

ACTES SEMIOTIQUES

Mémoires et parcours sémiotiques du
côté de Greimas

Jean Petitot
Centre d'Analyse et de Mathématiques Sociales

Numéro 120 | 2017

1. Introduction

C'est une émotion et un honneur que de revenir, à l'occasion du centenaire de la naissance d'Algirdas Julien Greimas, sur cette figure extraordinaire qui fut l'un de mes principaux maîtres et a joué un rôle décisif dans ma vie intellectuelle. C'est une opportunité unique de récapituler l'histoire de ce que je lui dois. J'aimerais en préciser certains points en les périodisant.

On me pardonnera de donner d'abord quelques repères précédant notre rencontre. En effet, celle-ci s'est effectuée dans une période scientifique très particulière dont découle directement tout ce que j'ai pu proposer en sémiotique structurale. Pour faire bref, le contexte était celui de l'apparition des modèles mathématiques dits *morphodynamiques* en sciences naturelles (physique, chimie, thermodynamique, biologie) — où le terme « morphodynamique » qualifie ici les modèles dynamiques de morphologies naturelles, ceux de la « théorie des catastrophes » de Thom étant les plus connus. C'est dans ce cadre fort nouveau que j'ai travaillé à reformuler le structuralisme de Jakobson, Hjelmslev, Lévi-Strauss et Greimas. Il s'agissait d'*unifier* le structuralisme sémio-linguistique avec les mathématiques morphodynamiques, aventure scientifique techniquement compliquée et épistémologiquement non triviale.

Pour qu'il n'y ait pas de confusion, insistons sur le fait que nous utiliserons le terme « morphologie » au sens traditionnel (la forme externe d'entités organisées) et non pas au sens linguistique (morphologie lexicale, flexions, morphosyntaxe).

1.1. Les mathématiques

En ce qui concerne mes années d'apprentissage, je rappellerai que j'ai commencé très tôt, dès les classes préparatoires au lycée Louis-le-Grand (1962-1965), à me consacrer aux mathématiques et à la physique. Ensuite, à l'École Polytechnique (promotion 1965), je me suis orienté vers la recherche fondamentale. En mathématiques, mon professeur charismatique fut Laurent Schwartz qui y créait à cette époque le Centre de Mathématiques ; et en physique (mécanique quantique) ce fut Bernard d'Espagnat (alors professeur à l'Université d'Orsay) qui me fit découvrir le CERN où il avait créé en 1954 le Centre de Physique théorique avec Jacques Prentky et Roland Omnès. A la sortie de Polytechnique, je suis entré au CNRS, ai intégré le laboratoire Schwartz et commencé à y apprendre la géométrie algébrique avec Jean Giraud, membre du groupe d'Alexandre Grothendieck à l'Institut des Hautes Études Scientifiques de Bures-sur-Yvette, la théorie des singularités de variétés algébriques avec Heisuke Hironaka, la géométrie différentielle, les systèmes dynamiques et la théorie des singularités des applications différentiables avec René Thom (également à l'IHES).

C'est volontairement que je souligne cet environnement exceptionnel (tous ces mathématiciens étaient médaille Fields) car sa sociologie est très particulière, les petites vicissitudes et vanités humaines-trop-humaines y étant subordonnées à l'humilité imposée par la difficulté himalayenne des objets et des problèmes. Les vérités théoriques y sont objectives et les institutions y sont profondément conscientes de leurs responsabilités dans la promotion des innovations. Cette sociologie m'a marqué à vie, mais je ne l'ai pas rencontrée dans les sciences humaines où les objets et les problèmes n'arrivent pas à imposer leur loi. J'ai travaillé avec des penseurs tout aussi inspirés, mais dans un contexte intersubjectif, sociologique et institutionnel tout différent (disons hobbesien) dont je n'ai jamais réussi à comprendre la logique ni à décoder les codes.

1.2. Le structuralisme

A côté des mathématiques et de la physique, je m'intéressais aussi passionnément au structuralisme et je lisais ce que je pouvais à ce sujet, y compris *Sémantique structurale* et le numéro 8 de *Communications* « Recherches sémiologiques : l'analyse structurale du récit », tous deux publiés en 1966 et qui m'ont enthousiasmé. Dès les classes préparatoires, j'ai suivi les cours de Claude Lévi-Strauss au Collège de France (j'y ai peut-être rencontré Claude Zilberberg dont j'ai appris plus tard qu'il les suivait également) et j'ai potassé ses ouvrages, *Anthropologie structurale* (1958), *Les structures élémentaires de la parenté* (1949) et *Le Cru et le Cuit* (1964). C'était le structuralisme scientifique qui m'intéressait et non pas ses avatars politico-littéraires chez Barthes, Foucault ou Althusser. Les liens que Lévi-Strauss avait noués et entretenus à New York et São Paulo avec André Weil (l'un des principaux fondateurs de Bourbaki) pendant les années 1940 à propos des règles de mariage des Murngin me faisaient rêver. Et aussi Roman Jakobson (*Preliminaries to Speech Analysis*, avec Fant et Halle en 1967), Louis Hjelmslev (*La catégorie des cas*, 1935, *Prolégomènes à une théorie du langage*, 1968), Lucien Tesnière (*Éléments de syntaxe structurale*, 1969). Avec la passion du néophyte, je me suis rapidement cultivé dans ces domaines. J'y trouvais la profondeur et la rigueur théoriques à laquelle j'étais habitué, mais appliquées à des domaines d'objets complètement différents. J'étais en particulier impressionné par la possibilité de construire des analyses sémiques et componentielles et des grammaires actantielles bien au-delà des niveaux lexicaux et phrastiques.

Je m'intéressais aussi un peu aux applications et m'essayais à quelques analyses empiriques de critique littéraire et d'esthétique. D'une part une analyse qui se voulait toute structuraliste de *La Chartreuse de Parme*, en particulier de ses décors figuratifs (paysages, lacs, montagnes, plaines, etc.), de ses bâtiments (châteaux, prisons, etc.) et de sa géographie ; je tentais de mettre ensemble Lévi-Strauss et Gilbert Durand (*Le décor mythique de la Chartreuse de Parme*, 1961). Et d'autre part une étude assez exhaustive des représentations picturales du *mythe de Saint Georges* qui s'attaquait à un problème précis (des éléments en paraîtront plus tard en 1979 dans « Saint-Georges : Remarques sur l'Espace Pictural »). Dans ce corpus extrêmement fourni de tableaux, la structure narrative qui se trouve figurativisée est *invariante*. Et pourtant, bien au-delà des variations de surface (décors, paysages, costumes, etc.), sont représentées de nombreuses variantes de cet invariant actantiel. Cela signifie qu'il existe une *multiplicité immanente* et une *générativité interne* à la structure narrative de référence qui n'apparaît pas dans sa description standard. Je n'avais à l'époque (fin des années 1960) aucune idée sur la façon de résoudre ce superbe problème théorique. Je suis revenu plus tard sur ces

études de cas en littérature et en arts plastiques et, enrichies d'études sur la phénoménologie de la perception chez Proust et sur la naissance de la méthodologie structuraliste dans les *Laocoon* de Lessing et de Goethe, elles ont été reprises dans *Morphologie et Esthétique* publié en 2004 dans la collection *Dynamique du Sens* dirigée par Jean-Jacques Vincensini et Ivan Darrault-Harris.

1.3. La jonction morphodynamique-structuralisme

Ces deux rives de mes intérêts, d'un côté celle de la théorie des singularités en géométrie algébrique et en géométrie différentielle, d'un autre côté celle des études structurales, étaient au départ totalement découplées et séparées par l'infranchissable canyon diltheyen des *Natur- / Geisteswissenschaften*. C'est dans ce contexte que j'ai pris connaissance en 1968-1969 des premiers travaux que l'un de mes maîtres en mathématiques, à savoir René Thom, consacrait d'une part à la morphogenèse biologique en résonance avec l'embryologiste Conrad Hal Waddington et d'autre part au structuralisme linguistique en résonance avec Lucien Tesnière (l'une de ses références majeures) et Roman Jakobson. Ce fut pour moi une illumination qui unifiait brusquement mes deux ordres d'intérêt puisque l'un des meilleurs spécialistes de la théorie des singularités venait soudainement de jeter un pont jusque là inimaginable vers l'autre rive du grand canyon. Je décidai alors de traverser le pont avec mon bagage mathématique et de m'engager dans l'aventure.

Après avoir discuté avec Charles Morazé, mon professeur d'humanités et sciences sociales à Polytechnique et cofondateur en 1947 avec Lucien Febvre de la VI^e section de l'École Pratique des Hautes Études (EPHE, la VI^e section deviendra l'EHESS en 1975), et discuté avec quelques camarades venant de choisir la voie de la linguistique (Jean-Pierre Desclés, Gilles Fauconnier), je décidai, non sans hésitation et appréhension, de quitter le CNRS et d'accepter le poste que l'on m'offrait au CAMS, le Centre de mathématiques de l'EPHE VI^e section, institution dirigée à cette époque par Fernand Braudel qui croyait fermement à l'ardente obligation de faire des « sciences » humaines et sociales des techno-sciences satisfaisant aux critères épistémologiques de la modélisation et de la validation / falsification empiriques. Je me suis par la suite souvent demandé si ce choix avait été le bon. Mon sentiment est partagé. D'un côté le CAMS a été un lieu idéal pour développer l'interdisciplinarité très spécifique de mes recherches, mais d'un autre côté, au cours des années, l'EHESS s'est de plus en plus éloignée de l'idéal scientifique de ses fondateurs, sauf en économie et en sciences cognitives. Aujourd'hui, les remarquables développements scientifiques « durs » des SHS (sciences humaines et sociales) se réalisent ailleurs.

C'est donc dans ce nouveau contexte, dont les modes de pensée et la sociologie étaient pour moi quelque peu exotiques, que j'ai rencontré Greimas et que j'ai commencé à suivre son séminaire. Ce fut un nouveau choc intellectuel, également déterminant, et je me souviens de l'enthousiasme qui m'a saisi de retrouver, au sommet des études structurales, toutes les qualités que j'appréciais en mathématiques : la rigueur inflexible, le sens aigu du théorique, le souci de la formalisation, la responsabilité disciplinaire, la ferveur de l'esprit. Tout ce que certains collègues reprochaient à Greimas m'apparaissait au contraire comme les qualités du véritable savant. Je retrouvais aussi des renvois théoriques à mes premières références (Lévi-Strauss, Jakobson, Hjelmslev, Tesnière) et la thèse de *l'universalité* des structures (dans ce cas les structures narratives) au-delà de l'inépuisable diversité des langues. Il valait la peine d'essayer de comprendre ce que Greimas appelait

« l'intelligence narrative de l'esprit humain » et de formaliser la synthèse qu'il avait réalisée entre la « bonne » paradigmatique de Lévi-Strauss et la « mauvaise » syntagmatique de Propp.

J'avais l'impression de prendre contact avec une République des esprits, mais je ne connaissais pas les débuts concrets de l'histoire institutionnelle de Greimas : la thèse (1948), les recherches en lexicologie et en français médiéval, les premiers enseignements à Alexandrie (1949), Ankara (1958) et Istanbul (1960), les années 1962-1965 à l'Université de Poitiers où Jean-Claude Coquet était jeune assistant et François Rastier jeune doctorant ; sa venue en 1965 à l'EPHE VI^e Section et son élection grâce à Claude Lévi-Strauss qui l'accueillit dans son laboratoire du Collège de France ; le milieu linguistique et lexicologique initial avec Georges Matoré, Jean Dubois, Bernard Quemada, Jean-Claude Chevalier, Henri Mitterand, Pierre Guiraud, les anciennes proximités avec Benveniste ou Merleau-Ponty, les distances avec Martinet, etc. ; l'expérience de « la non pertinence du niveau des signes » et donc l'impasse pour lui d'une sémiotique des signes. Et puis je croyais que Greimas était aussi bien reconnu dans son milieu que Laurent Schwartz ou René Thom pouvaient l'être dans le leur.

Du Sens de Greimas paraît en 1970 et *Stabilité structurelle et Morphogenèse* de Thom en 1972. C'est dans cette effervescence que j'ai commencé à synthétiser ces deux inspirations. Vinrent ensuite, côté Thom, les nombreux articles dont je suivais semaine après semaine les manuscrits (ils seront collectés dans de grands recueils comme *Modèles mathématiques de la morphogenèse*, 1974 ; *Esquisse d'une sémiophysique : Physique aristotélicienne et théorie des catastrophes*, 1989 ; *Apologie du logos*, 1990) et, côté Greimas, *Maupassant : La sémiotique du texte, exercices pratiques* en 1976, *L'Introduction à la sémiotique narrative et discursive* de Joseph Courtés également en 1976, et *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage* de Greimas et Courtés en 1979, trois ouvrages lus et relus qui me permirent d'étoffer cette synthèse.

De même que Greimas a constamment œuvré de deux « côtés », du côté de Propp et du côté de Lévi-Strauss, j'ai également œuvré de deux « côtés » en voulant enrichir la sémiotique structurale greimassienne par les mathématiques thomiennes et la modélisation linguistique thomienne par le modèle actantiel greimassien. Et paraphrasant le narrateur de *La Recherche*, je pense toujours au « côté de Greimas » et au « côté de Thom » comme « à des gisements profonds de mon sol mental ».

2. Modèles phonologiques et perception catégorielle

Au cours des années 1970, mes recherches ont en grande partie porté sur les fondements théoriques et les modèles du structuralisme et cela dans deux domaines, la phonologie et les structures sémio-narratives.

On sait que la phonétique a servi de référence au structuralisme en général. Son phénomène fondamental est celui dit de *perception catégorielle* qui établit une corrélation explicite entre quatre niveaux :

(1) le niveau acoustique des propriétés physiques du son : les harmoniques produits par les cordes vocales, les résonateurs du tractus vocal, les formants vocaliques, les transitions consonantiques des formants, les turbulences des plosives et des fricatives, etc. Ces propriétés sont paramétrées par des indices acoustiques (*acoustic cues*) comme le VOT (*voice onset time*) et des contrôles articulatoires qui varient de façon *continue*, quantitative et mesurable ;

(2) le niveau auditif périphérique : physiologie de la cochlée (canal cochléaire et endolymphe, cellules ciliées, membrane basilaire, membrane tectoriale, membrane de Reissner, fibres du nerf auditif) ;

(3) le niveau perceptif des traitements corticaux ;

(4) le niveau linguistique des systèmes phonologiques constitués de systèmes d'écarts différentiels comme « voisé / non-voisé ».

Le phénomène fondamental de perception catégorielle est que la perception est hautement *non-linéaire* par rapport aux paramètres acoustiques et articulatoires et que les capacités de *discrimination* par exemple entre deux syllabes y sont subordonnées aux capacités d'*identification* des sons en tant qu'allophones de phonèmes. Cela signifie que la perception elle-même *segmente* et *catégorise* les continua audio-acoustiques par des *discontinuités qualitatives*, autrement dit par des *seuils*. Si l'on considère par exemple l'axe du voisement des occlusives labiales /b/ vs /p/ avec son seuil, deux allophones voisins dont les VOT sont situés d'un même côté du seuil seront perçus comme des allophones du même phonème et ne seront pas discriminés alors que deux allophones tout aussi voisins dont les VOT sont situés de part et d'autre du seuil seront perçus comme des allophones de deux phonèmes différents et seront donc discriminés. C'est dire que la capacité de discrimination *dégénère* à l'intérieur des catégories délimitées par les seuils. L'état perceptif cortical *interne* contrôlé par les paramètres acoustico-articulatoires continus *externes* (i.e. extérieurs au cerveau) est stable (phonologiquement invariant) dans de grands domaines de valeurs des paramètres mais subit de brusques variations (des *bifurcations*, des « catastrophes ») lorsque les paramètres traversent des valeurs *critiques*. La perception catégorielle repose ainsi sur des phénomènes critiques maximalement non-linéaires analogues à des phénomènes de transition de phases.

En m'appuyant sur les travaux de nombreux spécialistes (citons-en plusieurs pour montrer la richesse expérimentale du domaine : Jakobson, Fant, Halle, Abramson, Cooper, Crothers, Cutting, Delattre, Eimas, Johnson-Laird, Jusczyck, Ladefoged, Liberman, Lindblom, Lisker, Mac Neilage, Massaro, Mattingly, Miller, Pisoni, Repp, Stevens, Studdert-Kennedy), j'ai pu montrer à partir d'équations *explicites* comment les modèles de l'acoustique physique (1), une fois traités mathématiquement de façon morphologique en termes de théorie des *singularités* à la Thom, redonnaient les paradigmes phonologiques (4) et qu'il était donc légitime de faire l'hypothèse que c'était ce traitement morphologique qui se trouvait implémenté neuralemement d'abord par la neurophysiologie cochléaire (2) et ensuite par les processus perceptifs corticaux (3). Tout cela fut par la suite expliqué en détail dans *Les catastrophes de la parole. De Roman Jakobson à René Thom* publié en 1985 à partir de ma thèse de 1982.

Dans le cas de la phonétique, la modélisation morphodynamique s'avérait par conséquent rigoureuse, effective, et même exacte. Il était par conséquent justifié de compléter le transfert conceptuel effectué par Jakobson du structuralisme phonologique au structuralisme sémiotique par un transfert de modèles mathématiques.

3. La schématisation-construction des indéfinissables

La rigueur conceptuelle et définitionnelle de Greimas (qui donnera toute sa force un peu plus tard avec le *Dictionnaire raisonné* de 1979 avec Joseph Courtés) permettait d'entreprendre (nous

sommes au début des années 1970) un véritable travail de modélisation. Pour bien comprendre ce point, il faut préciser le rapport de la modélisation à la théorie. J'ai toujours considéré la sémiotique greimassienne comme une théorie *conceptuelle* exemplaire faisant référence. Certes, sur le plan « externaliste », je l'ai souvent interfacée avec d'autres disciplines (sciences cognitives) et d'autres traditions philosophiques (phénoménologie), mais sur le plan « internaliste » je n'ai pas cherché à en reformuler les fondements. Mon propos était de la mathématiser.

J'ai voulu lui faire honneur en utilisant à son propos le qualificatif utilisé à l'époque pour parler de la théorie de référence des particules élémentaires qui unifiait les grandes forces d'interaction, à savoir le « modèle standard » élaboré dans les années 1960 par Glashow, Weinberg et Salam (ils obtiendront pour cela le Nobel en 1979). J'ai donc parlé de « théorie standard ». Mais, bon exemple des différences de culture entre disciplines, cela a été interprété négativement par nombre de sémioticiens (et peut-être par Greimas lui-même), alors que « standard » qualifie au contraire la référence à partir de laquelle les modèles peuvent déployer leurs synthèses computationnelles.

S'inspirant de Hjelmslev, Greimas a parfaitement expliqué son idéal épistémologique et méthodologique d'une théorie *conceptuelle*, descriptive et catégoriale, opératoire. Par niveaux de description et d'abstraction successifs, on élabore une hiérarchie définitionnelle partant tout en bas de simples concepts descriptifs empiriques pour en arriver tout en haut à des concepts *indéfinissables*, des universaux, comme ceux de « continu / discontinu / discret », « terme / relation », « identité / altérité », « tout / partie », « présupposition réciproque » (différence, opposition, jonction), « assertion / négation », « contraire / contradictoire », etc. C'est au niveau définitionnel *ad quem* des indéfinissables que commence la problématique de la modélisation, l'instance *ad quem* du concept devenant l'instance *a quo* du modèle. Comme l'a fort bien expliqué Greimas, il s'agit de doter les indéfinissables d'une « *expression formelle* ». Mais ce problème est logiquement, scientifiquement et philosophiquement formidable. Il est la clé de toutes les sciences formalisées.

En effet, par définition si l'on peut dire, les indéfinissables sont des universaux *catégoriaux* (au sens des catégories, d'Aristote à Kant et Peirce) qui *n'ont pas* d'objet propre. Quel lien *constitutif* peuvent-ils donc entretenir avec un domaine empirique particulier (ici celui des structures sémio-narratives) ? Il y a deux réponses très différentes à cette question.

(1) La première, logiciste-formaliste, favorisée par Carnap, Hjelmslev (du moins celui des *Prologomènes*, Alessandro Zinna ayant souligné que le Hjelmslev de *La stratification du langage* est beaucoup moins formaliste) est celle de l'*axiomatisation*. Mais, dans la mesure où les indéfinissables catégoriaux sont sans objet propre, elle n'aboutit qu'à une logique générale des relations qui est essentiellement triviale sur le plan mathématique (cf. le carré sémiotique logique sur lequel nous allons revenir). On pourrait penser qu'elle a été en partie soutenue par Greimas mais ce n'est pas si clair car celui-ci a souvent fait part de son « malaise » relativement à la logique formelle et à l'axiomatisation. Chez lui, le terme « logique » renvoyait plutôt à l'idée d'un « calcul linguistique ».

(2) La seconde, beaucoup plus exigeante et que j'ai privilégiée dès le début, est la réponse *transcendantale*. Elle s'inspire de ce que Kant a fait dans ses *Premiers principes métaphysiques d'une science de la nature* à propos de la Mécanique newtonienne. La Mécanique concerne un phénomène noyau (Husserl dirait un « objet régional ») primitif spécifique : celui des mouvements spatio-temporels des corps matériels. Mais comment des catégories universelles (Husserl parlerait à leur

propos d'« ontologie formelle ») peuvent-elles s'appliquer à un tel domaine spécifique (Husserl parlerait d'« ontologie régionale ») ? La réponse transcendantale s'élabore en plusieurs étapes :

(i) Les phénomènes du domaine considéré ont un *format* de manifestation (les intuitions pures du temps et de l'espace dans le cas du mouvement) ; « l'analytique des concepts » exige, en plus, une « esthétique transcendantale ».

(ii) On peut *schématiser* les catégories en les interprétant dans cette esthétique transcendantale.

(iii) Ce format est mathématisable (par l'espace-temps galiléen dans le cas de la mécanique).

(iv) À travers cette mathématisation, la schématisation des catégories devient une « construction » mathématique des catégories ; en termes greimassiens, elle dote les catégories d'une « expression formelle » *spécifique* adaptée au domaine phénoménal considéré.

(v) Sur cette base, on peut développer une *diversité* de *modèles* adaptés à la diversité empirique du domaine. Ce que l'on appelle la *synthèse computationnelle* des phénomènes.

Les synthèses computationnelles vont donc beaucoup plus loin que les analytiques conceptuelles qui « subsument », comme on le disait autrefois, la diversité empirique sous l'unité du concept. Pour reprendre une formulation de Fernando Gil, on peut dire qu'elles subsument la diversité des phénomènes *modélisés* sous l'unité de catégories *schématisées*. Cela permet d'élaborer un *calcul* des phénomènes qui serait impossible à effectuer si l'on se bornait à axiomatiser les indéfinissables au lieu de les schématiser.

Appliquée à la Mécanique newtonienne cette stratégie a donné des résultats sidérants. Elle a montré comment la construction des catégories pouvait conduire aux bases mathématiques les plus sophistiquées de la théorie : la cinématique et les changements de repères de la relativité galiléenne, les équations différentielles faisant intervenir des dérivées du mouvement comme la vitesse ou l'accélération, les forces d'attraction et de répulsion, les principes de conservation (masse, énergie, impulsion, moment angulaire), la loi universelle de Newton et la diversité inouïe de ses *solutions* concrètes obtenues par *intégration* de cette équation différentielle.

La « schématisation-construction » mathématique des catégories n'a par conséquent rien à voir avec une « axiomatisation » logique : on admettra sans peine qu'on peut chercher autant qu'on veut à axiomatiser l'indéfinissable de « permanence » sans s'approcher des étranges propriétés du gyroscope qui, pourtant, ne manifestent que le principe de conservation du moment angulaire liée aux rotations de l'espace, c'est-à-dire une catégorie schématisée. Pour prendre un exemple plus récent, quand on dit en théorie quantique des champs qu'une particule élémentaire est une représentation irréductible du groupe de Poincaré des transformations de l'espace-temps relativiste dans un espace de Hilbert, on n'axiomatise pas logiquement l'indéfinissable « élémentaire » mais on le dote d'une « expression formelle » spécifique, schématisée et construite fort sophistiquée.

C'est une approche de cet ordre du structuralisme que, en hommage à Kant, j'ai appelée un « schématisme de la structure » et développée dans les quatre volumes de ma thèse d'État, *Pour un schématisme de la structure : de quelques implications sémiotiques de la théorie des catastrophes* (1982). Il fallait d'abord identifier le phénomène noyau, primitif et spécifique, propre au champ structural. J'ai fait l'hypothèse que c'était celui d'*écart différentiel* ou d'*articulation* et de segmentation d'un continuum. Il fallait ensuite identifier l'*esthétique transcendantale* structurale. J'ai montré qu'il s'agissait d'une *topologie* de *places* et de relations entre *positions* engendrées par des *discontinuités*

qualitatives (thèse par ailleurs admirablement explicitée en 1973 par Gilles Deleuze dans son article *A quoi reconnaît-on le structuralisme ?*). Pour passer à la mathématisation, il fallait enfin identifier le formalisme approprié. L'hypothèse fondamentale était que la théorie des phénomènes critiques comme ceux de perception catégorielle en phonétique (voir plus haut) fournissait la « bonne » géométrie pour cette esthétique transcendantale des discontinuités qualitatives. C'était donc la théorie des singularités se déployant en « catastrophes » (conflits et bifurcations) qui était le bon cadre.

Dans une optique de schématisation-construction, le problème central pour la modélisation des structures élémentaires devenait ainsi celui d'interpréter en termes de mathématiques morphodynamiques thomiennes les indéfinissables greimassiens constitutifs du concept de structure élémentaire : une *analytique du concept greimassienne* convergait ainsi avec un *schématisme thomien*. Une fois conquis ce point d'Archimède tout s'enchaîna et les structures élémentaires, loin de se borner à n'être que des formules stériles se répétant à l'infini, se retrouvèrent au contraire dotées d'une *générativité interne* qui en faisait de très riches sources de modèles.

Insistons encore une fois sur le fait que le concept indéfinissable caractéristique du structuralisme est celui de « discontinuité » et que pendant des siècles, voire des millénaires, il a été impossible à schématiser faute d'intuition correspondante. Depuis l'Antiquité, les intuitions du continu et du discret ont souvent été formalisées. Mais l'intuition du discontinu a toujours résisté. Les greimassiens en étaient d'ailleurs fort conscients. Joseph Courtés expliquait par exemple en 1976 que « la discontinuité fait particulièrement problème dans le domaine de la sémantique ». Le structuralisme standard se fondait paradoxalement sur une intuition première introuvable et c'était bien cet obstacle épistémologique qu'il s'agissait de surmonter à l'aide de nouvelles mathématiques idoines.

4. Modèles de paradigmes : la dialectique continu / discret

La schématisation des structures élémentaires s'est effectuée pour l'essentiel entre 1971 et 1976 et se trouve dans « Topologie du carré sémiotique » publié en 1977 dans les *Études littéraires* de l'Université Laval de Québec. Elle a été ensuite longuement développée dans ma thèse d'État (1982), résumée dans le n° 47-48 des *Actes Sémiotiques* (1983) comprenant aussi le complément à ma thèse *Structures cycliques en sémiotique* par René Thom, et enrichie dans *Morphogenèse du sens* (1985) et *Physique du sens* (1992, chapitre VII avec l'exergue « à la mémoire d'A.J. Greimas »). Elle comprend deux parties, la schématisation de la sémantique fondamentale du parcours génératif (modèles de paradigmes) et la schématisation de la syntaxe fondamentale (modèle actantiel). Commençons par la première.

4.1. Potentiels générateurs internes

Le premier pas consiste à schématiser les indéfinissables de « terme » et de « détermination réciproque » de termes dans un paradigme. Pour ce faire, on introduit à titre d'hypothèse la notion de *potentiel générateur* (comme en Mécanique on a introduit la notion de force). En accord avec les postulats structuralistes, on suppose qu'il existe un continuum sous-jacent que le paradigme articule. On l'appelle l'*espace interne*. Le potentiel générateur, qualifié alors d'« interne », est une fonction définie sur cet espace interne. On introduit ensuite un principe en quelque sorte « énergétique »

(comme les principes de moindre action en physique) disant que les termes occupent les *places* que sont les *minima* du potentiel. Choisir les minima est conventionnel, on peut choisir les maxima si l'on préfère, inverser le potentiel et maximiser au lieu de minimiser. Ces minima sont séparés par des *seuils* et réciproquement déterminés par le potentiel, ce qui permet de schématiser l'a priori *positionnel* des termes et des relations. Le contenu des termes dépend de la *substance* du contenu spécifique que le paradigme articule, mais, en ce qui concerne la *forme* du contenu, seules les places comptent. Dans cette approche, les places occupées par les termes se substituent aux symboles dénotant les termes dans les formalismes classiques. La formalisation ne repose plus sur une écriture et une manipulation de symboles discrets mais sur une géométrie et une dynamique de positions mobiles.

L'introduction de dynamiques internes permet de traiter les articulations internes des paradigmes comme des *grandeurs intensives*. Dire cela, c'est évidemment poser la question de la nature des *grandeurs extensives* qui peuvent en être les corrélats. Nous allons voir ci-dessous que c'est l'apport principal de la théorie des catastrophes que de résoudre cette dialectique intensif / extensif au moyen d'une dialectique interne / externe.

Pour les grandeurs intensives, les relations se trouvent schématisées par des processus dynamiques et énergétiques de compétition-coopération : les déterminations que sont les termes possèdent des « poids » relatifs et leurs relations résultent de jeux de « forces ». La schématisation introduit d'emblée une *tensivité* constitutive des structures élémentaires. En effet, les potentiels internes sont des entités continues qui peuvent être *déformées*. Les minima peuvent être plus ou moins profonds et les seuils qui les séparent plus ou moins élevés. Une telle variabilité introduit des *degrés*.

Considérons le cas le plus simple de paradigme, celui d'un simple axe sémantique articulé par une opposition qualitative de deux contraires X/Y . L'espace interne (le continuum sous-jacent) est de dimension 1 et le potentiel générateur a la forme générale d'un puits avec deux minima séparés par un seuil qui est un maximum. Il est intuitif que la tensivité de ce schème binaire dépend de deux degrés: (i) l'écart de profondeur des deux minima (ce que l'on appellera plus bas le « *bias factor* » dans les modèles extensifs), (ii) la hauteur du maximum (ce que l'on appellera le « *splitting factor* »). Evidemment cet exemple très rudimentaire se complexifie très vite dès que l'on augmente la dimension de l'espace interne et le nombre de minima et par conséquent le nombre de degrés possibles de déformation.

Cette tensivité rejoint celle développée à partir des années 1980 par Claude Zilberberg. Comme il l'a souvent expliqué, elle est *sous-jacente* aux sèmes et constituée de « tensions », « vitesses », « rythmes » et autres propriétés dynamiques.

4.2. Espaces externes et déploiements universels

L'apport principal de Thom dans tous les domaines où se rencontrent des espaces et des potentiels internes est d'avoir donné un statut *géométrique* aux paramètres de déformation qui actualisent la tensivité des grandeurs intensives internes. C'est la théorie des *déploiements universels de singularités*. Le problème théorique sous-jacent est hautement non trivial et analogue à celui que l'on rencontre en phonétique avec, du côté audio-acoustique, des sons physiques (des allophones, des

tokens) possédant des propriétés quantitatives mesurables (par exemple des fréquences d'harmoniques) paramétrées par des contrôles *continus* (par exemple un VOT) et, du côté phonologique-linguistique, des *types* phonologiques (phonèmes) *discrets*. Il en va de même ici. Les potentiels générateurs sont des fonctions numériques appartenant à un espace topologique de dimension infinie. Mais, si on les traite de façon purement qualitative, ils se regroupent alors en classes d'équivalence et, si l'on choisit des représentants typiques de ces classes, on obtient des types qualitatifs discrets. Tout le problème est de mathématiser cette dialectique du continu et du discret.

Reprenons l'exemple d'une opposition X/Y . Qualitativement, elle correspond à trois types qualitatifs disjoints : celui où les deux déterminations X et Y sont fusionnées en une place unique (terme neutre ou complexe), celui où elles sont séparées par un seuil et où X est dominant, celui où elles sont séparées par un seuil et où Y est dominant. C'est l'analogue de ce que l'on trouve en phonétique avec le modèle standard du triangle vocalique universel /a/-/i/-/u/ avec son phonème « compact » /a/ et ses deux phonèmes « diffus », l'un « aigu » /i/ et l'autre « grave » /u/: on a soit une masse formantielle de fréquence moyenne (cas compact), soit deux masses formantielles bien séparées (cas diffus) avec soit la masse formantielle de haute fréquence qui domine (cas aigu) soit celle de basse fréquence (cas grave). En phonétique, nous l'avons vu, les modèles de catastrophes sont exacts et le rôle du potentiel générateur y est explicitement connu et tenu par ce que l'on appelle la *fonction de transfert* du tractus vocal qui module l'intensité des harmoniques : les masses formantielles sont les domaines fréquentiels d'intensité maximale et le principe d'optimisation est donc celui de la maximisation des intensités des fréquences harmoniques. Les potentiels générateurs sont en quelque sorte l'inverse de fonctions de transfert (on minimise au lieu de maximiser).

Pour schématiser dynamiquement un axe sémantique X/Y et y introduire de la tensivité il faut donc pouvoir *interpoler continûment* entre les types qualitatifs discrets et disjoints sans pour autant retomber dans l'infinitude incontrôlable des valeurs numériques quantitatives des potentiels. Entre le continu quantitatif et le discret, il faut introduire un tiers terme, celui du *discontinu qualitatif* (en phonétique, c'est la perception catégorielle qui s'en charge). Cette difficulté est la croix du structuralisme et reste insurmontable tant qu'on n'en saisit pas l'essence mathématique.

La découverte cruciale de Thom est que l'on peut construire une famille — dite *déploiement universel* — ne dépendant que de deux paramètres continus, le *bias factor* et le *splitting factor*, qui contient les trois types qualitatifs discrets tout en les déformant les uns dans les autres et en exemplifiant *toutes* leurs modifications tensives. Autrement dit, c'est une famille de déformations *minimale* reliant entre eux les trois types qualitatifs. Si l'on prend un potentiel dynamisant X/Y , on peut le déformer à *type qualitatif constant* (i.e. en restant dans sa classe d'équivalence) en un potentiel du déploiement universel. Ce déploiement interpole donc de façon optimale entre les types discrets et disjoints *en n'utilisant comme paramètres de déformation que les degrés de tensivité*.

Après cette réduction dimensionnelle vertigineuse (de la dimension infinie à la dimension 2), les deux degrés internes de tensivité (*bias* et *splitting*) se déploient et se convertissent en grandeurs *extensives* qui varient désormais dans un espace de dimension 2 que l'on appelle alors l'espace *externe*. Autrement dit, la tensivité de deux déterminations articulées par un seuil sur un continuum interne de dimension 1 est intrinsèquement de dimension de déploiement 2.

Expliquons pourquoi on parle ici de « déploiement ». Quand on déforme un potentiel générateur qui est un puits avec deux minima, deux phénomènes peuvent se produire. Lorsque le *splitting factor* décroît, le seuil entre les deux déterminations s'abaisse et, à un certain moment, lorsque ce facteur s'annule, les deux déterminations fusionnent en un terme neutre ou complexe. Par ailleurs, lorsque les deux déterminations sont séparées, le *bias factor* paramètre l'écart de hauteur des minima, leurs poids relatifs. Lorsqu'il est nul, les deux minima sont à la même hauteur et sont donc en *conflit*. Mais il y a aussi ce que l'on appelle des *bifurcations*, c'est-à-dire des valeurs critiques des deux paramètres externes où l'écart entre les minima devient égal à la hauteur du seuil et où l'un des minima fusionne donc avec le seuil-maximum. Lorsque les deux paramètres sont nuls, le potentiel est *dégénéré* et les deux minima et le maximum fusionnent en une unique singularité. Or on peut développer une théorie de la *stabilité structurelle* et montrer que le potentiel dégénéré est instable et que le déploiement universel résume toutes les façons de le stabiliser. Thom a appelé le potentiel singulier, dégénéré et instable, le *centre organisateur* du déploiement universel. Le terme est repris à l'embryologiste Hans Spemann, l'analogie avec l'embryogenèse étant particulièrement frappante.

4.3. Intensivité / extensivité

On en arrive ainsi à une dialectique de l'intensivité / extensivité entre potentiels générateurs internes et déploiements universels externes qui renvoie à celle entre les grandeurs intensives et les grandeurs extensives. On voit à quel point la schématisation des indéfinissables catégoriaux va loin sur le plan mathématique.

Comme Kant l'a admirablement compris, la caractéristique d'une grandeur intensive est (i) d'avoir un degré (mais Kant n'a considéré que des grandeurs intensives unidimensionnelles alors qu'ici nous devons considérer des grandeurs intensives multidimensionnelles) et (ii) d'être en quelque sorte repliée « en puissance » dans la valeur 0 de son degré. C'est ce qui se passe ici. Lorsque les degrés de tensivité s'annulent, on se trouve au centre organisateur qui est une articulation (une segmentation) *en puissance*. Quand on passe de la puissance à l'acte, les degrés de tensivité prennent une certaine valeur et l'on obtient alors un potentiel générateur stable bien défini. Les indéfinissables de puissance et d'acte se trouvent ainsi schématisés par les propriétés mathématiques respectives d'instabilité et de stabilité. Dans cette perspective, les paramètres externes variant dans le déploiement universel externalisent la variabilité des degrés de tensivité des potentiels internes.

Dans l'espace externe de dimension 2 du déploiement, il existe des lieux exceptionnels, des « strates » singulières, où le potentiel interne devient instable mais moins dégénéré qu'au centre organisateur. Il existe, nous l'avons vu, une strate de conflit de dimension 1 où le *bias factor* est nul et où les minima sont à la même hauteur. Il existe également deux strates de bifurcation de dimension 1 où le maximum collapse avec l'un des minima. Ces trois strates se rejoignent au centre organisateur et constituent ce que l'on appelle l'*ensemble de catastrophes* de la structure. Celui-ci décompose l'espace externe en domaines bordés par les strates (ici il y a trois domaines), domaines qui correspondent aux trois types qualitatifs dont nous parlions plus haut. Le passage au discret consiste alors simplement à prendre pour valeurs des paramètres externes des valeurs *centrales* dans chaque domaine. Pour prendre une métaphore géographique, on peut dire que les types qualitatifs discrets sont comme des « capitales » et que la schématisation géométrique consiste à introduire (i) un espace commun à ces

capitales et (ii) des « frontières ». En tant que frontières, les strates singulières définissent un *supplément de géométrie* qui est l'apport principal de Thom.

4.4. Les quatre degrés de tensivité du carré sémiotique

L'un des résultats des années 1970 dont je fus le plus content (mais je crois qu'il n'a guère intéressé les collègues) fut la modélisation du carré sémiotique. Elle est en fait déjà d'une grande richesse et se révèle tout à fait différente des versions algébriques triviales issues du groupe de Klein ou de l'hexagone logique. En effet, en tant que paradigme, le carré sémiotique ne comprend pas seulement un axe sémantique X/Y mais également les négations $X/\text{non } X$ et $Y/\text{non } Y$. Or dynamiquement, la négation n'existe pas. Elle correspond à la *disparition* ou à la *genèse* de la détermination considérée. Il s'agit donc en fait d'oppositions dites *privatives* X/\emptyset et Y/\emptyset où \emptyset symbolise le vide.

Il faut insister sur le fait que si l'on interprète le carré sémiotique comme un carré logique il dégénère en simple contradiction. D'ailleurs Greimas a souvent expliqué que, pour lui, les relations de contrariété et de contradiction étaient *linguistiques* et non pas logiques.

Pour schématiser le paradigme complet $\emptyset / X / Y / \emptyset$ il faut donc considérer que le potentiel générateur est bien un puits avec deux minima mais un puits dont les parois sont limitées par des seuils les séparant du vide. Ces potentiels ont par conséquent deux minima mais *trois* maxima, ce qui complique considérablement leur dynamique tensivité. On peut montrer que l'espace externe est de dimension 4 et la géométrie de son ensemble catastrophique, qui est une hypersurface singulière de dimension 3, est déjà notablement compliquée. Le lecteur intéressé trouvera tous les détails mathématiques et toutes les figures à l'URL http://jeanpetitot.com/ArticlesPDF/Petitot_Sing.pdf

5. Le modèle actantiel standard

5.1. La conversion

Un autre avantage important du schématisme morphodynamique est qu'il permet de comprendre facilement la *conversion* des paradigmes de valeurs sémantiques à la Lévi-Strauss en syntaxe de rôles actantiels à la Propp, conversion qui est la clé des structures narratives de Greimas. Le problème est hautement non trivial à cause de *l'hétérogénéité* apparemment radicale entre des articulations sémantiques et des interactions actantielles. Greimas parlait lui-même de « l'impossibilité » de « faire le pont » entre les deux niveaux et se trouvait contraint de postuler une « équivalence » qui, je trouve, ressemblait un peu à une harmonie préétablie leibnizienne.

Le schématisme morphodynamique apporte une réponse simple à ce problème compliqué. En effet, les relations dynamiques de jonction (conjonction et disjonction) et de conflit entre actants se modélisent elles aussi au moyen de potentiels générateurs. C'est d'ailleurs précisément une syntaxe actantielle au sens de Tesnière que René Thom a d'emblée modélisé au moyen des catastrophes élémentaires. Ma contribution initiale a été (i) d'utiliser ces catastrophes pour modéliser les paradigmes phonologiques de façon compatible avec leurs infrastructures acoustiques, auditives et perceptives (cf. plus haut) et (ii) de traduire ces modèles en schèmes de paradigmes sémantiques. Mais

il est essentiel de tenir compte du fait que des places définies par des minima de potentiel peuvent également être occupées par des *actants*.

Dans le modèle actantiel standard, il y a trois actants, un sujet *S*, un anti-sujet *S**, un objet *O*. Il faut donc utiliser des potentiels avec trois minima séparés par deux seuils, ainsi que leur déploiement universel de dimension 4. Cela permet de comprendre l'équivalence par *conversion* entre le carré sémiotique qui développe un paradigme binaire et le modèle actantiel ternaire. Dans le modèle actantiel, les valeurs sémantiques (thymiques, axiologiques, pragmatiques, mythiques, esthétiques) sont portées par les actants et les interactions entre actants sont autant de circulations de valeurs. Pour schématiser cette conversion, j'ai identifié les valeurs aux *seuils* séparant les actants (i.e. aux maxima si la dimension interne est 1). Le schème du carré sémiotique exposé plus haut se convertit alors, par conversion entre minima et maxima, en celui du modèle actantiel. La conjonction d'un sujet *S* avec un objet-valeur *O* correspond à la bifurcation de *O* vers *S* et donc à la capture par *S* du seuil séparant *O* de *S*. Comme le seuil est la place d'une valeur, l'actant objet *O* fonctionne bien comme un *objet-valeur*.

On retrouve dans ce modèle actantiel schématisé, les jonctions *S-O* et *S*-O* géométrisées par des strates de bifurcation. Mais on y trouve aussi des strates de *conflit pur S / S** entre Sujets et Anti-sujets, ce qui correspond à la relation *mimétique* si profondément développée par René Girard.

5.2. La projection du paradigmatique sur le syntagmatique

L'intérêt fondamental des déploiements universels est que l'on peut y considérer des *chemins* paramétrés *temporellement*, c'est-à-dire des *trajectoires*, dans leurs espaces externes. Cela permet de schématiser le principe clé du structuralisme qui est la *projection de l'axe paradigmatique sur l'axe syntagmatique*. En effet, les oppositions paradigmatiques correspondent aux relations internes intensives entre seuils et les syntagmations correspondent à leur externalisation dans les déploiements. De telles trajectoires constituent des scénarii d'interactions actantielles, les interactions se produisant lorsque les trajectoires traversent des strates singulières des ensembles catastrophiques.

Si l'on ne prend pas en compte les espaces externes, alors on se retrouve avec un nombre fini de types qualitatifs disjoints : la notion de trajectoire externe perd tout sens et la projection du paradigmatique sur le syntagmatique n'est plus qu'un principe conceptuel non schématisable.

5.3. Les dynamiques externes : axiologies, Destinateurs et intentionnalité

Reste à savoir quelle peut être l'origine causale des trajectoires externes. Elle est double. D'abord il faut introduire dans le modèle actantiel le *thymique* et l'*axiologique*, c'est-à-dire le caractère *attirantif* ou *répulsif* des valeurs. Interprété dans les espaces externes, cela revient à rendre attractive ou répulsive les strates de *jonction S-O*, l'attraction induisant la conjonction et la répulsion induisant la disjonction. Rendre attractives ou répulsives des strates s'appelle une *polarisation* et donc, dans la schématisation morphodynamique, la *modalisation* des actants (qui chez Greimas est la version opérationnelle du concept philosophique d'intentionnalité) correspond aux polarisations thomiennes. Dans la mesure où ils sont garants des valeurs, ce sont les *Destinateurs* qui polarisent les espaces externes et incitent les Sujets à y suivre des trajectoires. Dans sa thèse d'état de 1987, *La charpente*

modale du sens, Per Aage Brandt a considérablement approfondi l'intentionnalité et la modalisation des Sujets en termes de dynamiques externes.

5.4. La générativité du modèle : types de trajectoires et variantes

Insistons maintenant sur le fait que les dynamiques externes induisent des trajectoires de dimension 1 (celle du temps qui les paramètre) dans un espace de dimension 4 articulé par un ensemble catastrophique de dimension 3 dont la géométrie est compliquée. Il y a donc *plusieurs* types de trajectoires localisées à différents endroits du déploiement, types qui correspondent à autant de *variantes* dans les scénarii d'interactions actantielles. Un scénario caractéristique, fort étudié par Greimas, est celui du « parcours en huit » sur le carré sémiotique, parcours qui n'est rien d'autre que ce que l'on appelle le « *cycle d'hystérésis* » du modèle catastrophiste.

On voit donc l'étonnante richesse immanente à un simple axe sémantique, richesse implicite qui ne s'explique qu'avec la schématisation. Lorsque les tensions énergétiques internes constitutives de l'articulation d'un paradigme s'externalisent en un déploiement universel, une formidable *générativité* se révèle, générativité « morphogénétique » (presque au sens d'une embryogenèse) qui n'a rien à voir avec la générativité formelle de type logique obtenue par itération de règles manipulant des symboles.

5.5. Les structures-équations et leurs solutions

Tous les concepts catégoriaux indéfinissables qui interviennent dans la définition du concept de structure sémio-narrative élémentaire se trouvant ainsi schématisés — et donc dotés d'une « expression formelle » selon le vœu de Greimas — on peut construire des modèles morphodynamiques des structures élémentaires. Leur générativité intrinsèque est essentielle et j'aimerais revenir sur ce point que j'ai constamment mis en avant mais qui reste en général très mal compris. Souvent on considère qu'un modèle est simplement une sorte d'image mathématique du phénomène empirique considéré. Mais cette opinion est tout à fait impropre. Si l'on considère ce qui s'est passé (et se passe encore) dans les sciences de référence, on s'aperçoit que le miracle est double : (i) trouver des *équations* fondamentales (par exemple des équations différentielles comme l'équation de Newton) qui expriment des principes et des contraintes générales caractéristiques du champ d'objets considéré ; (ii) réussir à *résoudre* ces équations (par exemple intégrer les équations différentielles). Ce sont les *solutions* qui sont des images (éventuellement très exactes) des phénomènes. Or les équations sont souvent fort simples à formuler et toujours les mêmes alors que leurs solutions peuvent être très compliquées et extrêmement difficiles à trouver. Il s'agit d'une caractéristique cruciale des sciences dures : équations simples répétitives (universelles) et solutions compliquées diversifiées.

On peut considérer plusieurs exemples : l'équation de la gravitation universelle (de Newton, à Laplace puis Poincaré jusqu'aux calculs de trajectoires de sondes spatiales), l'équation d'Einstein en relativité générale (jusqu'aux ondes gravitationnelles récemment découvertes), les équations de Maxwell en électromagnétisme, les équations de Navier-Stokes en dynamique des fluides (jusqu'à la turbulence et aux attracteurs étranges), l'équation de Schrödinger en mécanique quantique, les équations du modèle standard GWS des particules élémentaires (jusqu'à la récente découverte du boson de Higgs), etc., etc. A chaque fois la découverte de l'équation est un événement considérable.

Mais ensuite s'ouvre la quête infinie des techniques tant mathématiques qu'informatiques pour en trouver les solutions, quête qui mobilise générations après générations des cohortes de savantes intelligences ainsi que des moyens considérables et représente une grande partie de l'activité des disciplines concernées. Les difficultés sont innombrables, les avancées continues et les problèmes toujours ouverts.

Il en va de même en sémiotique structurale, bien que de façon évidemment beaucoup plus modeste. Le carré sémiotique tel que Greimas l'a proposé doit selon moi être considéré comme une « équation fondamentale ». C'est pourquoi on le retrouve partout, avec ce côté répétitif qui exaspère tant certains, comme s'il était étrange de retrouver partout et toujours dans une langue la même grammaire ou en physique les mêmes lois. Mais seules ses solutions peuvent modéliser la diversité ouverte des structures sémio-narratives concrètes, diversité située au niveau profond du parcours génératif qui n'a rien à voir avec l'infinie diversité de surface des revêtements discursifs et figuratifs (pour filer l'analogie avec la mécanique, il s'agit de la diversité des trajectoires gravitationnelles de corps matériels réduits à leur masse et non pas de la diversité infinie de ces corps matériels eux-mêmes, étoiles de différents types, planètes diverses et variées, satellites, météorites, sondes, fusées, boulets, etc.).

Mais la notion de « solution » du carré sémiotique comme « équation fondamentale » ne peut pas être définie dans la théorie standard et cela pour une raison évidente. En tant que structure élémentaire, le carré sémiotique est construit *conceptuellement* à partir d'indéfinissables : sa définition relève de l'« Analytique du concept » structurale. Sans schématisation des indéfinissables, il ne peut donc pas être construit mathématiquement, alors que seule une telle construction permet de définir ce que peuvent être ses solutions. Mais, avec la schématisation-construction, nous avons vu que les solutions sont des trajectoires de dynamiques externes induites par la polarisation des déploiements universels.

Telle est selon moi la réponse qu'il faut apporter à ce problème lancinant que Jacques Fontanille a bien formulé en parlant de « répétition indéfinie des mêmes modèles ». Une fois que l'on a réalisé la différence entre formule-équation et modèles-solutions, on peut dire que « la répétition indéfinie de la même formule-équation » se trouve largement compensée par « la diversité indéfinie des modèles-solutions ».

5.6. Le mur de la complexité : l'exemple de la formule canonique du mythe

Le modèle standard évoqué dans les sections précédentes, bien que déjà assez sophistiqué, reste pourtant de faible complexité. Dans l'analogie mécanique, il représenterait quelque chose comme la solution képlérienne de l'équation de Newton pour le problème à deux corps ; dans l'analogie quantique, il représenterait quelque chose comme la résolution de l'équation de Schrödinger pour l'atome d'hydrogène. Or une caractéristique des équations fondamentales dans ces domaines physiques est que, dès que le système considéré fait interagir plus de composants, les solutions deviennent vite d'une complexité vertigineuse et impossibles à trouver autrement que par ordinateur. On sait par exemple qu'en mécanique classique le problème à n corps est en général non-intégrable pour $n > 2$. Cela n'empêche pas de dire beaucoup de choses qualitatives sur les solutions comme l'a

admirablement montré Poincaré, mais cela empêche de trouver des formules explicites comme dans le cas képlérien.

C'est le mur de la complexité : très vite les équations fondamentales ne sont plus *directement* applicables. Evidemment les spécialistes qui s'intéressent à des systèmes d'interactions entre un grand nombre de composants (par exemple aux anneaux de Saturne ou à des macromolécules biologiques) doivent en tenir compte et élaborer des techniques (par exemple statistiques) de *changement de niveau*. Mais les équations fondamentales restent pourtant essentielles *indirectement* car elles sont seules à même de justifier ces techniques. Le mur de la complexité n'est par conséquent pas du tout un défaut car il témoigne au contraire de la *puissance générative* immanente aux équations.

Il en va de même en sémiotique structurale. Dès que la complexité interne augmente, les modèles morphodynamiques deviennent très compliqués. Comme l'a souligné Jacques Fontanille dans un entretien avec Amir Biglari : « on n'a jamais su traiter le passage aux phénomènes discontinus, sauf dans une perspective mathématique, celle des catastrophes, mais sans réel impact descriptif ». Greimas soulignait également que les mathématisations doivent rester opératoires et ne sont donc justifiées que tant que leur *pratique* reste possible. Le point est intéressant et fort problématique. *L'opérativité* conceptuelle est beaucoup plus facile à atteindre que l'opérativité mathématique parce qu'elle n'est pas computationnelle. Et l'histoire des sciences montre que la plupart des mathématisations réussies ne sont pas opératoires parce que les calculs ne sont pas effectuables explicitement mais seulement numériquement. Il y a là un dilemme : soit s'en tenir à une opérativité conceptuelle qui ne peut être que générique et non pas générative, soit développer une opérativité computationnelle qui est au contraire trop générative et dont les calculs ne peuvent être effectués que sur machine.

Un bon exemple de complexification est celui de la schématisation de sa *formule canonique du mythe* (FCM) que j'ai effectuée en hommage à Claude Lévi-Strauss. La première synthèse des recherches est parue en 1988 dans *L'Homme*. Comme la FCM repose sur le *couplage* de deux axes sémantiques la dimension de son espace interne est 2 (une dimension par axe). On pourrait alors penser que son déploiement universel serait le produit de deux déploiements universels comme ci-dessus avec un espace externe de dimension $4 + 4 = 8$ et un ensemble catastrophique de dimension $3 + 3 = 6$. Mais ce n'est pas du tout le cas car le couplage transforme totalement la géométrie de l'ensemble catastrophique, qui est de dimension 7 et n'est pas décomposable globalement en produit. La FCM en est une sous-structure « tordue » (la fameuse « torsion » entre « valeur de terme » et « valeur de fonction » introduite par Lévi-Strauss) et sa complexité (induite par le couplage) est considérable. Carré sémiotique en quelque sorte « au carré », la formule de Lévi-Strauss peut être considérée comme un *espace classifiant* pour les structures sémio-narratives. Lucien Scubla, dans *Lire Lévi-Strauss* (1998), a très bien expliqué l'histoire de la FCM.

6. Le contexte disciplinaire et institutionnel

Ces travaux de modélisation ont été accomplis au cours des années 1970-1985 dans un milieu riche et diversifié. D'abord évidemment le cercle greimassien et ses réseaux internationaux. L'histoire en est désormais bien connue. Comme tous mes collègues sémioticiens, je garde un souvenir incomparable des séminaires magistraux de Greimas, en particulier à la Faculté de Théologie

Protestante du 83 boulevard Arago. Le grand colloque de Cerisy *Sémiotique en jeu* organisé par Michel Arrivé et Jean-Claude Coquet du 4 au 14 août 1983 (publié en 1987) reste un moment phare et un souvenir indélébile.

Très tôt, Paolo Fabbri m'a mis en contact avec le groupe d'Umberto Eco à Bologne et Eco m'a énormément aidé. Son invitation au DAMS comme professeur associé en 1981 a joué un grand rôle dans la rédaction définitive de ma thèse d'état (soutenue en 1982). Le *Centro Internazionale di Semiotica e di Linguistica* de l'Université d'Urbino créé en 1970 par Fabbri et Pino Paioni grâce au recteur Carlo Bò (centre dont Greimas fut le premier directeur) et plus tard l'*International Center for Semiotic and Cognitive Studies* de l'Université de San Marino (avec Patrizia Violi) furent des lieux magiques d'interdiscipline.

C'est par ailleurs dans le *Center for Semiotics* créé en 1993 à l'Université d'Aarhus par Per Aage Brandt, que le structuralisme morphodynamique, puis plus tard sa jonction avec la linguistique cognitive californienne (cf. plus bas), se sont le plus développés ; notre collègue allemand Wolfgang Wildgen spécialiste de linguistique thomienne y contribua aussi largement (cf. son ouvrage de 1982 *Catastrophe Theoretic Semantics*).

Il y a eu aussi les liens avec la sémiotique nord-américaine, Thomas Sebeok et les Summerschools de Toronto, ainsi qu'avec l'IASS (*International Association for Semiotic Studies*). Je garde un beau souvenir du troisième Congrès quinquennal organisé en juin 1984 à Palerme par Antonino Buttita (le premier Congrès, décidé en 1969, eut lieu à Milan en juin 1974 et le second à Vienne en juin 1979). Devenu vice-président pour la France, je pouvais participer aux réunions du Bureau. Lors de celle tenue à Palerme en avril 1986, j'ai retrouvé, entre autres, le président Jerzy Pelc (qui sera président jusqu'en 1994), Greimas, Antonino Buttita, Thomas Sebeok, Paul Bouissac, Roland Posner (qui succèdera à Pelc en 1994 après le Congrès de Berkeley), Gérard Deledalle, Jeff Bernard, Gloria Withalm et Martin Krampen. Certes, les différences étaient patentées entre les deux sémiotiques peircienne et structurale ainsi qu'entre une sémiotique conçue comme une discipline du sens autonome, générale, théoriquement cohérente et méthodologiquement rigoureuse (on aura reconnu la position de Greimas) et une sémiotique interdisciplinaire considérant toute démarche fondationnelle, en particulier structurale, comme un échec et visant simplement à étudier les aspects sémiotiques d'autres sciences (la linguistique, les sciences cognitives, la neurobiologie, la psychologie de la perception, l'intelligence artificielle, la communication, les médias, etc.). Cependant, malgré ces différends, l'atmosphère était excellente.

Je garde en revanche un pénible souvenir du quatrième Congrès de juin 1989 à Perpignan dont Greimas avait été nommé Président d'honneur. Après le Congrès de Palerme, Greimas avait lancé, pour celui de Perpignan, un projet de *Fédération Internationale de Sémiotique* et il m'avait demandé de préparer le dossier. Je m'y étais fortement investi et j'avais proposé à René Thom de participer à l'entreprise. Mais j'ignorais presque tout des tensions qui s'étaient produites au début de l'histoire de l'IASS : le lancement du projet à Kasimierz en Pologne en 1966 sous l'égide de l'Unesco par Jakobson et Lévi-Strauss et le démarrage avec le triumvirat Jakobson-Greimas-Sebeok, Greimas créant *Studies in Semiotics / Recherches sémiotiques* (qui deviendra *Semiotica* en 1969) ; le *Symposium international de sémiotique* de 1968 à Varsovie, présidé par Benveniste, où se retrouvèrent Kristeva, Coquet, Ducrot et Metz (Greimas, secrétaire général du Bureau provisoire, et Sebeok n'avaient pu s'y

rendre pour des raisons politiques) ; le renforcement du pouvoir des Américains ; la création de l'Association en 1969 à Paris avec la présidence de Benveniste demandant à Greimas (qui avait présenté les statuts de l'IASS/AIS) d'accepter le Secrétariat général, le retrait de Greimas, ses différends avec Sebeok, sa mésentente ultérieure avec Jakobson et Lévi-Strauss (dont a témoigné Julia Kristeva). Lorsque Greimas a décidé au dernier moment de ne pas se rendre au Congrès de Perpignan nous nous sommes retrouvés dans une situation impossible. Je m'en suis voulu d'avoir entraîné René Thom dans cet imbroglio et je me suis promis de ne plus interférer avec les politiques internationales de la sémiotique.

A partir de 1986, j'ai rejoint le groupe de sciences cognitives créé par Daniel Andler au CREA fondé en 1982 à Polytechnique par Jean-Pierre Dupuy et en 1989 j'ai commencé à participer au DEA de Sciences cognitives (EHESS, Paris VI, Polytechnique) créé par le spécialiste des neurosciences de la vision Michel Imbert (auquel j'ai succédé comme responsable du DEA en 2000). Mais malgré cet infléchissement de mes recherches, je suis resté intimement lié au milieu sémiotique.

Après le départ de Greimas à la retraite en 1984, il n'y eut plus guère que Christian Metz et moi comme directeurs d'études à l'EHESS ayant réellement travaillé avec lui. L'École m'a demandé d'assurer une certaine continuité administrative au 10 rue Monsieur-le-Prince. J'ai volontiers accepté cette responsabilité dans le cadre de ma direction d'études d'*Épistémologie des modèles*, mais cela ne pouvait suffire à assurer la pérennité du GRSL (*Groupe de recherche sémio-linguistique*) dont Metz puis Courtés avaient été responsables ni à préserver les publications du Groupe, les *Actes Sémiotiques* (avec au départ Anne Hénault et Eric Landowski) et les *Documents de Recherche*. Et après la disparition de Greimas en 1992 et celle de Metz en 1993 il n'y eut plus que mon séminaire et ma petite équipe d'*Épistémologie des modèles sémiotiques et cognitifs* (EEMSC) pour représenter la sémiotique à l'École, ce qui était tout à fait insuffisant. Plusieurs fois j'ai tenté de convaincre les instances supérieures de l'EHESS du besoin d'ouvrir une direction d'études de sémiotique, mais cela a toujours échoué.

Quoi qu'il en soit, j'ai essayé de préserver un enseignement de sémiotique. D'abord grâce à mon propre séminaire, puis à partir de 1990 grâce à un séminaire avec Jean-Claude Coquet qui permettait de dialectiser la modélisation de la sémiotique « objectale » avec l'épistémologie de la sémiotique « subjectale », enfin à partir de 1997 (et jusqu'en 2012) grâce à un séminaire avec Ivan Darrault, Jean-Jacques Vincensini et Michel Costantini où ont été longuement abordés, entre autres, les thèmes de la psycho- et de l'étho-sémiotique, de la phénoménologie du corps propre et de l'« embodiment » du sens, l'anthropologie (mythes et rites), les narrations médiévales, les études esthétiques et le structuralisme dans les arts plastiques (peinture et sculpture : le *Laocoon* de Goethe, Lévi-Strauss sur Poussin, etc.), la généalogie morphologique du structuralisme de Goethe au formalisme russe et à Jakobson. J'ai également proposé, à partir de 1994, l'inscription du *Séminaire intersémiotique de Paris* à l'affiche des enseignements de l'EHESS.

Mais cela ne pouvait suffire à assurer la pérennité institutionnelle de la sémiotique. Heureusement que Jacques Fontanille a pu prendre énergiquement les choses en main à l'Université de Limoges et qu'Eric Landowski a pris en charge les publications. Avec en plus la position universitaire de Jean-Claude Coquet à Paris VIII et celle d'Anne Hénault à la Sorbonne, puis,

progressivement, celles de plusieurs autres collègues, la sémiotique a pu courageusement défendre sa position.

7. Affinités et alliances de la morphodynamique

Les modèles dynamiques de structures élémentaires élaborés dans les années 1970 se situaient dans un double contexte, celui des progrès endogènes de la sémiotique « objectale » greimassienne et celui de la morphodynamique thomienne. Or cette dernière entretenait avec d'autres disciplines de nombreuses affinités et alliances que j'ai tout naturellement tenté de transférer à la sémiotique. D'où un certain nombre d'apports « exogènes » à la théorie standard que l'on a souvent mal compris et mal acceptés. On sait que pour Greimas la cohérence de la théorie était essentielle et qu'il n'acceptait pas les importations conceptuelles qui n'étaient pas *reconceptualisées* sémiotiquement. D'un côté, il voulait autonomiser la sémiotique par rapport à d'autres sciences sérieuses et, d'un autre côté, il ne voulait pas de contagions philosophiques car pour lui les attitudes philosophiques étaient fatalement doxiques et non pas épistémiques et, faute d'opérativité, condamnaient la pensée à l'éternel conflit des opinions. Heureusement certains progrès endogènes de la sémiotique ont plus tard convergé vers ces apports exogènes, ce qui est d'ailleurs fort intéressant sur le plan de l'histoire des idées.

7.1. Phusis et technè : mathématiques de l'hylémorphisme

Un des principaux apports de savants comme Alan Turing (équations de réaction-diffusion), René Thom (catastrophes et bifurcations), Ilya Prigogine (structures dissipatives), Hermann Haken (synergétique), Henri Atlan (ordre à partir du bruit) dans les années 1950-1970 (pour n'en citer que quelques uns) a été de montrer que le monde physico-chimique microscopique mettant en jeu des myriades d'interactions complexes entre unités élémentaires possédait en lui-même des propriétés *auto-organisationnelles* permettant à des morphologies macroscopiques d'émerger dans les substrats matériels. Les exemples sont innombrables dans la nature : les grandeurs thermodynamiques (comme la température, la pression ou le volume) interprétables en termes de physique statistique, la forme des gouttes d'eau ou des vagues, les tourbillons et autres remous et turbulences, les formes des dunes de sable qui émergent de myriades d'avalanches fractales microscopiques, tous les patterns que l'on observe sur les coquilles ou les pelages et qui émergent d'interactions cellulaires, tous les processus psychologiques qui émergent de l'agrégation cohérente de myriades de potentiels d'action neuronaux, etc., etc. En un mot, le monde matériel naturel a des ressources immanentes pour se structurer en formes. Pour reprendre un joli néologisme de Per Aage Brandt, on peut parler d'une « phéno-physique » macroscopique émergente.

Il est capital de comprendre que le niveau morphologique « phéno-physique » est *objectif*. En effet depuis l'époque moderne (mais on pourrait remonter à l'atomisme grec), les sciences sont prisonnières d'une aporie. Elles postulent qu'il existe une physique fondamentale « micro » des composants élémentaires de la matière et de leurs forces d'interaction. Mais n'ayant aucune possibilité de développer une dynamique mathématique des formes macros émergentes, elles postulent que celles-ci sont engendrées par la perception et donc d'essence subjective. Puis, dans un second temps, faute de savoir comment modéliser le sensible autrement qu'en le décrivant au moyen du langage, elles identifient la perception aux *jugements* perceptifs et donc le monde « phéno-physique » devient une

affaire d'énoncés linguistiques et de contenus mentaux. Ainsi s'est créé un abîme entre l'objectivité physique et le monde naturel. Comme le disait Greimas (Conclusions du Colloque de Cerisy, 14 août 1983), le monde se constitue à partir du langage.

Lorsqu'ils sont apparus dans les années 1950-1970, non seulement les nouveaux modèles à la Turing-Thom-Prigogine avaient une énorme portée scientifique, mais en plus ils comblaient ce hiatus et résolvaient en partie le problème métaphysique sous-jacent, celui de l'*hylémorphisme*, qui avait traversé les siècles d'Aristote à Leibniz et de Leibniz au structuralisme (le structuralisme est une version moderne de l'*hylémorphisme*).

Dans la *Critique de la Faculté de Juger* où il traite de l'organisation du monde naturel en formes, c'est-à-dire au fond de l'*hylémorphisme*, Kant parle de *technè* de la Nature et oppose la capacité qu'a la Nature de produire des formes à la physique mécaniste de son temps. La Nature n'est pas que « phusis », elle est également « poièsis » (Kant parle d'une Nature comme « Art »). Et c'est bien l'opposition métaphysique traditionnelle entre phusis et technè qui se trouve complètement renouvelée par la « phéno-physique » hylémorphiste.

L'antinomie dialectique phusis / logos, si bien analysée par Jean-Claude Coquet dans son ouvrage éponyme consacré à la phénoménologie du langage (je vais y revenir), se développe en un ternaire phusis / technè / logos (qui n'est pas une sorte d'*Aufhebung* hégélienne). Par rapport à la technè, la phusis concerne l'implémentation physique, chimique, biochimique, des formes, alors que, toujours par rapport à cette même technè, le logos concerne la conversion des formes en structures formelles.

Le point d'Archimède est de comprendre que la Nature comme technè est une Nature possédant *en elle-même* les ressources de sa phénoménalisation, une Nature dont les forces et les énergies internes se déploient en formes externes.

7.2. Méréologie et Morphologie goethéenne

C'est dans ce contexte que la modélisation des structures élémentaires issue de la schématisation des indéfinissables sémiotiques s'est rapidement et naturellement interfacée avec d'autres traditions de pensée.

D'abord la *méréologie*. En effet, la notion de structure est un aspect particulier du problème méréologique traditionnel des relations entre tout et parties ou, plus précisément, des relations internes entre parties dans un tout auto-organisé et auto-régulé. Sous le nom de « finalité interne objective », cette question métaphysique de l'organisation se trouve au cœur non seulement de la *Critique de la Faculté de Juger* de Kant mais aussi de la *Morphologie* de Goethe qui en découle directement. Qui plus est, la troisième Critique kantienne unifie la « finalité interne objective » côté biologie avec la « finalité subjective formelle » côté esthétique. Toujours en filiation directe, Goethe a lui aussi élaboré un *monisme* morphologique valable aussi bien pour les organismes biologiques (cf. sa *Métamorphose des plantes*) que pour les œuvres d'art qu'il traitait comme des organismes (cf. son *Laocoon*). A ce titre, il est le précurseur du structuralisme.

A partir des années 1990, j'ai beaucoup travaillé sur le fait, selon moi nodal pour l'histoire des idées, que la morphodynamique thomienne et le structuralisme lévi-straussien se réclamaient *tous les deux* de la morphologie goethéenne et j'ai tenté de reconstruire ce que j'ai appelé « la généalogie

morphologique du structuralisme ». C'était tout à fait fascinant. En effet, la doctrine goethéenne a été reprise par le *formalisme russe* des années 1920 : Petrovskij (1921 : analyses du *Voyage* de Maupassant et de Pouchkine), Vasily Gippius (1919 : *Urmorphologie*, rôles et fonctions dans les romans de Tourgueniev), Alexandre Nikiforov (rôles et fonctions dans les contes folkloriques), Alexandre Reformatiskij. Pour ne pas parler de Victor Chklovski (fondateur du groupe de Saint-Pétersbourg), élève de Baudouin de Courtenay qui fut l'initiateur du structuralisme en phonologie avec la notion de phonème et se trouve à l'origine des écoles de Saint-Pétersbourg, Moscou et Prague. Et est-il besoin de rappeler que le titre et les exergues de *La morphologie du conte* de Vladimir Propp viennent de Goethe. Pour tout cela, le lecteur intéressé pourra se référer entre autres aux travaux de Tzvetan Todorov, Jean-Marie Schaeffer, Yuri Lotman, Lubomir Doležel, Sergueï Tchougounikoff, Patrick Sériot, Michel Aucouturier, Sylvie Archaimbault, Michel Espagne.

La méréologie est aussi particulièrement bien explicitée par Husserl dans sa *Troisième Recherche Logique* qui a été essentielle pour Jakobson comme l'a bien rappelé Elmar Holenstein, ainsi d'ailleurs que pour Hjelmslev.

7.3. Gestalttheorie et phénoménologie de la perception

Un autre aspect essentiel de la morphodynamique est de permettre de comprendre pourquoi et comment l'organisation morphologique du monde naturel domine la perception, la perception visuelle bien sûr, mais aussi toutes les autres perceptions. Elle entretient un lien étroit avec la *Gestalttheorie* (Stumpf, Meinong, von Ehrenfels, Köhler, Koffka, Wertheimer, Kanizsa, etc.) et la *phénoménologie de la perception* (Husserl, Merleau-Ponty). Avant même de faire le lien avec le structuralisme greimassien, j'avais d'emblée entrevu ce lien essentiel entre l'auto-organisation morphologique du monde naturel telle que Thom la modélisait et la phénoménologie husserlienne de la perception (en particulier dans la *Troisième Recherche Logique* et le premier volume des *Ideen zu einer reinen Phänomenologie* traduites en 1950 par Paul Ricoeur). Sur le plan épistémologique, cette découverte était d'une grande portée car elle montrait que, contrairement à l'antinaturalisme husserlien, la perception s'articulait au monde des formes naturelles : c'était l'absence complète à son époque d'une mathématique hylémorphiste qui avait contraint Husserl à développer une alternative subjectiviste idéaliste radicalement antinaturaliste.

7.4. Iconicité des rôles casuels

Dans la mesure où se trouvent justifiées des approches morphodynamiques conjointes (i) du structuralisme en général comme science méréologique, (ii) de l'organisation morphologique du monde naturel, (iii) de la phénoménologie de la perception et de la Gestalttheorie, (iv) des syntaxes actantielles, il est normal de s'interroger dans ce contexte sur *les racines perceptives de la grammaire*. D'emblée, dès *Topologie et Signification* (1968) et *Topologie et Linguistique* (1970), Thom avait relié les graphes actantiels à la Tesnière qu'il avait réussi à dériver des catastrophes élémentaires avec la perception des interactions spatio-temporelles entre actants *spatiaux*. Cette thèse fondamentale sur l'origine du langage affirme une *iconicité profonde* de la syntaxe et, plus précisément, des syntaxes *casuelles* car les rôles actantiels sont des rôles casuels. J'ai très vite relié cela à deux choses : (a) au chef-d'œuvre de Hjelmslev *La catégorie des cas* (1935) et à ce qu'on appelle depuis les grammairiens

byzantins (Maxime Planude, Théodore Gaza, reprenant des travaux de l'alexandrin Apollonius Dyscole) l'*hypothèse localiste*, (b) les grammaires casuelles de la linguistique de l'époque, en particulier celles de Charles Fillmore à Berkeley (1968) et de John Anderson à Edimbourg (1971).

Cette géométrie iconique de la grammaire (totalement différente de la combinatoire des grammaires génératives) édifiée sur des mathématiques spécifiques sophistiquées s'est considérablement développée à partir des années 1980, en France en grande partie grâce aux riches travaux de Bernard Pottier en sémantique générale (1992, 2000) et, à l'étranger, grâce aux contacts établis par Per Aage Brandt avec la linguistique cognitive californienne de Len Talmy (Berkeley et Buffalo), Ron Langacker (San Diego), George Lakoff (Berkeley, en collaboration avec Mark Turner et Mark Johnson), Gilles Fauconnier (San Diego, en collaboration aussi avec Mark Turner). Cette « *iconicity in syntax* » (cf. John Haiman, 1985) où le rôle des « image-schemas » est central a retrouvé de façon indépendante une partie du schématisme catastrophiste mais de façon simplement figurative, sans aucune justification mathématique. Elle a en revanche immergé le langage dans les neurosciences cognitives de la perception et de l'action et a bouleversé la conception que l'on peut se faire de la linguistique. Mes vingt-cinq ans de travaux dans ce domaine sont synthétisés dans *Cognitive Morphodynamics. Dynamical Morphological Models of Constituency in Perception and Syntax* paru en 2011 chez Peter Lang dans la collection *European Semiotics* dirigée par Per Aage Brandt et Wolfgang Wildgen.

7.5. L'amphibologie des concepts structuralistes

Il y a derrière tout cela un problème philosophique majeur dont l'histoire est ancienne. Dans ses affinités logicistes, la sémiotique formaliste reste solidaire d'un vaste ensemble de conceptions qui privilégient les analytiques conceptuelles, les grammaires logiques, les règles de la pensée (les « idées », l'« intelligible », comme on disait au XVII^e-XVIII^e siècles à l'époque des « essais » et autres « enquêtes » sur l'« entendement » humain) au détriment des synthèses perceptives, des Gestalten intuitives et des morphologies spatio-temporelles. En se focalisant sur les formes logiques, on y utilise le *plan du contenu* (l'« intelligible ») pour faire communiquer entre eux des *plans de l'expression* hétérogènes. On pourrait remonter jusqu'au fameux *ut pictura poesis* d'Horace qui a traversé les siècles.

On suppose qu'il existe des contenus abstraits de format *propositionnel* sur lesquels opèrent des attitudes propositionnelles. « Voir » *p*, « dessiner » *p*, « entendre » *p*, « dire » *p*, « penser » *p*, etc. communiquent alors entre eux à travers le contenu propositionnel invariant *p* et deviennent intertraductibles. En termes plus cognitifs, l'hypothèse est que les contenus sont mentaux (toujours les « idées »), que l'esprit est *multimodal* et que les différentes modalités (perception, action, etc.) peuvent communiquer entre elles au moyen des représentations *amodales* abstraites que sont les propositions. Il n'y a pourtant aucune raison pour que les structures conceptuelles faisant communiquer entre eux les différents types d'information soient de format propositionnel. Bien au contraire. Il y a des formatages différents et c'est le changement de format qu'il s'agit de comprendre.

D'ailleurs, la conception « propositionnelle » n'est pas compatible avec les données expérimentales des neurosciences cognitives qui montrent que les différentes modalités ont des *formats spécifiques* associés aux *architectures fonctionnelles des aires corticales* correspondantes.

Elle est en outre sémiotiquement insuffisante. Le jeu hjelmslevien quadripartite contenu / expression et forme / substance s'y ramène à un simple binarisme entre un contenu amodal et différents modes de manifestation, c'est-à-dire à un plan du contenu mental et propositionnel *universel*, sans plan de l'expression *spécifique*, et des plans de l'expression sans plans du contenu *spécifiques*.

Bien sûr, la sémiotique échappe par définition à cette limitation. Mais elle n'échappe pas pour autant à l'analogie sémiotique de ce que l'on trouve dans les « images logiques » du jeune Wittgenstein ou dans la « construction logique du monde » de Carnap, à savoir l'hypothèse d'une forme logique immanente au réel, d'un réel qui serait donné directement dans une forme logique, linguistique ou sémiotique. En faisant de la sémiotique du monde naturel, donc de la phéno-physique et de la perception, une *sémiotique*, elle suppose qu'une forme sémiotique y est originairement active.

La première critique philosophique majeure des positions de ce genre a été développée par Kant sous le nom d'*Amphibologie*. Dans la philosophie critique, le terme d'amphibologie concerne les ambiguïtés issues (i) de l'inaptitude à désintriquer ce qui relève d'une analytique catégoriale et ce qui relève d'une esthétique transcendantale, et (ii) de l'obstruction à toute schématisation qui en découle. Son problème a été considérablement approfondi par Husserl dans *Erfahrung und Urteil* (1939) où celui-ci analyse les fondements perceptifs anté-prédicatifs et pré-judicatifs sous-jacents aux « formes catégoriales » prédicatives des jugements et de leur « analytique » logique. René Thom est allé encore plus loin en analysant ce qu'il appelait quant à lui « le hiatus entre le logique et le morphologique ». Ce n'est pas le lieu ici d'approfondir ce point, mais disons que, dans les approches formalistes non schématisées de la sémiotique, les concepts structuralistes sont nécessairement fortement amphibologiques faute d'esthétique transcendantale et que le recours à des synthèses computationnelles issues de schématisations-constructions-modélisations est le seul moyen de surmonter cet obstacle épistémologique.

8. L'unification des sciences structurales

8.1. Mathématiques transdisciplinaires

Il existe une certaine universalité dans la diversité des structures morphologiques et des phénomènes critiques qui en sont constitutifs. Il est donc justifié, bien au-delà de vagues analogies, de viser une théorie *unifiée* des morphologies naturelles : des morphologies macrophysiques à la morphogenèse biologique et des Gestalten perceptives aux structures actantielles. La phéno-physique hylémorphiste se développe d'elle-même en morphogenèse et en sémiophysique (cf. mon ouvrage *Physique du sens*, 1992).

Toutes les affinités et alliances riches et variées que nous venons d'évoquer et qui conduisent vers l'unification des sciences structurales transforment profondément le statut de la sémiotique standard et disons, pour faire bref, l'inscrivent dans un horizon de *naturalisation du sens*, mais d'une naturalisation « émergentielle » radicalement non réductionniste issue, nous l'avons vu, de l'élargissement de la physis de la Nature à une technè de la Nature. Sur le plan de l'histoire des idées, cela est assez intéressant. La schématisation-modélisation des structures élémentaires en termes de déploiements universels de singularités peut certes être restreinte à une pure mathématisation. Mais dans la mesure où les mêmes modèles ont d'innombrables applications dans beaucoup d'autres

domaines, elle conduit naturellement à faire apparaître des solidarités imprévues et, du coup, à repenser profondément les frontières disciplinaires.

Ce point est crucial en philosophie des sciences : les modèles mathématiques *unifient* des domaines hétérogènes car ils révèlent des communautés, voire des isomorphismes, de structure. Le premier exemple spectaculaire a été l'unification par la gravitation universelle newtonienne des trajectoires planétaires du monde « supralunaire » et des trajectoires balistiques du monde « sublunaire » (toutes les technologies satellitaires reposent sur cette unification). Un autre bel exemple est la communauté de structure entre les verres de spins en théorie du magnétisme et les réseaux de neurones. Ces solidarités viennent évidemment du fait que les mathématiques sont *ontologiquement neutres*, ne fonctionnent qu'à isomorphisme près et n'ont aucun lien privilégié avec tel ou tel domaine substantiel de la réalité. Un exemple particulièrement évident est celui des symétries, qui sont universelles : on trouve dans beaucoup de domaines (cristaux, virus, radiolaires, etc.) des tétraèdres, des hexaèdres, des octaèdres (duals des hexaèdres), des dodécaèdres et des icosaèdres (duals des dodécaèdres) parce que ces polyèdres réguliers convexes (solides platoniciens du *Timée*) correspondent aux trois sous-groupes finis fondamentaux du groupe de rotations de l'espace. Il en va exactement de même avec les modèles morphodynamiques, qui sont d'ailleurs dans une certaine mesure des modèles universels de *rupture* de symétrie.

De telles transformations de la « géographie politique » des savoirs ne peuvent être vécues au départ que comme « exogènes » par les disciplines concernées (pensons encore au tournant du XVII^e siècle aux mathématiciens astronomes qui se sont retrouvés avec des ingénieurs artilleurs, ou, plus proches de nous, aux biologistes naturalistes qui se sont retrouvés avec des physiciens spécialistes de diffraction aux rayons X pour inventer la biologie moléculaire, ou encore aux logiciens purs qui se sont retrouvés avec des électroniciens pour inventer l'informatique). Mais elle n'est pourtant qu'une conséquence du fait que des modèles bien construits font en général apparaître des analogies unificatrices entre des domaines empiriques complètement différents.

Il en est allé de même en sémiotique structurale. Ses affinités et alliances disciplinaires traditionnelles se trouvaient du côté de la linguistique, de la logique, de la critique littéraire, de l'esthétique, de l'anthropologie et évidemment pas, sauf exception (cf. le naturalisme de Lévi-Strauss ou la dernière philosophie de la nature de Merleau-Ponty) du côté de la biologie naturaliste, de la Gestalttheorie, de la topologie ou des équations différentielles. Or ce sont de telles nouvelles affinités et alliances qu'a promues l'approche morphodynamique.

8.2. La sémiotique du monde naturel

Etant donné tout ce qui a été explicité précédemment à propos de la morphodynamique comme une mathématique hylémorphiste non pas de la phusis mais de la technè de la Nature, on comprendra facilement qu'il n'était plus possible de considérer ce que l'on appelait la *sémiotique du monde naturel* comme une simple sémiotique figurative de surface permettant des effets d'« illusion référentielle ». Celle-ci concernait bien plutôt le fait que la sémiose était *contrainte* par l'organisation morphologique du monde naturel. Le figuratif n'était plus confiné dans un niveau discursif superficiel mais, en tant que partie prenante d'une iconicité profonde, s'étendait à une esthétique transcendante de l'articulation du sens.

Dans les années 1975-85, ce qui apparaissait ainsi relever d'un « réalisme perceptif » a été discuté au séminaire de Greimas mais a en général été rejeté au nom de l'illimitation de la sémiotique. Je me souviens en particulier de séances amusantes du séminaire 1984-1985 où nous avons discuté de savoir si la façon dont un écrivain décrivait une épiphanie esthétique était ou non contrainte par la perception de la figure. Je défendais la thèse qu'il en était bien ainsi et cela bien au-delà de la différence classique introduite par Greimas dès *Sémantique structurale* entre les sèmes nucléaires extéroceptifs décrivant les figures du monde et les classèmes intéroceptifs décrivant les effets de sens. Car une épiphanie esthétique est toujours une infinitisation du perçu en tant que tel et non pas une sémiotisation classématique. Il s'agit du « sublime » qui induit la transformation de l'état passionnel du sujet si caractéristique de la saisie esthétique. Ce que Mallarmé appelait dans *Prose pour des Esseintes* (poème que j'avais analysé dans une étude parue plus tard, en 1989, sous le titre *La lacune du contour*) le « lucide contour », c'est-à-dire la perfection de la ligne et de la morphologie pure, infinitise le perçu et en fait un Destinateur en quelque sorte « à fleur de forme ». Winckelmann l'expliquait déjà : la perfection des lignes et des contours comporte en elle-même une expression « divine » de l'« âme ». On trouve la même chose chez Kant, chez Goethe, chez Proust, chez Valéry et tant d'autres.

Or pour Greimas, la philosophie de l'esthétique se situait « hors sémiotique » et il ne pouvait pas être question d'homologuer des éléments d'une forme de l'expression figurative avec les significations profondes d'une sémantique fondamentale. Le débat qui m'intéressait n'eut donc pas lieu à Paris à l'époque.

Mais il eut lieu beaucoup plus tard et dans un autre contexte, à Bologne avec Umberto Eco. Le contexte était celui de la façon dont le langage peut parler du visible, avec toutes les traditions rhétoriques afférentes de l'hypotypose, de l'ekphrasis ou de l'enargeia depuis l'Antiquité (Hermogène, Longin, Cicéron, Quintilien). Herman Parret parla magnifiquement de ces traditions en 1996 au Colloque de Cerisy *Au nom du sens* que j'ai organisé en hommage à Umberto avec Paolo Fabbri.

Dans *Kant e l'Ornitorinco* (1997) Eco affirma l'existence de formes pré-sémiotiques de la réalité, de « quelque chose dans le continuum de l'expérience qui impose des limites à nos interprétations ». Le point théorique fondamental était que le continu hylétique du sens *n'est pas amorphe* et qu'il est même au contraire *morphogène*, que c'est un principe de formation. Il est pré-structuré et, en tant que tel, conditionne la possibilité d'une sémiotisation. Un peu avant (1996), dans son texte *Il referimento rivisitato* (repris d'ailleurs dans *Kant e l'Ornitorinco*), Eco parlait des « lignes de résistance de l'être » en utilisant une belle analogie : « Dans le magma du continu il y a des lignes de résistance et des possibilités de flux, comme des nervures du bois ou du marbre, qui facilitent la taille dans une direction plutôt que dans une autre ». Et il précisait : « L'être ne l'est pas au sens où il serait librement construit par le langage. (...) Le langage ne construit pas l'être *ex novo* ». On comparera avec l'affirmation de Greimas évoquée plus haut que le monde se constitue à partir du langage.

Mais Eco prit bien soin de ne pas ramener cette thèse à quelque « vétéro-réalisme » postulant, comme le faisait la philosophie médiévale, quelque *adaequatio rei et intellectus*. Comme il l'expliqua dans une note de 2012 dans la revue *Alfabeta*, il voulait critiquer « le primat herméneutique de l'interprétation » et la thèse nietzschéenne selon laquelle « il n'existe pas de faits mais seulement des

interprétations ». Son réalisme à propos de ce qu'il appelait le « socle dur de l'être » était un réalisme *négatif* qui se bornait à imposer des contraintes.

Au fond, c'est peut-être en termes *peirciens* que l'on pourrait le mieux formuler tout cela en disant que le niveau morphologique « phéno-physique » du monde naturel relève d'une *priméité* morphologique. Il appartient, avec les qualia, à cet *iconisme primaire* qu'Eco considérait comme « le seuil inférieur de la sémiotique » établissant le lien de la sémiose avec la perception. Le point est que l'iconisme primaire est en lui-même un principe différentiel et morphogène dans lequel se fondent les écarts différentiels sémiotiques. Autrement dit, la priméité de la phénoménalité comprend les *discontinuités qualitatives* (en particulier spatio-temporelles) et la *tercité* sémiotique sémiotise des différences primairement perceptives.

Ce débat est détaillé dans mon hommage de 2016 « Semiotic enargeia : a tribute to Umberto Eco ».

8.3. Sémiotique et phénoménologie

Ayant ainsi corrélé la « phéno-physique » avec la phénoménologie de la perception, avec les conséquences que nous venons de voir pour la sémiotique du monde naturel, il devenait normal d'essayer de coordonner directement phénoménologie et sémiotique. Comme nous l'avons rappelé plus haut, les liens étaient déjà bien documentés pour le structuralisme de Jakobson et de Hjelmslev. Au début (dans les années 1970) je ne connaissais pas les liens entre Merleau-Ponty et Greimas qui était resté assez discret à ce sujet. Mais la situation changea au cours des années 1980. D'abord grâce aux extraordinaires échanges entre Greimas et Ricœur, par exemple lors du Colloque de Cerisy *Sémiotique en jeu* (débat du 11 août 1983). Ensuite grâce à des sémioticiens phénoménologues comme Jean-Claude Coquet ou Hans-George Ruprecht. Et après la disparition de Greimas, plusieurs témoignages ont mis en avant ces affinités. Je vais y revenir.

8.4. Affects thymiques et objets-valeurs

Dans ce qui précède, nous avons plusieurs fois indiqué le lien existant chez Kant et Goethe entre l'organisation morphologique du monde naturel (la techné de la Nature) et le *sentiment* esthétique. Cette problématique corréle la perception des formes au « sentiment », c'est-à-dire à des affects thymiques. Cette corrélation est également présente chez Husserl, et de façon particulièrement aboutie. J'en ai discuté en 1985 dans « Jugement esthétique et sémiotique du monde naturel chez Kant et Husserl » paru dans les *Actes Sémiotiques*.

Dans le volume II des *Ideen* (qui est à l'origine de plusieurs travaux de Merleau-Ponty), Husserl établit un parallèle entre la phénoménologie de la perception et la phénoménologie des *objets-valeurs*. Dans la première, la hylé est la hylé sensorielle et les synthèses noétiques produisent comme corrélats noématiques les objets perçus en mouvement dans un monde tridimensionnel. Dans la seconde, la hylé est l'affect et les synthèses noétiques produisent comme corrélats noématiques des objets investis de valeurs (qu'elles soient esthétiques, thymiques ou éthiques). Husserl formule les choses ainsi : « La valeur est le corrélat noématique de l'affect ». La valeur est au perçu sensible ce que le sentiment est à la perception et ce que les affects sont aux sensations. L'objet-valeur est « une forme évaluée » objet

d'un « désir évaluatif » et cette couche sémiotique se *fonde* sur la couche morphologique donnée par la perception : la valeur se fonde dans la forme perçue.

Mais dans la mesure où les affects relèvent du corps, une phénoménologie des objets-valeurs fait intervenir le corps propre vivant (la « chair » chez Merleau-Ponty). Il y a, dit Husserl, des moments dynamiques et énergétiques, de tension, de relaxation, d'inhibition, de détente du corps proprioceptif qui constituent les soubassements hylétiques de la vie de désir et de vouloir. On voit la proximité avec la conception de Greimas des sujets intentionnels modalisés et des objets-valeurs et, encore plus, avec la tensivité du vécu au sens de Zilberberg, tensivité que nous avons déjà évoquée. L'avantage de la phénoménologie est la corrélation explicite et thématisée avec le *Leibkörper* et tout ce qui deviendra plus tard la problématique de l'« embodiment » du sens.

9. Sciences sociales et structuralisme noétique

La modélisation morphodynamique des structures élémentaires formelles s'inscrit ainsi dans une double perspective substantielle, d'un côté celle, hylémorphiste, d'une « phéno-physique » de la technè de la Nature, de l'autre côté celle du psychisme et du corps propre, que ceux-ci soient conçus au sens des neurosciences cognitives, de l'embodiment du langage et du sens ou de la phénoménologie du *Leibkörper*. Cela n'est pas du tout incompatible avec le fait que, comme Greimas y a toujours insisté, la sémiotique se réclame des grandes sciences anthropologiques et sociales, de Durkheim à Mauss, Dumézil et Lévi-Strauss et, comme le dit Courtés, « se situe au confluent de l'anthropologie et de la linguistique ».

Il est important de le noter car le structuralisme des années 1960 s'est développé dans un contexte idéologique où le social et son contrôle politique s'affirmaient contre le sujet et sa liberté individuelle : on parlait alors de structuralisme « sans sujet ». Je pense qu'il y a dans l'idéologie anti-subjectiviste de cette époque une erreur méthodologique. Certes, les structures et les morphologies ont un contenu formel (Husserl dirait noématique) en partie indépendant de leurs implémentations dans le monde ou dans le psychisme (Husserl dirait de leurs bases hylétiques et de leurs synthèses noétiques). Pour les étudier en tant qu'entités abstraites (noématiques), il est légitime d'appliquer le principe méthodologique *d'immanence* si cher à Hjelmlev. Mais cela ne signifie pas pour autant que ces structures soient sociales et qu'on puisse en dénier l'aspect « phusis », l'aspect « technè » et l'aspect « noësis ». Cela signifie simplement qu'elles sont *idéales*, ce qui est tout à fait autre chose. Les universaux formels et les grammaires pures sont des institutions symboliques dont la socialisation doit être comprise dans le cadre d'une philosophie sociale relevant de l'individualisme méthodologique. Ce n'est pas le lieu ici d'approfondir ce thème, mais la structure n'est certes pas un argument en faveur de l'élimination du sujet. Le principe d'immanence vaut pour les idéalités décorporées (noématiques, non implémentées) de mondes possiblement réels, par exemple des actants « de papier » dans les fictions. Mais il doit être dépassé et articulé avec des vrais mondes, des vrais corps, des vrais psychismes, des vraies institutions sociales.

Cela dit, même si le sens ne se réduit pas à une instance sociale, il n'empêche que la sémiotique et de son modèle actantiel doivent s'interfacer avec les sciences sociales. Ce travail fondamental a été brillamment effectué par Eric Landowski avec son interprétation des actants narratifs comme agents

sociaux, de leurs modalités comme modes politiques d'interaction et des destinataires comme instances juridiques.

10. Convergences ultérieures

10.1. 1985 –...

La sémiotique greimassienne a dominé mes travaux pendant une quinzaine d'années (1970-1985). Pendant cette période, les affinités et alliances de la morphodynamique que j'y avais transférées ont été reçues comme des apports exogènes par beaucoup de collègues et sans doute aussi par Greimas lui-même.

A partir du milieu des années 80 d'autres champs de recherche sont devenus pour moi dominants. Il est pertinent d'en citer trois dans ce contexte.

(1) À un extrême, l'orientation vers les neurosciences cognitives et les systèmes complexes avec le redéploiement dans ce nouveau cadre scientifique et ce nouveau milieu institutionnel des travaux morphodynamiques antérieurs sur la sémio-linguistique et la phénoménologie de la perception. Cela recouvre une grande partie de mes travaux au CREA de l'Ecole Polytechnique : DEA de Sciences cognitives, Institut des Systèmes complexes, linguistique cognitive californienne avec Per Aage Brandt (cf. plus haut), séminaire avec Jean-Michel Roy et Francisco Varela à l'Ecole Normale Supérieure sur la Naturalisation de la phénoménologie.

(2) La généalogie morphologique du structuralisme (cf. plus haut).

(3) À l'autre extrême, l'esthétique plastique et littéraire comme sémiotisation de la perception avec l'hypothèse que certains écrivains et artistes sont d'éminents théoriciens de ces questions. Cela concerne (i) des recherches sur Valéry (par exemple ses réflexions sur les formes et patterns des coquillages : liens avec des travaux de Jean-Claude Coquet) ; (ii) des recherches sur la phénoménologie de la perception chez ce « mémorialiste du visible » qu'est selon moi Proust (la petite phrase de Vinteuil, les clochers de Martinville : liens avec des travaux de Marco Jacquemet et Jacques Fontanille) ; (iii) de nouvelles recherches sur l'enracinement des structures discursives dans des schèmes spatio-temporels et l'implémentation du mythique dans la figurativité spatiale, les paysages et les parcours géographiques, par exemple chez Stendhal (liens étroits avec les travaux de Jean-Jacques Vincensini sur les mythes mélusiniens et l'anthropologie de l'imaginaire et de Michael Nerlich sur Stendhal, affinité avec les analyses de Denis Bertrand sur Zola dans sa thèse de 1982 *L'espace et le sens* à propos de *Germinal* de Zola) ; (iv) ou encore des recherches sur les techniques de composition en peinture et en sculpture (Laocoon, Raphaël, Mantegna, Piero della Francesca, Poussin : liens avec des travaux de Louis Marin, Hubert Damisch, Daniel Arasse, Jean-Claude Bonne, Georges Didi-Huberman, Ivan Darrault, Peer Bundgaard, Herman Parret, Anne Hénault, Jean-François Bordron, ainsi que les centres d'Umberto Eco à Bologne et Omar Calabrese à Sienne). Une partie de tout cela se trouve dans *Morphologie et Esthétique* et dans le numéro 5 de *Cognitive Semiotics: Aesthetic Cognition* que j'ai édité en 2009 avec Peer Bundgaard. On pourra aussi consulter le tout récent article d'Ivan Darrault *De l'allégorie à la scène mythique dans L'image peut-elle nier?* (2016).

Il va de soi que ces recherches présentent nombre d'affinités avec la sémiotique de l'espace, la sémiotique visuelle et ce que Greimas a mis en place en esthétique dans *De l'imperfection* (1987) dont

il nous parlait dans son séminaire de 1984-85. Les affinités sont grandes, par exemple en architecture et en urbanisme, avec les réflexions de Pierre Boudon et Manar Hammad sur les structurations méreologiques des édifices et des villes avec juxtapositions, emboîtements, frontières, seuils, assemblages, connexions, intrications, ancrage territorial, aspectualité spatio-temporelle.

Mais pendant cette période de 1985 jusqu'à aujourd'hui, j'ai eu le plaisir de voir se développer des progrès *endogènes* de la sémiotique qui, souvent, entraînent en consonance, et même en résonance, avec mes tentatives d'autrefois. J'aimerais évoquer pour conclure quelques-unes de ces autres convergences.

10.2. Sémiotique du sensible

D'après ce qui précède, on comprendra que l'une des principales convergences aura concerné les nombreuses façons de réintégrer la phénoménologie du sensible à l'intérieur de la théorie standard : les dimensions perceptives, pathiques, somatiques du sens devinrent en effet dominantes dans les années 1980-1990.

Après le départ à la retraite de Greimas, Jean-Claude Coquet prit en 1985 la direction du Laboratoire *Analyse du discours*, l'unité du CNRS créée pour Greimas par Bernard Quemada, le responsable du *Trésor de la Langue Française*, et l'orienta vers le discours et l'énonciation. Un peu comme j'avais tenté d'enrichir la sémiotique structurale avec Thom, il l'enrichit avec Benveniste dont il avait suivi les cours au Collège de France à partir de 1965 et qui était sa seconde référence majeure.

Par rapport au débat entre sa sémiotique « subjectale » et la sémiotique « objectale » de Greimas, ma position était double : (i) pour la modélisation des structures sémio-narratives élémentaires régies par le principe d'immanence, je me situais entièrement du côté greimassien comme nous l'avons vu plus haut ; (ii) mais dans le même temps, comme nous l'avons également vu plus haut, j'enrichissais cette modélisation par toute la morphodynamique du monde naturel et de la phénoménologie de la perception, ce qui convergeait sur bien des points avec la sémiotique « subjectale ». En effet, comme il l'a bien expliqué dans *Phusis et Logos*, Coquet a voulu réhabiliter l'être et la réalité de la phusis à côté de la rationalité du logos. Selon lui, en tant qu'expérience vécue, le monde sensible perceptif et somatique n'est pas une affaire de logos et ce qu'il appelle une *phénoménologie du langage* consiste à coupler logos et phusis. Benveniste y rencontre Husserl tant il est vrai que, comme Coquet l'explique dans son interview avec Amir Biglari, « le corps est le niveau substantiel de l'instance énonçante ».

Dans le débat organisé par Ivan Darrault et paru dans les *Actes Sémiotiques* en 2011, nous avons discuté de ces points. La principale différence entre nous vient du fait que, en plus de la phusis et du logos, la morphodynamique est aussi une théorie de la Nature comme technè, ce qui permet de répondre à la critique que, parce que mathématique, le structuralisme dynamique reste du côté du logos. Pour unifier ces points de vue complémentaires, il nous a semblé pertinent de proposer un séminaire commun. Et donc (cf. plus haut) à partir de 1990 le *Séminaire de Sémiotique* de l'EHESS se consacra aux repères théoriques de la sémiotique structurale.

Ces convergences se sont approfondies avec Ivan Darrault, proche de Jean-Claude Coquet. Avec la psycho-sémiotique, l'étho-sémiotique, en relation avec les thérapies psychomotrices, la subjectivité et l'intersubjectivité constitutives de la discursivité passaient également au premier plan. La narrativité

et la discursivité « de papier » s'implémentaient dans des psychismes réels, des corps charnels, des comportements vivants et des pratiques vécues interagissant avec le monde naturel et les institutions sociales. Comme je l'ai dit, à partir de 1997, mon *Séminaire de Sémiotique* fut co-organisé avec Ivan, Jean-Jacques Vincensini et Michel Costantini.

Un point commun de toutes ces approches « subjectales » convergentes est qu'elles faisaient quand même intervenir des composantes « exogènes » à la sémiotique, qu'il s'agisse de phénoménologie, de sciences cognitives ou de psychiatrie. Ce qui est, je trouve, particulièrement remarquable sur le plan de l'histoire des idées aura été leur convergence avec la sémiotique « vivante » du sensible, des perceptions, des passions, des émotions issues de progrès *endogènes* de la théorie standard.

A partir de 1991, s'est ouvert le grand chantier de la *Sémiotique des passions* (Greimas-Fontanille) prenant en compte le fait que, comme l'a joliment formulé Denis Bertrand, « la sensibilité fait corps avec la langue ». Les dimensions de la sensibilisation du discours et la nécessité d'introduire le corps dans la compréhension de l'énonciation n'y étaient pas prises en compte à travers des interfaces couplant la sémiotique à d'autres disciplines, mais de l'intérieur comme un approfondissement de méthodes sémiotiques éprouvées garanties par le principe d'immanence.

On constate aussi un retour du sensible dans les travaux d'Eric Landowski sur la capacité de saisir, de lire et d'interpréter les *expressions* des agents dans la « coprésence sensible » de leurs interactions. J'ai croisé une problématique de cet ordre dans mes recherches sur le *Laocoon* comme *exemplum doloris* et *Pathosformel* au sens d'Aby Warburg, en étudiant les débats sur ce chef-d'œuvre qui se sont déroulés à l'Académie à la fin du XVII^e siècle. Il s'agissait de comprendre comment, comme le disaient les académiciens de l'époque, « la forme extérieure des parties », « le mouvement des muscles et des veines », permettait de « connaître les émotions et passions de l'âme », comment « les signes qu'il [Laocoon] fait voir en la face et dans toutes les parties » « nous [fait] voir le mal qu'il ressent ». Cet ancien thème de l'« expressivité » est aujourd'hui devenu central également en sciences cognitives pour comprendre comment les sujets ont la capacité d'inférer les sentiments d'autrui à partir de leurs expressions.

Bref, comme le confirme le titre *Sémiotique : le sens, le sensible, le réel* du colloque organisé du 11 au 13 juin 2010 à l'Abbaye de Royaumont par Anne Hénault, les apports exogènes à la sémiotique sur le réel et le sensible sont, avec le temps, devenues endogènes.

10.3. Iconicité intrinsèque des structures

Une dernière convergence que j'aimerais souligner est celle avec le thème de *l'iconicité* tel que Jean-François Bordron le traite en particulier dans *L'iconicité et ses images* (2011). Nous partageons depuis fort longtemps une philosophie *transcendantale* de la constitution du sens à partir de discontinuités et d'articulations intensives. Selon Jean-François, l'iconicité va bien au-delà des signes iconiques de Peirce. Le « moment iconique » est un moment profond du processus génétique de constitution du sens et son « iconicité intrinsèque » noue indissolublement entre eux l'être et le sens, en particulier l'être sensible en tant qu'organisation phénoménale et la sémiose. Ce « moment iconique » intuitif, pré-conceptuel, proto-sémiotique est très proche du niveau morphologique où s'articulent les structures avant que les unités pouvant servir de référent à des symboles ne soient

constituées comme telles. On retrouve l'iconisme primaire d'Eco comme « seuil inférieur de la sémiotique » (cf. plus haut). Bordron ajoute qu'il s'agit d'un niveau méréologique de « composition » et de « remplissement » d'extensions spatio-temporelles par des qualités secondes, niveau très proche des esquisses perceptives (*Abschattungen*) de Husserl. On rejoint ainsi de l'intérieur de la sémiotique les anciennes modélisations morphologiques des esquisses du tournant 1970-1980 qui, en tant que telles, n'avaient pas de liens directs avec la sémiotique standard.

11. Conclusion

Dans son entretien avec Amir Biglari, François Rastier explique que le « paradoxe de la sémiolinguistique » est d'avoir désolidarisé contenu et expression et maintenu « un dualisme traditionnel entre intelligible et sensible, profondeur sémantique et surface expressive ». Selon lui, la sémiotique greimassienne n'était pas saussurienne sur ce point car elle visait une « sémantique universelle, transcendante aux divers systèmes de signes ». Tout ce que nous avons rappelé ici a consisté à surmonter ce paradoxe.

Ce fut une belle aventure. Et quand je récapitule rétrospectivement ces mémoires et ces parcours du côté de Greimas, je suis encore plus impressionné par la stature intellectuelle de ce maître que je n'ai pu l'être lors de mes premières rencontres. Le 12 juin 1985, Greimas concluait plusieurs années de séminaire sur le Vrai, le Beau et le Bon. Et je crois que ce sont bien ces transcendants qui animaient son œuvre et qu'il nous a transmis.

Références bibliographiques

- AAVV, *Recherches sémiologiques : l'analyse structurale du récit*, *Communications*, 8, 1966.
- Anderson, John M., *The Grammar of Case. Towards a Localistic Theory*, Cambridge University Press, 1971.
- Arrivé, Michel et Jean-Claude Coquet (éds.), *Sémiotique en jeu. A partir et autour de l'œuvre d'A.J. Greimas* (Colloque de Cerisy, 4-14 août 1983), Paris-Amsterdam, Hadès-Benjamins, 1987.
- Benveniste, Emile, *Problèmes de linguistique générale*, Paris, Gallimard, 1966.
- Bertrand, Denis, *L'espace et le sens : Germinal d'Emile Zola* (Thèse, 1982), Paris-Amsterdam, Hadès-Benjamins, 1985.
- Biglari, Amir (éd.), *Entretiens sémiotiques*, Limoges, Lambert-Lucas, 2014.
- Bordron, Jean-François, *L'iconicité et ses images*, Paris, Presses Universitaires de France, 2011.
- Boudon, Pierre, « Les ordres de la figuration », *Communications*, 34, 1981.
— *Le Paradigme de l'architecture*, Montréal, Balzac, 1992.
- Brandt, Per Aage, *La Charpente modale du sens : pour une sémio-linguistique morphogénétique et dynamique* (thèse d'État, Paris III, 1986), Amsterdam, John Benjamins, 1992.
- Coquet, Jean-Claude (éd.), *Sémiotique. L'école de Paris*, Paris, Hachette, 1982.
— *Phusis et Logos : une phénoménologie du langage*, Saint Denis, Presses Universitaires de Vincennes, 2007.
— et Jean Petitot, in I. Darrault (éd.), « Le débat », *Actes Sémiotiques*, 114, 2011.
- Costantini Michel et I. Darrault-Harris (éds.), *Sémiotique, Phénoménologie, Discours. Hommage à Jean-Claude Coquet*, Paris, L'Harmattan, 1996.
- Courtés, Joseph, *Lévi-Strauss et les contraintes de la pensée mythique*, Tours, Mame, 1973.
— *Introduction à la sémiotique narrative et discursive*, Paris, Hachette, 1976.

- Darrault, Ivan, « De l'allégorie à la scène mythique », in S. Badir et M.G. Dondero (éds.), *L'image peut-elle nier?*, Presses Universitaires de Liège, 2016.
- et Jean-Pierre Klein, *Pour une psychiatrie de l'ellipse : les aventures du sujet en action*, Limoges, Pulim, 1993.
- Delattre, Pierre, « From Acoustic Cues to Distinctive Features », *Phonetica*, 18, 4, 1968.
- Deleuze, Gilles, « A quoi reconnaît-on le structuralisme ? », in F. Chatelet (éd.), *Histoire de la philosophie*, Paris, Hachette, 1973.
- Ducrot, Oswald, T. Todorov, D. Sperber, M. Safouan, Fr. Wahl, *Qu'est-ce que le structuralisme ?*, Paris, Seuil, 1973.
- Durand, Gilbert, *Le décor mythique de La Chartreuse de Parme*, Paris, José Corti, (1961) 1983.
- Eco, Umberto, *Kant e l'Ornitorinco*, Milan, Bompiani, 1997. Trad. fr., *Kant et l'Ornithorynque*, Paris, Grasset, 1999.
- Fillmore, Charles, « The Case for case », in E. Bach, R. T. Harms (éds.), *Universals in Linguistic Theory*, New York, Holt, Rinehart & Winston, 1968.
- « The Case for case reopened », *Syntax and Semantics*, 8, 1977.
- Fontanille, Jacques, *Les Espaces subjectifs. Introduction à la sémiotique de l'observateur*, Paris, Hachette, 1989.
- *Sémiotique du visible: des mondes de lumière*, Paris, Presses Universitaires de France, 1995.
- Goethe, Johann Wolfgang von, *Werke*, Edition de Hambourg, vol. 1-14, Erich Trunz (éd.), Munich, Deutscher Taschenbuch Verlag, 1982.
- *La Métamorphose des Plantes (1780-1830)* (trad. H. Bideau), Paris, Triades, 1975.
- « Sur Laocoon » (1798), *Ecrits sur l'Art*, Paris, Klincksieck, 1983.
- Greimas, Algirdas J., *Sémantique structurale. Recherche de méthode*, Paris, Larousse, 1966.
- *Du Sens*, Paris, Seuil, 1970.
- *Maupassant. La sémiotique du texte*, Paris, Seuil, 1976.
- *Du Sens II*, Paris, Seuil, 1983.
- *De l'Imperfection*, Périgueux, Fanlac, 1987.
- et Joseph Courtés, *Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage*, Paris, Hachette, 1979.
- et Jacques Fontanille, *Sémiotique des passions*, Paris, Seuil, 1991.
- Groupe 107, *Sémiotique de l'Espace*, Paris, Denoël-Gonthier, 1979.
- Haiman, John (éd.), *Iconicity in Syntax*, Amsterdam, Benjamins, 1985.
- Hammad, Manar, *Lire l'espace. Comprendre l'architecture*, Limoges, Presses Universitaires de Limoges, 2006.
- *Sémiotiser l'espace. Décrypter architecture et archéologie. Essais sémiotiques*, Paris, Geuthner, 2015.
- Hénault, Anne, *Histoire de la sémiotique*, Paris, Presses Universitaires de France, 1992.
- (éd.), *Sémiotique : le sens, le sensible, le réel* (colloque, 11-13 juin 2010), Abbaye de Royaumont (à par.).
- Hjelmslev, Louis, *La catégorie des cas* (1935), Munich, Wilhelm Fink Verlag, 1972.
- *Prolégomènes à une théorie du langage*, Paris, Minuit, 1968.
- « La stratification du langage », *Word*, 10, 2-3, 1954.
- Holenstein, Elmar, *Jakobson ou le structuralisme phénoménologique*, Paris, Seghers, 1974.
- Husserl, Edmund, *Logische Untersuchungen* (1900-1901), Halle, Max Niemeyer, 1913. *Recherches Logiques*, Paris, Presses Universitaires de France, 1969-1974.
- *Ideen zu einer reinen Phänomenologie und phänomenologischen Philosophie, I*, (1913), Husserliana 3, (W. Biemel éd.), La Haye, M. Nijhoff, 1950. *Idées directrices pour une Phénoménologie* (trad. P. Ricoeur), Paris, Gallimard, 1982.
- *Erfahrung und Urteil. Untersuchungen zur Genealogie der Logik* (1939), (L. Landgrebe éd.), Hamburg, Claassen & Goverts, 1948. *Expérience et Jugement. Recherches en vue d'une généalogie de la logique* (trad. D. Souche-Dagues), Paris, PUF, 1970.
- *Idées directrices pour une Phénoménologie II : Recherches phénoménologiques pour la Constitution* (trad. E. Escoubas), Paris, Presses Universitaires de France, 1982.

- Jakobson, Roman, Fant, Gunnar et Halle, Morris, *Preliminaries to Speech Analysis*, Cambridge, MIT Press, 1952/1967.
- Kant, Immanuel, *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft* (1786), Kants gesammelte Schriften, Band IV, Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin, Georg Reimer, 1911. *Premiers Principes métaphysiques de la Science de la Nature* (trad. J. Gibelin), Paris, Vrin, 1971.
- *Kritik der Urtheilskraft* (1790), Kants gesammelte Schriften, Band V, Preussische Akademie der Wissenschaften, Berlin, Georg Reimer, 1913. *Critique de la Faculté de Juger* (trad. A. Philonenko), Paris, Vrin, 1979.
- Lakoff, George, « Cognitive semantics. Meaning and Mental Representations » in U. Eco, M. Santambrogio, P. Violi (éds.), *Advances in Semiotics*, Bloomington, Indiana University Press, 1988.
- Landowski, Eric, *La société réfléchi. Essais de socio-sémiotique*, Paris, Seuil, 1989.
- Langacker, Ronald W., *Foundations of Cognitive Grammar*, Stanford, Stanford University Press, vol. I, 1987 ; vol. II, 1991.
- « Structural Syntax : The View from Cognitive Grammar », in J. Petitot (éd.), *Linguistique cognitive et Modèles dynamiques, Sémiotiques*, 6-7, 1994.
- Lessing, Gotthold E., *Laocoon* (1766), trad. Courtin (1866), Paris, Hermann, 1990.
- Lévi-Strauss, Claude, *Les structures élémentaires de la parenté*, Paris, Presses Universitaires de France, 1949.
- *Anthropologie structurale*, Paris, Plon, 1958.
- *Le cru et le cuit*, Paris, Plon, 1964.
- Merleau-Ponty, Maurice, *Résumés de Cours. Collège de France 1952-1960*, Paris, Gallimard, 1968.
- *Phénoménologie de la perception*, Paris, Gallimard, 1976.
- Parret, Herman, « Au nom de l'hypotypose », in J. Petitot et P. Fabbri (éds.), *Au Nom du Sens* (Colloque de Cerisy sur U. Eco), Paris, Grasset, 2000.
- Perron, Paul et Franck Collins, *Paris School of Semiotics*, Amsterdam, Benjamins, 1989.
- Petitot, Jean, « Topologie du carré sémiotique », *Études littéraires*, 1977.
- « Saint-Georges : Remarques sur l'espace pictural », in Groupe 107 (éd.), *Sémiotique de l'Espace*, Paris, Denoël-Gonthier, 1979.
- *Pour un schématisme de la structure : de quelques implications sémiotiques de la théorie des catastrophes* (thèse d'État, EHESS, 4 vol.), 1982.
- *Les catastrophes de la parole. De Roman Jakobson à René Thom*, Paris, Maloine, 1985.
- *Morphogenèse du Sens. Pour un schématisme de la structure*, Paris, Presses Universitaires de France, 1985.
- « Jugement esthétique et sémiotique du monde naturel chez Kant et Husserl », *Actes Sémiotiques*, VIII, 35, 1985.
- « Approche morphodynamique de la formule canonique du mythe », *L'Homme*, 106-107, XXVIII (2-3).
- *Physique du sens*, Paris, Editions du CNRS, 1992.
- *Morphologie et Esthétique*, Paris, Maisonneuve et Larose, 2004.
- *Cognitive Morphodynamics. Dynamical Morphological Models of Constituency in Perception and Syntax*, Berne, Peter Lang, 2011.
- « Semiotic enargeia : a tribute to Umberto Eco », in *The Philosophy of Umberto Eco*, The Library of Living Philosophers, Open Court Publishing Company, La Salle, Illinois, 2016.
- et Peer Bundgaard (éds.), *Aesthetic Cognition*, in *Cognitive Semiotics*, 5, 2009.
- Pottier, Bernard, *Sémantique générale*, Paris, Presses Universitaires de France, 1992.
- *Représentations mentales et catégorisations linguistiques*, Paris-Louvain, Peeters, 2000.
- Propp, Vladimir, *Morphologie du conte* (trad. C. Ligny), Paris, Gallimard, 1970.
- Rastier, François, *Sémantique interprétative*, Paris, Presses Universitaires de France, 1987.
- Ricoeur, Paul, *La Grammaire narrative de Greimas*, *Actes Sémiotiques-Documents*, II, 15, 1980.
- Scubla, Lucien, *Lire Lévi-Strauss*, Paris, Odile Jacob, 1998.
- Tesnière, Lucien, *Éléments de syntaxe structurale*, Paris, Klincksieck, 1959.

Talmy, Leonard, *Toward a Cognitive Semantics*, vol. I : *Concept Structuring Systems*, vol. II : *Typology and Process in Concept Structuring*, Cambridge, MIT Press, 2000.

Thom, René, « Topologie et signification », *L'Age de la Science*, 4, 1968.

— « Topologie et Linguistique », *Essays on Topology and Related Topics*, Berlin, Springer, 1970.

— *Stabilité Structurale et Morphogenèse*, New York-Paris, Benjamin-Édiscience, 1972.

— *Modèles mathématiques de la morphogenèse*, Paris, Union Générale d'Éditions (coll.10-18), 1974.

— « Structures cycliques en sémiologie », *Actes Sémiotiques*, V, 47-48, 1983.

— *Esquisse d'une sémiophysique : Physique aristotélicienne et théorie des catastrophes*, Paris, InterÉditions, 1989.

— *Apologie du logos*, Paris, Hachette, 1990.

Vincensini, Jean-Jacques, *Pensée mythique et narration médiévales*, Paris, Honoré Champion, 1996.

Wildgen, Wolfgang, *Catastrophe Theoretic Semantics. An Elaboration and Application of René Thom's Theory*, Amsterdam, Benjamins, 1982.

Zilberberg, Claude, *Essais sur les modalités tensives*, Amsterdam, Benjamins, 1981.

— *Éléments de grammaire tensive*, Limoges, Pulim, 2006.

Pour citer cet article : Jean Petitot. «Mémoires et parcours sémiotiques du côté de Greimas», *Actes Sémiotiques* **[En ligne]**. 2017, n° 120. Disponible sur :

<<http://epublications.unilim.fr/revues/as/5805>> Document créé le 31/01/2017

ISSN : 2270-4957