

# Modèles morphodynamiques pour la grammaire cognitive et la sémiotique modale

Jean PETITOT

Équipe d'Épistémologie des Modèles Sémiotiques et  
Cognitifs  
École des Hautes Études en Sciences Sociales (Paris)

## I. LE TOURNANT COGNITIF ET MORPHODYNAMIQUE DES DISCIPLINES SÉMIO-LINGUISTIQUES

1. Au cours des années 1980, la conception d'ensemble des disciplines sémio-linguistiques s'est profondément transformée en Amérique du Nord. Une nouvelle sensibilité s'est créée: on s'est focalisé sur des problèmes laissés dans l'ombre jusque là, sauf chez quelques savants d'exception; on s'est fondé sur des principes différents; on a cherché de nouveaux outils de conceptualisation et de formalisation; on a fait alliance avec d'autres disciplines que l'on considérait comme étrangères. Mon propos n'est pas d'analyser ici cette situation qui possède toutes les caractéristiques d'un changement de paradigme au sens de Kuhn. Mais elle constitue la toile de fond, le contexte, de mes réflexions.

2. Les caractéristiques les plus frappantes de cette mutation sont les suivantes:

2.1. La volonté de combler les lacunes des conceptions *formalistes* du langage qui privilégient les outils mathématiques de l'analyse des langages *formels* (logique formelle, sémantique formelle, logiques intensionnelles, grammaires catégorielles, théories des catégories et des topoï, etc.) pour formaliser les automatismes de la compétence dans les langues *naturelles*.

C'est en particulier le point de vue *généraliste* qui se trouve visé (d'ailleurs souvent de façon injuste), c'est-à-dire la conception mécaniste de la grammaire comme algorithme producteur de langages descriptibles par un ensemble fini de règles. On met donc en avant la *naturalité* des langues dites naturelles et l'on remet en question le dogme de la centralité et, surtout, de l'*autonomie* de la syntaxe.

2.2. La recherche de *structures conceptuelles* (de la pensée) comme fondement. On admet qu'une organisation conceptuelle sous-jacente au langage rend compte des compatibilités du langage avec la perception et l'action. Le rejet de la thèse de l'autonomie de la syntaxe conduit par conséquent à privilégier les structures *sémantiques* et à les enraciner, d'une part, dans une théorie des *actes cognitifs* (une *noétique* au sens de Husserl) et d'autre part, dans ce que l'on peut appeler, non plus une "logique", mais une *phénoménologie*, une *morphologie* (au sens de morphé), une *écologie du monde naturel* (au sens de l'écologie de Gibson en perception visuelle): celle-ci concerne la structuration qualitative du monde sensible en choses, qualités, états de choses, processus, événements, structurés *morphologiquement* à la fois *objectivement* (c'est-à-dire sur des bases *physiques*; voir la dite physique *qualitative*) et *perceptivement* (voir les théories perceptives néo-écologiques comme celle de Marr). L'idée est qu'une psychologie cognitive et une phénoménologie du monde naturel *contraignent universellement* les structures syntactico-sémantiques des langues *naturelles*. Il s'agit là d'une hypothèse forte, phylogénétique, sur la naturalité de celles-ci. Elle est certes problématique car elle fait prendre une grande distance d'avec les niveaux *linguistiques* de surface. Mais elle s'impose désormais partout avec une force croissante.

2.3. Étant donné le souci de dépassement du formalisme, les théories cognitives privilégiées ne sont évidemment pas celles relevant du paradigme cognitiviste classique. Selon ce paradigme en effet, les informations physiques externes, converties par transduction (la transduction au sens large comprenant les récepteurs sensoriels et les systèmes périphériques modulaires) en informations exploitables par le système nerveux, sont traitées au moyen de calculs symboliques formels opérant à des niveaux successifs de représentations mentales symboliques possédant eux-mêmes la structure de *langages formels*, avec leurs symboles, leurs expressions, leurs règles, leurs inférences.

Les théories privilégiées sont plutôt les théories de la *perception*, en particulier celles admettant l'existence de représentations mentales *topologico-géométriques* et *analogiques* (comme dans les travaux sur les images mentales de Shepard et Kosslyn) ainsi que celles traitant les actes cognitifs en termes d'*explication dynamique* de la performance (comme dans le connexionnisme) — et non plus en termes de description formelle des automatismes de la compétence.

2.4. Une thèse non formaliste fondamentale découlant de celle de la non-autonomie de la syntaxe est que *la grammaire spécifie des contenus sémantiques* (évidemment très particuliers). Elle est essentielle par exemple chez Ray Jackendoff, Leonard Talmy et Ronald Langacker. On part du constat que l'on peut différencier lexicale et grammaticale en opposant les classes lexicales ouvertes (parties du discours: verbes, noms, adjectifs, adverbes, etc.) de cardinal grand et indéterminé et les classes grammaticales fermées de cardinal petit et fixé. *La thèse de Talmy est que ces classes fermées spécifient grammaticalement des notions: nombre et quantification; structuration de l'espace, prépositions et déictiques; structuration du temps et aspectualité; procédures de localisation et de repérage; les états de division de la matière (continu/discret); les degrés*

d'extensionnalité, etc. Il y a là une structuration cognitive en rapport avec la perception: "grammatically specified structuring appears to be similar, in certain of its characteristics and functions, to the structuring in other cognitive domains, notably that of visual perception" (Talmy 1978). C'est l'idée que "the closed class forms of language taken together represent a skeletal conceptual microcosm" et que "this microcosm may have the fundamental role of acting as an organizing structure for further conceptual material" (Talmy 1983). Ces organisations grammaticalement spécifiées sont très *schématiques* par rapport aux états de choses (les scènes visuelles) qu'elles structurent. Elles sont idéalisées, abstraites et topologiquement plastiques. Talmy dégage en particulier quatre systèmes principaux ("imaging systems"): (i) le système spécifiant la géométrie qualitative de l'organisation spatiale et temporelle des objets et des situations; (ii) le système spécifiant le point de vue (éloigné, statique, synoptique/local, mobile, interne à la scène); (iii) le système spécifiant la distribution de l'attention: focalisation, thématisation, figure/fond, etc.; (iv) le système spécifiant une *dynamique des forces* (modalités et auxiliaires modaux, voir plus bas).

2.5. Le souci de dépasser le point de vue formaliste conduit aussi à un changement de conception du concept fondamental de *structure*. Les structures ne peuvent plus être conçues comme des assemblages formels de composants symboliques reliés au moyen de relations formelles. Elles sont conçues comme des totalités *naturelles*, *organiques*, qualitativement auto-organisées et dynamiquement régulées. Le point de vue devient *organisationnel*, *dynamique* — *morphodynamique* — et *émergentiel*: les structures émergent des substrats (matériels ou mentaux) et les structures symboliques, discrètes et sérielles formellement décrites par le paradigme classique sont identifiées à des structures qualitatives, structurellement stables et invariantes, émergeant de dynamiques sous-jacentes. De telles approches se rencontrent désormais aussi bien dans l'analyse des actes cognitifs (le connexionnisme) que dans celles de la phénoménologie du monde naturel (théories de la perception visuelle et de la physique qualitative).

3. Or, il se trouve que, sur nombre de points essentiels, le "tournant cognitif" de ces nouvelles orientations nord-américaines (actuellement passionnément débattues) entretiennent des ressemblances frappantes, parfois même spectaculaires, avec des approches européennes préexistantes et en particulier avec le "*tournant morphodynamique*" précurseur introduit par René Thom dès la fin des années 60. Citons trois idées centrales de Thom qui sont actuellement reprises.

(i) L'idée que, de façon générale, un *signifié* est assimilable à la *topologie* (complexe) d'un *attracteur* (c'est-à-dire d'un état asymptotique structurellement stable) de la dynamique (complexe) d'un réseau neuronal sous-jacent, et que, qui plus est, les arbres syntagmatiques de la grammaire générative sont assimilables à des arbres de bifurcations de tels attracteurs en sous-attracteurs. Cela permet de penser les cinématiques formelles de la compétence et leurs structures logico-combinatoires comme des structures et des régularités macroscopiques émergeant stablement des dynamiques microscopiques sous-jacentes.

D'où une analogie principielle avec les *modèles physiques de phénomènes critiques*, en particulier les modèles thermodynamiques de transitions de phases (Thom 1972, Petitot 1989). Cette idée a été reprise et approfondie par les modèles connexionnistes dans le cadre du paradigme cognitiviste dit sub-symbolique. Dans ce point de vue, les entités possédant une sémantique sont, au niveau sub-symbolique "micro", des patterns complexes et globaux d'activation d'unités locales élémentaires interconnectées et fonctionnant en parallèle. La sémantique y est donc bien une propriété holistique émergente. Les structures symboliques discrètes et sérielles du niveau symbolique "macro" (symboles, expressions, règles, inférences, etc.) y sont des structures qualitatives, stables et invariantes, émergeant du sub-symbolique à travers un processus *coopératif* d'agrégation. On retrouve l'analogie principielle avec les transitions de phases. Si alors on introduit les fonctions de Liapounov des attracteurs considérés — ce que P. Smolensky appelle une fonction "harmonie" — on retrouve naturellement (et nécessairement) les modèles thomiens.

(ii) L'idée qu'il existe des structures morphologiques qualitatives *objectives* dans l'environnement, que celles-ci sont d'origine *physique*, qu'elles émergent de la physique des substrats et qu'il est donc possible à partir d'elles de développer une authentique ontologie qualitative (écologisme néo-gibsonien et physique qualitative).

(iii) Enfin l'idée — sous-jacente à ce que l'on appelle l'*hypothèse localiste* en linguistique (Petitot 1979, 1985a, 1989f) — que les relations spatio-temporelles, topologiques et positionnelles, entre les actants spatio-temporels d'une scène (état, processus, événement) sont indiscernablement locales et grammaticales et que, par conséquent, leurs *interactions* peuvent être prises comme schèmes pour les connexions grammaticales (au sens des relations actantielles) en général. D'où un *schématisme iconique de l'actantialité profonde*. Cette idée a été reprise par les linguistes cognitivistes déjà mentionnés et en particulier Jackendoff.

Il existe toutefois des différences significatives entre l'approche thomienne et les approches nord-américaines actuelles.

(i) Dans les modèles connexionnistes, les dynamiques internes sont explicitement spécifiées alors que dans les modèles thomiens elles ne sont postulées qu'à titre implicite. Cela ne change rien sur le plan théorique puisque les schèmes de bifurcations dont sont susceptibles les fonctions de Liapounov d'attracteurs sont *universels* (c'est-à-dire indépendants de la structure "fine" des dynamiques). Mais cela change un certain nombre de choses sur le plan expérimental et sur celui de l'ingénierie.

(ii) Thom conçoit la phénoménologie et l'écologie du monde naturel en termes d'*ontologie qualitative*, c'est-à-dire en termes objectifs et émergentiels. Pour lui, la physique qualitative est donc une authentique physique. Le problème est alors de faire le lien avec la cognition, en particulier la cognition *visuelle*. Il s'agit de comprendre que l'*extraction* de telles structures morphologiques qualitatives équivaut, du côté du sujet cognitif, à un processus de *traitement de l'information*. Dans ce que l'on appelle présentement la physique qualitative, on pense au contraire le qualitatif et le morphologique en termes d'I.A. et non pas en termes proprement ontologiques et/ou objectifs.

(iii) Enfin en ce qui concerne l'hypothèse localiste, Thom a relié l'approche morphodynamique directement avec la linguistique, ce qui posait de délicats problèmes. C'est que manquait à l'époque la *médiation* par les structures *conceptuelles*, c'est-à-dire, précisément, le tournant *cognitif* de la linguistique. Désormais la situation est beaucoup plus claire (Petitot 1989).

Mais la morphodynamique thomienne n'est pas seulement un précurseur auquel il serait juste de rendre enfin hommage après plus de vingt ans. Elle continue à *anticiper* de façon remarquable sur certains des problèmes les plus aigus de la sémio-linguistique cognitive. Cela est dû au fait qu'elle appartient à un univers *mathématique* de toute première grandeur qui n'a pas encore été assimilé, loin de là, par les milieux *cognitivistes* et *sémio-linguistiques* concernés.

Comme on le sait, la difficulté centrale que rencontre le nouveau paradigme *cognitif* sur le plan de la formalisation, est que, sa critique du formalisme lui interdisant tout recours aux outils logico-algébriques traditionnels, il se trouve confronté à une grave *vacance de formalisme*. Il lui faut des outils mathématiques nouveaux et alternatifs. Le grand apport de la morphodynamique reste d'avoir montré que ceux de la géométrie différentielle, de la dynamique qualitative, des théories des singularités, des bifurcations et des phénomènes critiques étaient adéquats.

4. D'où l'intérêt d'une *synthèse* des points de vue européens et nord-américains. C'est ce que je me propose d'esquisser brièvement sur quelques exemples très partiels mais, je l'espère, assez significatifs. En ce qui concerne les rapports entre la T.C. et la linguistique, je me permets de renvoyer aux ouvrages de René Thom, Bernard Pottier, Hans Jacob Seiler et Wolfgang Wildgen. Je renvoie à d'autres travaux (Petitot 1989f) pour le lien avec le connexionnisme et je commence par établir un rapprochement avec la grammaire cognitive de Ronald Langacker.

## II. RAPPELS SUR FOUNDATIONS OF COGNITIVE GRAMMAR DE RONALD LANGACKER

### 1. Thèses fondatrices

Le projet avoué de la grammaire cognitive de Langacker (G.C.) est de *refonder* la linguistique théorique (de changer de paradigme). Initialement, la G.C. devait s'appeler *space grammar*. C'est dire à quel point le rapport à l'extériorité perceptive y est déterminant.

La G.C. se veut *naturelle*. C'est une "natural grammar" (opposée aux grammaires formelles supposées être *artéfactuelles*). Cette naturalité implique que l'on doive traiter les structures du langage "organically rather than prosthetically" (p. 12), organiquement plutôt que par assemblage de composants discrets. Selon Langacker, la langue n'est pas composée d'unités discrètes symboliquement assemblées. Elle est catégorisée et structurée par des processus dynamiques et organisationnels.

Les thèses fondatrices et les idées directrices de la G.C. sont les suivantes:

(i) l'insistance sur la schématicité, la figurativité et l'iconicité des structures;

(ii) l'inséparabilité de la syntaxe et de la sémantique: "Grammar (or syntax) does not constitute an autonomous formal level of representation" (p. 2), "there is no meaningful distinction between grammar and lexicon" (p. 3);

(iii) la centralité du sens (meaning) et de la sémantique;

(iv) l'affirmation que le sens est symbolique — nous dirons plutôt *sémiotique*, étant donné que le qualificatif "symbolique" caractérise le paradigme logico-formel dont il s'agit de s'émanciper —, symbolique au sens d'une corrélation sémantico-phonologique, et que son approche doit être conceptuelle et cognitive. "Cognitive grammar equates meaning with conceptualization (explicated as cognitive processing)" (p. 5);

(v) la critique — d'ailleurs souvent *injuste*, nous l'avons dit — des formalismes, de la thèse de l'autonomie de la grammaire comme système formel, de la sémantique formelle, autrement dit des approches constructives (p. 64);

(vi) le primat accordé aux concepts. Ceux-ci sont des *schèmes* et des ensembles d'*instructions* (des déclencheurs de routines) pour structurer la pensée. Les concepts ne sont pas des "containers for meaning" mais des "entrenched cognitive routines" possédant une hiérarchie de sous-routines (p. 162). D'où un problème profond et très difficile: si l'on se place dans des situations référentielles génériques typiques (descriptions linguistiques de scènes) comment décrire l'*information figurative* sélectionnée et exprimée dans la description? On ne peut pas se satisfaire d'une description *prédicative* puisque, précisément, dans la G.C. la prédication n'est pas une donnée originale mais au contraire un processus hautement complexe et sophistiqué dont il s'agit de rendre compte;

(vii) Dans cette perspective la grammaire n'est pas autonome. *Elle est elle-même sémiotique*. Elle est une symbolisation conventionnelle de la structure sémantique (p. 2). Hjelmslev dirait qu'elle est une *forme du contenu*. "Grammar itself, i.e. patterns for grouping morphemes into progressively larger configurations, is inherently symbolic and hence meaningful". "Grammar is simply the structuring and symbolization of semantic content" (p. 12; voir aussi les thèses analogues de Talmy). Langacker insiste beaucoup sur l'hétérodoxie de cette thèse: "grammar is symbolic" (p. 76). "Counter to received wisdom, I claim that basic grammatical categories such as noun, verb, adjective and adverb are semantically definable" (p. 119).

## 2. Le point de vue cognitif: scanning et domaines de base

Chez Langacker la sémantique est conceptuelle et la conceptualisation est cognitive. "Semantic structure is conceptualization tailored to the specifications of linguistic convention" (p. 98). Mais le terme de "cognition" n'est pas pour autant très élaboré. L'*opération de base*, issue d'opérations de comparaison et de distinction (de détection de contrastes), en est le *scanning*. Le scanning est "an ubiquitous process of comparison and registration of contrast that occurs continuously throughout the various domains of active cognitive functioning" (p. 116). L'idée est que les *scannings* — qui sont des détecteurs de *discontinuités qualitatives* — fournissent une *imagerie* non seulement perceptive (Gestalt, etc.) mais également *linguistique* (conception *déictive* du langage).

Les images (structures-schémas) utilisées pour structurer (de façon non déterministe et hautement sous-déterminée) les scènes visuelles et les situations conceptuelles varient en fonction de différences d'attention — ce que Langacker appelle des *ajustements focaux* ("focal adjustments") — qui augmentent sélectivement la saillance de certains aspects: *perspective* (figure/fond, deixis, différence sujet/objet, etc.); *point de vue*; *niveau d'abstraction* choisi; etc.

Un concept théorique essentiel est ici celui de *domaine* et surtout de *domaine de base*. La conception du sens étant celle, ouverte, de l'Encyclopédie (savoir user des concepts en situation comme stratégies de structuration conceptuelle) et non celle du Dictionnaire, les unités sémantiques du langage sont *contextuelles* (p. 155). Le contexte qui sert à caractériser une unité sémantique est son *domaine* et les domaines sont des entités cognitives (expériences mentales, espaces représentationnels, complexes conceptuels). Mais il existe des *domaines de base primitifs* non caractérisables en termes de domaines plus fondamentaux. Tels sont, par exemple, l'espace, le temps et les qualités sensibles fournies par la sensorialité: couleur, hauteur sonore, température. "By definition, basic domains occupy the lowest level in hierarchies of conceptual complexity: they furnish the primitive representational space necessary for the emergence of any specific conception (i.e., conceptualisation)" (p. 149).

Ce point est vraiment essentiel car les concepts non primitifs vont être *fondés* (par abstraction: un concept sert de domaine à un autre) dans les domaines de base à travers des chaînes de concepts intermédiaires. Par exemple (mais l'exemple est, on le sait, la chose même), "Espace" est le domaine de base pour "Corps", qui est lui-même un domaine abstrait pour les "parties du corps", etc.

Le geste constitutif par lequel la G.C. se sépare des traditions linguistiques formalistes et rejoint ses précurseurs morphodynamiques est alors le suivant. On attribue aux domaines de base des structures *géométriques* (dimensions, distances, topologies continues/discrètes, bords). Ces "géométries" (qui sont plus générales que celle de  $\mathbb{R}^3$ ) se substituent au fait que les domaines de base ne sont pas conceptuellement définissables (p. 150). Cela permet de définir les concepts comme des *positions* ou des *configurations* dans des domaines de base. Il y aura *position* (localisation, "location") dans les domaines de base "locationnels" (température, couleur, etc.) où les coordonnées sont *intrinsèques* et les points non équivalents (inhomogénéité). Il y aura en revanche *configuration* (c'est-à-dire forme) dans les domaines de base "configurationnels" (espace réel, etc.) où les points sont équivalents (homogénéité, groupes de symétrie, relativité) (p. 152). Langacker retrouve ici l'opposition classique bien connue entre *grandeurs intensives* et *grandeurs extensives*.

La conséquence d'un tel point de vue est que les concepts deviennent pensés comme liés à des remplissements de formes (dans des espaces extensionnels) par des grandeurs intensives. Comme il s'agit là de la définition même d'une *morphologie*, on peut donc parler d'*approche morphologique du concept*. Le scanning cognitif (détection de discontinuités qualitatives dans des espaces qualitatifs généraux) débouche sur une *géométrisation du sens*.

### 3. Choses — Relations — Processus

#### 3.1. Choses

Langacker commence par développer une approche morphologique des choses. Il reprend l'idée classique que les prédicats nominaux dénotent des choses, mais il définit cognitivement celles-ci. Sa définition est morphologique (morpho-cognitive) et non pas physique.

De façon générale, une prédication considérée comme structure sémantique possède une portée (un *scope*): les aspects de la scène qui sont spécifiquement inclus dans la prédication. Elle y sélectionne un référent visé comme maximale saillant. Au niveau de la scène, cela correspond à l'opposition gestaltiste fond/figure, appelée ici base/profil: la *base* est la structure cognitive sur laquelle le référent d'une structure sémantique se détache comme une figure sur un fond; le *profil* (le contour) est l'entité désignée par la structure sémantique; il est saillant et fonctionne comme point focal (p. 183). Une chose s'identifie donc à un contour — à un profil, à une esquisse — sur un fond, autrement dit à une "region in some domain" (p. 189).

Ces régions sont bornées ou non et peuvent coupler plusieurs domaines (par exemple l'extension spatiale et des qualités sensibles). Comme les domaines peuvent être *abstraits*, la définition est très générale. Il est essentiel de comprendre qu'elle implique l'*universalité cognitive des notions morphologiques* comme "région", "bord", "centre", "périphérie", "intérieur/extérieur", "forme", etc., c'est-à-dire des notions concernant la *décomposition et la structuration d'espaces généraux par des discontinuités qualitatives*.

Cela dit, la limite théorique et pratique de la G.C. est (voir plus haut) de ne pas s'être donné les moyens *mathématiques* de son ambition, qui, pourtant, se veut révolutionnaire. Or ces moyens existent. Non seulement ils existent, mais ils appartiennent à certaines des plus profondes traditions géométriques (remontant pour l'essentiel à Riemann, dont on ignore en général les liens profonds avec le grand psychologue Herbart). Il est donc légitime, comme le fait depuis longtemps la sémiotique morphodynamique, de les transférer à la cognition. Autrement dit, la G.C. ne doit pas conclure de son refus des outils formalistes à un refus de la mathématisation en général, mais, bien au contraire, à la nécessité d'utiliser des outils mathématiques différents (et bien plus puissants) de nature proprement topologique, géométrique et dynamique. Elle a tout à y gagner.

Cela est évident lorsque l'on considère par exemple la façon dont Langacker explique en termes de scanning ce qu'est une forme dans un espace abstrait. Le scanning compare essentiellement des valeurs de grandeurs intensives  $Q_i$  en des points  $P_j$  d'un espace extensionnel. La forme résulte des comparaisons entre les  $Q_i(P_j)$ , c'est-à-dire des rapports entre les  $\Delta P$  et les  $\Delta Q$ . Il est facile de voir que ce que Langacker appelle les "field scannings" (calculant les domaines extérieurs aux objets), les "expanse scannings" (calculant les domaines intérieurs) et les "periphery scannings" (calculant les frontières séparant ces régions qualitativement homogènes) ne fait que proposer une version discrétisée de la définition même d'une morphologie. Cette définition

est d'essence *phénoménologique* et remonte en fait aux travaux (d'une étonnante actualité) de Stumpf et de Husserl.

Dans les *Ideen I* et *II* où il développe ses analyses sur le *noème* de la perception, Husserl détermine ce qui appartient *en général et par essence* à un objet de perception. En dehors de toute *pré-conception* sur la physique de l'objet et la neurophysiologie de la vision, il s'agit de décrire des données originaires. Husserl appelle leur apparaître le *schème sensible* des objets. Les schèmes sensibles possèdent trois caractères phénoménologiques essentiels.

(i) La donnée par *esquisse*: un schème sensible ne se donne que comme une multiplicité de profils ou d'aspects. Il s'agit là d'une *manifestation originnaire*. L'exemple type en est la donnée de la *forme* (au sens banal) d'un objet à travers la multiplicité de ses contours apparents. Nous avons l'habitude de considérer que les contours apparents sont des apparences de choses existantes. Pourtant, au niveau de la perception pure, il n'y a pas d'abord des choses. Il n'y a d'abord que des contours apparents. C'est la chose qui est le *résultat* d'opérations cognitives portant sur ceux-ci (Petitor 1989g).

(ii) Le rapport dit de *fondation* des qualités secondes sensibles dans l'extension spatio-temporelle. L'extension spatio-temporelle est le *corps spatial* de la chose (qualité première). Elle est remplie par des qualités sensibles qui la qualifient.

(iii) La *mise en relief*, la saillance perceptive, de la forme sensible, de la Gestalt ainsi qualifiée. Elle est nécessaire à toute *saisie* de la forme (par un système cognitif en général). Elle s'opère à travers la saisie des discontinuités qualitatives. L'analyse phénoménologique devient ici typiquement morphologique. Husserl expose que, pour pouvoir être *appréhendé* (par un dispositif perceptif en général), le phénomène doit "se détacher en tant que phénomène". Il doit être phénoménologiquement saillant. Il faut donc distinguer *deux types* de contenus qualitatifs locaux (pensons aux moments de couleur par exemple):

- les contenus locaux "fusionnés" intuitivement, c'est-à-dire "fondus" avec les contenus locaux voisins, non "séparés" par des "délimitations";
- les contenus "séparés" intuitivement, c'est-à-dire "se détachant", "se scindant" de contenus locaux connexes par une délimitation.

Cette opposition entre fusionnement et détachement (séparation) est celle entre *continuité* et *discontinuité*. Husserl explique en effet que le fusionnement correspond à une variation *continue* du *degré intensif* de la qualité considérée et que la variation continue est assimilable à une identité qualitative. Il explique également que la séparation correspond au cas où, sur le fond (au sens du rapport de fondation) d'une variation continue du moment spatial ou temporel, une qualité subit, à la traversée d'un seuil, d'une frontière, un saut, un écart fini, autrement dit, au cas où "une discontinuité a été créée au moyen des moments qualitatifs qui recouvrent l'extension".

Cette exposition du primitif "phénomène" est affinée avec celle proposée par René Thom. On considère le domaine spatio-temporel  $W$  d'extension du substrat. Les qualités sensibles sont des grandeurs intensives  $q^i_w$  possédant des degrés variant avec  $w \in W$ .  $W$  est un *espace de contrôle* — ce que l'on appelle un *espace externe* — pour les grandeurs intensives. On distingue alors phénoménologiquement *deux types* de points  $w \in W$ .

(i) Les points *réguliers*, c'est-à-dire ceux qui possèdent un voisinage où les  $q_w$  varient continûment. Ils constituent un ouvert  $U \subset W$ .

(ii) Les points *singuliers* (ou catastrophiques), c'est-à-dire ceux à la traversée desquels une qualité subit une discontinuité. Ils constituent le fermé  $K$  complémentaire de l'ouvert des points réguliers. Ce fermé (*ensemble catastrophique*) définit le phénomène comme morphologie.

On voit que l'ouvert  $U$  des points réguliers correspond aux contenus fusionnés intuitivement de Husserl et le fermé  $K$  des points singuliers aux contenus séparés, c'est-à-dire aux discontinuités délimitant les contenus fusionnés. Les concepts topologiques et dynamiques permettant de théoriser les espaces  $(W, K)$  peuvent donc être considérés comme la base d'une approche morphologique. On connaît l'ampleur des mathématiques qui s'y trouvent impliquées.

Ainsi définies, les morphologies sont des systèmes de bords sur des espaces substrats qualitativement investis. Si l'espace substrat  $W$  est l'espace usuel  $\mathbb{R}^3$ , on obtient ainsi des formes au sens traditionnel du terme. Si  $W$  est l'espace-temps  $\mathbb{R}^4$  on obtient des processus d'évolution et d'interaction de formes spatiales (par exemple des processus de morphogenèse). Si  $W$  n'est pas l'extension spatio-temporelle d'un substrat matériel mais l'espace des paramètres de contrôle d'un système  $S$  (par exemple d'un système thermodynamique), alors les points singuliers de  $K$  correspondent à l'apparition de *phénomènes critiques* (transitions de phases par exemple). Si enfin  $W$  est "l'espace" d'un substrat mental (modélisé par exemple au moyen d'un modèle connexionniste), on obtient une analyse morphologique des concepts au sens de Langacker.

### 3.2. Relations atemporelles (adjectifs, adverbes et prépositions)

Langacker aborde ensuite les relations entre choses. Le problème est évidemment celui du *profilage* des relations *en tant que telles*. En contravention avec les traditions séculaires de la logique et de la linguistique, ces relations ne doivent pas être traitées de façon formelle. Ce serait en effet perdre d'emblée tout le bénéfice de l'approche morphologique. *Mais comment définir morphologiquement les relations?* Le problème est critique et la crédibilité de la G.C. dépend de sa solution.

Dans un profil relationnel il existe en général une asymétrie gestaltique entre une *figure* ("trajector") et les autres participants du profil fonctionnant comme fond et comme *repères* ("landmarks") (p. 217). Considérons l'exemple de la figure 1.

Nous sommes en présence de trois composantes (unités symboliques) et d'un *schème de relation* (spatiale) entre deux positions, deux lieux. Ces lieux sont investis par des objets réels. La schématisation morphologique des choses comme régions découpées dans des espaces abstraits et qualitatifs implique que les relations se décomposent en relations de base ("basic conceptual relations") *de nature spatiale* (au sens abstrait et qualitatif): identité et coïncidence, séparation (non-coïncidence), association (localisation dans un voisinage) et inclusion.

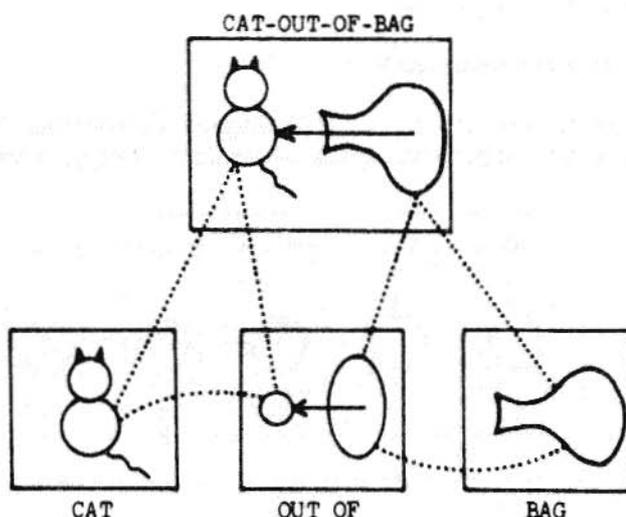


Figure 1. Schème de relation entre deux lieux investis par des actants. D'après Langacker (1987: 95).

Avec le primitif topologique d'inclusion IN et le concept d'échelle (c'est-à-dire de degré de voisinage) il est facile de définir ces relations de base (p. 229; figure 2).

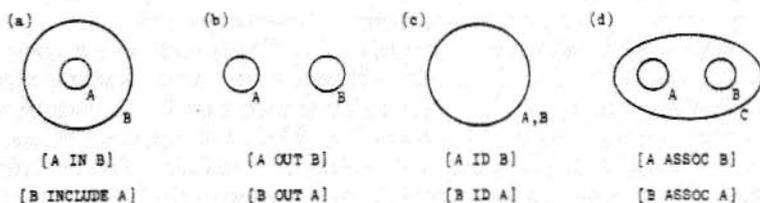


Figure 2. Les relations conceptuelles de base caractérisant la structure interne des prédications relationnelles. D'après Langacker (1987: 230).

Faisons à ce propos les trois remarques suivantes:

— *Remarque 1.* Comme les domaines sont découpés dans des espaces généralisés, les relations de base sont topologico-géométriques et non pas formelles. Ce sont des relations de *position*, de *localisation* et de *colocalisation*. La G.C. retrouve donc le principe structuraliste positionnel que défend la sémiolinguistique morphodynamique depuis ses origines (Thom 1978, 1980; Wildgen 1982; Petitot 1982a, 1983, 1985a, 1986a, 1989e).

— *Remarque 2.* Les relations de localisation et l'opposition Trajector/Landmark sont *plus fondamentales* que les rôles sémantiques casuels et que les relations grammaticales sujet/objet (p. 231). Elles s'identifient à des relations de position entre ce que nous appelons pour notre part des *proto-actants* positionnels.

— *Remarque 3.* Comme nous allons le voir, il manque au schématisme de Langacker une compréhension réelle de la *totalité* “organique” que constituent les relations en tant que telles.

### 3.3. Processus (prédication verbale)

L'idée de base est celle de profil *temporel*. Considérons l'exemple d'un processus spatio-temporel descriptible par un lexème de type “entrer” (figure 3).

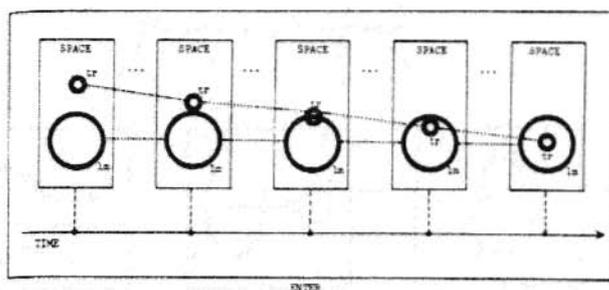


Figure 3. Le profil temporel d'un verbe de type “entrer”. D'après Langacker (1987: 245).

Il s'agit d'une séquence temporelle d'états conduisant d'un état initial {x EXT y} à un état final {x INT y} (x et y sont les lieux des actants). Il est essentiel de noter ici qu'un processus est plus qu'une simple prédication faisant intervenir la dimension temporelle. Un processus est un *profilage temporel* d'une série d'états eux-mêmes profilés individuellement comme relations.

On peut également traiter une telle série d'états comme une chose. Cela conduit Langacker à introduire une différence entre (a) un *scanning séquentiel* (“sequential scanning”) où le temps conçu (conceptualisé: “conceived time”) s'identifie au temps réel du “processing” et (b) un *scanning synchronique* où les états composants du processus sont traités en parallèle. D'où la définition générale: “A process is a relationship scanned sequentially during its evolution through conceived time” (p. 254).

Là encore, l'approche cognitive en termes de scanning aboutit bien à une analyse morphologique, non seulement spatiale mais également temporelle. Il est facile à partir de là, comme le montre Langacker, de développer une théorie cognitive (rudimentaire) de l'*aspectualité*.

Un processus est *imperfectif* lorsque les relations scannées séquentiellement sont qualitativement identiques (pas d'accident temporel: le processus est sans événement, sans changement qualitatif). Le temps conçu et profilé est par conséquent *homogène* et *non borné* (intervalle ouvert) (p. 258). Au contraire un processus perfectif est temporellement borné. Il comporte des accidents, des événements, des discontinuités qualitatives temporelles (p. 260).

### III. MODÈLES MORPHODYNAMIQUES, HYPOTHÈSE LOCALISTE, SYNTAXE ACTANTIELLE ET ASPECTUALITÉ

De par sa notion de domaine (en particulier de domaine de base) et de par l'universalité qu'il attribue, dans la structuration conceptuelle du sémantique, aux concepts topologiques et dynamiques de position, de localisation, de colocalisation, de région, de bord, de voisinage, d'intérieur et d'extérieur, de mouvement et de discontinuité qualitative, l'approche de Langacker va naturellement dans le sens de l'hypothèse localiste. En effet celle-ci ramène, nous l'avons vu, à un principe positionnel abstrait et universel les usages non seulement locaux mais également grammaticaux des cas.

Dans d'autres travaux (Petitot 1979, 1985a et 1989f), nous avons expliqué en détail comment l'hypothèse localiste conduit naturellement à prendre pour schèmes archétypes des relations actantielles de base les interactions spatio-temporelles élémentaires entre positions (entre "proto-actants positionnels") dans des espaces abstraits et qualitatifs (qui ne sont pas nécessairement identiques à  $\mathbb{R}^3$ ). Ces proto-actants positionnels correspondent aux "trajectors" et aux "landmarks" de Langacker. Nous avons également insisté sur le contenu phylogénétique de l'hypothèse localiste (le langage a été évolutivement contraint par la perception), contenu fortement souligné par des localistes cognitivistes comme Ray Jackendoff. Il existe donc bien une compatibilité effective et une affinité profonde entre la conception topologico-dynamique de la syntaxe et la "space grammar", à l'intérieur du cadre de ce que nous appellerons un *localisme cognitif*. Mais, comme nous le disions plus haut, l'approche morphodynamique ne se borne pas à être un précurseur de la G.C. Elle permet d'en approfondir de façon très notable certains aspects et de résoudre trois problèmes centraux.

(i) *Le rapport à la perception*. Le schématisme de Langacker se veut enraciné dans la perception mais il demeure pourtant un simple métalangage graphique. Le lien n'y est pas fait avec une théorie de la perception et en particulier de la perception visuelle naturelle.

(ii) *Le statut des relations*. De simples relations d'intériorité et d'extériorité entre lieux actantiels ne suffisent pas à définir morphologiquement des relations. Pour que celles-ci soient "organiques", *internes* à une Gestalt, encore faut-il que les composants puissent en être considérés comme faisant partie d'une *totalité*. Mais quelle est la nature de cette totalité holistique ? C'est ici le concept d'*association* qui est évidemment crucial. Mais comment le définir rigoureusement ?

(iii) *Le problème de la mathématisation*. Comme nous l'avons déjà noté, le métalangage graphique de Langacker ne débouche chez lui sur aucun univers mathématiquement suffisamment riche, puissant et élaboré pour permettre une authentique mathématisation (non formaliste) des structures syntactico-sémantiques.

Il ne saurait évidemment être question ici de traiter, serait-ce même très succinctement, de ces trois problèmes. En ce qui concerne le premier nous renvoyons à nos travaux déjà cités concernant l'hypothèse localiste et la perception visuelle. Le lecteur y trouvera la justification du traitement des actants comme des domaines et, par conséquent, du schématisme positionnel.

En ce qui concerne le second problème, nous allons brièvement montrer comment l'on peut naturellement passer des descriptions figuratives de Langacker aux modèles mathématiques de Thom. Cela résout ipso facto le troisième problème et permet de transférer à la G.C. l'ensemble des travaux de sémio-linguistique morphodynamique déjà disponibles.

### 1. De Langacker à Thom

D'après ce qui précède, un proto-actant positionnel est identifiable à une boule topologique  $A$  dans un espace topologique  $M$  muni d'une certaine structure géométrique (en général beaucoup moins rigide que la structure euclidienne de  $\mathbb{R}^3$ , par exemple une structure différentiable).

Si l'on se donne une configuration  $A_1, \dots, A_n$  de telles boules topologiques dans  $M$ , qu'est-ce qui permet de *profiler* leurs relations de position? Qu'est-ce qui permet de transformer la configuration *en forme*?

Un ensemble de données théoriques et expérimentales convergent vers l'idée que cette forme provient de la reconstruction d'un *processus de genèse* à travers un processus, bien connu en physique et en mathématique, de *diffusion de contour*.

Considérons par exemple, comme Langacker, deux proto-actants positionnels  $A_1$  et  $A_2$  délimités par des bords  $B_1$  et  $B_2$  et soit  $A$  une association entre  $A_1$  et  $A_2$  (figure 4).

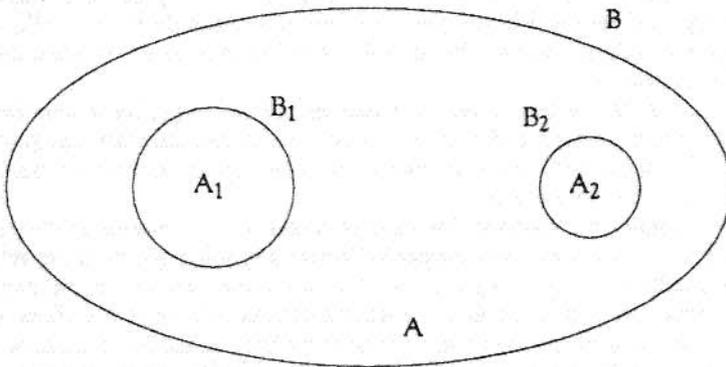


Figure 4. Association  $A$  de bord  $B$  entre deux actants positionnels  $A_1$  et  $A_2$  de bords respectifs  $B_1$  et  $B_2$ .

$A$  est défini par un bord virtuel  $B$ . L'idée est de passer *continûment* de  $B$  à  $B_1 + B_2$ , autrement dit de considérer une *famille* de contours  $B^t$  paramétrée par une variable continue  $t$  variant par exemple dans l'intervalle fermé  $I = [0, 1]$  et telle que  $B^0 = B_1 + B_2$  et  $B^1 = B$ . Une telle famille s'appelle une *déformation*. Comme  $B^0$  et  $B^1$  ne sont pas de même type topologique, il existe nécessairement (au moins) une valeur critique  $c$  du paramètre  $t$  pour laquelle  $B^c$  change de type

topologique. La déformation la plus simple et la plus régulière possible est celle de la figure 5.

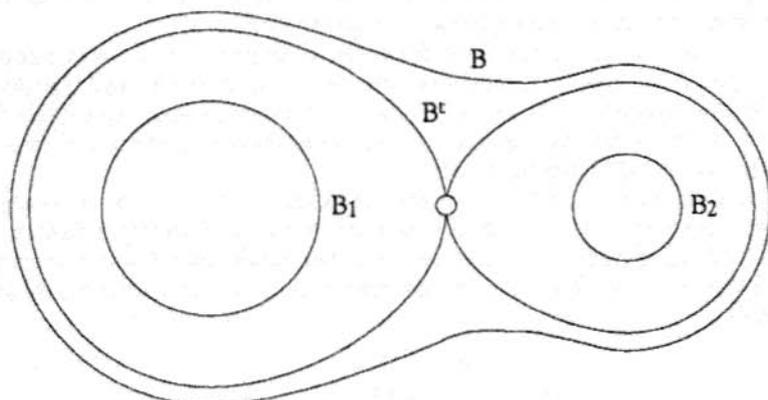


Figure 5. Déformation  $B^1$  de  $B^0 = B_1 + B_2$  à  $B^1 = B$  (diffusion de contour). On notera le changement du type topologique de  $B^1$  à la traversée du niveau critique  $B^0$ .

Les contours  $B^t$  décrivent un processus irréversible de différenciation du domaine indifférencié  $A$  en sous-domaines  $A_1$  et  $A_2$ . C'est cette genèse continue de la relation d'association qui permet de conférer aux relations leur unité gestaltique et, donc, de les définir morphologiquement.

La façon la plus classique et la plus naturelle d'interpréter les  $B^t$  est d'en faire les surfaces de niveau  $f = \text{constante}$  d'une fonction potentiel  $f$  définie sur le sous-ensemble  $A = A_1 \cup A_2$  (le complémentaire de  $A_1$  et  $A_2$  dans  $A$ ) de  $M$ . Si l'on prolonge la diffusion de contour à l'extérieur de  $A$  et à l'intérieur de  $A_1$  et de  $A_2$ , on obtient un potentiel  $f(x)$  — dit potentiel générateur de la relation  $A_1$ - $A_2$  — défini sur tout  $M$  (figure 6).

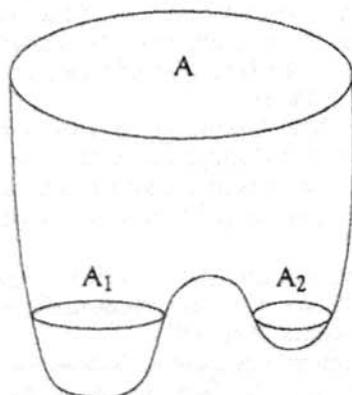


Figure 6. Le potentiel générateur de l'association  $A$  entre  $A_1$  et  $A_2$ .

Il est facile de généraliser cette construction à une configuration quelconque de proto-actants positionnels  $A_i$ . Les potentiels générateurs sont des compositions de puits de potentiel simples associés aux  $A_i$  et c'est cette composition même qui permet de profiler les relations entre les  $A_i$ .

Pour retrouver les descriptions désormais classiques de la syntaxe morphodynamique, il suffit alors de remarquer que beaucoup d'éléments géométriques, comme par exemple la nature métrique des domaines actantiels et de leur distance, sont des éléments qui ne sont pas syntaxiquement pertinents. Comment donc les éliminer de la schématisation ?

Nous avons vu que les potentiels sont des compositions de puits de potentiel simples. Or, pour un tel puits de potentiel (correspondant à une vitesse fixée de diffusion de contour), il existe évidemment une corrélation entre la largeur  $l(S)$  d'une section de niveau et la profondeur  $p(S)$  du puits (figure 7).

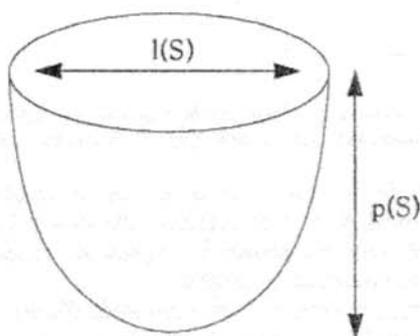


Figure 7. Codage de la largeur  $l(S)$  d'une section de niveau par la profondeur  $p(S)$  du puits de potentiel associé.

Autrement dit,  $p(S)$  peut coder  $l(S)$ . Cette remarque triviale permet de résoudre facilement le problème. Pour passer des représentations figuratives de Langacker à un authentique schématisation syntaxique qui reste de nature topologique et dynamique tout en ne représentant que l'information relationnelle, on peut faire l'équivalent de ce que les mathématiciens ont l'habitude de faire en topologie algébrique depuis Poincaré.

(i) On remplace les boules topologiques par les minima associés du potentiel générateur. On code donc les rapports de domination entre proto-actants par des rapports de hauteur entre des minima et des seuils (figure 8).

(ii) On élimine les dimensions relativement auxquelles le potentiel est trivial.

Après un tel codage et une telle réduction, la configuration relationnelle se révèle — en ce qui concerne son information relationnelle — être équivalente à un potentiel générateur plus simple (figure 9).

On obtient ainsi une équivalence entre les descriptions figuratives de Langacker et les modèles morphodynamiques de Thom. Les relations actantielles sont schématisables par des relations entre attracteurs de systèmes dynamiques. En particulier, en ce qui concerne les processus, les scannings séquentiels ne font que

reprenre la notion de *déformations* temporelles  $f_t(x)$  des potentiels générateurs. Les événements sont alors identifiables à des événements de *bifurcations d'attracteurs*.

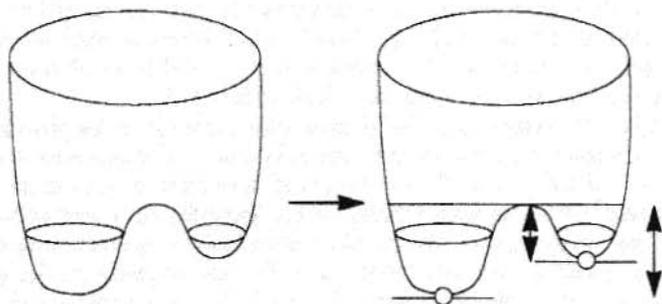


Figure 8. Codage d'une association d'actants positionnels par les rapports de hauteur entre les minima et les seuils du potentiel générateur : le passage des descriptions figuratives de Langacker aux schèmes syntaxiques de Thom.

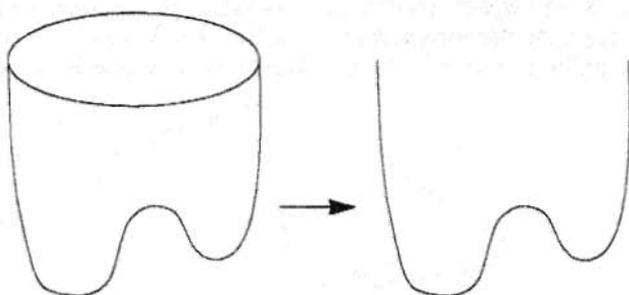


Figure 9. La simplification d'un potentiel générateur.

## 2. Brefs rappels sur la sémio-linguistique morphodynamique

Pour pouvoir continuer notre réflexion, nous sommes contraint de supposer connus du lecteur les éléments, déjà cités, de la sémio-linguistique morphodynamique. Rappelons toutefois brièvement quelques avantages de l'introduction de potentiels générateurs.

### 2.1. Déploiements universels et espaces externes

L'un des principaux intérêts de l'approche morphodynamique consiste en l'introduction des *espaces externes* et de ce que l'on appelle les *déploiements universels*. Ils raffinent considérablement ce que nous disions plus haut sur la façon de transformer une configuration de proto-actants positionnels en Gestalt par diffusion de contour et introduction d'un potentiel générateur. Comment en effet repenser dans ce cadre la relation d'association?

Par exemple, pour schématiser génétiquement de cette façon les relations possibles entre deux actants, on partira d'un potentiel  $f_0(x)$  contenant à l'état *dégénéré* — c'est-à-dire en quelque sorte *potentiellement*, si l'on nous permet ce jeu de mot aristotélicien — les deux actants et leurs relations et l'on considèrera un *chemin de genèse*  $f_t(x)$  (un chemin de différenciation), à savoir une déformation de  $f_0$  conduisant de  $f_0$  jusqu'à un potentiel  $f_1(x)$  où les actants  $A_1$  et  $A_2$  et leurs relations se trouvent actualisés (figure 10).

C'est ici qu'intervient l'une des idées les plus profondes et les plus opératoires de Thom: *ce rapport entre puissance et acte s'explique mathématiquement au moyen du concept de stabilité structurelle*. Un potentiel possédant un minimum dégénéré où fusionnent plusieurs minima simples (non dégénérés) qui y sont contenus "en puissance" est un potentiel *structurellement instable*. Il possède une tendance intrinsèque à la stabilisation et c'est au cours d'un tel processus que les actants et leurs relations passent "de la puissance à l'acte". Autrement dit, les chemins de genèse  $f_t: f_0 \rightarrow f_1$  sont identiquement des *voies de stabilisation*. Or — et c'est cela le point décisif — la théorie mathématique de la stabilité structurelle des fonctions potentiel sur un espace  $M$  montre que si l'on considère un potentiel dégénéré  $f_0$  *instable*, tous ses chemins de stabilisation  $f_t$  sont regroupés dans un unique espace  $W$  (dit *espace externe*). Qui plus est, la *dimension* de cet espace est associée au degré de dégénérescence de  $f_0$  (ici  $\dim W=2$ ), c'est-à-dire à la *complexité* des configurations relationnelles que l'on peut engendrer à partir de  $f_0$ .

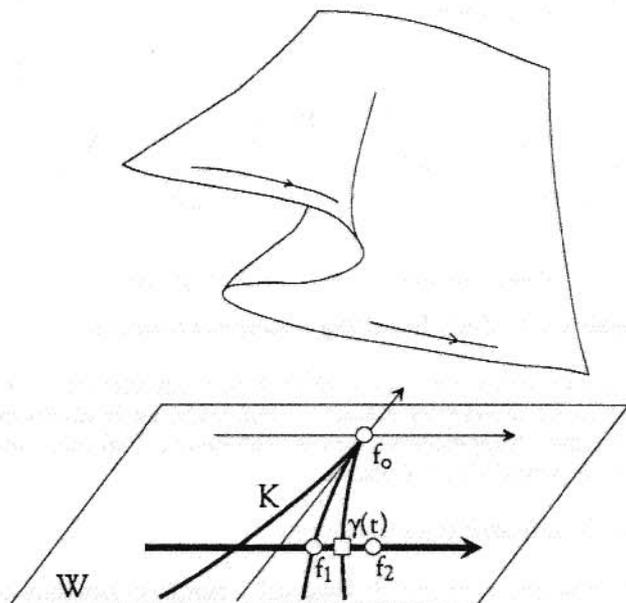


Figure 10. Exemple d'espace externe  $W$ , de voie de stabilisation  $f_0 \rightarrow f_1$  et de chemin temporel  $f_1 \rightarrow f_2$ . La surface froncée représente la variation des minima (nappes stables supérieure et inférieure) et du maximum (nappe instable intermédiaire) du potentiel  $f_w(x)$ . Lorsque le chemin  $\gamma(t)$  traverse l'ensemble catastrophique  $K$ , il se produit une interaction d'actants de type "entrer" au sens de Langacker (voir figure 3).

L'espace  $W$  est canoniquement muni d'une stratification  $K$  qui est le fermé des valeurs  $w \in W$  pour lesquelles  $f_w$  n'est qu'un stabilisé partiel de  $f_0$  et est donc encore instable (mais moins que  $f_0$ ). Le fermé  $K$  décompose  $W$  en composantes connexes où les  $f_w$  sont stables. Celles-ci correspondent aux différents stabilisés possibles de  $f_0$ . Le passage d'un état initial  $f_1$  à un état final qualitativement différent  $f_2$  s'interprète par conséquent comme un chemin temporel  $\gamma$ , dans l'espace externe  $W$ , chemin traversant  $K$  ("catastrophe" de transition  $f_1 \rightarrow f_2$ ).

## 2.2. Processus, Événements, Aspectualité

La différence, fondamentale, entre l'espace  $W$  et les chemins temporels explicite, on le voit, très précisément, la différence introduite par Langacker entre "summary scanning" et "sequential scanning".

D'autre part, dans le schématisme morphodynamique, nous disposons d'une véritable théorie des interactions des actants au cours d'un processus et par conséquent d'une théorie de la *valence verbale* (Petitot 1985). Une telle interaction correspond à la traversée d'un point singulier de  $K$  pour une certaine valeur critique de  $t$  sur  $\gamma(t)$ . Il s'y produit un changement *qualitatif des relations* — une bifurcation — entre les proto-actants, c'est-à-dire un événement descriptible par un *graphe actantiel*. Le temps  $t$  fonctionne par conséquent comme *contrôle*. Et comme la paire  $(R=W-K, K)$  est topologiquement un couple ouvert/fermé, on obtient nécessairement des intervalles ouverts/fermés sur  $\gamma(t)$ . Cela permet facilement de retrouver l'*aspectualité*, l'opposition imperfectif/perfectif se ramenant essentiellement à un problème de *bord temporel*.

## 2.3. Actantialité et Modalité

Le localisme cognitif envisagé jusqu'ici est proto-actantiel. Il faut donc le compléter par une théorie de l'*actantialité*, c'est-à-dire des rôles sémantiques casuels. Pour ce faire, l'idée la plus simple est de doter des proto-actants eux-mêmes d'une dynamique. Soit d'une dynamique *interne propre* leur permettant de franchir des seuils, soit d'une dynamique dans les espaces externes leur permettant de contrôler intentionnellement les trajectoires  $\gamma(t)$ . Nous avons montré comment l'on peut ainsi retrouver les théories casuelles. P.A. Brandt a montré pour sa part que l'on peut ainsi retrouver la *théorie des modalités*. Nous allons y revenir.

## 2.4. La prédication

On trouvera dans Petitot (1989f) des indications sur la façon dont le schématisme morphodynamique peut être relié aux modèles symboliques de l'I.A., en l'occurrence aux *archétypes cognitifs* de J.P. Desclés (1986). Il s'agit d'obtenir un *codage symbolique* de l'information topologico-dynamique propre au localisme cognitif, codage symbolique dont J.P. Desclés a montré comment il pouvait être inséré dans des *dispositifs prédictifs formels*. On renoue ainsi avec la dimension formaliste, qui demeure évidemment essentielle et constitutive des

niveaux cognitifs supérieurs de représentation. Mais, en accord avec les idées directrices de la G.C., la prédication est traitée comme le résultat d'un processus cognitif complexe et élaboré.

#### IV. LA DYNAMIQUE MODALE SELON P.A. BRANDT ET L. TALMY

Nous voudrions, pour conclure cet article, passer de la linguistique cognitive à la sémiotique structurale et dire quelques mots sur un certain nombre de progrès récents qui montrent qu'une *théorie morphodynamique intégrée* est désormais envisageable en sémio-linguistique. Comme on le sait, la différence fondamentale entre linguistique et sémiotique structurale ne se situe pas au niveau de la syntaxe (elle est actantielle dans les deux cas) mais à celui de la sémantique: la sémiotique greimassienne introduit un niveau sémantique profond (sémantique fondamentale) — anthropologique et non linguistique — producteur de "valeurs" possédant une signification existentielle.

Dans sa thèse d'État, *La Charpente modale du Sens* — soutenue de façon magistrale à Paris le 21 mai 1987 —, Per Aage Brandt a apporté des prolongements significatifs, selon nous d'une réelle importance, à l'approche morphodynamique des structures sémio-narratives.

Comme l'indique le titre, l'ouvrage est consacré à la refonte du concept de modalité et à sa promotion comme concept de base de la théorie sémiotique. Nous allons en esquisser certains des principaux linéaments. Pour ce faire, nous supposons connus les éléments de la sémiotique greimassienne standard (Greimas, Courtés 1979 et 1986 ainsi que Perron, Collins 1989).

L'idée directrice de Brandt est que le niveau modal ne constitue pas un niveau relativement superficiel du parcours génératif qui viendrait opérer (en les modalisant précisément) sur des niveaux préalablement constitués mais que, au contraire, il intervient dès l'instance *ab quo* de ce parcours, dès le niveau de la sémantique fondamentale et de la syntaxe actantielle régissant les jonctions entre sujets et objets. Plus précisément, elle est que *le modal exprime le passage d'une conception formaliste à une conception dynamique des structures profondes*. En conséquence, le rapport avec le schématisme morphodynamique devient *intrinsèque*. Le propre de celui-ci étant, nous l'avons vu, d'introduire mathématiquement un dynamisme producteur des structures profondes, si le modal est bien l'expression sémio-linguistique de ce même principe dynamique, il doit alors entretenir un rapport organique avec sa schématisation.

Brandt a ainsi développé trois orientations principales.

(i) Montrer que, de façon générale, aussi bien dans les modalités sémiotiques que dans l'analyse linguistique des auxiliaires modaux, le modal renvoie en dernière instance à un dynamisme de la jonction actantielle.

(ii) Appliquer de façon appropriée les outils du schématisme morphodynamique.

(iii) En tirer les conséquences pour une reformulation *d'ensemble* de la théorie sémiotique standard.

Pour mesurer cet apport, rappelons brièvement comment les modèles évoqués plus haut conduisent à la schématisation du modèle actantiel greimassien. Comme dans la G.C., on interprète les minima des catastrophes

élémentaires (CE) comme des déterminations actantielles. On obtient ainsi des *paradigmes actantiels* qui se développent les uns à partir des autres conformément à la "procession" des CE. À travers ce que nous avons appelé une *conversion par dualité* (Petitot 1982a, 1983, 1985a, 1986a, 1988b), les valeurs (les sèmes produits par la sémantique fondamentale et ses carrés sémiotiques) s'identifient aux seuils séparant les actants. Par conversion formelle — c'est-à-dire, comme dans la G.C., par introduction de chemins, donc du temps, dans les espaces externes (W) de déploiement — les paradigmes sont transformés en enchaînements syntagmatiques, en séquences de programmes narratifs, en scénarii (passage du système au procès au sens de Hjelmlev). Les événements de conjonction/disjonction Sujet/Objet (S/O) et de conflit Sujet/Anti-Sujet (S/ $\bar{S}$ ) se produisent à la traversée des ensembles catastrophiques (stratifiés) K des espaces externes W (d'où, comme en G.C., la dimension aspectuelle). Les chemins se regroupent en classes d'équivalence (classes d'homotopie dans  $W-K_2$  où  $K_2$  est l'ensemble des strates de K de codimension  $\leq 2$ ). D'où une théorie des variantes et des transformations au sens structuraliste du terme.

Trois choses demeuraient ininterrogées dans cette première conception — que l'on pourrait appeler la théorie morphodynamique *standard* (elle-même non standard par rapport à la théorie structurale standard) — des structures sémi-narratives.

(i) On supposait que les dynamiques internes (les potentiels) fixaient les déterminations actantielles dans leurs minima (leurs attracteurs). Autrement dit, on ne considérait que des états "asymptotiques" stables sans tenir compte du fait que les trajectoires des points représentatifs (ici des actants) peuvent être déterminées non seulement par les fonctions potentiel, mais également par des dynamiques supplémentaires. Cela est courant en physique. Les dynamiques internes définissent un paysage énergétique et le système considéré y évolue en étant soumis éventuellement à des forces supplémentaires (différentes de celles conduisant à la minimisation de l'énergie).

(ii) On interprétait sémantiquement les seuils comme des valeurs, sans tenir compte de leur teneur dynamique, "énergétique".

(iii) Enfin, et surtout, on ne considérait pas de *dynamiques externes* à proprement parler. Certes, on considérait des chemins dans les espaces externes W (il s'agissait même, nous l'avons vu, d'un des apports principaux du modèle), mais on ne traitait pas ceux-ci comme des trajectoires de dynamiques.

Autrement dit, le dynamisme des modèles se restreignait aux principes respectifs des dynamiques internes et de la conversion formelle. Il n'incluait ni dynamiques "subjectives" ni dynamiques externes. Comme nous l'avons montré dans nos travaux, cela permettait déjà d'accéder à de notables résultats en matière de formalisation sémiotique (topologie du carré sémiotique, déduction du modèle actantiel, "explication" des universaux sémiolinguistiques, schématisation des catégories sémi-narratives, etc.). Mais cela laissait inemployées, on le voit, certaines ressources. Or ce sont précisément celles-ci que Brandt a utilisées pour schématiser l'*eidétique dynamique du modal*, obtenue par ailleurs à partir d'arguments linguistiques.

## 1. Le problème d'une dynamique des modalités

Brandt se focalise d'abord sur les niveaux de la *narrativité* et y introduit d'emblée le modal: "l'énoncé modal est l'unité *minimale* du parcours narratif du sujet" (p. 13, nous soulignons). Dans cette perspective, une complémentarité apparaît aussitôt entre structure modale et structure sémique profonde (sémantique fondamentale). Elle est celle de la "continuité" entre l'objet sémiotique et le "parcours" du sujet sémiotique. Lorsque c'est l'objet-valeur qui est mis au premier plan, c'est la structure sémique qui prime. Lorsque c'est en revanche le sujet, c'est la structure modale (p. 13). Explicitons la façon dont Brandt projette ainsi le modal en profondeur jusqu'à le faire entrer en compétition avec la sémantique fondamentale productrice des valeurs.

En général, on considère plutôt que les modalités (par exemple déontiques) modalisent le *faire* des sujets. Autrement dit, l'on pose trois niveaux (p. 13):

(i) celui de l'être: jonctions entre sujets et objets  $J(S,O)$  (où  $S$  = Sujet de l'être);

(ii) celui du faire: transformations de jonctions  $T(S,J)$  (où  $S$  = Sujet du faire);

(iii) celui de la modalité: modalisation de transformations  $M(S,T)$  (où  $S$  = Destinateur).

Un énoncé modal typique (déontique) sera donc par exemple:  $M$  (/devoir/) ( $S_3, T(S_2, J(S_1, O))$ ): le Destinateur  $S_3$  modalise selon le devoir le sujet du faire  $S_2$  dont le (devoir)faire/ne-pas-faire (le programme narratif) porte sur la jonction (conjonction/disjonction) entre le sujet d'être  $S_1$  et l'objet-valeur  $O$ . Bref,  $S_3$  "programme"  $S_2$  (positivement sous la forme d'une prescription ou négativement sous la forme d'une interdiction). Il lui confère une compétence. Tous les syncrétismes entre  $S_1$ ,  $S_2$  et  $S_3$  sont évidemment possibles. D'où une combinatoire évidente, étudiée en détail par la théorie standard.

En plus des modalités déontiques on peut définir trois autres types de modalités.

(i) D'abord les modalités dénommées par Brandt *ontiques*. Elles portent sur l'être (et non plus sur le faire) et concernent donc *directement* (sans la médiation d'un faire exercé par un sujet de faire  $S_2$ ) les jonctions  $J(S,O)$ . Dans un énoncé modal ontique  $M(S_3, J(S_1, O))$ , le Destinateur  $S_3$  fonctionne en quelque sorte comme une "cause fatale" (p. 17). Il "destine" effectivement le sujet d'être (le sujet d'état)  $S_1$ . L'idée est donc que toute jonction est toujours-déjà modalisée. "La jonction *contient*, pour son sujet  $S$ , une force modale qui valorise l'objet" (p. 16) et toute quête est originairement celle d'un "état ontique". Dans cette optique, le faire devient "une opération déontique appliquée à un état ontique" (p. 17). Par conséquent, *la modalisation du faire devient une remodelisation de l'être*. Elle transforme non plus l'état mais "la détermination ontique de l'état". D'où la formule générale de la "grammaire déontico-ontique" (p. 18):

$M$  déontique ( $S_3, T(S_2, M$  ontique ( $S'_3, J(S_1, O))$ ))

où  $S_3$  = Destinateur déontique et  $S'_3$  = Destinateur ontique.

(ii) Les modalités aléthiques. Elles concernent les situations où l'objet  $O$  de la jonction est lui-même la représentation d'une jonction (par exemple perceptive)  $J'$  d'un sujet avec un objet. Le devoir-être y correspond à la

nécessité, le devoir-ne-pas-être à l'impossibilité, le ne-pas-devoir-être à la contingence et le ne-pas-devoir-ne-pas-être à la possibilité (Greimas-Courtés 1979).

(iii) Enfin, les modalités épistémiques (également véridictaires) concernant la jonction avec les valeurs cognitives du vrai et du faux. D'où la formule générale de "la grammaire épistémico-aléthique" (p. 19):

M épistémique (S<sub>3</sub>, T (S<sub>2</sub>, M aléthique (S'<sub>3</sub>, J(S<sub>1</sub>, J'(S,O))))))

où S<sub>3</sub> = Destinateur épistémique, S'<sub>3</sub> = Destinateur aléthique et S<sub>1</sub> = Sujet véridictaire.

Selon Brandt, il existerait ainsi une dissymétrie de la véridiction, dans la mesure où il existe "une superposition d'une modalisation épistémique à une modalisation aléthique par rapport à un même énoncé jonctionnel véridictaire" (p. 21). Cela permet d'élaborer facilement une sémiotique du Savoir et du Croire. Nous ne nous y arrêtons pas ici. Nous préférons insister sur l'importance de l'introduction des modalités ontiques modalisant la jonction elle-même. C'est sur elles que repose en effet la projection en profondeur du modal.

Dans cette reformulation du procès de saisie de sens qu'exprime le parcours génératif, l'ontique va devenir un facteur *sémantique* imposant des *contraintes* au faire. Il va permettre de saisir la subtile différence qui existe entre un sujet d'état S conjoint/disjoint à un objet-valeur O et un sujet d'être dont la jonction avec O est toujours-déjà un *effet* de destination. Dans tout rapport intentionnel reliant un sujet à un objet-valeur, interviendrait dès l'origine une *modalité fondamentale* (une racine commune au devoir et au pouvoir) qui relèverait "de la charpente modale du sens syntaxiquement structurable" sans être pour autant "un fait syntaxique qu'une grammaire fonctionnelle [...] pourrait suffire à capter" (p. 26). Et ce serait sur celle-ci que s'édifieraient les destins si diversifiés de la destination. Le déontique vient opérer dynamiquement sur l'ontique dans l'univers pragmatique des valeurs comme l'épistémique vient opérer sur l'aléthique dans l'univers cognitif des jugements et, sous-jacente à cette opération, il y a une "histoire de forces" qu'il s'agit de décrire, d'expliquer et de formaliser (p. 229).

## 2. Les antécédents en linguistique cognitive

L'un des mérites de Brandt est d'avoir su tirer parti de travaux linguistiques et cognitifs récents d'une grande portée et en particulier de ceux de Leonard Talmy et d'Eve Sweetser.

### 2.1. Le cognitivisme de Leonard Talmy

Nous avons déjà évoqué les travaux fondamentaux de L. Talmy à plusieurs reprises. Revenons-y un peu plus en détail.

C'est dans son article de base de 1978, *The Relation of Grammar to Cognition*, que Talmy développe l'idée puissante qu'il existe certaines notions se trouvant spécifiées grammaticalement par les classes grammaticales fermées (particules, inflexions, appositions, conjonctions, démonstratifs, types de constructions syntaxiques, relations grammaticales, ordre des mots, auxiliaires, etc.).

Dans un autre travail, de 1983, *How Language Structures Space*, il analyse en détail l'information morphologique considérable spécifiée par certaines classes grammaticales fermées comme celles des prépositions. Cette information morphologique est de nature fortement schématique dans la mesure où elle ne retient qu'une faible partie (très qualitative mais néanmoins encore très riche) de toute l'information disponible (par exemple l'information métrique n'est en général pas prise en compte). Selon Talmy, les quatre propriétés génériques de telles schématisations<sup>1</sup> sont les suivantes :

(i) *L'idéalisation*. Pour pouvoir être appliqués projectivement à une scène particulière, les schèmes grammaticaux exigent une forte idéalisation préalable de celle-ci. L'idéalisation est le processus cognitif par lequel les états de choses externes sont appréhendés, saisis, conformément à des schèmes (la problématique remonte, au moins, à Wittgenstein).

(ii) *L'abstraction*. C'est la propriété complémentaire de l'idéalisation. Si des schèmes informationnellement limités sont applicables aux états de choses, c'est parce que de très nombreuses caractéristiques (physiques, métriques, etc.) en sont abstraites.

(iii) *La plasticité topologique*. Les schèmes grammaticaux ne tiennent compte ni des formes exactes ni des échelles de grandeur.

(iv) *Les schématisations alternatives*. Les champs sémantiques des notions grammaticalement spécifiées sont en général de grande dimension (une vingtaine par exemple pour le système des prépositions en anglais). Contrairement à ce que l'on peut croire, ils ne sont pas catégorisés (c'est-à-dire décomposés en domaines d'extension plus ou moins comparables) par les schèmes. Il en faudrait un nombre trop considérable. Autrement dit, les schèmes ne les constituent pas à proprement parler en paradigmes (contrairement à ce que Hjelmslev a tenté de montrer pour la catégorie des cas). Ils s'y distribuent plutôt de façon optimale, certains, généraux, représentant de grands domaines, d'autres, plus spécifiques, raffinant cette représentation grossière. La conséquence en est que, très souvent, il existe des alternatives pour le choix des schèmes à appliquer. L'état de choses sera à la fois sous-déterminé par rapport à des schèmes trop spécifiés (sur-spécifiés) et sur-déterminé par rapport à des schèmes trop généraux (sous-spécifiés). Le recours au lexique sera donc nécessaire et c'est d'ailleurs pourquoi "a major aim in cognitive linguistics must be to investigate the interactions between lexical and grammatical specifications arising in a single sentence" (Talmy 1978).

Talmy en arrive ainsi à dégager les quatre systèmes principaux, ses "imaging systems" déjà cités, encodés dans ce qu'il appelle le niveau "de structure fine".

C'est le système spécifiant une *dynamique de forces* qui nous intéresse ici.

## 2.2. La catégorie de Force et le système modal

Selon Talmy, les notions proprement dynamiques de force, d'obstacle, de résistance, de blocage, de dépassement, de coopération, de compétition, d'interaction, etc. sont partiellement spécifiées grammaticalement, en particulier par les systèmes *modaux* des langues. Telle est l'idée directrice développée dans l'article fondamental de 1985, *Force Dynamics in Language and Thought*. "The

force dynamic system is a major conceptual organizing system" ( Talmy, 1985 : 1), système qu'il s'agit d'expliciter comme tel.

Talmy part de la considération d'un conflit stationnaire entre deux forces. Le langage marque une différence de rôles (actantiels) entre les deux entités exerçant les forces. Il en sélectionne une comme Agoniste et l'autre comme Antagoniste. Qui plus est, le langage attribue à chacun des ces actants, Ago et Ant, une force, une tendance dynamique *intrinsèque* soit au repos, soit au mouvement. Suivant la force respective des actants, la résultante de l'interaction est le repos ou l'action. Il est trivial de faire la combinatoire de ces états dynamiques d'interaction de forces et d'en fournir des représentants linguistiques. Si, par exemple, Ago possède une tendance intrinsèque au repos, Ant possèdera une tendance intrinsèque au mouvement et si sa force est supérieure à celle d'Ago, la résultante de l'interaction sera le mouvement de Ago. Ainsi des conjonctions comme "à cause de", "grâce à", "malgré", "bien que", "contre", etc. ou des quasi-auxiliaires comme "continuer à", "s'efforcer de", "réussir à", etc. spécifient grammaticalement la catégorie de Force. Talmy analyse alors en détail les changements d'états dynamiques dus soit à l'imposition d'Ant, soit à sa levée, soit à l'inversion du signe de la force relativement à celle de Ago. Il retrouve ainsi (on ne s'en étonnera pas) un certain nombre de programmes narratifs bien connus de la sémiotique standard.

En ce qui concerne à présent l'expression phrastique de tels "patterns" dynamiques, plusieurs possibilités se présentent. D'abord les rôles actantiels Ago et Ant vont être pris en charge par des rôles actantiels au sens *casuel* du terme (rôles sémantiques exerçant une fonction syntaxique), ceux-ci étant eux-mêmes pris en charge par des fonctions grammaticales comme celles de Sujet (S), d'Objet Direct (OD), d'Objet Oblique (OO), etc., comme il en va par exemple dans les Grammaires relationnelles<sup>2</sup>. En ce qui concerne la verbalisation de l'action, on pourra d'autre part privilégier soit la tendance intrinsèque de Ago, soit la résultante du conflit Ago/Ant. On obtient ainsi une riche combinatoire fournissant une analyse dynamique notionnelle d'expressions comme (VP est un syntagme verbal) :

- S (Ago) réussit à VP grâce à OO (Ant),
- S (Ant) force OD (Ago) à VP (focalisation sur la résultante),
- S (Ant) empêche OD (Ago) de VP (focalisation sur la tendance intrinsèque de Ago),
- S (Ant) gêne OD (Ago) pour VP
- S (Ant) laisse OD (Ago) VP
- S (Ant) aide OD (Ago) à VP, etc.

Talmy remarque à ce propos que l'on obtient ainsi une analyse des quatre verbes anglais "make", "let", "have", "help" qui, comme les auxiliaires et les modaux, possèdent des compléments verbaux sans "to". Cette classe fermée définissable grammaticalement possède donc un contenu (dynamique).

La catégorie dynamique de force est *plus primitive que celle de cause*. Une analyse *dynamique* des causatifs montre qu'ils font partie d'un système plus vaste de notions comprenant en plus de "causer", ou de "faire faire", des notions comme "laisser", "aider", "empêcher", "essayer", etc.

Talmy montre alors que cette analyse dynamique en quelque sorte "physique" se prolonge à la psychologie et débouche sur une spécification

grammaticale de contenus en quelque sorte "psychodynamiques". Il explique les phénomènes, bien connus en sémiotique, du syncrétisme ou du non-syncrétisme *actoriel* des actants. Si Ago et Ant sont en syncrétisme dans un acteur sujet doté d'intentionnalité, de volonté, de désir et de représentation, on obtient les conflits, tensions, etc. propres à un "moi divisé" partagé de façon très freudienne entre un moi désirant (Ago) et un surmoi (Ant). Si au contraire Ago et Ant sont actorialisés dans deux acteurs intentionnels différents, on obtient les figures "sociodynamiques" de l'intersubjectivité. Tout ceci est assez bien connu.

Mais la principale originalité de Talmy est d'utiliser son analyse notionnelle dynamique pour dégager le contenu spécifié par la catégorie des *modaux*. Sa thèse est que la notion de Force est "the semantic category that the modal system as a whole is dedicated to express" (Talmy 1985: 1) et que, donc, en ce qui concerne les auxiliaires modaux, elle fournit "the core of their meanings" (*ibid.*: 27). À partir de là, on peut analyser *Can* dans ses usages "physiques", "psychodynamiques", "sociodynamiques" et épistémiques (Ant est un obstacle, un opposant), *May* et *Must* (modalités déontiques, Ant est un Destinataire), etc.

La conclusion de ces analyses est que "the semantic category of force dynamics [...] must be recognized as one of preeminent conceptual organizing categories in language" (*ibid.*: 41).

C'est de façon subtile et diversifiée qu'une dynamique de forces se trouve être grammaticalement spécifiée par le langage. En effet, la force peut être (*ibid.*: 42):

- (a) présente/absente (un état de chose peut être dynamiquement neutre);
- (b) interne/externe (opposition Ago/Ant);
- (c) orientée vers l'action/le repos;
- (d) plus ou moins grande (c'est-à-dire virtuelle, actuelle, réalisée, surmontée, annulée, etc.);
- (e) de résultante action/repos;
- (f) étendue-continue/ponctuelle (dans l'espace ou dans le temps: aspectualité, etc.);
- (g) permanente-déterministe/aléatoire;
- (h) physique/psychologique;
- (i) supportée par un conflit Ago/Ant introjecté dans un même acteur (syncrétisme) ou projetée sur deux acteurs différents (non-syncrétisme);
- (j) localisée/distribuée (diffuse);
- (k) d'application uniforme/de type gradient;
- (l) répulsive/attractive;
- (m) d'opposition/de coopération.

Cela montre que "conceptual models of certain physical and psychological aspects of the world are built into the semantic structure of language" (*ibid.*: 37). Dans sa forme même, le langage spécifie une physique, une biologie et une psychologie "naïves" qui relèvent du sens commun<sup>3</sup> et qui, contrairement aux sciences, établissent par exemple une dissymétrie entre l'Ago et l'Ant ainsi qu'entre l'action et la réaction en leur attribuant une tendance intrinsèque au repos ou à l'action.

### 2.3. La systématique d'Eve Sweetser

Eve Sweetser a repris l'idée fondamentale de Leonard Talmy — qui, comme toute idée fondamentale, est simple, évidente et puissante — pour l'appliquer systématiquement à l'analyse modale. Elle est donc partie de l'hypothèse que les modalités spécifient grammaticalement ( et transfèrent dans l'univers épistémique) des scénarii socio-physiques reposant sur une dynamique de forces et de barrières généralisable au cadre d'une causalité intentionnelle. Le schème de base est le suivant: une entité E(Ago) parcourt un chemin C et rencontre une résistance, une barrière R(Ant). Sa force interne F entre en conflit (ago-antagonisme<sup>4</sup>) avec celle F' de R.

Les variations sur ce schème de base permettent de développer de façon très économique une sémantique *unifiée* — à la fois déontique et épistémique — des modaux.

Exemple:

- (i) Permissivité (*may*): la barrière R est potentielle.
- (ii) Pouvoir (*can*): F est assez grande pour que E puisse surmonter R.
- (iii) Devoir (*must*): F' (Ant) domine E et le dirige vers un but.
- (iv) En anglais, "*ought*" marque une obligation morale, "*have to*" marque que la nécessité est intérieure au sujet E (Ago). Autrement dit, les forces et les barrières peuvent être surmontables/insurmontables, sociales/morales, internes/externes.

### 2.4. Le statut ontologique du niveau morphodynamique

Contrairement aux allégations de leurs auteurs, il n'est pas vrai que ces considérations soient sans précédents. Quand Leonard Talmy affirme: "to my knowledge systematic applications of force concepts to the organizing of meaning in language remained neglected (until now)" (Talmy 1985: 2), il ne tient compte que des traditions nord-américaines récentes. Car il existe, nous l'avons vu, de puissantes traditions européennes précurseurs. D'ailleurs, comme la plupart des cognitivistes contemporains, Talmy et Sweetser considèrent que les structures morphologiques qu'ils découvrent par l'analyse du langage sont des structures *projetées* par notre appareil cognitif sur le monde extérieur afin d'organiser sa manifestation phénoménologique et sa signification pour nous. Ils postulent par conséquent une *scission* entre la phénoménologie cognitive et l'objectivité (physique, thermodynamique, biochimique, etc.). Ils dénie tout contenu *objectif* aux contenus morphodynamiques. Or, sur ce point, nous avons vu que l'approche morphodynamique va décidément plus loin. Pour elle, ces contenus grammaticalement spécifiés constituent un *niveau de réalité objectif* — niveau *émergeant* du niveau physique. Ce niveau n'est ni proprement physique, ni proprement biologique, ni proprement psychologique, ni proprement sociologique. Il est en quelque sorte "transversal" à ces différentes régions phénoménales et légifère partiellement dans chacune d'entre elles (la physique nous a habitués depuis longtemps à ce genre de transversalité). Il ne s'agit donc pas de "métaphore" lorsque l'on transfère les notions de force de la physique qualitative à une "psychodynamique" ou à une "sociodynamique". Les contenus

morphodynamiques grammaticalement spécifiés possèdent des *corrélats objectifs* et, donc, un contenu ontologique<sup>5</sup>.

À la question de Brandt: "Les métaphores énergétiques sont-elles dynamiques parce que modales, ou est-ce l'inverse, ou est-ce la même chose?" (1986: 299), nous répondrons que, ici, dynamique et modalité ne se situent pas au même niveau. La modalité est un phénomène sémio-linguistique et appartient donc à une certaine région phénoménale concrète. En revanche, le schématisme morphodynamique est mathématique. Son "énergétique" est abstraite, idéale et universelle, bref platonicienne. En s'impliquant (et non pas seulement en s'appliquant) dans le champ sémio-linguistique des modalités, il manifeste son universalité, qui n'a donc rien d'une métaphore.

### 3. La schématisation morphodynamique des modalités

#### 3.1. Les hypothèses de base

La première hypothèse de Brandt est de considérer que l'actant Ago E est muni d'une force, d'une "énergie propre" ou "énergie interne" F. Le cas se produit fréquemment pour les systèmes physiques et thermodynamiques. Il n'a par conséquent rien d'incongru. La seconde hypothèse est évidemment que E est soumis à l'action d'un potentiel  $f_w$  dans un modèle de CE. La dynamique interne qu'est le gradient de  $f_w$  contraint E à occuper (passivement) les minima de  $f_w$ . Mais son énergie interne propre F lui permet de franchir les barrières de potentiel R que sont les maxima de  $f_w$ . On retrouve ainsi facilement le schème de base de Sweetser. On voit immédiatement apparaître une dialectique F/R mettant en jeu des chemins dans l'espace externe. Supposons que le but de E comme sujet soit, par exemple, un changement d'état (passer d'un minimum de  $f_w$  dans un autre) ou la capture d'un objet-valeur O actualisé dans un autre minimum. Plusieurs solutions seront possibles. Par exemple:

- (i) emmagasiner de l'énergie interne propre F pour pouvoir franchir le seuil R;
- (ii) abaisser le seuil R en déformant  $f_w$  par variation de w dans l'espace externe W.

Les chemins dans les espaces externes transforment les rapports entre F et R et peuvent ainsi être interprétés modalement conformément à la conception dynamique de Talmy-Sweetser. *Par conséquent les dynamiques dans les espaces externes peuvent être considérées comme des dynamiques modales.*

Notons qu'une façon simple de susciter (sinon de définir) des dynamiques externes est de *polariser* positivement/négativement les *strates* des ensembles catastrophiques K. Considérons par exemple le modèle du cusp pour une conjonction  $S \cap O$ . Dire que la conjonction est "désirable" c'est dire que la strate de bifurcation du minimum de O est polarisée positivement du côté  $S \cup O$  et négativement du côté  $S \cap O$  (figure 11).

Si cette dynamique externe est induite par le sujet E, elle modélise la modalité du "vouloir" (intentionnalité). Si elle est induite par un Destinateur, elle modélise la modalité du "devoir". Mais la conjonction peut être impossible à atteindre, la polarisation (+) projetée par E étant plus faible qu'une

polarisation (-) projetée par un anti-Destinateur. Il y aura alors *conflit entre deux dynamiques externes*, une dynamique Ago et une dynamique Ant.

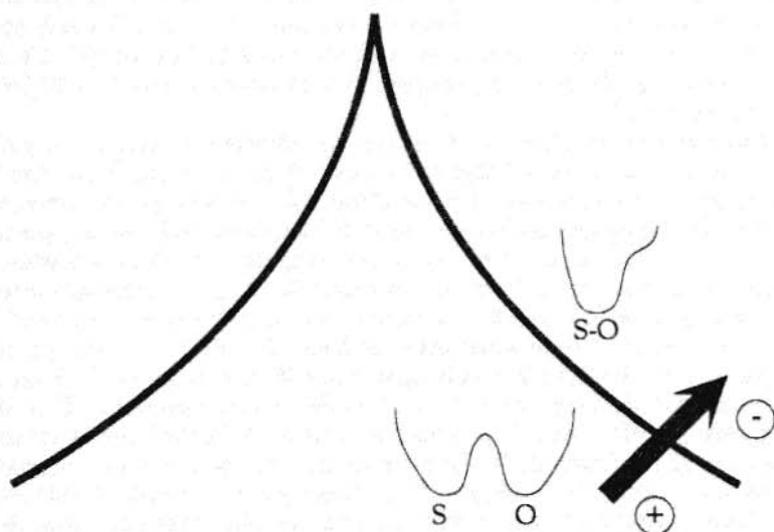


Figure 11. Une dynamique externe de conjonction S-O induite par une polarisation de strate.

L'on voit ainsi s'amorcer de façon naturelle une problématique de la modalisation et des Destinateurs: si l'on introduit des dynamiques externes, les jonctions S - O (c'est-à-dire les strates de bifurcation) se trouvent originaiement modalisées.

### 3.2. La dialectique du subjectif et de l'objectif

Son énergie interne propre dote l'actant Ago E d'une certaine "intériorité". Mais cette intériorité n'est pas encore une subjectivité. Pour que E puisse devenir un Ego, encore faut-il:

(i) que E puisse se représenter, mémoriser et anticiper, en quelque sorte "subjectiver", la façon dont il est positionné dans le "paysage" dynamique "objectif" fourni par le graphe de  $f_w$ , et

(ii) que E puisse réagir aux effets induits par le contrôle de  $f_w$  par l'espace externe W.

Il y a là un jeu subtil et profond entre le subjectif et l'objectif que Brandt propose d'explicitier de la façon suivante.

On va supposer que le "paysage"  $Gr(f_w)$  (Gr pour "graphe de") définit un "environnement objectif" pour l'Ago E, une sorte de "géographie" contraignant son comportement. Les chemins dans l'espace externe introduisent une dimension temporelle ("historique"), une déformation "objective" de cet environnement.

On suppose qui plus est (hypothèse de réflexivité) que E peut se représenter son environnement et y "réagir" en fonction de son énergie propre F. E n'est donc pas assujéti, répétons-le, à occuper passivement un minimum de  $f_w$ . Il peut évoluer dans  $Gr(f_w)$  en suivant une trajectoire *interne* et c'est la composition de ce mouvement interne avec le mouvement externe que Brandt appelle le *parcours dynamique* de E. Les chemins externes déforment les potentiels "objectifs". Les parcours dynamiques sont en revanche "subjectifs". Ce sont des "relèvements" de chemins  $\gamma$  externes dans l'espace complet  $M \times W$  (où M est l'espace interne).

Mais comment se déterminent les parcours dynamiques suivant lesquels E réagit à son environnement "objectif"? C'est ici que, de façon il faut dire fort élégante et fort économique, Brandt réintroduit le concept de *sémantique fondamentale*. Il suppose que l'on peut investir les minima de  $f_w$  par des sèmes X, Y, Z, etc. qui agissent sur E par attraction/répulsion<sup>6</sup>. Cette polarisation sémique en quelque sorte "interne" reprend la catégorie greimassienne de *thymique*. Elle se traduit — elle s'exprime — par la polarisation "externe" des strates de  $K_W$  dont nous parlions plus haut. En effet, si X est polarisé positivement relativement à E, cela signifie que la conjonction  $E \cap X$  est une visée intentionnelle de E et que "donc" la dynamique modale (de E ou d'un Destinateur positif) pousse E le long d'un chemin  $\gamma$  "attiré" par la strate de bifurcation du minimum de X. Cette strate devient par conséquent polarisée positivement comme dans la figure 11. *La dialectique entre le modal (Destinateur) et le sémique (thymique) devient ainsi un aspect de cette dialectique générale de l'externe et de l'interne qui est constitutive des schèmes morphodynamiques.*

### 3.3. Les degrés de la subjectivité sémiotique et les catégories de la modalisation

La théorie modale brandtienne apparaît ainsi comme une théorie stratifiée de la *subjectivité sémiotique*. Reprenons-en à notre façon les différents niveaux.

(a) Il y a d'abord le niveau *actantiel de base*. Les actants sont sans "intérieurité". Ils ne proviennent que d'une interprétation actantielle des minima des CE. La définition de leur contenu (comme rôles sémantiques) est purement "configurationnelle" (Petitot 1983a, 1985a). C'est le niveau de la syntaxe narrative des jonctions. Sans modalité et sans intentionalité, il constitue l'interface entre la sémiotique narrative et les théories actantielles linguistiques (de Tesnière aux récentes approches cognitivistes en passant par Fillmore, les grammaires relationnelles, etc.).

(b) Il y a ensuite le niveau *dynamique modal de base* décrit par Brandt à la suite de Talmy et Sweetser. Les actants y demeurent sans subjectivité (sans représentation) mais y acquièrent une *proto*-"intérieurité" et une *proto*-"intentionnalité". Ils possèdent une énergie interne propre (ce sont des actants Ago et pas seulement des actants syntaxiques) et ils sont susceptibles de parcours dynamiques sous l'action de dynamiques modales externes.

(c) Il y a ensuite le niveau *actoriel*. L'idée de base est ici également due à Thom (Thom 1978; Petitot 1982a, 1985a, 1989d). Un *acteur sujet* — un Ego sujet de l'énonciation — doté de représentation (perceptive et linguistique) possède la faculté: (i) de se représenter l'ensemble d'un paradigme actantiel et

l'ensemble des scénarios qui en sont dérivables par conversion formelle, et (ii) de se positionner, d'agir et de réagir conformément à ces représentations internes. Il se positionne en *s'identifiant* à un actant (voire à plusieurs en cas d'introjction et de syncrétisme). Il agit et réagit *projectivement* en identifiant d'autres acteurs extérieurs à certaines positions actantielles des schèmes actantiels qu'il a intériorisés. Par de telles identifications, il *narrativise* son environnement "objectif" conformément à des structures sémio-narratives. Sa *saisie* est par conséquent *imaginaire*. Il faut donc distinguer entre :

(i) la constitution de positions de sujet et

(ii) les jeux de l'*intersubjectivité* qui découlent des *interactions* imaginaires entre différentes positions de sujet : quand un acteur sujet S identifie un autre acteur S' à une position actantielle, ce dernier peut posséder et possède en général sa propre position de sujet et il n'y a évidemment aucune raison pour que la position de S' soit conforme à celle que lui attribue S et vice-versa.

(d) C'est essentiellement à l'étude modale systématique de la constitution des positions de sujet que Brandt a consacré la suite de ses efforts. La dialectique du subjectif et de l'objectif fonctionne dans sa conception comme un jeu entre les structures actantielles intériorisées, la modalisation et la sémantisation. Précisons-en la présentation :

(i) La modalisation de base est, nous l'avons vu, celle, ontique, de la jonction. Elle s'identifie au fait que l'actant Ago soit assigné à une certaine position dans une CE (niveau b). La force F et la résistance R (c'est-à-dire la forme de  $f_w$  et l'énergie interne de E) y caractérisent "la représentation imaginaire du dynamisme" (p. 43).

(ii) On traite alors F et R comme des "contrôles" (externes) de cette dynamique ontique (interne). Cela signifie que l'on considère des déformations de  $f_w$  contrôlées par W. D'où, nous l'avons vu, des dynamiques modales externes *déontiques*. Le déontique modalisant l'ontique apparaît ainsi comme une *surmodalisation*. "On peut concevoir la surmodalisation (déontique) comme une manipulation de variables dans l'espace déjà modalisé de E" (p. 43). On en est encore au niveau b.

(iii) Mais E peut subjectiviser les dynamiques internes  $f_w$  et les événements (les faire) induits par les traversées de l'ensemble catastrophique K dans l'espace externe W (p. 60). C'est un Ego au sens (c). Il est doté d'une "synthèse épistémique" — d'une représentation "réflexive" — qui lui permet de disposer d'une "vision globale" — "d'un panorama synthétique" (p. 235) — de la CE servant de paradigme actantiel à son action. Il est par conséquent à même de "se voir agir" en déformant  $f_w$  (c'est-à-dire en évoluant dans W) (p. 60). Appelons "perspectives" les dynamiques internes ainsi subjectivisées. Le sujet E est susceptible de perspectives et possède la faculté de faire varier celles-ci imaginairement, autrement dit de *simuler* "mentalement" ses actions et, qui plus est, de les *évaluer épistémiquement en termes véridictaires*. Il possède une "perception modale" (p. 236) (à distinguer de la structuration de son imaginaire (ii)).

(iv) Il faut donc tenir compte de la co-présence, éventuellement conflictuelle, entre, d'un côté, une dynamique externe "intériorisée" qui correspond au vouloir-être, aux expectatives et aux anticipations du sujet et, d'un autre

côté, une dynamique externe proprement modale (déontique) qui est celle des *Destinateurs*. C'est en ce sens que la modalité fondamentale est indiscernablement *pouvoir et devoir*. Quand le sujet se rend aux raisons d'un Destinateur — c'est-à-dire contracte avec lui une dynamique externe modale — c'est qu'il considère cette perspective comme "vraie". "L'épistémique ancre le déontique dans la vérité". Par le contrat, "le faire se trouve ancré dans l'être" (p. 61).

(e) Enfin, au niveau de l'*intersubjectivité*, on retrouvera les schèmes et les graphes actantiels du niveau de base a, mais considérablement enrichis (p. 240). En effet, les actants  $\gamma$  sont devenus des acteurs Ego (des sujets) dotés chacun de "perspectives", de "perception modale", de Destinateurs, de dynamiques modales, de parcours dynamiques et de sémantisations. Les interactions peuvent être très complexes. Elles posent d'ailleurs un fascinant problème théorique. Dans une interaction intersubjective de ce type, chaque actant  $A_i$  possède une "simulation interne" qui est une CE  $M_i$ . Le graphe d'interaction sert en quelque sorte de charpente à l'interaction des  $M_i$ . *Mais qu'est-ce qu'une interaction de CE?* Certes, dans une interaction entre  $M_i$  et  $M_j$  certains actants de  $M_i$  seront identifiés à certains actants de  $M_j$ , mais l'interaction ne saurait évidemment se réduire à cette procédure triviale. En fait, les *couplages* entre CE sont des processus dynamiques d'une très grande subtilité qui conduisent à un *accroissement considérable de la complexité géométrique* des CE initiales. Par exemple, l'interaction de deux cusps conduit à la catastrophe (non élémentaire) dite du *double cusp*, catastrophe de codimension 8 d'une extrême complexité<sup>7</sup>. C'est donc pour des raisons intrinsèques, en grande partie de nature syntaxique, que les jeux de l'*intersubjectivité* sont formellement immaîtrisables: la complexité interne de leurs schèmes est trop grande.

(f) Comme nous l'avons montré, le modèle actantiel actantialisant le carré sémiotique se trouve schématisé par la catastrophe dite "papillon" (Petitot 1982a, 1985a, 1988). Il ne se réduit pas aux jonctions S-O. Il comprend également les conflits  $S/\bar{S}$  entre sujets et anti-sujets. Pour expliciter les jeux de cette intersubjectivité polémique — par exemple ceux de la rivalité mimétique — il faudra (suite au passage du niveau a au niveau e) considérer l'interaction, sur le modèle d'un conflit, entre deux CE.

## V. CONCLUSION

L'approche que nous venons de résumer et de discuter élargit résolument le champ de la sémiotique morphodynamique. Elle montre que, désormais, l'ensemble de la théorie standard peut être reformulée dans le cadre de ce paradigme théorique non standard et, par là-même, être notablement enrichie et devenir solidaire de nombreuses autres disciplines, en particulier des sciences naturelles (entre autres biophysiques) et des sciences cognitives. L'importance en est donc claire, tant sur le plan technique que sur le plan épistémologique. En fondant la théorie sémiotique sur une base modale dans le cadre du schématisisme morphodynamique de façon "à comprendre la narrativité en général comme un universel sémiotique caractérisant l'imaginaire humain et précédant toute sémantisation" (p. 226), en développant la thèse centrale de la nature dynamique de ce "secret constitutif du sens" qu'est le modal (p. 278), en

intercalant l'ontologie régionale *du sens* entre l'ontologie *de l'objet* (le sens émerge de la nature) et l'ontologie du signe (le sens "précède" le signifié), "entre la causalité naturelle et la conventionnalité culturelle" (p. 280), donc en suivant l'hypothèse que, dans sa charpente modale, le sens pourrait bien fonder le subjectif dans l'organique et représenter un "missing link" entre le biologique et le sémiotique" (p. 278), Brandt a montré par l'exemple tout le fruit que l'on peut tirer d'une "physique du sens".

## NOTES

- 1 "Schématisation" est évidemment utilisé ici au sens banal.
- 2 Sur la place des grammaires relationnelles dans une théorie sémio-linguistique de l'actantialité, voir Petitot (1985a).
- 3 On sait que les études sur la cognition du sens commun et la physique naïve — à ne pas confondre avec la physique qualitative qui est, elle, objective — sont actuellement en plein développement. Voir par exemple les travaux de Gentner, Stevens, Lakoff, Hayes, Hobbs-More, etc.
- 4 Pour une réflexion générale (physique, structurale et épistémologique) sur l'ago-antagonisme, on pourra consulter Bernard-Weil (1975).
- 5 Nous avons très longuement expliqué ce point dans nos autres travaux. C'est même lui qui nous a conduit à reprendre la problématique de la constitution *transcendantale* des niveaux objectifs de réalité.
- 6 Cette hypothèse n'est pas conforme au principe de la conversion par dualité selon lequel les sèmes profonds s'identifient aux seuils séparant les sujets des objets.
- 7 Dans Petitot (1988), nous avons montré comment utiliser le double cusp pour schématiser la formule canonique du mythe proposée par Claude Lévi-Strauss.

## BIBLIOGRAPHIE

- BERNARD-WEIL, E. (1975) *L'Arc et la Corde*. Paris: Maloine.
- BRANDT, P.-A. (1976) "Sémiotique: Sémantique et symbolique." dans *Structures élémentaires de la signification*. Bruxelles: Éditions Complexe (F. Nef, ed.) 144-172.
- (1982) "Quelques remarques sur la véridiction." *Actes sémiotiques*, IV, 5-19.
- (1985) "Recherches sémiotiques 1971-1984, I-II." *Poetica et Analytica* 2, Aarhus: Institut d'études romanes.
- (1986) *La charpente modale du Sens*. Thèse de Doctorat d'État. Université de Paris III.
- DESLÈS, J.-P. (1986) "Représentation des connaissances, archétypes cognitifs, schèmes conceptuels, schémas grammaticaux." *Actes sémiotiques* VII (69/70).
- GRANGER, G.G. (1987) *Pour la connaissance philosophique*. Paris: Éditions Odile Jacob.
- GREIMAS, A.J. (1983) *Du Sens II*. Paris: Le Seuil.
- GREIMAS, A.J., COURTÈS, J. (1979) *Sémiotique, Dictionnaire raisonné de la Théorie du Langage, I*. Paris: Hachette.
- (1986) *Sémiotique, Dictionnaire raisonné de la Théorie du Langage, II*. Paris: Hachette.
- JACKENDOFF, R. (1983). *Semantics and Cognition*. Cambridge: MIT Press.
- (1987) *Consciousness and the Computational Mind*. Cambridge: MIT Press.
- LANGACKER, R. (1987) *Foundations of Cognitive Grammar*. Stanford: Stanford University Press.
- PERRON, P., COLLINS, F. (éds.) (1989). *Paris School of Semiotics*. Amsterdam: John Benjamins.
- PETITOT, J. (1977) "Topologie du carré sémiotique." *Études littéraires* 347-428.
- (1979) "Hypothèse localiste et théorie des catastrophes." *Théories du langage, Théories de l'Apprentissage*, éd. M. Piatelli. Paris: Seuil.
- (1982a) *Pour un schématisme de la structure*. Thèse de Doctorat d'État. Paris: EHESS.
- (1982b) "Sur la décidabilité de la véridiction (réponse à P.A. Brandt)." *Actes sémiotiques* IV (31): 21-40.
- (1983) "Théorie des catastrophes et structures sémio-narratives." *Actes sémiotiques* V (47/48): 5-37.
- (1985a) *Morphogénèse du sens*. Paris: Presses Universitaires de France.

- (1985b) "Les deux indicibles." in *Exigences et perspectives de la sémiotique I*, éd. H. Parret et H.G. Ruprecht. Amsterdam: John Benjamins, 283-305.
- (1985c) "Jugement esthétique et sémiotique du monde naturel chez Kant et Husserl." *Actes sémiotiques VIII* (35): 24-33.
- (1986a) "Théorie des catastrophes." dans Greimas-Courtès 1986.
- (1986b) "Thèses pour une objectivité sémiotique." *Degrés* 42/43: 1-23.
- (1988) "Approche morphodynamique de la formule canonique du mythe." *L'Homme* XXVIII (2-3): 24-50.
- (1989a) "Éléments de dynamique modale." *Poetica et Analytica* 6: 44-79.
- (1989b) "Structuralisme et phénoménologie." in *Logos et théorie des catastrophes*. éd. J. Petitot. Genève: Patino.
- (1989c) "On the Linguistic Import of Catastrophe Theory." *Semiotica* 74 (3/4): 179-209.
- (1989d) "Catastrophe Theory and Semio-Narrative Structures." in *Paris School of Semiotics*, eds. P. Perron and F. Collins. Amsterdam: John Benjamins, 177-212.
- (1989e) "Morphodynamics and the Categorical Perception of Phonological Units." *Theoretical Linguistics* 15 (1/2): 25-71.
- (1989f) "Hypothèse localiste, Modèles morphodynamiques et théories cognitives: Remarques sur une note de 1975." *Semiotica* 77 (1/3): 65-119.
- (1989g) "Forme." *Encyclopaedia Universalis* XI: 712-728.
- (1989h) "La modalisation: formalisation ou mathématisation? L'exemple de l'approche morphodynamique du langage." in *Perspectives méthodologiques et épistémologiques dans les sciences du langage*, éd. M.J. Reichler-Bégulin. Bern: Peter Lang, 205-220.
- PETITOT J. (éd.) (1989) *Logos et Théorie des Catastrophes* (Colloque de Cerisy à partir de l'œuvre de René Thom). Genève: Patino.
- SWEETSER, E.E. (1982) "Root and Epistemic Modals: Causality in Two Worlds." *Berkeley Linguistic Society* 8.
- TALMY, L. (1978) "Relation of Grammar to Cognition." in *Proceedings of TINLAP-2*, ed. D. Waltz. Urbana: University of Illinois.
- (1983) "How Language Structures Space." in *Spatial Orientation: Theory, Research and Application*, eds. Pick and Acredolo. Plenum Press.
- (1985) "Force Dynamics in Language and Thought." in *Parasession on Causatives and Agentivity*. Chicago Linguistic Society (21 st. Regional Meeting).
- THOM, R. (1972) *Stabilité structurelle et morphogénèse*. New York: Benjamin; Paris: Éditions.
- (1978) "Morphogénèse et imaginaire." *Circé* 8-9. Paris: Lettres Modernes.
- (1980) *Modèles mathématiques de la morphogénèse*, 2<sup>e</sup> édition. Paris: Christian Bourgeois.
- (1988) *Esquisse d'une sémiophysique*. Paris: InterÉditions.
- WILDGEN, W. (1982) *Catastrophe Theoretic Semantics*. Amsterdam: John Benjamins.

## RÉSUMÉ

L'article se propose d'établir la synthèse entre les éléments de syntaxe topologique et morphodynamique proposés par R. Thom au début des années 1970 et certains courants de la linguistique cognitive actuelle.

Il commence par montrer comment la grammaire cognitive de R. Langacker conduit naturellement aux modèles morphodynamiques de la syntaxe actantielle. Il montre ensuite comment les travaux de L. Talmy et P.A. Brandt sur le dynamisme des modalités, tant linguistiques que sémiotiques, utilisent des ressources demeurées jusqu'ici inemployées de ces mêmes modèles. Il aboutit ainsi à une théorie sémio-linguistique intégrée, basée sur des éléments de morphodynamique cognitive.

## ABSTRACT

This article proposes to establish a synthesis between the elements of topological and morphodynamic syntax, as proposed by R. Thom at the beginning of the 1970s, and certain trends in contemporary cognitive linguistics.

The article begins by demonstrating how R. Langacker's cognitive grammar leads naturally to the morphodynamic models of actantial syntax. It then indicates how the studies of L. Talmy and P.

A. Brandt on the dynamism of linguistic and semiotic modalities make use of certain possibilities, until now unexplored, that are offered by these models. These investigations lead to the elaboration of an integrated semio-linguistic theory based on elements of cognitive morphodynamics.

JEAN PETITOT est directeur d'études au Centre d'Analyses et de Mathématiques Sociales à l'École des Hautes Études en Sciences Sociales (Paris). Mathématicien et sémioticien, il est l'auteur de deux ouvrages: *Les catastrophes de la parole* et *Morphogenèse du sens I*. Il est aussi l'éditeur de *Logos et théorie des catastrophes*, actes du colloque de Cerisy sur René Thom. Il a fait paraître de nombreux articles sur les rapports entre sémiotique, morphodynamique et sciences cognitives, notamment dans *Semiotica*, *Theoretical Linguistics*, *Protée* et *Degrés*.