



HAL
open science

Les deux niveaux Mérologique et Génotypique de la Morphogenèse des Objets Physiques Qualitatifs: conséquences au point de vue de la Catégorisation

Nazaire Mbame

► **To cite this version:**

Nazaire Mbame. Les deux niveaux Mérologique et Génotypique de la Morphogenèse des Objets Physiques Qualitatifs: conséquences au point de vue de la Catégorisation. Colloque de l'Association pour la Recherche Cognitive - ARCo'07: Cognition – Complexité – Collectif, ARCo - INRIA - EKOS, Nov 2007, Nancy, France. pp.237-250. inria-00192086

HAL Id: inria-00192086

<https://inria.hal.science/inria-00192086>

Submitted on 26 Nov 2007

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les deux niveaux mérologique et génotypique de la morphogenèse des objets physiques qualitatifs : conséquences au point de vue de la catégorisation

Nazaire MBAME

LRL, UBP Clermont 2
mbame@lrl.univ-bpclermont.fr

Résumé – Il s'agit d'investiguer sur la notion de morphogenèse en ce qui concerne son application sur les objets physiques qualitatifs aux deux plans mérologique et génotypique de leur conceptualisation, le but étant de créer une ontologie morphodynamique de ces objets-là. Les *objets physiques qualitatifs* sont ceux dits *construits* (table, chaise, corps humain, arbre, etc.). Ils se définissent par rapport aux *objets physiques quantitatifs* qui sont essentiellement massiques, et auxquels réfèrent généralement les dénominations *morceau* (de bois, de planche....), *tranche* (de jambon, d'ananas...), *litre* (d'eau, d'huile...), etc.

Mots-clés – Morphogenèse, Synthèse, Généricité, Modularité, Méronyme, Améronyme, Formes sémantiques.

1. INTRODUCTION

Par Morphogenèse, R. Thom (1972, 1980) entend, la « génération (ou destruction) des formes ». C'est la morphogenèse en tant que génération de formes d'objets aux deux plans *mérologique* et *génotypique* de son application qui nous intéresse dans ce cadre. La notion de morphogenèse appelle celle de microgenèse dont Rosenthal (2005) dit qu'elle est un processus de « différenciation et de développement au sens génétique du terme », selon un point de vue particulier de sa définition. Mais alors que la *microgenèse* semble entrevoir les processus sous-jacents selon leur ancrage au temps (*chronogénétique*) en relation avec les *discontinuités* et *ruptures qualitatives* qu'ils instituent entre l'avant et l'après de leur progression, la *morphogenèse* les entrevoit selon qu'ils *engendrent des formes*, la notion de *forme* étant prise ici au sens large. Les deux notions sont donc très liées puisque se rapportant à une même dynamique de *construction* et de *catégorisation*. Étudier la morphogenèse au plan mérologique de son application revient à étudier le processus d'engendrement de l'objet physique qualitatif en soi, i.e., dans sa propre organisation. Au plan génotypique, cela revient à voir les processus en œuvre dans l'engendrement des *différentes formes* de ce même objet.

2. MORPHOGENÈSE MÉROLOGIQUE DE L'OBJET PHYSIQUE QUALITATIF

C'est la morphogenèse en tant que processus de génération d'une entité physique ayant statut de *tout* que nous allons étudier dans cette partie. Les entités physiques qui nous interpellent sont qualitatives, et ce sont eux que Winston, Chaffin, Hermann (1987) rangent sous le registre de la relation *partie-tout composant/objet intégral*. Il peut s'agir d'objets physiques artificiels (maison, livre, stylo, vélo, voiture, vélo, etc.), ou d'objets physiques naturels (arbre, corps humain, animal, etc.). Donc, par *morphogenèse mérologique* des objets qualitatifs, nous entendons, leur processus génératif par consociation et synthèse étagées de leurs parties ou contenus.¹ Pragmatiquement, ce processus se donne en termes de leurs assemblages - du moins en ce qui concerne les objets artificiels, la morphogenèse des objets vivants intégrant des processus embryonnaires dont il faut nécessairement tenir compte. Les objets physiques qualitatifs sur lesquels notre attention porte prioritairement sont donc artefactuels. Mais avant d'aborder ces questions, il va falloir restituer les notions de *partie* et *tout* qualitatifs dans leur signification matérielle et phénoménologique, loin du formalisme analytique proposé par des auteurs comme A. Varzi (2000), A. Botani (2001), etc.

2.1. Sur la caractérisation ontologique des parties et tous, méronyme/améronyme

Quand il parlait des *parties* et *touts* dans ses *Recherches logiques* (1972), Husserl a souligné la *dépendance ontologique* de la *partie* dans le cadre du *tout* qu'il forme et constitue, et de *l'autonomie* du *tout* dans le cadre de *l'ensemble* qu'il pourrait constituer avec d'autres *touts* en statut de *contenus indépendants*. Pour la *partie*, il s'agit d'une dépendance fonctionnelle de formation et constitution. Au plan physique, cette dépendance se donne en termes de *dépendance fonctionnelle de position*.

La relation de *dépendance* est un principe universel de constitution des systèmes, et au plan systémique des objets physiques qualitatifs, cette dépendance de position se note tout simplement à travers le fait que les *parties* d'une *voiture*, par exemple, ne peuvent permuter leurs positions fonctionnelles respectives au sein de celle-ci. Le *capot* ne peut prendre la place du *moteur*, ni le *moteur* occuper la position du *capot*. La *tête* et le *pied* ne peuvent permuter leurs positions dans le cadre fonctionnel du *corps humain*. Le critère ontologique de la *partie qualitative* est donc sa *dépendance fonctionnelle de position* au sein du *tout* (voir aussi Petitot, 1985).

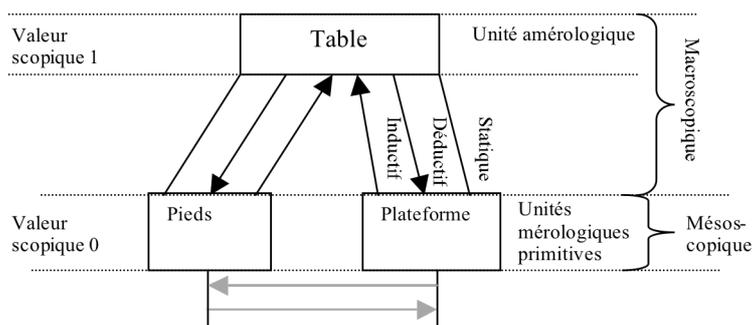
¹ La morphogenèse des entités physiques à ipsité massive comme *planète, planche en bois, pain...* pourra être abordée à l'occasion d'une autre étude.

En ce qui concerne le *tout* lui-même, il se caractérise par son *indépendance* et *autonomie de constitution*. C'est une structure achevée prêt à intégrer des usages pragmatiques pour lesquels, elle a été formée et configurée. Le *corps humain*, la *maison*, la *voiture*, les *livres*, etc. sont tous des *touts* physiques, foncièrement autonomes au sens où ils n'ont plus besoin de rien pour leur complétion. Leur morphogenèse mérologique a atteint un point d'achèvement au-delà duquel, il est impossible d'aller. Donc, si de par sa dépendance fonctionnelle, la *partie* est *mérologique*, en ce qui concerne le *tout*, de par son autonomie intrinsèque et indépendance, nous disons qu'il est *amérologique* (ce terme présentant un *a-* préfixe privatif). Tous les objets physiques ayant statut de *tout*, fussent-ils artificiels ou naturels, sont des *unités amérologiques*, et les parties fonctionnelles qui les constituent, des *unités mérologiques*. Cette distinction transpose la dualité *dépendance/indépendance* énoncée par Husserl.

Au plan de la classification des objets physiques selon leur statut de *partie* ou de *tout*, cela possède des implications. En effet, des notions logiques *mérologique* et *amérologique*, nous pouvons dériver les notions lexicologiques de *méronyme*² et *améronyme*. Par *méronyme*, nous entendons tout terme du langage qui désigne une entité physique ayant statut de *partie* ; et par *améronyme*, tout terme du langage qui désigne une entité physique ayant statut de *tout*.

2.2. La morphogenèse mérologique des objets physiques qualitatifs et son orientation synthétique

Pour nous illustrer, considérons la représentation taxonomique de la *table*.



Il s'agit d'une *table* simple présentant des *pieds* cloués à la *plateforme*. On trouve plusieurs variétés de *table*, mais chacune présente une organisation mérologique systémique reflétant son propre degré de complexité. La représentation ci-dessus possède deux plans de structuration : le plan vertical

² Cruse (1986) dans *Lexical semantics* a aussi introduit le terme *méronyme* auquel il oppose la notion d'*holonyme*, mais sa catégorisation est un calque des rapports relatifs *hyponyme/hyperonyme* qu'il aborde auparavant.

de synthèse structuré par des *relations phylétiques*, et le plan horizontal structuré par des *relations d'union* qui sont *actives* et *interactives*. Il ne s'agit pas d'unions associationnistes, mais d'unions consociationnistes, car elles impliquent des contenus (*pieds* et *plateforme*) entre lesquels, il existe des *affinités complémentaires*. Nous avons donc affaire à des *unions connectives*, la notion de *connexion* étant elle-même consociationniste. Les *unions connectives* fondent des *touts* (fonctionnels). Elles sont différentes des *unions associationnistes* qui fondent des *unités associationnistes* que Husserl appelle *ensembles*, et auxquelles renvoie généralement l'expression: *nom collectif* (tas, amalgame, agrégat, collection, groupe, somme...).³ D'une façon générale, à propos de ces *touts* fonctionnels, J. Petitot dira : « Ce sont des totalités non sommatives, ordonnées, organisées, indécomposables en éléments et dont les moments ne possèdent pas le statut de parties indépendantes détachables du tout » (1985, p. 36). On comprend donc que si les *touts* consociationnistes ne sont pas des « totalités sommatives », ce sont donc des unités associationnistes qui le sont. Le *tout* (fonctionnel) est, selon ces autres termes de Petitot, « un système de connexions, une organisation relationnelle et dynamique de valeurs positionnelles » (*Ibidem*).

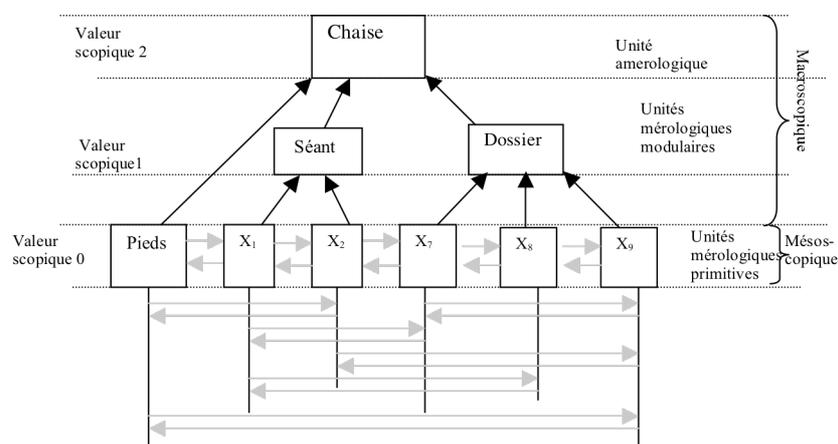
La représentation ci-dessus est aussi paramétrée par des valeurs scopiques *0* et *1*. La *table* y est une unité amérologique (ou améronyme) modulaire de valeur scopique *1*, faite immédiatement de ses unités mérologiques primitives (ou méronymes primitifs) *pieds*, *plateforme* de valeur scopique *0*. Ces unités mérologiques sont *primitives* parce qu'on les trouve à la base de la taxonomie. Elles sont aussi *mésoscopiques* parce qu'elles articulent univers macroscopique de l'améronyme *table*, et univers microscopique des structurations mérologiques atomiques, moléculaires de son substrat homéomérique massif. L'axe mésoscopique est un axe de transition entre structurations micrologiques du monde des atomes, et structurations macrologiques de notre univers phénoménologique. Alors que les relations phylétiques verticales sont *conceptuelles*, les unions connectives horizontales sont *matérielles*. Ces dernières peuvent être renforcées par des agents connectifs que sont *clous*, *colle*, *vis*...

En contexte mérologique de formation du *tout*, les relations phylétiques verticales sont prioritairement *inductives*. Elles y prennent le sens d'*affiliations* et leur fonction est *former* a posteriori une entité qui n'existe pas encore (Cassirer, 1977). Ces mêmes relations peuvent être *déductives/dérivatives* et sous cet aspect, leur fonction est de *constituer* une entité préexistante, i.e., qui existe a priori. Dans ce contexte donc, les *affiliations mérologiques* sont antérieures aux *dérivations mérologiques*, la condition de la dérivation étant qu'il y ait eu auparavant affiliation de l'élément à dériver.

³ Cependant, les *touts fonctionnels* peuvent être vus selon la perspective de ces unités associationnistes à partir du moment où ils intègrent leurs *moments* propres à eux, *moments* que surplombe le principe unitaire qui les définit particulièrement.

Par ailleurs, quand aucune tension dynamique inductive ou déductive n'est affectée aux relations phylétiques, elles restent statiques, génériques et sous cet aspect-là, elles jouent la simple fonction de *composition*. Ainsi *formation* et *constitution* seraient-ils des formes dynamiques de la fonction générique de *composition*. Les relations phylétiques introduisent des dépendances conceptuelles que Cassirer (*ibidem*) nomme « dépendances sérielles ». Quand la morphogenèse mérologique d'une unité amérologique, *i.e.*, son processus initial de formation a atteint son point d'achèvement ou son seuil, elle ne peut plus continuer. Ainsi le processus d'assemblage sous-jacent se rompt-il. Cependant, il ne s'agit pas d'une rupture qui se donne en termes de *pause*⁴, mais en termes d'*achèvement*, *aboutissement*.

La représentation taxonomique de la morphogenèse mérologique d'un objet physique qualitatif peut aller du simple au complexe. Pour les entités physiques comme *table*, *tabouret*, cela peut paraître facile. Mais pour les objets physiques complexes comme *la maison*, *le corps humain*, *l'ordinateur*, *la voiture*, *la moto*, *le téléphone*, *le stylo*, etc., cela est très difficile et pourrait nécessiter une assistance par ordinateur. De manière générale, la complexité d'un processus mérologique de construction dépend du degré de modularité mérologique de l'entité concernée, et des possibles irrégularités phylétiques qui peuvent caractériser ses synthèses mérologiques processives. Pour donner un aperçu de cette complexité, considérons la représentation schématisante ci-dessous d'une *chaise*, dans sa configuration inductivo-affiliative.



La *chaise* ci-dessus représentée est de valeur scopique 3. Elle comporte une structuration mérologique modulaire relative à son degré de complexité. Au niveau mésoscopique, on trouve ses unités mérologiques primitives que sont

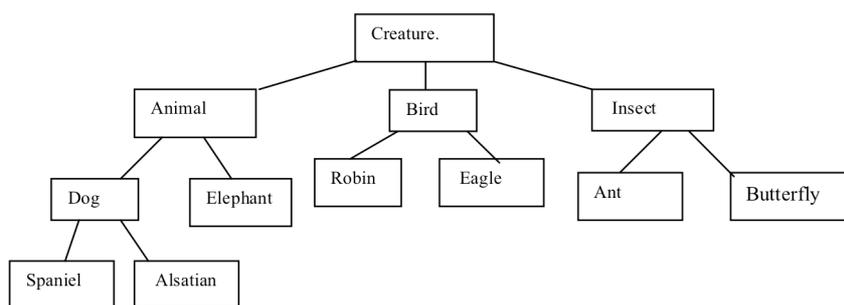
⁴ La rupture des assemblages associationnistes se donne en termes de *pause*, car une unité associationniste (tas, collection...) est toujours ouverte à son assemblage (ou remplissage) continu, tant qu'il y a de l'espace disponible.

les dernières *pièces de planche* qui la composent, *pièces* dont font partie ses *pièdes*. Au niveau scopique 1, les unités mérologiques modulaires qualitatives que ces pièces fondent sont le *dossier* et le *séant* qui, par induction commune, *forment hic et nunc* l'améronyme *chaise*.

En conclusion, nous dirons donc qu'au plan dynamique de sa conception, la *morphogenèse mérologique* peut être conceptualisée selon deux orientations : une orientation *inductive/affiliative* ascendante dans laquelle, c'est le processus initial de formation du *tout* qui est envisagé ; une orientation *déductive/dérivative* descendante dans laquelle, c'est le processus de constitution du *tout* est envisagé. Mais, le premier ordre *inductif/affiliatif* préexiste au second puisque c'est par lui qu'une forme émerge du néant. Il faudrait donc voir comment chaque entité physique complexe organise lui-même sa propre morphogenèse mérologique et trouver des outils informatiques qui puissent permettre de modéliser cela pour des applications aussi bien en *ingénierie* qu'en *lexicologie*, l'objectif pour ce dernier cas étant la connaissance de la distribution du *lexique méronymique* d'une langue.

3. MORPHOGENÈSE GÉNOTYPIQUE DES OBJETS PHYSIQUES

Si pour Thom (1972, 1980) les concepts sont isologues aux êtres vivants, ils doivent donc eux aussi pouvoir *muter* dans l'espace et dans le temps, *se transformer*, *se particulariser* selon divers principes d'*homéostasie*, *régulation*, *adaptabilité*. Dans la littérature ontologique, la question de la morphogenèse génotypique a souvent été rangée sous la bannière *Taxonomie de genres et espèces*, avec forte méconnaissance de ses mécanismes et du schéma de son extension. Voici ce que nous présente par exemple Cruse (1986) dans le cadre de l'étude de ce qu'il a intitulé *taxonomie*.



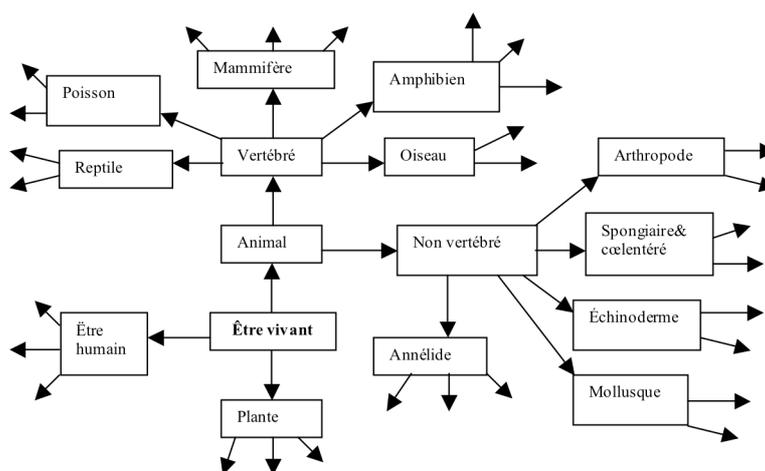
De l'avis de Cruse, la notion de *créature* se comporte comme une synthèse immédiate de ses instances inférieures que sont *animal*, *oiseau*, *insecte*... qui, à leur niveau, sont des synthèses immédiates de leurs propres instances *chien*, *éléphant*... (pour l'*animal*) ; *merle*, *aigle*... (pour l'*oiseau*) ; *fourmi*, *papillon*... (pour l'*insecte*), etc. Dans notre jargon, ces instances, nous les

appelons globalement *formes génotypiques* de la notion de *créature*. Ils particularisent cette notion dans sa diversité d'expression.

Dans la tradition ontologique, on a souvent été tenté de figer ces formes dans des classifications en *genre suprême*, *genre inférieur*, *espèce*, *famille*, *variété*, etc. Mais cela est une entreprise presque vaine puisque le processus génotypique qui génère des formes d'objets est transcendant et foncièrement irrégulier dans son extension. On ne peut pas le figer dans des classes, puisqu'il faudra toujours créer de nouvelles classes à chaque fois que de nouvelles formes génotypiques émergeront à la suite de la différenciation de celles existantes. Combien de *classes* « génotypiques » faudrait-il pour classer l'ensemble des *formes génotypiques* d'êtres vivants animaux qui ont émergé sur terre, depuis le déclenchement du processus naturel d'évolution qui a emporté la première bactérie porteuse de vie, et dont l'effet fut la prolifération des espèces d'animaux qui ont vécu ou qui vivent encore ? Donc, la morphogenèse génotypique est transcendantale et extensive à l'infini. Sa représentation tronquée à travers des figures taxinomiques synthétiques et/ou arborescentes a donné lieu aux notions lexicologiques d'*hyperonymie/hyponymie* (avec *hyper* : dessus, *hypo* : dessous) qui traduisent objectivement la *relativité* qu'il y a entre une instance génotypique supérieure et celle dérivative inférieure immédiate, et ce, dans le cadre hiérarchisé de sa représentation habituelle.

3.1. Morphogenèse génotypique et son orientation expansive

La morphogenèse génotypique concerne aussi bien les objets physiques vivants que des objets physiques artificiels non-vivants. En l'appliquant à la forme schémique *être vivant*, de manière générale, les débuts de son extension pourraient être représentés de la façon suivante, selon les catégories en vogue dans les sciences naturelles.



À partir de l'unité schémique nucléus *être vivant*, se déploie toute une gestalt de *formes génotypiques* dérivant les unes des autres de façon irrégulière. Les mêmes relations phylétiques qui structurent les rapports partie-tout, structurent aussi les rapports entre *instances* ou *formes génotypiques*. Ces relations sont ici représentées dans leur tension *déductive / dérivative* initiale. Les *formes* génotypiques d'objets, le langage les désigne le plus souvent par les expressions: *sorte de, genre de, espèce de, type de, qualité de, forme de, etc.*, selon leurs divers modes de saisie. Le processus d'évolution, mutation qui a accouché de l'ensemble des *formes génotypiques* d'êtres vivants qui existent ou qui ont existé s'est opéré, il y a des millions d'années. Mais dans le cadre de l'organisation du *concept génotypique*, ce processus, on le représente sous une forme schématisante structurée par des relations phylétiques de dérivation logique qui l'ancrent dans la temporalité microgénétique.

Appliquée aux objets physiques non-vivants, l'esquisse de la morphogenèse génotypique de la *table*, par exemple, pourrait être représentée de la façon suivante, à partir des quelques formes répertoriées par le Tlfi⁵.

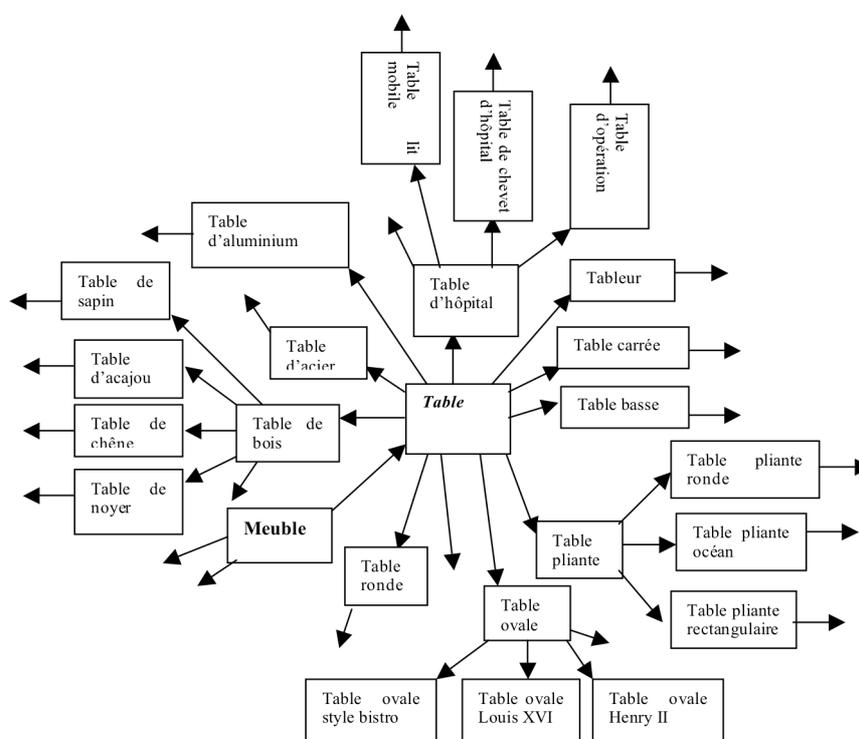
Qu'on ne s'offusque pas de l'extension que nous faisons du terme biologique *génotype* au contexte des objets physiques inanimés, car dans l'esprit de la théorie des catastrophes de Thom, cette extension est justifiée. En effet, selon lui, « les situations dynamiques régissant l'évolution des phénomènes naturels sont fondamentalement les mêmes que celles qui régissent l'évolution de l'homme et des sociétés, ainsi l'usage de vocables anthropomorphes en physique et foncièrement justifiée ». (Thom, 1980, Chap.1).

Ci-dessous, il s'agit d'une esquisse schématisante de la morphogenèse génotypique de la *table*, qu'une étude spéciale devrait compléter. *Meuble* est une notion générique qui englobe les diverses notions de *table, chaise, armoire, buffet, etc.* Dériver logiquement ces dernières de *meuble*, c'est supposer qu'elles la particularisent et différencient, chacune selon sa propre constitution et destination pragmatico-fonctionnelle. Il ne s'agit pas d'une conception périphérique, horizontale et situationnelle de *table* (dans le cadre empirique d'une *maison*, par exemple), mais d'une conception *verticale* qui restitue cet objet physique et ses diverses formes de présentification dans leur propre logique dérivationnelle d'engendrement, à la faveur d'une dynamique de catégorisation par particularisation et différenciation. Et ce sont les *schèmes organisateurs* de cette morphogenèse et les *formes* qui en émergent qui peuvent permettre de constituer ce que nous appelons : une *ontologie morphodynamique des formes génotypiques d'objets physiques*.

La *table* se présentant comme une forme particulière de *meuble*, au point de vue morphogénétique, elle en dérive donc immédiatement. Il s'agit d'une *dérivation logique*, un principe dynamique de constitution des systèmes. Une telle dérivation, on n'ira pas la chercher dans les usages textuels et discursifs

⁵ Trésor de la Langue française informatisée.

de *table*. Au plan linguistique, l'intérêt épistémologique de ces usages est d'offrir une vue variée des environnements syntaxiques immédiats de *table* dans le cadre d'une évaluation quantitative statistique. Et si intérêt quelconque est porté aux différents profils sémantiques que ce terme revêt en ces usages-là, il ne s'agira pas de les lister tout simplement, mais surtout de les restituer dans leur *sérialité dynamique*, les profils sémantiques mis en évidence se comportant en *formes sémantiques* (Cadiot & Visetti, 2001) qu'une étude morphogénétique et/ou morphodynamique devrait restituer dans leur *ordre logique* et *sériel* d'élaboration (Vs ordre *ensembliste associationniste*). Ce sont les articulations de cet ordre sériel structurant du concept en général et génotypique en particulier que nous cherchons.



Et comme toute morphogenèse, celle génotypique de la *table*, par exemple, présentera des « transitions continues de formes sérielles » de *table* (Petitot, 2002, Chap.10). L'unité amérologique *table* particularisant, selon un point de vue, la notion générique de *meuble*, elle en est donc une forme génotypique dérivative. La preuve de cette vérité ne se situe pas dans des enquêtes quantitatives relatives aux *fréquences d'usage* extraites de chaînes textuelles référentialistes, prototypistes, etc., mais de recherches qualitatives de nature dynamique dont les applications en lexicologie participent de la

constitution des ontologies que sont *les dictionnaires électroniques, les WordNets, etc.*

Table est donc une forme dite génotypique de *meuble*, mais pourvue d'une certaine généralité de par laquelle elle peut accoucher d'autres formes d'elles-mêmes par *évolution, transformation*, cela induisant dans le temps, des « variations différentielles » de la forme initiale *table* qui est elle-même à un degré antérieur, une « variation différentielle » de la notion générale *meuble*. Entre les formes génotypiques de *table* qui dérivent les unes des autres en *séries*, il existe des ressemblances génotypiques (ou même génétiques) du fond desquelles se projettent leurs différences particularisantes. En effet, de la même façon que *chiens* de races différentes se ressemblent tout en étant différents les uns les autres, de même, des *tables* de formes différentes se ressemblent tout en marquant leurs particularités. Donc, le principe de *ressemblance* justifie à lui seul l'existence d'une « communauté génétique » impliquant des objets concernés.

Parmi les formes dites *génotypiques* de *table*, nous avons : la forme *table de bois* qui génère à son tour des formes génotypiques: *table de chêne, table de sapin, table d'acajou, etc., chêne, sapin, acajou...* étant les motifs de la catégorisation sous-jacente. Nous avons aussi les formes *table basse, table haute, table rectangulaire, table ovale, table pliante, etc.* dont les motifs de catégorisation sont : le *degré de hauteur*, la *configuration ronde, carrée, rectangulaire, ovale du plancher*, le *caractère pliable, etc.*

Donc, les critères génotypiques de catégorisation de la notion de *table* sont multiples, et parmi ceux retenus en guise d'illustration, nous avons : la *nature du substrat homéomérique* (acier, aluminium, bois(chêne, sapin, acajou...)), le critère du *degré de hauteur* (haute, basse), le critère de la *configuration géométrique du plancher* (carré, ovale, ronde, triangulaire...). Il existe aussi des critères *structurels, fonctionnels* et/ou *usuels* qui catégorisent les autres formes *table de cuisine, table d'hôpital, table d'opération, tableur, table pliante, etc.*

Le travail que nous proposons peut être étendu à d'autres types d'entités physiques (chaise, maison, habit, voiture, vélo, etc.). Il peut aussi être sujet de correction et réajustement si une fausse dérivation génotypique de forme d'objet est établie, le principe qui nous guide dans nos certitudes étant la *clarté* aussi bien dans l'établissement d'une relation de dérivation logique que dans la perception des mécanismes (ou forces) qui la causent.

Le concept de *morphogenèse* de Thom est large: il ne saurait donc être relativisé à une vision empirico-simpliste. Il structure même le domaine sémantique puisqu'on y trouve des *formes* dites *sémantiques* qui s'engendrent selon un processus *morphogénétique* intitulé : *Morphogenèse des formes sémantiques*. Mais dans son sens *génotypique*, la morphogenèse est un processus d'accouchement de *formes d'objets* dans le cadre d'une dynamique d'évolution, transformation, développement qui peut être naturelle (pour les objets physiques naturels) ou artificielle (pour les objets

physiques artificiels). Ce processus répond au principe d'*adaptation* de formes existantes à la réalité toujours changeante et variable pour des objectifs fonctionnels et performatifs de plus en plus précis et contraignants. La notion de *forme génotypique*, même si elle possède une forte résonance biologique, se transporte donc aisément en contexte artificiel.

4. ARTICULATION ET DIFFÉRENCE ENTRE MORPHOGENÈSE MÉROLOGIQUE ET MORPHOGENÈSE GÉNOTYPIQUE

Comme vu, la *morphogenèse mérologique* commence à partir d'une base mésoscopique d'un certain nombre de contenus primitifs, ensuite, elle progresse dans sa direction *inductive/affiliative* par synthèse processive de ces contenus, en fonction du degré de modularité de l'entité concernée. Elle s'achève quand l'étape amérologique est atteinte. Dans son orientation microgénétique *déductive/dérivative*, elle décompose ce *tout* en faisant dériver ses contenus les uns des autres, des valeurs scopiques supérieures aux valeurs inférieures jusqu'à la base mésoscopique de valeur 0.

La *morphogenèse mérologique* est taxonomique : elle est essentiellement *synthèse* et possède une *structure pyramidale* au sommet de laquelle on trouve l'unité amérologique. En ce qui concerne la *morphogenèse génotypique*, elle ne possède pas une progression de *synthèse*, ni une structure *pyramidale*. Nous ne savons même pas si on pourrait la qualifier de *taxonomique*. Elle commence à partir d'une *forme nucléus* située au centre, et se réalise dans ses évolutions, mutations et transformations centrifuges. Cette morphogenèse accouche de *formes génotypiques* d'objets que le langage désigne souvent par les expressions : *sorte de, genre de, variété de, qualité de, etc.*

Donc, si le *champ morphogénétique* de la morphogenèse mérologique est *synthétique*, celui de la morphogenèse génotypique est *expansif* à partir d'un centre. Toute instance formelle discontinue de la morphogenèse génotypique possède un relent de généralité et une capacité de particularisation de par lesquelles, elle peut générer une nouvelle forme d'elle-même et perpétuer ainsi l'extension de la morphogenèse du nucléus, cette extension étant potentiellement infinie.

La différence établie entre *morphogenèse mérologique* et *morphogenèse génotypique* permet de mieux cerner la différence entre les notions de *synthèse* et *généricité*. La *synthèse* implique des *parties* pour former, soit une autre *partie modulaire* de valeur hiérarchique (ou scopique) supérieure, soit alors le *tout* ; alors que la *généricité* concerne quelque chose qui est susceptible d'accoucher/engendrer d'autres formes ou variétés d'elles-mêmes, non par (*ré*)*duplication*, mais par *différenciation, particularisation, évolution, transformation, transposition, etc.*

La morphogenèse mérologique est paramétrée par des valeurs scopiques qui précisent les niveaux verticaux de ses synthèses. Les mêmes valeurs

scopiques pourraient aussi paramétrer la morphogenèse génotypique où elles détermineraient les degrés d'évolution d'une forme, mais il faudrait voir de quelle façon elles s'y transposeraient. Par rapport à la morphogenèse génotypique, il se pose aussi la question de la prédictibilité des formes fussent-elles naturelles ou artificielles.

Cependant, dans leur déploiement dynamique, les deux morphogenèses mérologique et génotypique sont structurées par des relations phylétiques. Mais alors que dans le cadre de la morphogenèse mérologique, ces relations sont au premier abord *inductives/affiliatives*, du côté de la morphogenèse génotypique, elles sont premièrement *déductives/dérivatives*.

En effet, dans les structurations mérologiques, les synthèses qui donnent lieu au *tout* sont mues par les *inductions affiliatives* des parties (ou contenus). C'est par ces inductions que le *tout* émerge du néant. En contexte génotypique, les relations phylétiques structuratrices (du concept génotypique) sont en premier lieu *déductives/dérivatives*, car il s'agit pour une forme émergente de *dériver* d'une autre préexistante. Mais que ce soit en contexte mérologique ou génotypique, les relations phylétiques jouent les mêmes fonctions. Dans leur tension inductive, elles *forment l'unité amérologique* ou le *concept génotypique*, dans leur tension déductive, elles les *constituent* et dans leur aspect statique, elles les *composent*. Malgré ces différences, il existe entre les deux morphogenèses, un rapport de causalité et une articulation naturelles.

En effet, la morphogenèse mérologique est initiale et fondamentale : elle préexiste à la morphogenèse génotypique. C'est par la morphogenèse mérologique que l'objet existe en soi dans ses structures, et si après cela, il peut muter en une autre forme génotypique d'elle-même, c'est parce qu'une variation a affecté son ordre mérologique intrinsèque au sens amélioratif et performatif. Au plan artificiel, l'intérêt de créer de nouveaux objets par modification de ceux préexistants répond au besoin de les adapter à la nouvelle réalité et à ses exigences fonctionnelles et esthétiques. Au plan naturel, cela correspond aux besoins d'adaptabilité des formes vivantes aux conditions de vie et aux milieux naturels toujours changeants. Donc, la cause de la morphogenèse génotypique est la modification des structures mérologiques des formes préexistantes dans le sens de créer de nouvelles formes plus adaptées à la nouvelle réalité, les *organes mérologiques* (ou *parties*) sur lesquels portent les modifications génératrices de nouvelles formes s'étant avérés directement impliqués dans cette nouvelle donne d'adaptabilité.

Par *concept génotypique* de l'objet, nous entendons le *schéma historique des mutations formelles dont il est l'objet et/ou dont il est le simple maillon*. Il faudrait donc chercher à comprendre comment chaque objet physique existant organise lui-même sa propre morphogenèse génotypique et d'unifier tout cela dans le cadre de la morphogenèse de l'*Objet*, l'objectif fondamental étant de constituer une *ontologie morphodynamique des formes génotypique d'objets physiques animés et non animés*.

5. CONCLUSION

À partir de la notion physique de *table*, nous avons d'abord présenté la morphogenèse mérologique et génotypique dans leurs grandes articulations. Du côté de la morphogenèse mérologique, nous avons commencé par distinguer la notion de *partie* de celle de *tout*, selon une perspective phénoménologique. Ainsi avons-nous introduit les notions logiques d'*unité mérologique*, *unité amérologique*, desquelles, nous avons dérivé les notions lexicologiques de *méronyme* et *améronyme*, le premier désignant une entité ayant statut de *partie*, et le second, une entité ayant statut de *tout*. À partir de l'exemple de *table*, nous avons dégagé les principes structuraux de la morphogenèse mérologique aux plans de la *formation*, *constitution* et *composition* des entités physiques qualitatifs. En ce qui concerne la morphogenèse génotypique, nous avons dit qu'elle générerait des *formes/sortes/types/genre/espèce/variétés*/ d'objets. Bien que saillante sur les *objets physiques vivants*, nous avons vu qu'elle et ses principes se transposaient aussi dans le cadre des *objets physiques non-vivants*. Nous avons continué notre exposé en présentant ce qui rapproche et distingue les deux morphogenèses dans leur mode opératoire. Le concept de morphogenèse étant très riche, nous devons aussi chercher à comprendre comment il participe de l'engendrement des *formes sémantiques* (Cadiot et Visetti, 2001).

6. BIBLIOGRAPHIE

- Cadiot, P. & Visetti, Y.-M. (2001). *Pour une théorie des formes sémantiques : motif/profils/thèmes*. Paris : PUF.
- Cassirer, E. (1977). *Substance et fonction : éléments pour une théorie du concept*. Paris : Éditions de Minuit. (Édition originale, 1910).
- Cassirer, E. (1972). *La philosophie des formes symboliques*, 1 le Langage. Collection « le sens commun ». Édition de minuit. (Édition originale, 1923).
- Cruse, A. (1986). *Lexical semantics*. Cambridge : Cambridge university press.
- Gurwitsch, A. (1957), *Théorie du champ de la conscience*. Paris: Desclée de Brouwer.
- Husserl, E. (1972). *Recherches Logiques, Recherche III, IV et V*. Paris: PUF. (Édition originale, 1900-1901).
- Husserl, E. (1950-1913). *Idées directrices pour une Phénoménologie*. Paris :Gallimard. (Édition originale, 1913).
- Lassègue, J. (2007). Compte-rendu de Mathématiques et sciences de la nature ; la singularité physique du vivant, par Francis Bailly et Guiseppa Longo. In : http://formes-symboliques.org/article.php3?id_article=240.
- Mbame, N. (2006). *Relations partie-tout, aspects ontologiques, phénoménologiques et lexico-sémantiques*. Thèse. UBP Clermont 2.
- Mbame, N. (2007). Méronymes et améronymes : critique de la classification massif/comptable, pour une classification à partir du statut de partie ou de tout. À paraître dans les *actes du colloque Gram-to-Mind*. Bordeaux. 2005.

- Morton, E.W. *et al.* (1987). A taxonomy of part-whole relations. *Cognitive science*, 11, p. 417.
- Petitot, J. (1985). *Morphogenèse du sens*. Paris: PUF.
- Petitot, J. (1992). *Physique du Sens*. Paris :CNRS.
- Petitot, J. (1982). Sur la signification linguistique de la théorie des catastrophes. *Mathématiques et Sciences Humaine*, 79.
- Petitot, J. (1995). La généalogie morphologique du structuralisme. In : http://www.crea.polytechnique.fr/JeanPetitot/ArticlesPS/Petitot_CLS.ps.gz
- Petitot, J., Varela, F., Roy J.-M. & Pachoud, B. (2002). *Naturaliser la phénoménologie de Husserl*. Paris : CNRS Editions.
- Rosenthal, V. (2005). Formes, sens et développement : quelques aperçus de la microgenèse. http://www.revue-texto.net/Inedits/Rosenthal/Rosenthal_Formes.html
- Rosenthal, V., & Visetti, Y.-M. (1999). Sens et temps de la Gestalt. *Intellectica*, 28, 147-227.
- Thom, R. (1980). *Modèles Mathématiques de la Morphogenèse*. Paris : Christian Bourgeois. 2^{ième} éd.
- Thom, R. (1972). *Stabilité structurelle et morphogenèse. Essai d'une théorie générale des modèles*. New York: Benjamin & Paris : Ediscience. 2^{ième} éd.
- Visetti, Y.-M. (2004). *Anticipations linguistiques et phases du sens*. R. Sock et B. Vaxelaire.