

# RENE THOM ET L'ANALYSE CARTESIENNE (MATHÉMATIQUE ET LINGUISTIQUE)

ABDELKADER BACHTA



## INTRODUCTION : QUELLE EST LA PLACE DE L'ANALYSE CARTESIENNE DANS LA PENSÉE DE RENE THOM ?

Thom est contemporain à un courant de pensée envahissant qui, pour fonder l'idée de modélisation, se voit contraint de prendre des écarts par rapport à la méthode cartésienne traditionnelle. Citons, à ce propos, par exemple, les travaux de Morin, de Lemoigne et plus tard, de Legay etc...<sup>1</sup>

A y regarder de près, cette perspective, essentiellement constructiviste, réduisait le cartésianisme à la seule règle d'analyse. Ce qui est tout à fait justifiable : dans *les Régulae*, Descartes dit que le fond de la méthode se trouve dans la règle de l'analyse combinée à celle de

---

<sup>1</sup> Cf. notre livre, René Thom et la modélisation scientifique L'Harmattan 2013. L'introduction et la conclusion (essentiellement).

la synthèse<sup>2</sup>. Mais cette dernière ne se tient, en fin de compte, que grâce à la première.

Par conséquent, c'est l'idée d'élémentarité qu'il faut évoquer, ici, et qui donnerait à la méthode cartésienne son sens ultime de réductionnisme. C'est, d'ailleurs, ce qu'on retient ordinairement. Nous pensons qu'il est loisible de chercher la place de l'analyse dans la pensée de R. Thom, qui manifestement, paraît différente de celle de ses contemporains évoqués<sup>3</sup> mais qui ne semble pas admettre, entièrement Descartes<sup>4</sup>.

Signalons, d'abord, que le projet initial de notre auteur est mathématique : on sait qu'il a opté pour une mathématique qualitative issue de sa théorie des catastrophes elle-même fondée sur une perspective topologique. La différence avec l'analyse cartésienne est, ici, évidente, car celle-ci est, nécessairement, productrice de quantification. Nous étudierons, donc, en premier lieu, cette divergence et examinerons jusqu'où elle peut aller.

En outre, au-delà de ce plan mathématique, ce fin analyste, qui utilise, ailleurs, le vocable d'analyse avec son sens cartésien<sup>5</sup>, emploie cette opération intellectuelle dans certaines disciplines qu'il a traitées. En tout cas, c'est le cas, visiblement, de la linguistique qu'il a tant vénérée et à laquelle il a consacré la moitié de son livre important, *Modèles Mathématiques de la Morphogenèse*.<sup>6</sup>

## I. LES MATHÉMATIQUES : DE LA DIFFÉRENCE ENTRE LES MATHÉMATIQUES DE LA MORPHOGENÈSE ET LES MATHÉMATIQUES QUANTITATIVES À L'ANALYSE ASSOCIÉE AUX LOIS FONDAMENTALES DE LA PHYSIQUE ET AUX CATASTROPHES ÉLÉMENTAIRES

---

<sup>2</sup> La cinquième règle.

<sup>3</sup> cf, par exemple, ch2 de notre livre cité.

<sup>4</sup> cf, l'article de Thom, "la science malgré tout" in *L'Encyclopédia Universalis*.

<sup>5</sup> Par exemple, les chapitres 7, 10,11 etc. de *Modèles mathématiques de la morphogenèse*, édition de 1980.

<sup>6</sup> Même éditions utilisée.

## 1) La différence entre les deux types de mathématique en question selon R. Thom

- Thom a toujours distingué entre la mathématique analytique, quantitative et la mathématique qualitative où il inscrit la sienne avec insistance. En cela, il fait renaître, d'ailleurs, la distinction aristotélicienne, sous une forme actualisée, entre la qualité et la quantité<sup>7</sup>, mais le texte le plus explicite, à ce sujet, qui, non seulement, souligne la différence, mais qui, en plus, la justifie à un niveau qu'on peut qualifier de philosophique, c'est l'article, bien connu, intitulé, "la controverse". Contentons-nous, donc, de cet écrit<sup>8</sup>. Le point de départ est la séparation originale qu'établit l'auteur entre agir et comprendre ; pour lui, la science cherche soit l'action soit la compréhension qui sont, selon lui et contrairement à ce qu'on pense ordinairement, deux buts opposés et inconciliables de la science. En agissant, on vise, en fin de compte, l'universel en passant par le local La finalité ultime de l'action est l'universalité bien qu'elle commence par des situations relatives à des lieux précis. Par contre, l'intelligibilité aspire, en dernière analyse, à la localisation, mais se doit de considérer, initialement, la globalité... En bref l'action est universalisante, tandis que l'intelligibilité est, au contraire, localisante. L'auteur dresse, sur ce plan, un tableau résumant cette divergence.
- A celle-ci, pense l'auteur, correspondent deux manières de pratiquer les mathématiques : 1) une façon analytique et quantitative où on peut inscrire la méthode cartésienne ; ce genre de mathématique est, en effet, pour Thom, envahissant et tend à la plus grande extension. Le second type, que représente l'option de l'auteur, est, au contraire, dans un sens précis, intensif, c'est-à-dire qu'il implique une régression à des emplacements

---

<sup>7</sup> cf René Thom et la modélisation scientifique (ibid) – ch1

<sup>8</sup> Modèles mathématiques de la morphogenèse, ch7

déterminés. Le concept dont fait usage l'auteur, à ce niveau, c'est celui de singularité qu'il qualifie expressément de mathématique. La mathématique de la morphogenèse est, par conséquent, non analytique et s'écarte de la mathématique cartésienne. (même si, en principe, elle s'en approche lors de sa régression vers la singularité, pensons-nous).

**2) La perception de cette discordance devient une critique lorsque notre penseur trouve que la mathématique analytique comporte des défaillances que sa mathématique qualitative peut rectifier.**

Nous allons citer à ce propos :

- a- Dans son article « princeps » de la théorie des catastrophes, intitulé « une théorie dynamique de la morphogenèse »<sup>9</sup>, l'auteur déclare, en substance, que la mathématique quantitative est incapable de spécifier la position des catastrophes séparant les domaines des attracteurs (l'auteur parle d'ondes de choc, ce qui signifie la même chose) ; on peut le faire, cependant, avec plus de chance, en faisant appel « seulement à la structure qualitative (topologique) des surfaces séparatrices » (c'est-à-dire des catastrophes). Le problème concerne, donc, la situation des catastrophes dans l'espace, l'analyse quantitative n'est pas apte à le résoudre ; Au fond, cette question ne peut intéresser que la topologie. C'est pourquoi la mathématique qualitative, qui chez Thom, repose sur cette science, peut lui trouver une solution.
- b- En outre, la mathématique analytique serait incapable de nous faire aboutir à l'universel, c'est ce qu'on peut découvrir dans l'étude, Logos Phénix<sup>10</sup> qui a constitué une contribution à la revue, *Critique sur le mythe de la langue universelle*. Dans ce texte, il s'arrête, longuement, à la mathématique habituelle, c'est-à-dire quantitative, inspirée du rêve leibnizien qui consiste à dire qu'on peut tout quantifier (en fait le projet cartésien, par le biais de l'analyse, a précédé, sur ce plan, celui de Leibniz). Ailleurs, il

---

<sup>9</sup> Extrait de *Towards a theoretical biology*-Wadlington Editeur.

<sup>10</sup> Contribution à la revue : *Critique sur le Mythe de la langue universelle*-ch16 de *Modèle mathématique de la morphogenèse* (ibid)

montre, au fond, que l'extension de cette méthode de quantification est fort limitée, qu'elle ne s'applique, en fait, qu'au niveau des lois fondamentales de la physique, que sa portée ne peut donc être universelle.<sup>11</sup> Il insiste, essentiellement, dans « Logos Phénix », sur le caractère irréel de cette mathématique, sur le vide associé à son formalisme : c'est alors qu'il propose de revenir à un élément très important dans sa pensée mathématique, savoir « l'intuition du continu ». Il déclare à ce propos « L'itération indéfinie peut parfois conduire à un objet saisissable comme infini en acte ». A partir de là, il présentera un procédé antileibnizien et anticartésien qu'il considérera comme hypothétique « ... ce sera d'abord un catalogue de toutes les constructions possibles d'entités stables (des Legoï comme j'ai proposé de les appeler autrefois) ». Finalement, le logos phénix définissant l'universel serait la réunion de Legoï particuliers, cet ensemble tiendrait compte de ce qui chasse l'irréel et le non-sens, à savoir l'intuition du continu.

- c- Il y a plus : l'analyse en général dont l'origine est, chez Descartes, mathématique, serait très limitée à interpréter et à comprendre le contenu, d'une boîte noire (et d'une façon générale, à saisir le sens profond d'un phénomène). C'est ce qu'on peut lire dans « Au frontières du pouvoir humain : le jeu »<sup>12</sup> qui est le compte rendu d'une conférence que Thom a donnée au centre Pompidou dans la série : *Le jardin des sciences*. Dans cette étude, on établit d'abord : « On voit donc que la tâche essentielle du savant est le dévoilement des boîtes noires. C'est une tâche d'interprétation, une tâche herméneutique ». Il écarte, tout de suite, la méthode "analytique-réductionniste" à ce niveau. Cette méthode chercherait, selon l'auteur à déterminer comment est fait le système, mais il précise, « qu'il ne suffit pas de savoir comment un système est fait pour comprendre comment il fonctionne ». Plus loin, il dira, en substance, qu'on ne peut pas comprendre ce

---

<sup>11</sup> Cf "Logos Phénix" ibid

<sup>12</sup> Cf Centre Pompidou, la série : *Le Jardin des sciences*.

qu'on a cassé au préalable. L'allusion est faite au travail de destruction qu'il attribue à l'analyse. L'auteur propose une autre méthode "plus douce", qui consistera, en somme, à renverser la loi des trois états de Comte et à revenir aux tendances d'Aristote, qui supposent l'intelligence de la matière ; or ce spiritualisme aristotélicien qu'établit l'auteur, comme une certitude, dans plusieurs endroits de son œuvre, est une composante importante dans sa pensée mathématique, et, l'aristotélisme, en général, fait corps avec cette pensée<sup>13</sup>. Mais cette différence mathématique qui implique, en fin de compte, une préférence ne doit pas nous faire oublier, cependant, le recours, sur le même plan, à l'analyse. Cette dernière est présente lorsqu'on considère les lois fondamentales de la physique et les catastrophes élémentaires.

- 3) a- Thom a toujours associé la quantification aux seules lois de la physique fondamentale (gravitation-électromagnétisme, etc..) comme on a déjà signalé. On peut lire, par exemple, dans "la controverse" « S'il est un domaine de la science où les mathématiques (il entend les mathématiques quantitatives) s'appliquent, c'est évidemment la physique. Encore convient-il de distinguer, en physique fondamentale, les grandes lois classiques qui permettent d'édifier des modèles dont l'exactitude numérique défie la raison... Mais, dès qu'on sort du domaine relativement étroit où ces lois s'appliquent sans mélange, la situation se dégrade rapidement ». Pour illustrer cette dégradation, l'auteur cite la mécanique quantique, la physique des solides, la thermodynamique, la chimie, la biologie etc. Tout laisse croire que la quantité est réservée à la simplicité, mais dès qu'on atteint la complexité (qui est, dans le texte, de plus en plus grande) le projet de quantification s'écroule. Dans le même texte, il est établi que la quantification en question engage une analyse rudimentaire de l'espace substrat, qui est, simplement, euclidien ici ; tandis que la complexité physique à laquelle on vient de faire allusion, elle

---

<sup>13</sup> Cf René Thom et la modélisation scientifique (ibid), premier chapitre.

requiert des considérations spatiales plus compliquées où il faut faire intervenir des paramètres supplémentaires et l'admission d'espaces fibres s'ajoutant à l'espace initial dont l'usage ne concerne que la quantification associée aux lois fondamentales de la physique.

Il est donc clair que “la simplicité“ arrive jusqu'au support de la quantification qui nous intéresse. On ne peut, par conséquent, pas nier, à ce niveau, le caractère cartésien de cette approche mathématique qui concerne les lois classiques. Ce cartésianisme, nous l'avons rendu en employant le terme de “simplicité “ que nous croyons être, au cœur du *Discours de la méthode de Descartes*.

3) **b-** S'agissant du concept de “catastrophe élémentaire “ qui est au centre, de la mathématique thomienne, remarquons, d'abord, qu'il provient des limites de la théorie que l'auteur a voulu fonder, idée que R Thom a répétée dans plusieurs textes. Dans son étude, “Une Théorie dynamique de la Morphogenèse “, par exemple, il établit les catastrophes élémentaires qui émanent de situations topologiques simples en marquant, par ailleurs, la difficulté de déterminer les catastrophes compliquées, issues de topologies complexes.

Finalement, notre penseur n'a pas inventé une théorie complète des catastrophes, mais, uniquement, une théorie des catastrophes élémentaires. De ce fait, il est dans le cartésianisme comme nous l'avons entendu, c'est-à-dire comme représenté par “l'élémentarité“ et “la simplicité“. On peut, d'ailleurs, rencontrer ces deux derniers concepts, en dehors du domaine mathématique. C'est à titre d'exemple, le cas de la biologie : en effet, la cellule est traitée comme l'unité irréductible de la matière.

L'élémentarité caractérise, également, la molécule et la chréode, c'est justement, sur ce plan, qu'il évoque, en usant de l'analogie, (qui lui est chère) le caractère élémentaire du mot en

linguistique<sup>14</sup>. C'est, précisément, de cette dernière science que nous allons parler dans les prochaines analyses, en commençant par des considérations préliminaires pour traiter, ensuite, deux thèmes fondamentaux en linguistique, qui sont la syntaxe et la sémantique.

## II- L'EXEMPLE DE LA LINGUISTIQUE : CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES- SYNTAXE ET SEMANTIQUE.

1) a- Le support des recherches linguistiques chez René Thom, est la phrase élémentaire ou "atomique". Jamais il ne part du texte en tant que tel comme font certains linguistes ou de phrases complexes comme les phrases juxtaposées ou celles qui sont formées de propositions principales et subordonnées. Il fait allusion, certes, à ce genre de support, mais il n'en fait pas un point d'appui véritable. Les Chapitres 11, 12 et 13 de *Modèles mathématiques de la Morphogène*, par exemple, illustrent bien ce point de vue qui s'éclaircira, d'ailleurs, lors de notre examen de la syntaxe et de la sémantique : on partira, dans les deux cas, de la phrase simple (ou élémentaire ou atomique).

Remarquons, à ce propos, que Thom rencontre les logiciens qu'il a déjà refusés comme nous avons montré dans des travaux antérieurs.<sup>15</sup> En effet, des penseurs comme Frege, Russel, Tarski, etc. partent de la phrase qu'ils appellent, explicitement « atomique ».

Dans le même ordre d'idées, signalons que si notre auteur refuse,<sup>16</sup> dans la majorité de ses textes, le formalisme logique, il accepte celui-ci, d'une façon timide et prudente, dans d'autres textes qui sont rares ; on peut trouver cette conciliation dans l'article déjà signalé, « La Contro-verse » : Dans le paragraphe

---

<sup>14</sup> Cf, par exemple, "théorie dynamique de la morphogenèse" ibid.

<sup>15</sup> Cf. Chap.1 de *René Thom et la modélisation scientifique*. (ibid.)

<sup>16</sup> Même référence (15)



intitulé « les modèles purement quantitatifs : analogie et langage naturel », il écrit : « Rien n'interdit de supposer qu'on pourra, également, comme on l'a vu au paragraphe précédent, doter la TC de générativité, de propriétés propagatrices ; on pourra alors fournir un modèle de la déduction, comme dans l'axiomatique d'un système formel ». Il est, par conséquent, évident que l'accord ultime entre Thom et la logique formelle qu'il a reniée, ailleurs, est l'analyse cartésienne dont la manifestation se trouve, ici, notamment, au niveau du point de départ élémentaire.

1) **b-** Après *Le cours de linguistiques* de Saussure, au début de 20<sup>ème</sup> siècle à Genève, la linguistique est devenue une véritable science autonome qui se présente comme, essentiellement, une sémiologie, c'est-à-dire l'étude d'un système de "signes" ; or le signe est, pour Saussure, la combinaison de deux entités qui sont :

1-Un "Signifiant" qui veut dire un mot (ou un groupe de mots) écrit ou parlé, ayant une certaine signification.

2-Un "Signifié" qui correspond au sens du signifiant.

Depuis cette époque toute recherche en linguistique doit tenir compte de cette dualité qu'on ne peut ignorer au niveau de considérations préliminaires.

Thom l'a traitée dans « *Topologie et Linguistique* », <sup>17</sup> qui est le texte d'une communication remaniée lors d'un colloque à Genève, sur le topologiste suisse Georges de Rham. A cette occasion, notre auteur s'est proposé "de montrer quelques applications possibles de la topologie en linguistique". Le résultat est, en somme, que signifiant est signifié doivent s'astreindre aux contours spatiaux, au contenu de l'intuition, thèse très chère au topologiste R Thom.

---

<sup>17</sup> Ch11 de *Modèles Mathématiques de la Morphogenèse* (ibid).

Arrivé à la définition des deux êtres linguistiques en question, il semble déclarer qu'il s'agit de deux éléments simples, même s'ils diffèrent sur le plan de l'objectivité, "Le Signifiant" est objectif, car on peut l'écrire au moyen des lettres de l'alphabet dont l'existence est objective, tandis que le "Signifié", « il n'est accessible que par introspection en tant que réalité psychologique » Il s'acharne, par la suite, à montrer son objectivité effective.

Il y a lieu, donc, de parler de deux éléments simples, mais différents à ce niveau : l'un objectif, l'autre objectivable, mais dans les deux cas, on est renvoyé à l'esprit réductionniste cartésien. La distinction en question conduit, normalement, à l'étude d'une autre différenciation : celle qui existe entre la syntaxe et la sémantique. R. Thom a étudié ce sujet. Il a montré, notamment, l'insuffisance de la syntaxe à laquelle s'arrête le formalisme logique et pense qu'il faut, nécessairement, lui adjoindre la sémantique. Nous avons montré tout cela dans nos travaux antérieurs<sup>18</sup>. Ici nous allons essentiellement illustrer, en revenant aux textes, ces deux entités linguistiques et montrer leur rapport à l'analyse cartésienne.

- 2) a- A propos de la syntaxe, elle est examinée dans plusieurs endroits de l'œuvre de Thom, mais retenons ces deux textes que nous jugeons comme pertinents :
- Dans le même article, "Topologie et linguistique", on peut lire, sous le titre de "les universaux du langage" ceci :  
« On va énoncer ici- sous une forme peut être trop précise et de ce fait, formellement inexacte certains universaux du langage qu'on peut considérer comme fondés. Tout texte se décompose en phrases, dotées isolément d'une signification autonome. Toute phrase se décompose en mots, et tout mot se décompose en

---

<sup>18</sup> Cf ch1 de *René Thom et la modélisation scientifique*. (ibid)

syllabes elles mêmes décomposables en lettres (phonèmes) (double articulation) ». On explique, ensuite, comment on peut transformer toute phrase en une suite de phrases atomiques, irréductibles, etc...

- Dans son étude, "Langage et catastrophe"<sup>19</sup> on lit, sous le titre de "Structures syntaxiques et structures grammaticales" ; « Soit un texte T d'une langue L ; qu'il s'agisse d'un texte écrit ou parlé. T se décompose en segments séparés, soit par certains signes de ponctuation (tels que les points, dans le premier cas, soit par des silences (pauses de la respiration) dans le second cas, ce sont les phrases. De plus, il existe en général des segments plus petits, les mots (marqués dans la plupart des langues par un accent tonique) enfin, on trouve des groupements plus petits, puis des unités irréductibles que sont les lettres dans la langue écrite, les phonèmes de la langue parlée ».
- Il parle, par la suite, en décrivant ce qui précède, d'une "décomposition hiérarchique de la morphologie linguistique" et pense que celle-ci paraît être universelle et se trouver dans toutes les langues. Il semble ne retenir que les éléments significatifs s'arrêtant à leur fonction grammaticale. Cette dernière idée s'éclaircira lors de notre examen de la sémantique où elle sera importante et constituera un aspect fondamental du sujet. En réfléchissant bien sur ces deux textes, on se rend compte, que les différences sont peu nombreuses entre les deux. Notons, par exemple, que le second est plus tiré vers la géométrie (et la topologie) qui est la vocation première de notre auteur : des vocables comme ceux de segments, de point, de morphologie y sont bien employés. Le premier texte nous paraît plus neutre à cet égard.

Mais ce qui rassemble les deux textes est plus important : ils convergent, nettement vers le cartésianisme. D'abord, l'idée d'analyse y est claire : elle est rendue par les termes de

---

<sup>19</sup> Ch 12 de *Modèles Mathématiques de la morphogenèse* (ibid).

"décomposition, de décomposer, se décompose, décomposable, etc..". Ensuite, les idées d'élémentarité, de réduction, nécessairement, associées à l'analyse, sont clairement présentes : dans les deux cas, on arrive à des éléments irréductibles dont on exige, enfin de compte, pour être retenues comme pertinentes, d'avoir une signification.

b- Justement et c'est là aussi où nos deux textes s'unissent étroitement la syntaxe a besoin de sémantique pour dire quelque chose de réel, de vrai. Ce lien impérieux entre syntaxe et sémantique que nous avons noté, à plusieurs reprises dans nos écrits précédents<sup>20</sup>, nous rappelle, d'ailleurs, toutes proportions gardées, Gödel et Tarski qui, reniant, partiellement, le formalisme logique antérieur, redonnent à la sémantique toute son importance<sup>21</sup>. Pour terminer notre discours sur la linguistique thomienne, occupons nous, donc, de la sémantique. Celle-ci paraît exister, chez Thom, si on met de côté la phrase élémentaire ou atomique qui doit être porteuse de signification pour être traitées, à deux niveaux : le plan grammatical et celui relatif à la question de la communication (c'est-à-dire le rapport entre l'émission et la réception).

Il est de tradition, chez les auteurs de l'intelligence artificielle et chez les linguistes, de doter les fonctions grammaticales d'une signification "sémantique"<sup>22</sup>. Cette attitude est présente dans l'œuvre de René Thom. Dans l'étude déjà citée, "Langage et catastrophe" et après avoir analysé la structure syntaxique d'une phrase élémentaire, l'auteur écrit : « Une analyse plus fine de la phrase élémentaire révèle en plus du verbe une classe fondamentale : les substantifs... dans la phrase ; « Pierre dort », le mot Pierre désigne un individu, ayant pour le locuteur à l'instant de l'énonciation, une localisation spatiale bien définie.

---

<sup>20</sup> ch1 de *René Thom et la modélisation scientifique*. (ibid)

<sup>21</sup> Ch 7 de *René Thom et la modélisation scientifique*. (ibid)

<sup>22</sup> Ch 2 de *René Thom et la modélisation scientifique*.

Le deuxième mot, dort, est le verbe, qui décrit une certaine activité physiologique... chez l'individu Pierre dit le sujet de la phrase. Ce sujet peut être remplacé par un autre bloc de mot, comme « Le chat dort ». On peut dire que, syntaxiquement, le bloc *le chat* équivaut à un nom propre comme Pierre... Je crois avec une certaine sécurité que définir les substantifs comme les mots qui, éventuellement complétés de mots auxiliaires comme les articles, les démonstratifs peuvent être substitués aux noms propres »

Après quoi, Thom montre, essentiellement, qu'une phrase élémentaire (ou atomique) comporte, en général, un sujet, un verbe et un complément. Mais quelle est le statut de ces trois éléments considérés comme simples et indivisibles ?

L'étude sur la typologie des langues naturelles<sup>23</sup>, que nous reprendrons, d'ailleurs, plus loin, précise ce qui précède en indiquant le degré de sémantisme de ces éléments.

L'auteur parle de densité et de profondeur sémantiques. Il part d'une analogie chimique et de considérations topologiques qu'il n'est pas nécessaire de rappeler ici, pour déclarer : « Considérons une phrase transitive simple du type SVO : sujet-verbe-objet: *le chat mange la souris*.

Comment ordonner en profondeur sémantique croissante ses différents éléments ? Le verbe, nous avons vu, est le plus volatil (nous dirons le moins dense sémantiquement). Des deux actants substantifs : sujet-objet, c'est l'objet qui est le moins stable, le moins dense sémantiquement. En effet, dans le procès décrit par le verbe, il n'est pas rare que l'objet périsse entièrement dans l'action, alors que le sujet survit toujours au procès... » Quelque soit la densité sémantique des constituants indiqués de la phrase simple, il s'agit dans tous les cas d'éléments élémentaires irréductibles, si l'on croit, bien entendu, les mêmes

---

<sup>23</sup> *L'analyse formelle des langues naturelles* 1973.

textes déjà évoqués de Thom. Ce qui fait qu'on peut affirmer sans risque d'erreurs qu'on est toujours dans l'analyse cartésienne.

La dernière précision, relative à la fonction sémantique des catégories grammaticales, est empruntée à l'autre second support dont on a dit qu'il concerne les questions de la communication. Ce qui n'est pas étonnant puisque "Sur la typologie des langues naturelles" conduit au même cartésianisme sémantique : signalons, d'abord, que le terme de "typologie", à lui seul, implique les idées de classement, de décomposition, d'analyse etc.

Celles-ci intéressent, d'après le texte, la signification : Thom nous dit, à ce propos : « Soit (C) le contenu signifié d'une phrase P que le locuteur va adresser à l'auditeur... Pour être transmise à autrui, cette forme doit subir d'abord un processus d'analyse, de dissociation qui la réduit en un ensemble fini d'éléments. En tant que mots ou phénomènes... » Après quoi, l'auteur explique que l'ordre de la réception de ces éléments, considérés comme simples, est l'inverse de celui de leur émission. « C'est une donnée de notre modèle qu'en fait ces deux ordres sont inverses, en sorte qu'il y a, fondamentalement, deux typologies : une typologie d'émission, et une typologie de réception en principe inverses l'une de l'autre »

On s'occupera, par la suite, de la typologie des "ajouts", c'est-à-dire, ces éléments qui s'ajoutent à la composition initiale de la phrase élémentaire, comme les adjectifs et les génétifs, pour la préciser et la compléter. Mais, dans tous les cas, il s'agit d'une sémantique perçue sous l'angle de l'analyse cartésienne qui nous rappelle non seulement la perspective grammaticale, mais aussi ce qu'on a dit de la syntaxe.

## CONCLUSION : THOM PARAÎT MOINS HOSTILE À DESCARTES QUE LES SES CONTEMPORAINS ÉVOQUÉS

Il ressort de nos analyses que :

- 1) La critique thomienne de l'analyse mathématique, pour importante qu'elle soit, n'est pas absolue : l'auteur retrouve l'analyse à deux reprises
  - a- Les mathématiques liées aux lois fondamentales de la physique
  - b- Les catastrophes élémentaires, les seules, actuellement, possibles dans sa théorie mathématique.
- 2) En dehors de ce plan technique, il est possible de rencontrer l'analyse cartésienne dans certains secteurs que Thom a traités. De toutes façons, elle est omniprésente en linguistique, ce qui a beaucoup d'importance dans sa pensée.
- 3) Au fond R Thom se distingue, là aussi de ses contemporains visés. Il est, somme toute, moins hostile à Descartes qu'eux.

La considération de la complexité, qui, pour eux, s'impose à l'heure actuelle, leur fait abandonner le cartésianisme (sans parfois le rejeter comme complètement invalide)<sup>24</sup>. René Thom semble, suivre une autre voie : quand c'est complexe, il se réfugie dans la simplicité cartésienne. Nous avons aperçu ce retour à Descartes à trois reprises :

- a- Son point de vue sur les lois fondamentales de la physique.
- b- Sa conception des catastrophes élémentaires.
- c- Ses recherches en linguistiques.

ICONOGRAPHIE : Photographie du professeur René THOM, Source l'IHES : [Institut des Hautes Etudes Scientifiques](#)

---

<sup>24</sup> *La théorie du système général, édition numérique de 2006 – ch2*