
LE DISCOURS SCIENTIFIQUE À L'AUNE DU MODÈLE SÉMIOTIQUE

Bénewendé Mathias NITIEMA

Enseignant-chercheur au Centre Universitaire de Dori/ Université Thomas SANKARA

bmathias14@yahoo.fr

Résumé : L'article se consacre à l'analyse du discours scientifique. Les études en biologie et en médecine ont montré que la recherche expérimentale consiste à construire des objets sémiotiques analysables dans un langage cognitif. La pratique scientifique regroupe les opérations, les décisions, les actions concrètes qui produisent de la théorie, des modèles et un « discours » scientifique. Elle postule que toute connaissance implique directement des signes et de la signification. Un champ immense s'ouvre à l'expérimentation et à la formalisation. La sémiotique analyse les pratiques scientifiques. Elle réfléchit sur l'ensemble des actions entreprises en vue de produire et de développer les connaissances scientifiques. Les pratiques ne peuvent être dites « sémiotiques » que dans la mesure où, elles produisent de la signification dans l'exacte mesure où une pratique scientifique est un agencement d'actions qui construit la signification d'une situation et de sa transformation dans son mouvement. La présente étude axe son objet sur le statut de l'ensemble des pratiques relevant de la production et de la manipulation des connaissances.

Mots-clés : sémiotique, pratiques scientifiques, expérimentation, manipulation.

SCIENTIFIC DISCOURSE IN THE LIGHT OF THE SEMIOTIC MODEL

Abstract: The article is dedicated to the analysis of scientific discourse. Studies in biology and medicine have shown that experimental research consists of constructing semiotic objects that can be analyzed in a cognitive language. Scientific practice brings together operations, decisions, concrete actions that produce theory, models and scientific "discourse". It posits that all knowledge directly involves signs and meaning. An immense field opens up for experimentation and formalization. Semiotics analyzes scientific practices. It reflects on all the actions undertaken to produce and develop scientific knowledge. Practices can only be called "semiotic" to the extent that they produce meaning to the exact extent that a scientific practice is an arrangement of actions which constructs the meaning of a situation and its transformation in its movement. This study focuses its object on the status of all practices relating to the production and manipulation of knowledge.

Keywords : semiotics, scientific practices, experimentation, manipulation.

Introduction

La sémiotique ne cesse de s'interroger sur la validité de ses pratiques et de repenser son épistémologie. Les perspectives actuelles de la recherche ne manquent pas à cette introspection et semblent converger vers le même but : comprendre le rôle que la sémiotique aura dans les pratiques scientifiques pour se redéfinir elle-même. Dans ce nouveau paradigme de recherche général qui semble la dépasser et toucher de nombreuses disciplines dans un mouvement de globalisation des sciences, la sémiotique s'efforce de dialoguer avec les autres sciences voisines, dans la perspective double d'une redéfinition différentielle de son identité et de ses frontières. La réflexion que nous proposons s'inscrit dans cette ouverture de la sémiotique avec les autres sciences humaines et sociales. Ce travail étudie le rôle de la mise en discours dans la construction de la science et des savoirs scientifiques. Il se revendique d'une sémiotique des pratiques scientifiques. La problématique s'attache à interroger les procédures et le fonctionnement du discours scientifique. Il s'agit précisément d'appréhender les mécanismes de ces pratiques par le truchement de la sémiotique. L'objectif de cette étude est de comprendre le dispositif des pratiques scientifiques. Les pratiques scientifiques sont considérées comme l'objet de la circulation de la connaissance. La sémiotique actuelle ne peut pas rester en marge des savoirs. Elle interroge les interprétations possibles des signes créés par la mise en discours. Il s'agit dans notre travail d'examiner les concepts délimitant le cadre théorique puis de faire l'analyse sémiotique de quelques données scientifiques à partir des exemples précis.

I. Cadre théorique

Cette partie examine les sirènes du contexte et le discours scientifique. Elle appréhende les concepts de connaissance et savoir et fait une mise au point sur le statut de preuve.

I.1. Les sirènes du contexte

La brise poststructuraliste déplace le regard de l'analyste sémioticien. La sémiotique dépasse le carcan de l'immanence pure, qui lui a permis par ailleurs, un grand nombre de modélisations puissantes et générales, principe jusque-là appliqué à un texte (ou ensemble de textes) clos et bien circonscrit, dénudé de tout contexte. Le principe d'immanence n'est pas pour autant renié, car c'est l'objet sur lequel il s'abat qui se trouve être redéfini. Jacques Fontanille (2008, p.9) décrit comment le fameux étendard structuraliste de Greimas repris par Jean-Marie Floch (1990, p.3) : « Hors du texte point de salut » perd de son feu dans les années 2000, en confirmant que la sémiotique est amenée à ne plus « résister aux sirènes du contexte » pour assurer la description des opérations de production de sens.

La sémiotique n'a plus pour seul objet le texte en tant que tel, le « texte » sémiotique se manifeste aussi bien dans une pratique particulière, un objet, des passions, un cours d'action, une forme de vie, etc. nouveaux objets d'étude qui « baignent » dans une situation particulière en leur donnant les conditions nécessaires pour faire sens. Et cela change la donne. Ces sémiotiques-objets délimitent un nouveau contour de pertinence en intégrant le contexte en leur sein, ainsi l'intégration de la situation de production de sens n'est qu'un simple ajustement de focale, adéquation de l'analyse à son objet, et dans ces conditions le principe d'immanence ne perd en rien de sa valeur théorico-épistémologique. La sémiotique s'intéresse désormais au champ du social, se donne pour mission de décrire les phénomènes pertinents et instaurateurs de significations pour une collectivité (société, communauté, réseau, etc.) qui caractérisent la conduite en anthropologie et en sociologie. C'est dans ce contexte que naît le mouvement

socio-sémiotique engagé notamment par Éric Landowski, qui s'intéresse aux mécanismes de la production sociale du sens, se place dès les années 1990, non pas au niveau des textes, mais au cœur des interactions, là où naît réellement selon lui le sens, ou plutôt, les effets de sens, pour caractériser la productivité signifiante :

« à l'intérieur d'un cadre spatio-temporel jugé provisoirement (hypothétiquement) pertinent pour saisir non pas « le » sens, mais plutôt les effets de sens potentiels d'une scène déterminée (en fonction de la diversité de points de vue des participants), quels gestes, quelles postures, quels discours des interactants, quels mouvements ou déplacements aux alentours, quels objets co-agissants y a-t-il lieu de retenir, sachant que le plus souvent ces éléments s'impliquent les uns les autres et ne font sens qu'en se renvoyant les uns aux autres sur le mode des sémiotiques dites syncrétiques ? Ce sont là des choix heuristiques toujours risqués, qui dépendent en chaque cas particulier de critères de pertinence à dégager de la situation même, ou du processus même dont on veut analyser la productivité signifiante » E. LANDOWSKI (2017, [en Ligne]).

La socio-sémiotique se dégage aussi du « strictement textuel » pour s'intéresser au sens en contexte, en situation : les discours politiques, les discours de publicité, l'altérité dans les interactions sociales, etc. S'inspirant fortement de la sémiotique greimassienne, les travaux du sociologue, linguiste et ethno-sémioticien du quotidien Jean-Didier Urbain placent eux aussi le niveau de pertinence en dehors des signes et des textes bien circonscrits, pour chercher les processus de signification dans des ensembles d'une autre échelle, loin de l'idée de corpus bien homogènes :

« faire œuvre de sémiotique, c'est donc d'abord s'attacher à montrer que des signes bigarrés, en apparence hétéroclites, matériels ou non : rites, images, lieux, concepts, produits, pratiques alimentaires, vestimentaires, verbales ou gestuelles, s'inscrivent dans des cohérences générales formant des systèmes de signes qui se situent au-delà des spécificités de nature (attachées par définition à un type ou un registre sémiologiques défini) » J-D. Urbain (2012, pp.3-15).

Cette prise en compte de la situation de production du sens dans l'appareil sémiotique, chez Fontanille, Landowski et les autres, est concomitante à un autre déplacement : la nature des objets considérés. Le sémioticien ne travaille plus sur des textes, des objets-textes ou objets de sens mais sur le sens lui-même en train de se faire sur l'acte de signification. Son attention s'est déplacée de l'objet sémiotique *statique* et résolu vers la sémiologie *dynamique*, active et actualisante. La sémiotique s'intéresse donc désormais au sens *in situ*, dans son actualisation.

I.2. Le discours scientifique

Dans les années 1960, dans le sillon « parfumé de système » du structuralisme, les travaux traitent de la relation entre les différents mots à l'intérieur des lexiques spécialisés. A la fin des années 1970, la diffusion de ces « mots » de la science, par la presse notamment, devient un enjeu de recherche important car implique une résonance sociale (appropriation, compréhension, « banalisation » des termes scientifiques et techniques). Le tournant discursif des années 1980, qui affirme que le « mot » ne suffit pas, poursuit le questionnement dans cette perspective sociale : puisque les termes scientifiques font partie d'un lexique particulier spécifique utilisé par une communauté donnée, il est légitime de s'interroger sur le fonctionnement et sur la circulation des discours spécialisés comme du monde scientifique. Un pan de la linguistique devient plus militant que l'on peut qualifier de « linguistique sociale », dans laquelle s'inscrit l'analyse du discours. La définition de « discours spécialisés » que nous propose Sophie Moirand s'inscrit dans ce courant :

« On peut tenter de définir ce qu'on entend désormais par « discours spécialisés », qui ne sont plus définis

par des critères seulement linguistiques comme l'ont été les langues de spécialité. Il s'agit en fait de discours contraints par une situation d'énonciation, que l'on peut rapporter à un lieu social professionnel (institution, entreprise, magasin, etc.), et qui supposent la transmission ou l'échange d'informations ou de connaissances théoriques ou pratiques, déclaratives ou procédurales, voire expérientielles, entre des énonciateurs ou des interactants qui ont un statut socioprofessionnel ou une position sociale définis et dont le message a une visée pragmatique précise » S. MOIRAND et G. TRÉGER-FELTEN (2007, p.5)

L'aspect communicationnel prend donc le pas sur le lexicologique sous l'impulsion de cette demande sociale qui implique de prendre en compte la diversité des genres discursifs produits par la communauté scientifique mais aussi et surtout ceux qui sont émis vers l'extérieur. La communication entre spécialistes et non-spécialistes devient donc l'enjeu-clé des recherches. Sophie Moirand note alors les conséquences que ces changements de direction opèrent au niveau des observables :

« De ces déplacements, il s'ensuit que les observables ne sont plus les mots, ni les structures syntaxiques. On observe comment les acteurs sociaux se débrouillent pour communiquer entre eux avec le langage – y compris avec le geste et la médiation de l'image – sur des sujets d'ordre scientifique ou technique ou professionnel. On observe ainsi les différentes formes d'ajustement, de reformulation, d'explication qui découlent de situations plus ou moins asymétriques » S. MOIRAND Sophie (2004, p. 76).

Les observables deviennent alors toutes les traces de transformations, c'est-à-dire de reformulation entre discours premiers de la science et discours seconds (didactique, vulgarisation, médiatisation, etc.) et les traces de (re)énonciation des acteurs ayant voie au chapitre, conduisant à l'interroger sur de nouvelles notions, telles que le *dialogisme* de Mikhail Bakhtine.

Dans cette description - « entonnoir » des mutations subies par les sciences humaines, les sciences du langage, la sémiotique et l'analyse de discours scientifique montrent la convergence quasi-uniforme des déplacements théorico-épistémologiques vers l'hétérogène, le multiple, les données. Ce « changement de paradigme » prépare le terrain de la sémiotique à de nouveaux dialogues et de nouvelles ambitions. Le savoir scientifique étant lié aux connaissances, nous les abordons dans les lignes qui suivent.

I.3. Connaissance et savoir

Le *savoir* se situe à un niveau supérieur, puisqu'il correspond à un ensemble organisé de connaissances. Le travail de « structuration » n'est pas attribué aux mécanismes cognitifs d'un sujet donné, mais à l'avènement du « savoir » en tant que tel par la communauté socialement légitimée. Le savoir a donc pour propriété définitoire d'être communautaire. Il n'est plus simplement voué à la circulation comme l'était l'information, plus libre, mais à la transmission. La nature du savoir dépend de la communauté qui l'érige : le savoir peut donc être scientifique, économique, moral, religieux, etc.

En sémiotique, le savoir correspond à une modalité (parmi les modalités pouvoir, savoir, devoir, vouloir) qui permet d'instaurer un actant en sujet de faire. Le savoir est considéré en sémiotique comme une transmission d'un *objet de savoir* d'une instance à une autre, objet formulable sous la forme d'énoncés débrayés. D'après le deuxième tome du *Dictionnaire*, on est en droit de considéré que cet objet de savoir correspond à ce qu'on a précédemment appelé l'information : « *Quant au savoir comme objet de circulation, il me semble intéressant de souligner que le savoir ne peut circuler qu'après avoir été doté d'un plan de l'expression, et*

je proposerais de ne désigner des objets de savoir susceptibles de circuler que comme « messages » ou informations » A. J. Greimas, J. Courtès et Al. (1986, p.193).

Le savoir considéré comme la transmission-circulation d'une information entre deux instances d'énonciation, il est lui-même porteur de la dissymétrie inhérente à l'information.

I.4. Le statut de preuve

Les différentes prises de vue de microscope, tables et autres graphiques statistiques issus de la scène de l'expérimentation, sont convoqués par l'énonciation générale de l'article qui produit le parcours argumentatif, non pas en guise d'illustration, mais comme **preuve** incontestable des résultats. A ce propos, Dondero et Fontanille affirment : « *Un parcours argumentatif rassemble l'ensemble des arguments soumis à une même orientation argumentative, et donc visant la démonstration d'un même macro-énoncé* » G. M. DONDERO et J. FONTANILLE (2012, p. 151).

Les images scientifiques sont convoquées comme des instances « énonciateurs » corroborant les résultats et commentaires effectués en section *Results* notamment. Il y a redondance entre le verbal et le visuel, et cette isotopie sert à la preuve. La preuve semble consister en la redondance parfaite entre l'énonciation du « chercheur face aux résultats » (scène 2) et l'énonciation des « référents scientifiques » (scène 1). Les référents scientifiques, ce que certains appelleraient la Nature, parlent d'eux-mêmes, s'énoncent eux-mêmes par la médiation de l'image scientifique, et cette *énonciation énoncée* sert de témoin constituant la preuve de leur « existence ».

Une indétermination a été soulevée *supra* entre les actions de *produire* et *prouver* dans l'article scientifique. Le résultat de la production, c'est-à-dire le produit, l'objet définitif, proposé par l'image scientifique dans l'article correspond à une *preuve*. Pour produire une information savante, il faut la prouver, et la prouver revient à produire la visualisation ou mieux une chaîne de transduction-visualisation du référent à partir de la mise à l'épreuve d'un *modèle* particulier.

I.5. Stratification et niveaux

Les méthodes d'analyse ou le point de vue de la recherche existent toujours. Elles ne semblent cependant pas être contradictoires. Au contraire, dans le cadre de l'étude, une comptabilité semble pouvoir émerger de ces théories, notamment au regard de l'hypothèse de recherche considérant que les chercheurs se construisent dans les discours scientifiques. Sur la base de ces éléments, nous posons la question de savoir si le récit sous-jacent aux discours scientifiques est identique au récit des autres types de discours. S'il s'agit bien du même récit, quels ont été les chemins narratifs ? L'étude s'emploie à rendre compte des opérations d'anamorphose ou de métamorphose entre les différentes narrations.

Urbain (1991) propose une approche différenciée de la sémiologie et de la sémiotique. La sémiologie prend en compte le niveau de la manifestation et met ainsi au jour des insus culturels dans la façon de raconter l'histoire. La sémiotique narrative prend en compte le passage du niveau du récit au niveau de la narration, et aide alors à la compréhension de la structure narrative des discours. La discipline interroge les procédés de production des signes, ce par quoi les signes émergent, tandis que la sémiologie interprétative indicielle interroge davantage les différentes interprétations possibles de ces mêmes signes créés par la mise en narration.

Figure 1 : Les niveaux sémiologique et sémiotique (Urbain, 1991 : 4)



Ajoutons à la proposition d'Urbain l'élément suivant. Le niveau discursif comprend non seulement le linguistique, mais également l'iconique ou encore le gestuel, le vestimentaire, les mimiques et tout autre élément susceptible de faire sens à la réception, donc à l'interprétation. Ces éléments sont à analyser selon la proposition hjelmslevienne de travail par strate, c'est-à-dire par découpage de la matière en fonction de la nature des éléments analysés, dans un souci d'homogénéité du corpus, ainsi que le préconise Hjelmslev, et par continuité Barthes et Houdebine.

Selon cette perspective, l'analyse narrative et actancielle peut également s'effectuer en immanence, c'est-à-dire en ne prenant en compte que les éléments présents dans le corpus. Ce principe peut servir de cadre à l'analyse des programmes narratifs séquentialisés en situation initiale, situation intermédiaire et situation finale, tout comme un travail en strates peut s'effectuer afin de repérer la présence ou l'absence des différents actants dans chaque élément du corpus. Une stratification est envisageable concernant les mises en narration. Le schéma actantiel et le carré sémiotique permettant de mettre au jour la structure sous-jacente de la narration semblent appropriés lors de la phase d'explication, voire même selon des strates spécifiques, strates subsumantes du travail de description : la strate narrative et la strate actancielle. La stratification proposée par Hjelmslev étant une forme de catégorisation, elle peut se modifier en fonction du type de structure à analyser. Le repérage du sujet ou de l'objet dans le corpus peut donc s'effectuer de façon immanente d'une part, et selon des strates spécifiques d'autre part.

Le carré sémiotique est considéré par les défenseurs de la sémiologie interprétative indicielle comme un outil d'interprétation, et non un outil de description. Il participe de l'interprétation externe au corpus. Urbain attribue au carré sémiotique une valeur interprétative dès la description. Utilisé comme un jalon de la narration auprès d'un corpus important, le carré sémiotique permet ainsi de repérer les structures : quels éléments du corpus se trouvent à quel moment de la narration, dans le récit global mis au jour lors de la description du corpus. Ce procédé n'empêche pas la mise au jour d'insus culturels, bien au contraire, puisque l'émergence des relations actanciennes offre la possibilité de comprendre la manière dont sont représentés les actants et les séquences du programme narratif. Il s'agit simplement d'une structure préétablie. Tandis que la sémiologie des indices considère que tout est structuré sans pour autant connaître d'avance la forme structurale que prendra l'analyse, la sémiotique narrative part de la structure narrative.

Ajoutons que par sa valeur exhaustive, la sémiologie des indices permet au sémioticien d'accéder de façon plus complète au niveau de la narration. L'analyse du point de vue narratif permet de considérer l'ensemble des corpus selon un point de vue commun : le niveau narratif.

I.6. Le corpus de la recherche scientifique

Le corpus est une simulation construite de l'objet de recherche, simulacre d'une certaine réalité que nous nous proposons d'étudier. En tant que tel, il doit répondre à un certain nombre de critères liés à la pertinence de l'analyse, à la représentativité de la réalité, et au caractère exhaustif de l'échantillon. Selon le *Dictionnaire de la linguistique* de Mounin, « le corpus est un ensemble d'énoncés écrits ou enregistrés dont on se sert pour la description linguistique » (Mounin, 1974 : 89). Dubois complète cette première définition en expliquant que : « Le corpus lui-même ne peut pas être considéré comme constituant la langue, mais seulement comme un échantillon de la langue » (Dubois, 1973 : 128). Il considère en outre que l'exhaustivité du corpus ne peut jamais être atteinte, de par le caractère dynamique de toute langue. Il évacue la difficulté émanant de l'exhaustivité sans pour autant régler celle de la représentativité, qui pose le problème de la subjectivité de la recherche, donc des choix opérés par le chercheur lors de la construction du corpus.

Greimas parle du « caractère intuitif des décisions que le descripteur sera amené à prendre à cette étape de l'analyse » (Greimas, 2002 [1966] : 142). Et d'expliquer « qu'un certain nombre de précautions et de conseils pratiques doivent donc entourer ce choix, afin de réduire, autant que possible, la part de subjectivité qui s'y manifeste » (Greimas, 2002 [1966] : 143). Précautions liées à la représentativité comme vu plus haut, et à l'homogénéité du corpus qui semble dépendre des paramètres extrinsèques à l'acte de langage. La question se pose de savoir comment appréhender des données qui n'émanent pas des mêmes médias, qui ne recourent pas au même type de discours, qui sont assumés par des émetteurs différents et reçus par des récepteurs très variés, qui ne sont pas de même nature en somme. Greimas n'en dit pas plus à ce propos. S'ajoute le souci d'homogénéité au problème non encore résolu de la représentativité.

Pour les sémiologues des indices, « le corpus est l'ensemble des données que le sémiologue construit en objet pour mener l'analyse sémiologique » (Houdebine, Brunetière, 1994 : 273). Elles considèrent que la construction du corpus reste une étape importante de l'analyse sémiologique et intègrent pleinement le chercheur dans le processus de constitution du corpus, palliant ainsi la problématique de subjectivité : le caractère structural de la sémiologie des indices permet d'amoindrir cette subjectivité, tout en l'assumant comme telle. Selon les sémiologues, le corpus s'homogénéise en fonction de critères de pertinence ou des choix opérés et justifiés également par le chercheur, c'est-à-dire par le point de vue de recherche adopté. La représentativité est légitimée au travers de ces critères de pertinence. Internes ou externes au corpus, ils sont « les entrées qui permettent d'extraire du vaste champ de la réalité sociale des données » (Houdebine, Brunetière, 1994 : 273). Ils permettent une homogénéisation du corpus, afin de le rendre analysable et représentatif, même si non exhaustif. Les critères internes peuvent être un signifiant linguistique (/développement durable/ ou /réchauffement climatique/), un signifiant iconique (/enfant/ ou /femme/), un signifié iconique ou linguistique. Les critères de pertinence choisis peuvent s'inscrire à l'extérieur du corpus. Dans ce cas, il s'agira de critères référentiels (alcool, voiture, parfum), de critères sociologiques (thématiques précises comme le sport ou le travail), ou de critères psychologiques (publicités ou documents provoquant un affect particulier, comme le « malaise »), le chercheur faisant appel à l'ensemble des sciences humaines et sociales pour délimiter son corpus. Une fois les critères établis et expliqués, le corpus peut se faire valoir comme représentant de l'objet de recherche.

Ces remarques tendent à nous faire considérer la construction des corpus selon deux points de vue. Le point de vue global permet d'appréhender la réalité à analyser en fonction des mises en narration. L'idée est de délimiter un temps relatif à la circulation de représentations, donc générique pour l'ensemble des corpus.

2. Analyse et interprétation des données scientifiques

Cette partie se charge de faire l'analyse et l'interprétation des données scientifiques. Elle aborde la grammaire formelle du corpus scientifique, la strate iconique, les relations scientifiques suivant le schéma actantiel et les représentations du consensus scientifique sur le changement climatique.

2.1. Stratification et grammaire formelle du corpus scientifique

La description du corpus est permise grâce à la stratification et à la commutation. Concrètement, ces deux concepts se matérialisent sous la forme d'un tableau à deux entrées. L'abscisse permet de lister les variables du corpus, mettant en exergue les oppositions binaires à l'aide du signe *vs* (versus), ou les oppositions ternaires ou quaternaires en décomposant chacune des variables dans des colonnes distinctes ; les signes plus (+) et moins (-) représentant respectivement ainsi la présence ou l'absence du proto-signifiant au regard de la variable interrogée dans chaque strate ou dans chaque séquence.

Tableau 1 : Conventions de notations des tableaux

+	En présence
3+	En présence trois fois (x 3 fois)
-	En absence
∅	Non pertinent
X	Ne permet pas de savoir à quelle variable du paradigme se rattacher
+/ -	Deux entités normalement en opposition présentes ensemble

2.2. La strate iconique

La strate iconique objet d'étude présente les éléments naturels. Elle regroupe les caractéristiques matérielles (physiques) et substantielles (signification) de ces éléments dans une image. Elle se scinde en quatre catégories distinctes : les référents inanimés, c'est-à-dire les objets en présence ; les référents non animés liés à la nature, plantes et autres végétaux ; les référents animés humains, et les référents animés non humains comme les animaux. L'intérêt est de comprendre les relations entretenues entre les objets représentant la technologie, les animaux et végétaux représentant la nature, et les humains. Les objets peuvent être polluants ou non, investissant ainsi une représentation positive ou négative au

regard de la nature. Le tableau ci-dessous illustre bien cette représentation.

Tableau 2 : Exemple de strate iconique, les éléments naturels

T7	Eau	Solide	Liquide	Mer	Ciel	Nuages	Fumée	Planète
C2-1	+	-	-	Calme	+	Blanc	Grise	-
C2-3	-	∅	∅	∅	+	-	Grise	-
C2-4	+	iceberg	-	Calme	+	Blanc	-	-
C2-5	+	-	arrosage	-	+	-	Noire	Bleue
C2-6	-	∅	∅	∅	-	∅	-	Verte et marron
C2-8	+	-	-	Calme	+	Blanc/noir	-	-
C2-9	+	Glace	glace fondue	-	-	∅	-	Rose vif
C2-10	-	∅	∅	∅	-	∅	-	-
C2-11	+	Neige	-	-	-	∅	-	-
C2-12	-	∅	∅	∅	-	∅	-	Bleue
C2-13	+	-	Pluie	Tempêt	+	Noir	-	-
Total	7/11	3/7	3/7	4/7	6/11	4/6	3/11	4/11

L'élément naturel /eau/ constitue une moyenne convergence relative au référent principal de l'image, présent dans 7/11 des occurrences, soit 63,63%. Très souvent montrée sous sa /nature liquide/, 3/7 soit 42,85%, ses formes varient cependant entre de la « pluie d'une tempête », « une mer calme », de la « glace fondue » ou de l'eau utilisée par les hommes, pour « l'arrosage ». Il en va de même lorsque l'eau est montrée sous sa /nature solide/, 42,85% : un iceberg, une neige ou une glace. L'eau semble s'adapter à toutes les situations.

A l'instar de l'eau, le /ciel/ représenté dans 6/11 soit 54,54% des occurrences, se diversifie : tantôt en /bleu cristallin/, tantôt traversé par des /moutons blancs nuageux/. Il peut aussi devenir /noir de nuages de tempêtes/ ou /noir de fumée/. /L'eau/ et le /ciel/ semblent se refléter.

Considérée comme un élément naturel à part, la représentation d'une /planète/ intervient dans quatre occurrences 4/11, soit 36,36%, ce qui fait de la planète une représentation d'une petite convergence. Mais tout comme l'eau ou le ciel, les formes représentationnelles de la /planète/ varient à chaque occurrence. Une photographie satellite intervient une fois, montrant ainsi de façon analogique la /planète bleue/ qu'est notre Terre. Deux Terres sur les quatre, reconnaissables par la représentation des continents sur leur surface, sont des images. Par ailleurs, une de ces deux Terres est entourée de /courbes/ rappelant des graphiques scientifiques ou économiques. La dernière représentation de la Terre, également reconnaissable par les continents présents, est une /boule rose recouverte de glace transparente en train de fondre/, rappelant davantage un glaçon que de la glace issue d'un iceberg. La Terre est successivement une « cible de guerre », un « objet scientifique » pour les occurrences du dessin, une sorte de « jouet » et notre « planète ».

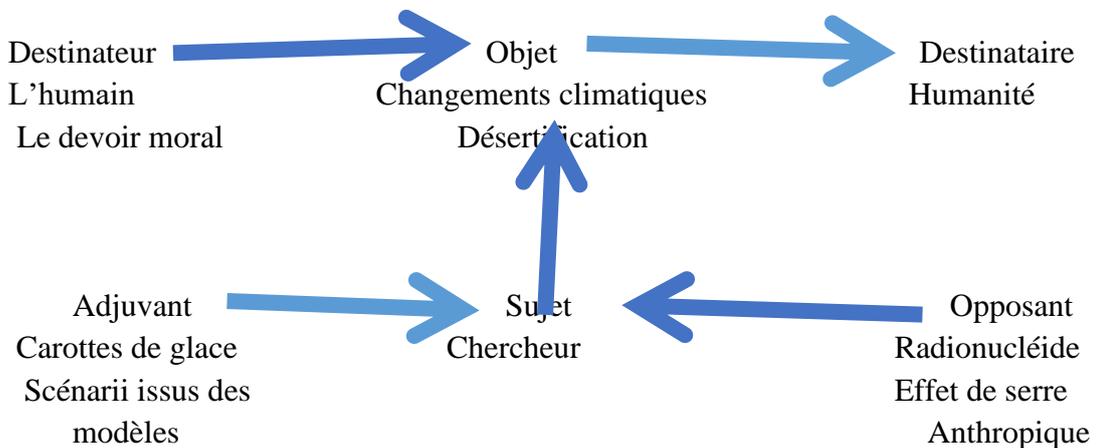
Cette diversité représentationnelle semble récurrente à l'ensemble des éléments du corpus

représentant la nature : /l'eau/, le /ciel/ et la /terre/. Le quatrième élément, le /feu/, est très peu investi : des /flammes/ sont montrées dans un seul cas.

2.3. Relations des scientifiques suivant le schéma actantiel

Les relations des scientifiques conditionnent l'aboutissement de la recherche. Nous prenons l'exemple sur le changement climatique. Les humains sont présentés selon une graduation, allant de l'implicite à l'explicite. Les actions répréhensibles autorisent l'homme à se positionner comme le déclencheur d'une situation narrative, car elles modifient la situation initiale. Sans cela, le scientifique ne pourrait pas se positionner en tant qu'être agissant pour résoudre la problématique. Dans cette dimension narrative, l'humain devient le destinataire, en même temps qu'il peut être considéré comme un opposant, par son action polluante ou par son inaction. En nous appuyant uniquement sur le changement climatique, le schéma actantiel suivant place le scientifique énonciateur comme sujet, l'objet étant le changement climatique, notamment au travers la désertification.

Figure 2 : Schéma actantiel sur le changement climatique



Le sujet en présence souhaite rééquilibrer le climat. Il va se disjoindre donc des changements climatiques. Le chercheur énonciateur devient actant, il travaille pour l'ensemble de la communauté scientifique considérée comme co-énonciatrice du sujet. Du moins, c'est de cette manière que son travail est présenté dans le glossaire. Son objectif est de réduire les incertitudes. L'autre actant principal de cette situation narrative reste l'humanité et son action sur le climat.

La médiation sur laquelle s'appuie le sujet est représentée dans trois occurrences : *CFC*, *ozone*, *aérosol* qui font référence à la problématique scientifique en lien avec la couche d'ozone. Certaines substances chimiques gazeuses nommées aérosols ou ChloroFluoroCarbones (CFC), détruisaient une partie de la couche d'ozone, formant ainsi un trou au-dessus des pôles. Ce phénomène étant responsable de l'augmentation de l'irradiation de l'atmosphère, les répercussions en termes de santé humaine sont des aspects cancérigènes et mutagènes. L'origine de la formation de ces trous a été débattue à son heure entre deux causes : une cause naturelle et une cause anthropique par l'utilisation des CFC dans l'industrie. Des scientifiques ont travaillé de concert afin de mettre au jour les moyens pour éviter cela, et afin d'alerter sur les dangers du phénomène. Malgré les inévitables incertitudes, la classe politique internationale s'est mobilisée pour intervenir auprès des industriels au travers de la

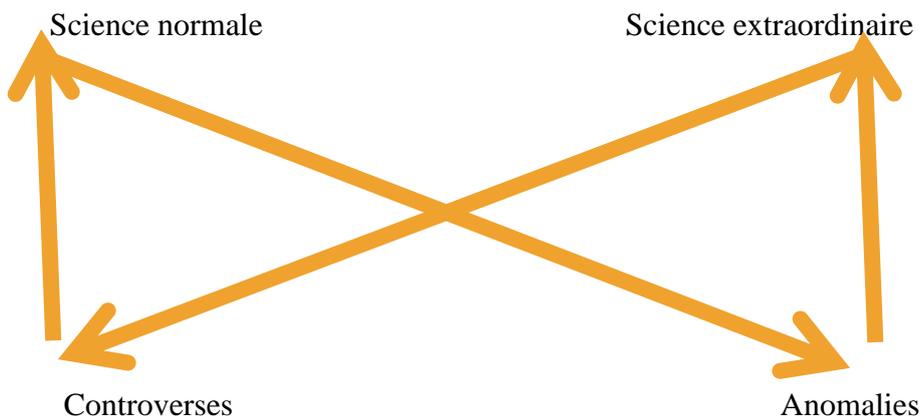
Convention de Vienne sur la protection de la couche d'ozone en 1985, puis par la ratification du Protocole de Montréal à partir de 1987. En 2009, aucun pays n'autorisait l'utilisation de CFC dans l'industrie. Cette action est aidée et entravée par des adjuvants et des opposants. Les adjuvants étant les carottes de glaces et les scénarii issus des modèles et les opposants les actions anthropiques, le radionucléide et les gaz à effet de serre.

2.4. Représentations du consensus scientifique sur le changement climatique

La situation de médiation permet de montrer que dès lors qu'une problématique environnementale incertaine met en péril des hommes et des femmes, les classes politiques peuvent se mobiliser pour faire amoindrir le problème. La science avance par la résolution des incertitudes et des controverses. Il y a un débat qui s'instaure entre les acteurs et cela fait progresser la science.

Il s'agit donc d'échanges permanents, sur le principe que la construction des savoirs et des connaissances scientifiques n'est pas le fait d'un seul être isolé, mais de la communication entre de nombreux chercheurs qui discutent en permanence. Ainsi, dans la sous-partie relative à la polémique, l'établissement d'un consensus autorise, voire oblige la mise au jour d'incertitudes sur lesquelles va rebondir la recherche car la science progresse par la démonstration que les choses sont fausses. Le carré sémiotique ci-dessous permet de voir cela.

Figure 3 : Carré de la constitution de savoirs de connaissance



La construction des savoirs et des connaissances passe par les incertitudes. Les incertitudes dont parlent les scientifiques interviennent lors de la science normale. Lorsque ces incertitudes ne sont pas résolues et posent problème, elles deviennent des anomalies. Ces anomalies, lors des périodes de science extraordinaire requièrent l'attention de la communauté scientifique et deviennent des controverses. Elles sont perçues par les scientifiques comme des échanges et non comme des querelles stériles qui ne font pas avancer la science. On parlera alors de débats scientifiques. Un échange fructueux s'installe entre les acteurs et amène à la découverte.

Conclusion

Somme toute, les travaux les plus récents dans le domaine de la recherche sémiotique permettent d'approfondir le questionnement sur les pratiques scientifiques, et notamment sur le

discours scientifique. Elle propose des pistes de réflexion sur celles-ci. La sémiotique s'intéresse aux pratiques en ce qu'elles produisent du sens, et en tant que type particulier de sémiotique-objet. La spécificité de l'approche, parmi toutes celles des autres sciences humaines et sociales, implique que la recherche réponde à toute tentative de compréhension et d'interprétation de l'objet d'étude. Les pratiques scientifiques, et précisément le discours scientifique, se caractérisent et se distinguent principalement des autres par le rôle d'action dans la production de formes signifiantes, et spécifiquement des valeurs pratiques, suscitées et exprimées par la forme.

Références bibliographie

- DONDERO Maria Giulia et FONTANILLE Jacques, 2012, Des images à problèmes : le sens du visuel à l'épreuve de l'image scientifique, Limoges, PuLim.
- DUBOIS Jean, 1973, Dictionnaire de linguistique, Paris, Larousse, 516 p.
- FLOCH Jean-Marie, 1990, Sémiotique, marketing et communication : sous les signes, les stratégies, Paris, Presses Universitaires de France.
- Fontanille Jacques, 2008, Pratiques sémiotiques. Collection : Formes sémiotiques, Editeur : Presses Universitaires de France, 320 p.
- GREIMAS Algirdas Julien, COURTÉS Joseph et AL., 1986, Sémiotique. Dictionnaire raisonné de la théorie du langage. Tome 2. Compléments, débats, propositions, Paris, Hachette, (Sémiotique).
- GREIMAS Algirdas Julien, 2002, [1966], Sémantique structurale, Paris, PUF, 262 p.
- HOUDEBINE Anne-Marie, BRUNETIERE Valérie, 1994, « Annexe 3 : Démarches - méthodologie », Travaux de linguistique n°5/6, Université d'Angers, pp. 273 - 276.
- LANDOWSKI Éric, « Interactions (socio) sémiotiques », AS - Actes Sémiotiques, 2017. En ligne : <<http://epublications.unilim.fr/revues/as/5894>>.
- MOIRAND Sophie, 2004, « De la médiation à la médiatisation des faits scientifiques et techniques : où en est l'analyse du discours ? », in: Actes du colloque « Sciences, Médias et Société », Lyon, ENS-LSH, p. 29. En ligne : <http://sciences-medias.enslsh.fr/article.php3?id_article=59>.
- MOIRAND Sophie et TRÉGER-FELTEN Geneviève, 2007, « Des mots de la langue aux discours spécialisés, des acteurs sociaux à la part culturelle du langage : raisons et conséquences de ces déplacements », *Asp. la revue du GERAS* (51-52), page 5.
- MOUNIN Georges, 1974, *Dictionnaire de la linguistique*, Paris, PUF, 340 p.