

Jean Charconnet–Méliès
Université Paris VIII, CALDE

Analogie et logique naturelle

J'ai travaillé ces quatre dernières années sur l'analogie dans le discours de la découverte et de la vulgarisation scientifique, ce qui m'a conduit à réfléchir également sur les processus de raisonnement par analogie à l'œuvre dans la découverte scientifique.

Je vais donc vous présenter le résultat de ces travaux, en tentant d'en mettre en valeur l'aspect le plus original, une typologie des séquences analogiques, qui, à mon sens, renouvelle l'approche de l'analogie, celle-ci reposant classiquement sur la dichotomie analogie–illustration / analogie–preuve, bien connue depuis Aristote.

La typologie que je vais vous présenter a été élaborée à partir d'un corpus de travail composé de séquences analogiques au sens de Miéville (1) :

" J'appelle séquence analogique tout fragment de texte ou de discours ayant un étroit rapport avec une intention analogique. Plus précisément, une séquence analogique établit un rapport d'analogie entre un élément bien déterminé du discours majeur d1 et un discours mineur d2, mais qui s'y rattache par l'idée d'une analogie particulière, fragmentaire. " (Miéville 1977)

Les séquences que j'ai collectées proviennent du dépouillement de dix ans de publications sur la génétique dans *La Recherche*, et d'un corpus de contrôle contenant des séquences analogiques d'origines diverses (presse tout public, ouvrages de vulgarisation scientifique, ou de sciences humaines).

Il est probablement nécessaire de redéfinir ici quelques uns des concepts dont se sert la logique naturelle avant de pousser plus avant : Les notions primitives sont, pour Antoine Culioli :

" Des systèmes de représentation complexes de propriétés physico culturelles, c'est à dire des propriétés d'objet issues de manipulations nécessairement prises à l'intérieur de cultures. " (2)

Le concept d'ancrage correspond à la relation entre notions primitives et discours. Tout discours s'ancre dans des notions, ce qui amène Grize (3) à postuler l'existence de deux opérations alpha et eta qui opèrent une extraction sémantique : l'opération alpha, appliquée à une notion primitive

engendre un nom d'objet comme par exemple dans le cas qui nous concerne alpha [TEXTE] => {le texte}; l'opération eta quant à elle produit un couple prédicatif. Par exemple eta[TEXTE] => +/-lire. Ces opérations d'ancrage ont pour autre effet d'ouvrir une classe-objet : la classe objet s'enrichit progressivement de différents éléments, au fil du discours, ces éléments faisant partie soit du faisceau de l'objet c'est à dire qu'ils sont normalement attachés à l'objet, soit du domaine de l'objet construit par le locuteur. Les relations entre différents éléments d'une même classe objet sont décrits en termes d'opérations, comme par exemple l'opération gamma2, qui marque un processus interne à l'objet et repose donc sur les schèmes d'action du faisceau. On aura par exemple : gamma2{eau} => {eau, évaporation} Selon les termes de la logique naturelle donc, les séquences analogiques se caractérisent par une double opération d'ancrage, alpha1 epsilon d1 et alpha2 epsilon d2, puis par deux familles d'opérations de spécification qui peuvent être simultanément présentes ou absentes. Ces opérations vont au fil du discours enrichir les deux classes-objets. Elles vont également construire des relations plus ou moins systématiques entre les différents éléments des classes-objets 1 et 2.

Pour ceux qui ne sont pas familiers avec ces théories, un exemple sera plus parlant :

"En d'autres termes si l'on se représente les gènes comme des textes (contenant l'information génétique), ceux des bactéries sont généralement ininterrompus, tandis que ceux des organismes supérieurs apparaissent interrompus en de multiples endroits par des "encarts" d'autres textes à la manière dont les articles d'un journal sont interrompus par de multiples encarts publicitaires. En outre il apparut rapidement que les cellules éliminaient les "encarts" lorsqu'elles voulaient utiliser l'information génétique du texte principal pour les besoins de la vie de tous les jours, réalisant ainsi une sorte de "traitement de texte" génétique."

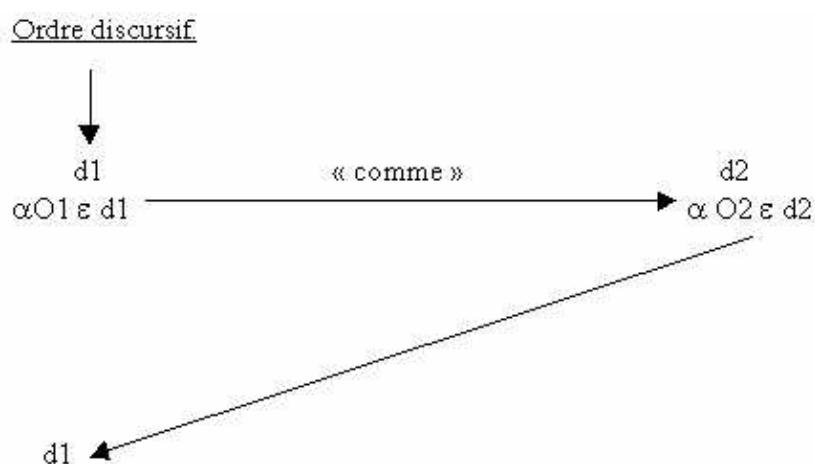
Antoine Danchin et Piotr P. Slominski, Les gènes en morceaux in La Recherche N° 155, Vol 15, p.617. Mai 1984.

Il s'agit d'un des premiers exemples qui ait motivé cette recherche. On peut observer dans cet exemple une série de faits : le discours s'ancre dans deux notions, celle de texte et celle de génome. A l'aide des éléments du faisceau d'objet du texte : *texte, information, article de journal, encart, traitement de texte*, le scripteur construit un "phore" qu'il propose au lecteur pour l'aider à élaborer une représentation du génome. Dans cette citation, le choix des éléments du faisceau du phore est fortement conditionné par les connaissances qu'a le scripteur sur le thème. Ici par exemple, le "traitement de texte" renvoie aux processus biochimiques d'excision-épissage de l'ADN sans que cet élément du thème soit mentionné explicitement dans le texte. Il y a dans cette citation d'autres faits récurrents des séquences analogiques : des locutions qui marquent l'entrée dans un séquence analogique comme ici "si l'on se représente", ou fréquemment, dans d'autres séquences, des déclencheurs de représentation comme "imaginez". On remarque également comment, une fois construite l'analogie entre deux notions, on peut puiser dans la classe-objet de l'une pour en extraire des éléments qui vont permettre d'étendre et de systématiser cette analogie.

Je voudrais maintenant aborder la partie la plus importante de cette recherche, qui porte sur la logique et les formes du raisonnement. Pour les auteurs qui ont guidé mon travail ; le raisonnement est une activité discursive " *une mise en relations de deux ou plusieurs classes–objets par un enchaînement d'énoncés dont l'un (la conclusion) n'est pas connu ou qui n'est pas tenu pour certains* ". Pour nous discourir, c'est donc essentiellement raisonner, utiliser des modes de raisonnements que l'on peut mettre en évidence par la logique naturelle. La notion de schématisation conçue comme *une représentation discursive orientée vers un destinataire de ce que son auteur conçoit ou imagine d'une certaine réalité* est adéquate en ce qu'elle décrit en partie la construction de la représentation d'un objet sur lequel on va opérer et dont les propriétés vont être exploitées par le raisonnement discursif. En cela, le discours offre un accès aux notions même si celles-ci restent par essence virtuelles, productives et indicibles. Les formes du raisonnement, comme l'induction, la déduction, le raisonnement par analogie, qui sont bien connues des logiciens, apparaissent dès lors comme un instrument permettant d'interpréter et de caractériser des séquences discursives, même si les discours ordinaires font appel à des processus complexes liés en grande partie à la dimension pragmatique du langage, donc aux rapports que les sujets énonciateurs et récepteurs entretiennent avec les énoncés ainsi qu'à la richesse d'information des situations et des pré-construits culturels.

Je me suis donc intéressé aux formes du raisonnement analogique, en construisant une typologie des séquences analogiques, qui emprunte à Miéville son mode de représentation de ces séquences, sous forme de schéma d'ordre discursif, représentant le déroulement d'une séquence en marquant les passages du discours du thème au discours du phore et éventuellement certaines opérations significatives sur les classes objet du thème et du phore. Cette typologie comprend cinq grands types de séquences dont je vais donner ci-dessous des exemples et les schémas typiques :

Le jugement d'analogie, bien connu, ne pose pas de problèmes particuliers.

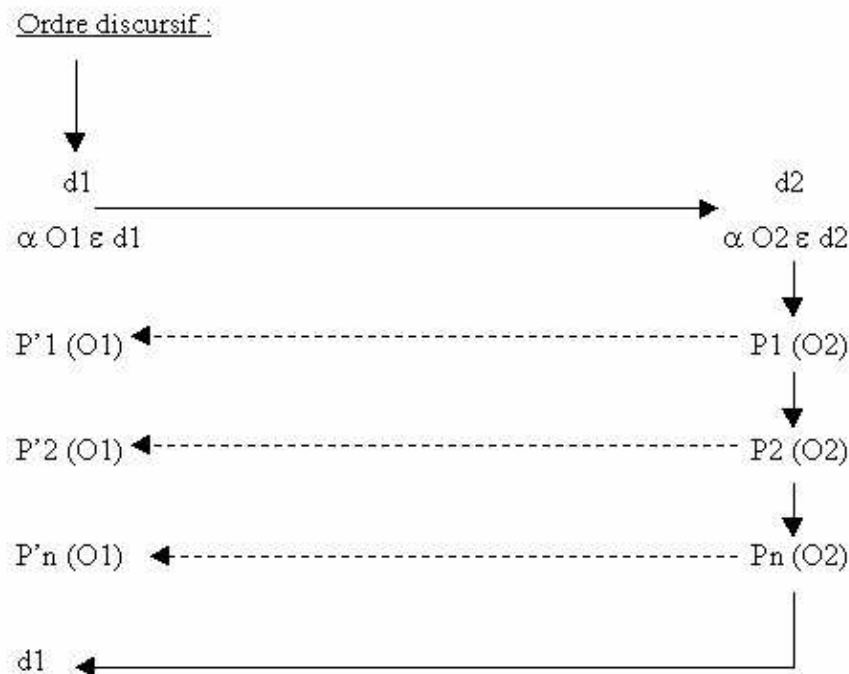


L'exemple d'Aristote en est un représentant : " *De même que les yeux d'une chauve souris sont éblouis par la lumière du jour, ainsi l'intelligence de notre âme est éblouie par les choses les plus naturellement évidentes* " (4). Vous connaissez probablement cette citation, analysée notamment par Perelman (5), et qui montre une forme canonique de l'analogie où est exploitée une similitude de relation entre deux éléments du thème (*l'intelligence de l'âme, les choses les plus naturellement évidentes*) et deux éléments du phore (*les yeux d'une chauve souris, la lumière du jour*). Ce type de

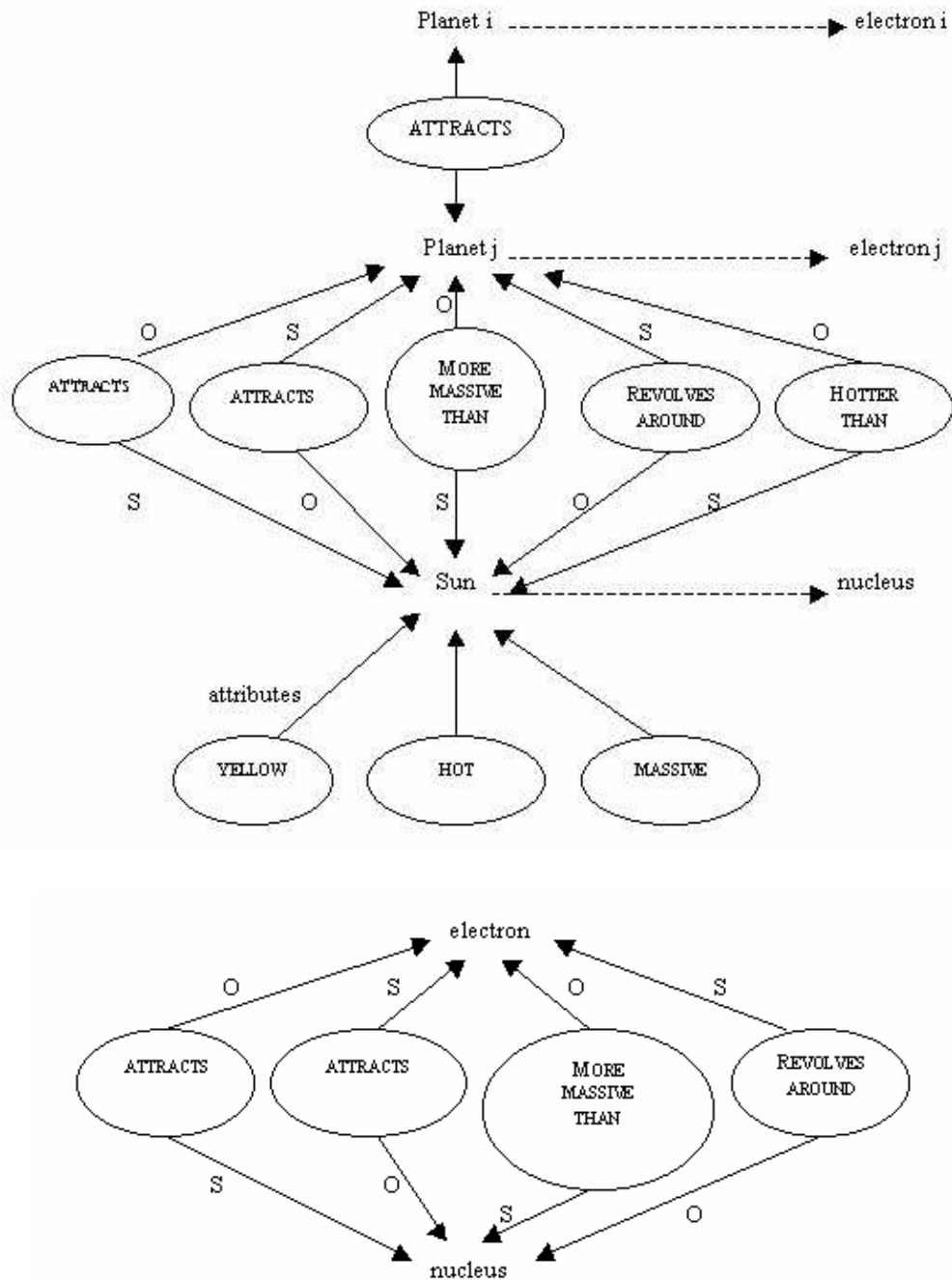
jugement d'analogie est le plus souvent, dans le corpus que nous avons étudié, le point de départ d'un développement plus important, comme dans les séquences que nous allons envisager maintenant.

Le raisonnement par analogie avec reconstruction de d1 est le type de raisonnement que l'on trouve par exemple dans CI-Élément 1, l'exemple que nous avons déjà envisagé. Le phore, qui est l'élément principal dans ce type de séquences discursives est reconstruit en fonction du thème. Ce type de séquence est assez fréquent dans le discours de vulgarisation scientifique :

"Dans le noyau de chacune de nos cellules, les macro molécules porteuses de notre hérédité, l'ADN sont formées de l'enchaînement de plus de trois milliards d'éléments ! Cet enchaînement constitue le "texte" de notre génome. Un texte écrit avec quatre lettres, les bases nucléotidiques. Imaginez une encyclopédie microscopique de plusieurs centaines de milliers de pages composées d'un texte étrange, truffé de bégaiements, de longues portions apparemment sans intérêt au sein desquelles se cachent des "phrases" ou des "mots" qui sont les gènes. Cette partie signifiante de l'ADN représente moins de 2% du génome. Elle contiendrait entre 50 000 et 100 000 gènes disséminés au hasard le long de cette interminable molécule embobinée sous la forme de 23 paires de chromosomes. Comment les repérer ? Comment dénicher des mots épars dans cette énorme encyclopédie en 46 volumes ?" (6).



Ce type de séquences falsifie la théorie de la projection de structure comme on peut le montrer en observant les deux schémas suivants. C'est ici le thème (le moins connu) qui structure le phore (le mieux connu). Ceci demande quelques explications : Observons le schéma de Gentner de l'analogie de Rutherford :



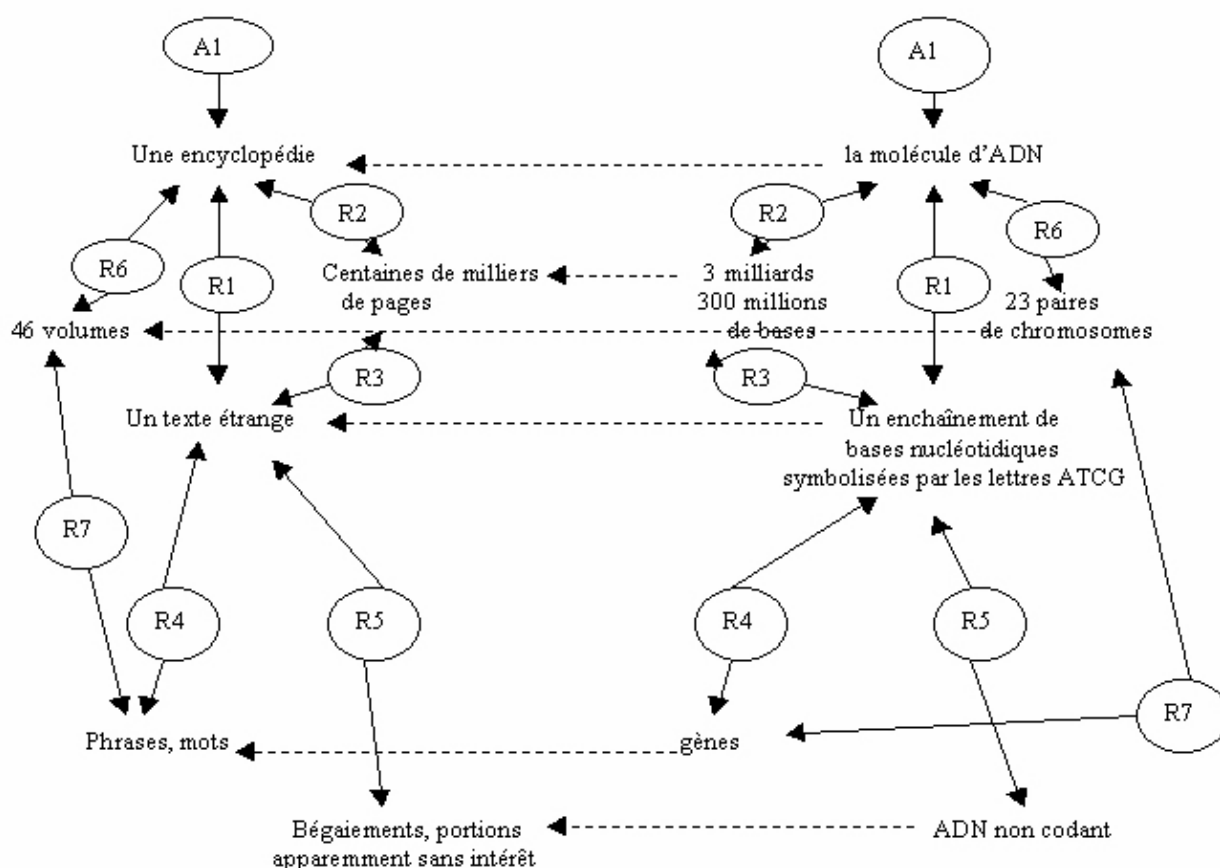
Structure mapping for the rutherford analogy :

" The atom is like the solar system. "

D'après Gentner, 1983.

On voit comment une partie des relations entre les éléments de la structure " *le système solaire* " se projettent sur le thème, l'atome. Notre schéma, ci-dessous, montre comment dans un de nos éléments de corpus, c'est le contraire qui se passe : le thème projette ses structures sur le phore, reconstruisant un élément ad hoc : *une encyclopédie microscopique composée de centaines de milliers de pages d'un texte étrange et bégayant*. Nous appellerons dorénavant ce type de séquence analogie

contre-projective.



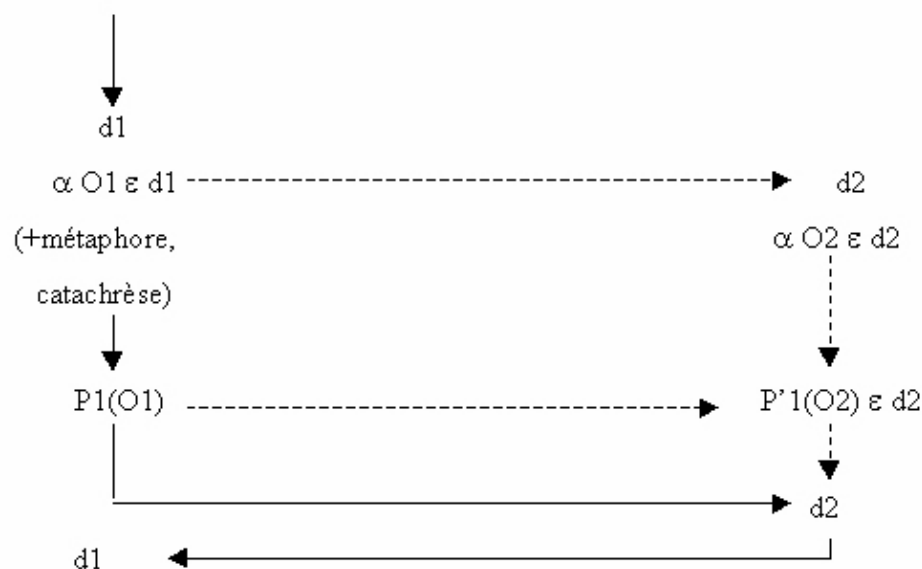
Projection de Structure du thème " la molécule d'ADN "

sur le phore " une encyclopédie "

L'attribut A1 correspond à " *microscopique* ", un attribut du thème projeté sur le phore. Je n'ai pas représenté sur cette figure les relations d'ordre élevé, pour des raisons de lisibilité.

Le raisonnement par analogie avec déroulement de d2 implicite, ne sera pas reconnu par tous comme un raisonnement analogique : il tend simplement à montrer que les récents emprunts de la génétique à la notion de texte ne sont pas encore complètement figés ou lexicalisés et que l'on peut encore ouvrir la classe-objet du phore pour en extraire de nouveaux éléments. En voici un exemple :

"Les composants de l'ADN, les nucléotides, sont "transcrits", par un enzyme en une molécule d'ARN messenger (ARNm). Celui-ci est ensuite traduit en une protéine formée de l'enchaînements d'acides aminés; la séquence de l'ADN, l'ordre des nucléotides, correspond exactement à l'enchaînement des acides aminés, de la même manière qu'à l'ordre de lecture des mots d'une phrase correspond un sens précis" (1).

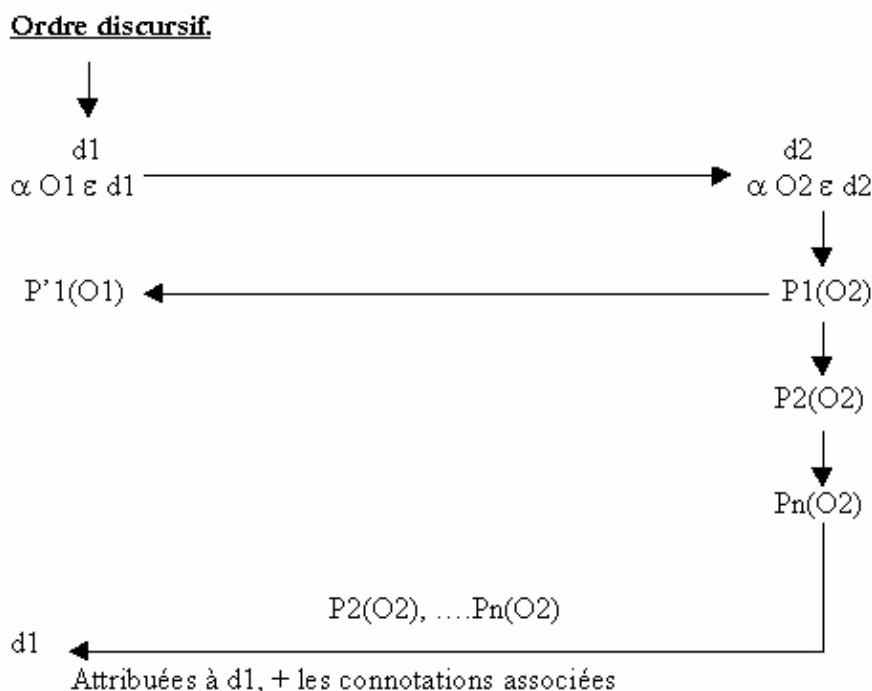
Ordre discursif :

Les emprunts à la notion de texte ou de langage *transcrits, traduit*, sont devenus des noms de processus biochimiques en biologie. Leur occurrence permet de rouvrir la classe objet du texte et d'en extraire cette fois-ci *lecture, phrase* et *sens*, en établissant une nouvelle relation d'analogie qui renforce et systématise les rapports entre les deux classes-objets. Nous appellerons dorénavant ce type de séquences analogies catachrétique.

Le raisonnement analogique par assimilation est, comme nous l'avons déjà dit nettement orienté vers la polémique. Comme nous l'avons dit plus haut, on ne trouve pas ce type de séquence dans corpus de séquences analogiques extraites d'articles portant sur la génétique et publiés principalement dans "*La Recherche*". Dans ce type de séquences, à partir de la perception ou de la construction d'une propriété commune, les objets mis en relation d'analogie sont assimilés, et on attribue au thème des propriétés du phore ; ainsi que les connotations qui y sont associées. Le fragment de l'article de Bruno Latour intitulé "*La gauche à-t-elle besoin de Bourdieu*", que l'on trouve dans notre Corpus II (CII-18) est un bon exemple de ce type de séquence :

" Si l'on tient à renouveler la gauche, on ne le fera pas en rêvant à nouveau d'une science de la société après avoir rêvé d'une science de l'histoire, mais en décidant de traiter comme également réactionnaires les trois formes actuelles qui prétendent couper court à la vie politique : le premier mouvement, c'est le libéralisme à la française, qui veut réduire la complexité des organisations de marché à quelques lois d'airain d'économie américaine mal assimilée ; le deuxième, aussi dévastateur, réduit la France aux seuls Français " de souche " au nom d'un darwinisme aussi mal compris par les néofascistes que l'économie par les néolibéraux. L'irruption de

la synthèse inspirée de Bourdieu a les mêmes traits réactionnaires : une science simplifiée, une réduction des composants du monde social. Ce troisième mouvement n'est pas plus surprenant, au fond, que le retour en grâce, dans les pays de l'est, des communistes qui apparaissent, par rapport aux exigences nouvelles du monde, comme rassurants et confortables. " Ils sont sinistres , peut-être, mais avec eux, au moins, on sait ou l'on en est et on évite à la fois le libéralisme et le fascisme. " Sur les deux mouvements auxquels il ressemble, le bourdieusisme a un avantage qui empêche de le prendre à la légère. Moins paré de scientificité que le premier, moins violent que le deuxième, il se prétend de gauche " (8).



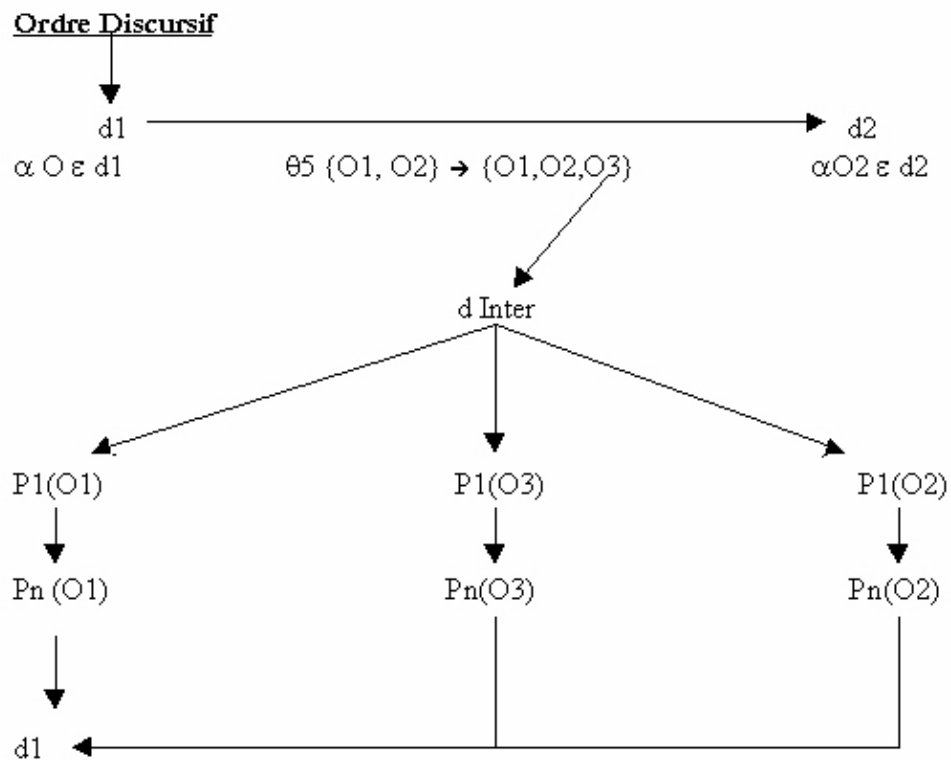
L'auteur construit deux traits communs aux trois objets qu'il convoque : le néolibéralisme, le néofascisme, et le bourdieusisme. A partir de ces deux traits communs, (la simplification, la réduction de la diversité à une seule catégorie) l'auteur assimile le bourdieusisme, néologisme créé pour la circonstance, à un mouvement politique : à sa plus grande surprise, Pierre Bourdieu est devenu une sorte d'Alain Madelin ou de Jean-Marie Le Pen ! Je ne m'étendrai pas plus sur ce type de séquence, très bien analysé à partir d'un corpus de discours xénophobes rassemblé par l'équipe du centre de recherches sémiologiques de Neuchâtel. Nous appelons, comme Denis Miéville ce type d'analogie, analogie assimilation.

Le dernier type, l'analogie avec construction de discours intermédiaire est pour nous la plus intéressante dans la mesure où cette construction de discours intermédiaire permet de passer à un discours plus abstrait et d'une plus grande généralité, à partir des notions mises en relation d'analogie. Ce type de séquences fonctionne en fait comme l'élaboration de règles générales par induction, et est à mettre en relation avec les processus de découverte scientifique, quoique ceci soit probablement sujet à controverse. L'analogie de Saussure entre le jeu d'échec et la langue en est un exemple intéressant :

" Mais de toutes les comparaisons qu'on pourrait imaginer, la plus démonstrative est celle que qu'on établirait entre le jeu de la langue et une partie d'échecs. De part et d'autre, on est en présence d'un système de valeurs et on assiste à leur modifications. Une partie d'échecs est comme une réalisation artificielle de ce que la langue nous présente sous une forme naturelle.

Voyons la chose de plus près.

D'abord un état de jeu correspond bien à un état de langue. La valeur respective des pièces dépend de leur position sur l'échiquier, de même que dans la langue chaque terme a sa valeur par opposition avec tous les autres termes. En second lieu, le système n'est jamais que momentané ; il varie d'une position à l'autre. Il est vrai que les valeurs dépendent aussi et surtout d'une convention immuable, la règle du jeu qui existe avant le début de la partie et persiste après chaque coup. Cette règle admise une fois pour toutes existe aussi en matière de langue : ce sont les principes constants de la sémiologie " (9).



La langue et le jeu d'échecs sont des systèmes de valeurs.

Les systèmes de valeurs connaissent des modifications , pour le jeu d'échecs, le mouvement des pièces, pour la langue les changements diachroniques, ces modifications dépendent d'une règle immuable – la règle du jeu des échecs, les principes constants de la sémiologie.

C'est ce type de construction d'un cohyperonyme commun que j'appelle opérations theta 5. Vous en trouverez quelques exemples à la dernière page de mon exemplier :

theta 5 { ADN, Texte } => { ADN, texte, enchaînement } (CI –Elément 1)

theta 5 {ADN, Morse} => {ADN, Morse, Code} (CI – Elément 2)

theta 5 {code linguistique, code génétique} => {code linguistique, code génétique, système de communication.}

L'intérêt de cette analogie unification devient encore plus évident lorsque l'on établit un rapprochement avec les processus de découverte scientifique guidés par l'analogie, qui opèrent une unification de deux domaines auparavant disjoints. Georges Vignaux en cite un exemple : l'analogie d'apparence entre les glycogènes et les amylopectines qui conduit Claude Bernard à postuler qu'ils ne sont qu'une seule et même substance chimique. Les exemples cités par Holton sont encore plus parlants : le raisonnement analogique qui guide Thomas Young est saisissant. Selon les mots de Young " *l'idée que la lumière est une propagation d'une impulsion communiquée à l'éther est fortement confirmée par l'analogie entre les couleurs d'une plaque mince et les sons d'une série de tuyaux d'orgue* ". Comme le rappelle Holton, Young connaissait les expériences sur les plaques minces décrites dans l'optique de Newton. L'expérience est décrite ainsi " *Si deux minces plaques de verres sont disposées en angle aigu, de sorte qu'il y ait une couche d'air graduellement croissante entre elles, et si une lumière d'une couleur donnée tombe sur ce montage, l'œil placé au dessus des plaques observe des bandes de couleur également espacées qui lui sont renvoyées par la couche d'air. La hauteur de la couche d'air entre les deux plaques de verre, au point à partir duquel la lumière est envoyée est de 1 à 2 à 3 à 4 etc...* " Selon Thomas Young " *la même couleur se reproduit chaque fois que l'épaisseur répond aux conditions d'une progression arithmétique* " et Young précise : " *or ceci est exactement similaire à la production du même son, par le biais d'un souffle uniforme, provenant de tuyaux d'orgue qui constituent différents multiples de la même longueur* " (10).

L'analogie établie lui permet d'affirmer que la lumière et le son sont fondamentalement des phénomènes ondulatoires, unifiant ainsi deux domaines auparavant disjoints en construisant une notion nouvelle. Holton démontre également que c'est une analogie du même type qui va guider Einstein sur le chemin de la découverte de la relativité générale.

Le rapport entre ce type de raisonnement analogique et l'analogie unification sur le plan linguistique est évident, et il semble bien que l'on soit en présence d'un des processus les plus féconds de la découverte scientifique et d'un des moteurs de l'abstraction.

Bien évidemment pour que cette unification ait un impact direct sur des réalisations matérielles, il faut probablement que les domaines ne soient pas totalement disjoints au départ. Cependant, l'analogie texte-génome que nous avons étudiée, modifie en profondeur nos conceptions du monde, créant une de ces " *métaphores qui mettent en valeur et organisent de façon cohérente certains aspects de notre expérience.* " Comme le dirait Lakoff (11).

J'en veux pour preuve cette citation de J. Rifkin que vous trouverez dans l'exemplier.(CII–Elément 8)

" Tout a commencé en 1953, quand Crick et Watson ont découvert la double hélice de l'ADN et ont annoncé avoir trouvé le code de la vie. Depuis les sciences de la vie ont été envahies par les concepts de la théorie de l'information : programmes, systèmes, réseaux, pendant l'ère industrielle on voyait la vie en termes mécanistiques, on parlait de production, d'efficacité... Maintenant on la voit comme de l'information, un code à déchiffrer, à réécrire, à éditer... " ([12](#)).

Voici un exemple qui montre bien comment les concepts scientifiques et leurs analogies heuristiques et explicatives restructurent en profondeur notre vision du monde, en se diffusant des discours spécialisés vers les discours ordinaires.

Notes et bibliographie

Note 1: MIEVILLE, D., 1977 : Séquences analogiques, types et fonctions, in *Discours et analogies, Travaux du centre de recherches sémiologiques*, Université de Neuchâtel, LAD II, N°30, mai 1977.

Note 2: CULIOLI, A., 1990: Pour une linguistique de l'énonciation, Opérations et représentations. Tome 1, Ophrys, Paris.

Note 3: GRIZE, J-B., 1990: *Logique et langage*. Ophrys, Paris. GRIZE, J-B., 1996 : *Logique naturelle et communications*. PUF, Paris.

Note 4: Aristote, *Métaphysique*, Livre a, 993b

Note 5: Perelman, 1958.

Note 6: Philippe Chambon "A la conquête des gènes" *Sciences et Avenir* N°565, Mars 1994.

Note 7: Jean Jacques Perrier "La mosaïque des gènes enfin sacrée". *La Recherche* 260, Décembre 1993, Volume 24 , page 1391.

Note 8: Bruno LATOUR, " La gauche a-t-elle besoin de Bourdieu ? " *Libération*, 15 Septembre 1998.

Note 9: SAUSSURE F. de, 1969 [1926]: *Cours de linguistique générale* ; Paris, Payot.

Note 10: HOLTON, G. 1994 : La métaphore dans l'histoire de la physique, in V. De Coorebyter, *Rhétoriques de la science*, Paris PUF.

Note 11: LAKOFF, G. et JOHNSON, M. 1980: *Metaphors we live by* Chicago-London, The University of Chicago Press. Traduction en Français, 1985: *Les métaphores dans la vie quotidienne*, Paris, Minuit.

Note 12: RIFKIN, J., 1998 : *Le langage des gènes*, Interview parue dans *Libération*, Le 18 octobre 1998.

Bibliographie

ALI BOUACHA, A., 1984: *Le discours universitaire, la rhétorique et ses pouvoirs*. P. Lang, Berne.

ARNHEIM, R. 1969: *La pensée visuelle*, Paris, Flammarion.

BARTHES, R. 1970 :L'ancienne Rhétorique, aide mémoire, *Communications* 16, 172–229, Paris, Editions du Seuil.

BOREL, M.-J.,1984: *Sémiologie du raisonnement*. Jean Blaise Grize (ed),P. Lang, Berne.

BOREL, M.-J., 1980: *Discours explicatifs*. Travaux du centre de recherches sémiologiques, université de Neuchatel,n°36,pp 19–41.

CHANGEUX, J.-P., RICOEUR, P., 1998 : *Ce qui nous fait penser, la nature et la règle*, Paris, Editions Odile Jacob.

COOREBYTER, V. de, 1994 : Hypothèse auxiliaire et pétition de principe, in V. De Coorebyter, *Rhétoriques de la science*, Paris PUF. 91–117.

CULIOLI, A., 1990: *Pour une linguistique de l'énonciation, Opérations et représentations*. Tome 1, Ophrys, Paris.

GENTNER, D., 1980 : *The structure of analogical models in science*, Cambridge, MA, Bold, Beranek and Newman, (BBN Technical Report 4451).

GENTNER, D., 1983 : Structure Mapping : a theoretical framework for analogy, *Cognitive Science*, 1983, 7, ; 155–170.

GINESTE M.–D. 1997 : *Analogie et cognition*. PUF. Paris.

GRIZE, J–B., 1990: *Logique et langage*. Ophrys, Paris.

GRIZE, J–B., 1996 : *Logique naturelle et communications*. PUF, Paris.

HOLTON, G. 1981 : *L'imagination scientifique*, Paris, Gallimard.

HOLTON, G. 1994 : La métaphore dans l'histoire de la physique, in V. De Coorebyter, *Rhétoriques de la science*, Paris PUF.

HOLYOAK, K.J.,1984 : Analogical thinking and human intelligence, in R.J. Sternberg, (ed) *Advances in the psychology of human intelligence* (vol.2) Hillsdale, New Jersey, Lawrence Erlbaum Associates.

LAKOFF, G. et JOHNSON, M. 1980: *Metaphors we live by* Chicago–London, The University of Chicago Press. Traduction en Français, 1985: *Les métaphores dans la vie quotidienne*, Paris, Minuit.

LATOUR, B., 1989 : *La science en action*, Paris, La découverte.

LEVY–LEBLOND, J.–M., 1996 : " *Aux contraires, l'exercice de la pensée et la pratique de la science* " Coll. NRF Essais, Gallimard, Paris.

MIEVILLE, D., 1977 : Séquences analogiques, types et fonctions, in Discours et analogies, *Travaux du centre de recherches sémiologiques*, Université de Neuchatel, LAD II, N°30, mai 1977.

PERELMAN, Ch., OLBRECHTS–TYTECA, L., 1958 : *La nouvelle rhétorique. Traité de l'argumentation*, 2 vol. Paris, PUF.

PERELMAN, Ch., 1988 : *Rhétoriques*, Editions de l'université de Bruxelles.Bruxelles.

RASTIER, F, 1994: Tropes et sémantique linguistique in *Langue Française* No 101, Février 1994, Larousse, Paris.

RICOEUR, M. 1975 : *La métaphore vive*, Paris, Editions du Seuil.

SAUSSURE F. de, 1969 [1926]: *Cours de linguistique générale* ; Paris, Payot.

XUAN THUAN, T., 1989 : *La mélodie secrète*, Fayard, Coll. Le temps des sciences, Paris.