

Sémiotique des Médias.

Le genre du documentaire audiovisuel

Cours IV:

L'identification des taxèmes II

Peter Stockinger

**Séminaire de DESS à l'Institut National des Langues et
Civilisations Orientales (INaLCO)**

Paris, 2001 - 2002

Sommaire

1) INTRODUCTION.....	3
2) PROCEDER A UNE HIERARCHISATION ("PREFERENTIELLE") DES TAXEMES	4
3) TENIR COMPTE DES DIFFERENCES DE GENERALISATION/SPECIALISATION	8
4) TENIR COMPTE DES MODALITES DE MANIFESTATION.....	9
5) DISTINGUER ENTRE TERME ET THEME.....	12
6) DISTINGUER ENTRE THEME ET REFERENT.....	14
7) TENIR COMPTE DU STATUT PROVISoire OU DEFINITIF D'UN TAXEME.....	16
8) CHOISIR UN FORMAT DE DESCRIPTION.....	18
9) CHOISIR DES CODAGES APPROPRIES POUR USAGE INFORMATIQUE.....	20

1) Introduction

Dans la première partie de ce cours (cours IVa), nous avons vu, plus particulièrement, les trois aspects suivants qui interviennent dans l'identification (et la description) des taxèmes :

- 1) où chercher les taxèmes ?
- 2) choisir parmi différentes lectures possibles
- 3) tenir compte des connaissances préalables

Dans cette seconde partie, nous traiterons les aspects manquant, à savoir :

- 4) la hiérarchisation ("préférentielle") des taxèmes
- 5) la prise en compte des différences de généralisation/spécialisation
- 6) la prise en compte de types de thèmes différents
- 7) la prise en compte des modalités de manifestation des thèmes
- 8) la prise en compte du statut variable d'un taxème
- 9) la distinction entre terme et thème (entre expression et contenu d'un taxème)
- 10) la distinction entre thème et référent
- 11) le choix un format de description
- 12) la prise en considération des codages pour usage informatique

Dans le cours suivant (cours V), nous problématiserons d'une manière plus explicite la description ,à proprement parler, d'un taxème à l'aide d'un ensemble de spécifieurs.

Enfin dans le cours VI, nous nous pencherons sur deux exploitations pratiques d'une description thématique : l'élaboration d'un thesaurus et la mise en place d'une ontologie.

2) Procéder à une hiérarchisation ("préférentielle") des taxèmes

Comme déjà dit, le choix d'une certaine lecture a comme conséquence l'identification de taxèmes, d'un canon de taxèmes plus ou moins différents.

Ceci dit, même en choisissant une certaine perspective (plus ou moins spécialisée, plus ou moins "neutre", ...), les taxèmes sur lesquels s'appuient une description du contenu d'un corpus de documentaires audiovisuels possèdent un statut plus ou moins central, plus ou moins important, voire, au contraire, plus ou moins marginal, atypique, etc.

Autrement dit et, d'une manière simplifiée, un canon de taxèmes possède un certain "profil" permettant de distinguer entre un ensemble de taxèmes centraux (i.e. de taxèmes qui constituent - au moins à titre d'hypothèse - le noyau de la description d'un corpus de documentaires audiovisuels) et de taxèmes plus ou moins "proches" de ce noyau.

Cette distinction entre des taxèmes faisant partie du "noyau" et ceux qui s'y approchent plus ou moins fortement, est rendue par la notion de hiérarchisation préférentielle des thèmes retenus dans une description. Cette hiérarchisation préférentielle peut être conçue d'une manière dynamique, i.e. comme une hiérarchie qui s'adapte à des contextes (d'application, d'utilisation, ...) particuliers, voire à des périodes (historiques).

La hiérarchisation préférentielle de thèmes servant comme taxèmes d'une description, dépend des deux paramètres principaux que nous connaissons déjà :

- *Spécificité structurale* du corpus (type et organisation du contenu, ...)
- *Contexte pragmatique* (intérêt, objectif, besoin, ...).

L'intérêt d'une hiérarchisation préférentielle de taxèmes est multiple. Elle permet, par exemple, de distinguer entre des informations (supposées) prioritaires dans un corpus, des informations que l'on peut trouver davantage dans un corpus A mais moins, voire

pas du tout dans un corpus B; elle permet une gestion plus appropriée de la recherche d'informations dans une bibliothèque que (médiathèque, ...), etc.

Par exemple, dans le corpus info-touristique composé de 5 documentaires audiovisuels, on peut repérer, comme déjà indiqué des thèmes dont l'aspect répétitif d'une part et très développés, d'autre part est une très forte indication qu'il s'agit là de taxèmes propre au corpus en question (i.e. de taxèmes dont doit tenir compte toute "lecture" qui n'est pas totalement biaisée par des motifs étrangers au corpus en question ...). Il s'agit des taxèmes :

- A la rencontre des gens
- (R-)enseignement au sujet de ...
- Témoignages ...
- A ne pas manquer.

A ces taxèmes s'ajoute toute une liste de thèmes à caractère plus ou moins concret tels que :

- gens
- traditions
- fêtes
- divertissements
- activités sportives
- monuments
- alimentations
- etc.

Si on compare le contenu du corpus info-touristique avec, par exemple, un corpus de guides touristiques, on peut en effet se rendre compte qu'il s'agit ici d'une sélection de thèmes dont on peut considérer qu'ils appartiennent d'une *manière typique* à tout "*produit d'information à caractère touristique*". Veuillez consulter, à ce sujet les documents en ligne suivants :

- Les guides multimédias interactifs . Exemples : Les guides touristiques (support de séminaire, 1994) [<http://semioweb.msh-paris.fr/escom/Documents/Peter/GuideInteractif.pdf>]

- Description du service web " Valise pour Touristes ". Rapport technique, 1997
[<http://semioweb.msh-paris.fr/escom/Documents/ValiseTouriste.pdf>]

Par contre, notre corpus info-touristique comporte toute une série de thèmes qui ne font pas partie d'une manière typique à des corpus du même genre.

Par exemple, dans le documentaire sur Alaska, nous retrouvons des sujets relatifs à la masculinité mal traitée des hommes vivant à Alaska (absence de femmes, prostitution, ...), à l'homosexualité féminine (sous forme de témoignage de deux femmes, dans une boîte de nuit pour lesbiennes, ...); nous y trouvons aussi des sujets relatifs à la dureté des conditions des vies (froid, longues nuits, isolation, nature sauvage, ...).

De même, dans le documentaire sur Washington D.C., nous trouvons abordés des thèmes relatifs au pouvoir politique (demeures des ambassades, maison des représentants des américains, grands hôtels de luxe comme lieu de travail des lobbyistes, ...) ou encore à la police et à la lutte contre la criminalité (séquence sur le FBI).

Dans le documentaire sur la Nouvelle Zélande on trouve aborder, de nouveau, le sujet de l'homosexualité (jeune homme dans le rôle du travesti, boîtes des nuit avec travestis, ...).

En face de tels sujets ou thèmes abordés, développés dans un nombre quand même assez significatifs, on peut se poser les questions suivantes :

- faut-il les éliminer au nom d'un "standard" donné (cf. ci-dessus le standard pour "*produit d'information à caractère touristique*") ?;
- faut il y voir d'une manière générale une "*évolution*" (des moeurs, de la "perception touristique" d'un pays, ...) et adapter un standard donné de façon telle qu'on peut y intégrer les thèmes ci-dessus;
- faut-il y voir une *différenciation* dans l'offre "touristique" dans ce sens qu'il existe - à côté d'un ensemble d'informations touristiques traditionnelles (à la rencontre des gens, à voir, à ne pas manquer, alimentation, faune, flore, ...) - des informations plus ou moins particulières et spécifiques à des nouvelles attentes (exprimées, par exemple, par des jeunes générations, des nouvelles catégories

sociales de touristes, voire tout simplement, par une redéfinition de ce qu'est - pour certains - le "tourisme") : tourisme "d'affaire"; tourisme d'aventure, tourisme sportif, tourisme "rencontres", etc.

C'est vraisemblablement la dernière interrogation qui est la plus nuancée. Elle montre, cependant, qu'une simple description thématique d'un corpus de documentaires peut devenir une affaire assez complexe.

3) Tenir compte des différences de généralisation/spécialisation

Un aspect à la fois important ,mais tout aussi difficile à traiter effectivement, est celui de tenir compte du niveau de généralité (spécificité) d'un thème choisi comme taxème.

Pour reprendre le taxème " à la rencontre des gens", celui-ci peut être différencié, selon le cas et en tenant compte des exemples donné dans le cours IVa en

- rencontres sportifs
- sorties de nuit avec les jeunes
- différentes formes de partage de vie avec des indigènes
- hébergements chez les habitants
- Etc.

Il s'agit ici des déclinaisons du taxème général "à la rencontre des gens" - déclinaisons dont on peut/doit tenir compte selon le corpus et le contexte d'application et qui influent, bien évidemment, sur la mise en place d'outils d'indexation tels que de thesaurus , voire d'outils de recherche d'information ou encore d'outils de production (de "scénarisation") de nouveaux documents. En ce qui concerne l'exemple choisi, la spécialisation d'un taxème peut jouer

- soit sur le type d'activités ("à la rencontre de"),
- soit sur le rôle des participants ("gens"; "guide");
- soit encore sur l'ajout d'un thème-spécifieur (cf. l'exemple "sortie de nuit")

4) Tenir compte des modalités de manifestation

Un thème - une configuration thématique - peut, contrairement à un document textuel *stricto sensu*, se manifester, s'exprimer dans un documentaire audiovisuel, à travers différents médias. Dans ce sens, il faut distinguer entre :

- Des thèmes visuels (i.e. des thèmes s'exprimant à travers l'image)
- Des thèmes sonores (i.e. des thèmes s'exprimant à travers le son)
- Des thèmes syncrétiques (i.e. des thèmes s'exprimant indistinctement à travers deux ou plusieurs médias)

Les thèmes visuels peuvent, le cas échéant, être différenciés en des thèmes "textuels" *stricto sensu* (incrustations, insertions textuelles, sous-titrages, ...), des thèmes graphiques (diagrammes, modèles, ...), des thèmes statiques (photographies, dessins, ...), des thèmes animés (filmiques *stricto sensu*, d'animation, ...), etc.

Les thèmes sonores peuvent être différenciés en des thèmes de la parole, thèmes de la musique, thèmes de bruitage. Chacune des trois sous-catégories est de nouveau susceptible d'être différenciée en des types plus spécialisés : thème de parole en voix off ou en voix in; thèmes de musique "d'accompagnement" ou "de situation", etc.

En tenant compte de la typologie des thèmes esquissée ci-dessus, les thèmes syncrétiques peuvent être également nuancés au sens de la coordination de différents types d'expression de thèmes :

- Thèmes syncrétiques au sens d'une combinaison des deux médias "texte" *stricto sensu* (incrustation, ...) et "film" *stricto sensu*
- Thèmes syncrétiques au sens d'une combinaison des deux médias "parole" et "musique"
- Thèmes syncrétiques au sens d'une combinaison des deux médias "film" et "parole"
- Thèmes syncrétiques au sens d'une combinaison des deux médias "graphique" et "film"
- Etc.

La distinction entre les thèmes d'un point de vue de leur modalité d'expression est, bien évidemment, très important dans la description-évaluation de tout corpus de documents audiovisuels et, plus particulièrement, dans la constitution, classification et description de "bibliothèques" de segments audiovisuels.

Il est évident qu'il ne s'agit pas de la même chose si on met en scène visuellement un thème "passionnel" comme l'angoisse ou le suspens ou si on en parle, si on le "verbalise" ou encore si on produit un message "angoissant" ou de suspens par le simplement truchement sonore (via le bruitage et/ou la musique).

Un aspect très important mais qu'on ne peut pas traiter ici d'une manière plus détaillée, concerne la "*division de travail*" entre les différents codes d'expression dans la construction d'un message particulier véhiculé par un document audiovisuel ou un corpus de documents audiovisuels. Il s'agit ici de savoir quelle est la fonction, par exemple, de l'image par rapport à la parole dans tel ou tel plan, telle ou telle scène ou encore telle ou telle séquence.

Par exemple, dans le documentaire info-touristique sur l'Alaska, un des thèmes principaux est certainement celui de la "dureté" - de la vie, des hommes, du climat, du rapport entre les gens, etc. Or, la question qui se pose est : comment le thème ("abstrait") de la dureté est exprimé - par les images, par la musique, le bruitage et, surtout, par la parole (par la voix du narrateur, par la voix des témoins, ...). Des analyses plus détaillée des différentes scènes pertinentes montreraient que c'est surtout à la parole de développer d'une manière explicite ledit thème tandis que c'est à l'image de l'exemplifier (paysage enneigé, maisons isolées dans forêt, bagarres entre joueurs de hockey, passe-temps de "mecs", ...) et au bruitage (bruit de tempêtes de neige, ...) de le renforcer, de le souligner;.

Dans des documentaires audiovisuels "standards" (i.e. sans prétention artistique ou critique), il incombe très souvent à la parole :

- la fonction d'explicitation du thème principal ou encore du propos d'un message,
- à l'image la fonction de l'exemplification et

- à la musique (au bruitage) la fonction du renforcement, voire de la dramatisation du propos.

5) Distinguer entre terme et thème

Le thème peut être rapproché à ce qu'on appelle aussi une "connaissance" ou encore un "lieu de savoir" - une connaissance à propos d'un domaine de référence donné, un "lieu de savoir" partagé par une "communauté d'acteurs (par un "actant collectif") et qui assure une certaine compréhension collective d'un domaine donné. Un thème, dans ce sens, se compose - comme tout signe sémiotique :

- D'un **contenu** (i.e. du contenu d'une connaissance, d'un lieu de savoir) et
- D'une **expression** (i.e. de la "manifestation" du contenu)

Pour prendre l'exemple du taxème "à la rencontre des gens", celui-ci condense un contenu (laissé, jusqu'à maintenant, implicite) - contenu qui s'exprime à l'aide d'un syntagme nominal .

L'explicitation d'un contenu se fait, en règle générale, par le biais, à l'aide d'un ensemble privilégié d'actes de discours dont, notamment :

- La définition
- La description
- L'exemplification
- La comparaison

"A la rencontre des gens" est un thème qui recouvre toute sorte de situations où un ou plusieurs guides approche des habitants d'un lieu visité ou se trouve en compagnie d'eux afin de proposer un "tableau" vivant de moeurs et de coutumes de ces habitants.

La définition ci-dessus est une définition du taxème "à la rencontre des gens" - définition possible mais pas seule définition possible. D'autres définitions - plus ou moins proches à celle-ci - sont tout à fait pensables, voire probables.

Dans ce sens, une description des connaissances (puisqu'il s'agit bien de cela ...) plus explicite d'un corpus ou d'un domaine intègre des paramètres "pragmatiques", i.e. relatifs au contexte de description lui-même :

- Qui à produit la description
- Quand
- Dans quel contexte institutionnel
- Etc.

Nous reviendrons sur la question de définition des thèmes dans le cours suivant (cf. Cours V)

Très souvent, on utilise le vocabulaire d'une langue naturelle pour exprimer un ou un ensemble de thèmes. Une tradition terminologique veut qu'on utilise notamment des mots simples, des mots composés (des "synthèmes") ou encore - mais bien plus rarement des syntagmes nominaux, ou verbaux. Mais rien n'empêche d'utiliser d'autres systèmes de signes - des graphes, par exemple, des symboles ou encore des icônes.

Le point important est de définir ou d'utiliser un système de désignation et de notation aussi explicite que possible pour une description thématique . Dans le cours consacré aux questions relatives à la mise en place d'un thesaurus et d'une ontologie, nous présenterons brièvement un système de représentation très populaire qui est celui des graphes conceptuels.

En ce qui concerne l'utilisation du vocabulaire d'une langue naturelle, il faut être conscient du problème de l'homonymie: par exemple le contenu d'un thème s'exprimant par le mot français "monument" n'est pas - obligatoirement - identique avec celui qu'on trouve défini dans un dictionnaire de la langue française:

- Dans le premier cas, il s'agit bien d'un thème faisant partie d'une description des connaissances d'un corpus ou d'un domaine
- Dans le deuxième cas, il s'agit d'un "vocal" de la langue française

Il est vrai que cette ambiguïté homonymique est souvent utilisée pour pallier - pour cacher - les faiblesses d'une description de connaissances.

6) Distinguer entre thème et référent

En explicitant le contenu du taxème "à la rencontre des gens" à l'aide de la définition suivante :

"A la rencontre des gens" est un thème qui recouvre toute sorte de situations où un ou plusieurs guides approche des habitants d'un lieu visité ou se trouve en compagnie d'eux afin de proposer un "tableau" vivant des moeurs et de coutumes de ces habitants.

On réfère à un certain **type de situations**, mais pas encore à telle ou telle situation en particulier. Autrement dit, le contenu d'un thème fixe les **propriétés** ou encore les **caractéristiques** que se partagent un ensemble de situations, d'objets, de lieux, etc.

En regardant, par exemple, différentes situations, différents objets, différentes personnes, etc. dans un corpus de documentaires audiovisuels, on se pose la question sur ce que ces situations, objets, personnes, lieux, etc. partagent, ce qui les distinguent, etc. A partir d'une telle interrogation, on essaie de déterminer les propriétés ou caractéristiques et de les organiser.

Ainsi, en voyant, par exemple, une situation qu'on n'a jamais vue auparavant, un "nouvel" objet, une "nouvelle" personne - on est en mesure de dire : tiens, cette situation relève du thème "à la rencontre des gens", cette personne accomplit le rôle d'un "guide-chroniqueur", ce lieu naturel est un lac qui accomplit la fonction d'un "lieu d'harmonie", etc.

Dans ce sens, il faut distinguer entre :

- Le **contenu** d'un thème qui réunit les caractéristiques, propriétés, etc. d'un ensemble de situations, objets, lieux, ... et
- Le **référent d'un thème** qui est telle ou telle situation, tel ou tel objet, telle ou telle personne, ... pour laquelle (lequel) le contenu du thème possède une certaine pertinence, une prétention de constituer la "bonne" compréhension.

Cette distinction entre thème et référent est extrêmement important pour toute activité de description, représentation des connaissances.

Par exemple, on voit souvent, dans des soit-disant index, thesaurus, etc. confondu pêle-mêle des thèmes avec des noms propres, des références géographiques, des noms des lieux, des noms désignant des périodes historiques, etc. Ces thèmes et référents ôtent à la description des connaissances toute opérationnalité.

7) Tenir compte du statut provisoire ou définitif d'un taxème

Il est évident qu'une description thématique - une description des connaissances d'un corpus ou, plutôt, d'un fond documentaire en général et audiovisuel, en particulier - ne se fait pas "en une seule fois", qu'elle est un projet qui s'accomplit en plusieurs étapes scandées par des tests, des vérifications suivies de mesure de corrections, etc.

Cela signifie que les thèmes identifiés comme taxèmes, comme "briques" devant constituer une description de connaissances possèdent un statut variable selon l'"avancement" de la dite description, sa mise en épreuve par les acteurs concernés et sa "sanction définitive".

Il convient donc de distinguer explicitement le statut d'un taxème. Selon la précision de la description et les enjeux pratiques, on peut rencontrer des typologies de statut plus ou moins élaborées ou - au contraire - élémentaires. On peut noter, à titre d'exemple, les types suivants qui semblent être assez récurrents :

- "ébauche" ("esquisse", ..) : première identification d'un "futur" taxème (thème)
- "provisoire" : statut provisoire d'un taxème (thème)
- "complément" : complément d'un taxème (thème) déjà existant
- "proposé par" : taxème qui est proposé par ... (mais qui attend encore une "sanction collective")
- <absence d'une annotation quelconque> : (implicitement) statut définitif d'un taxème (thème)
- "à préférer à" : taxème (thème) qui est à préférer à un autre taxème (thème).

Ajoutons qu'une telle typologie s'avère centrale lorsqu'on se trouve dans le contexte d'un travail collectif visant la constitution d'un thesaurus, d'une ontologie, voire d'un dictionnaire. Dans ce contexte devient critique la gestion de la coordination des activités des différents acteurs impliqués et des conséquences de celles-ci. Par exemple, il va de soit que si un acteur souhaite ajouter un thème à une ontologie (ou un dictionnaire) de thèmes, cette proposition doit recevoir le "feu vert" soit de la collectivité soit d'un "groupe d'experts" de cette dernière .

Cependant, l'acteur ayant proposé un thème pour une ontologie ou un dictionnaire peut parfaitement intégrer celui-ci dans "son" ontologie, dans "son" dictionnaire de thèmes - ontologie ou dictionnaire qui peut se trouver en concurrence avec d'autres dictionnaires ou ontologies appartenant à d'autres acteurs de la communauté. Ainsi, on voit apparaître ici la vision de ce qu'on appelle les *index subjectifs* (i.e. les descriptions thématiques répondant à des besoins ou intérêts individuels) qui ne remplacent pas réellement des index (thématiques) "centraux" mais qui les complètent, les adaptent aux dits besoins ou intérêts individuels.

Etablissement et utilisation d'une typologie (même élémentaire) de statuts d'un taxème (thème) sont, dans cette perspective, indispensables.

8) Choisir un format de description

Dans le cours II, nous avons vu que le format de description d'un taxème (thème) le plus connu (et intuitivement vraisemblablement le plus approprié) est celui de l'article d'un dictionnaire (voire, d'une encyclopédie).

Dans un prochain cours consacré plus particulièrement aux thesauri et aux ontologies, nous verrons encore que ce format jouit en effet d'une grande popularité. Pour le moment, retenons que la description d'un taxème (thème) peut (doit ?) se faire suivant les paramètres suivants :

"entrée" : taxème (thème)

définition : définition (s) du taxème

exemple (1, ... n): segment(s) audiovisuel(s)

champ thématique: (rélié au taxème - thème -)

champ taxinomique

champ méréonymique

traduction

langue(s) :

autres systèmes de signes :

statut : (du taxème - thème -)

auteur : (individu, collectif, anonyme, ...)

élaboration : (ébauche, simple proposition, statut définitif, ..)

reconnaissance : (collective, individuelle)

Nous y reviendrons encore dans le prochain cours consacré à la description à proprement parler d'un taxème (thème).

Ajoutons encore que l'organisation des différents taxèmes en un (métaphoriquement parlant - "dictionnaire" se fait :

- Par "groupes thématiques" (champs notionnels) des taxèmes - thèmes - recensés:
- Par ordre alphabétique des taxèmes (thèmes)
- Par regroupement des taxèmes (thèmes) selon leur statut variable (degré d'élaboration, ...)

9) Choisir des codages appropriés pour usage informatique

Une description thématique - des connaissances - d'un corpus de documents audiovisuels peut servir, souvenons-nous, à des fins pratiques des plus différents :

- Communication interne et conseil en communication
- Enseignement et formation
- Information technique et gestion de l'information
- Gestion des connaissances
- Etc.

Une distinction est faite entre des exploitations "informatiques" (i.e. s'appuyant sur des logiciels et langages les plus divers) et les autres types d'exploitations. Afin qu'une description thématique puisse être exploitée (plus facilement) dans un contexte informatique spécifique, il faut veiller que son format de description ne se trouve pas en contradiction, soit approprié aux contraintes technologiques.

Dans un contexte concret, il va de soi que l'on définit l'objectif et les contextes d'exploitation d'une description thématique : génie documentaire, gestion des connaissances, enseignement, production de documents assistée par ordinateur, lecture assistée par ordinateur, etc.

Or, selon les objectifs et les contextes d'exploitation choisis, on choisira également des standards technologiques et des logiciels (environnements, etc.) particuliers : standards de description et d'indexation tels que le XML, le Dublin Core ou - pour ce qui relève plus spécifiquement du domaine audiovisuel - le MPEG 7, technologie de base de données relationnelle de type SQL, logiciels spécialisés dans le traitement et la gestion de données textuelles, audiovisuelles ou autres, logiciels d'indexation, logiciels spécialisés dans l'enseignement, et ainsi de suite.

"Choisir un codage approprié" veut donc dire, dans ce contexte que le format de description choisi pour mener une description thématique doit se conformer aux contraintes spécifiques imposées par les standards et/ou logiciels. Ainsi :

- l'utilisation d'une description thématique pour développer un système de métabalises devant rendre compte du contenu d'un fond documentaire doit "harmoniser" avec les contraintes propres au Dublin Core, à la TEI ou encore au MPEG 7;
- une description thématique devant servir à la construction d'un index thématique pour décrire des segments audiovisuels dans une vidéothèque en ligne doit se conformer aux contraintes d'un langage tel que SQL;
- une description thématique devant servir comme "modèle de production" de sites web doit se conformer aux contraintes propres à l'élaboration de "templates" ou autres modèles pré-définis dans le cadre de tel ou tel logiciel de publication de sites web;
- une description thématique devant servir comme "modèle" de production de cours dans le cadre de l'enseignement en ligne doit se conformer aux contraintes régissant la définition de tels modèles dans un environnement tels que celui d'Authorware,
- et ainsi de suite.

Pour plus d'informations, veuillez consulter le cours 10 de l'année 2000 - 2001 ainsi que notre papier sur l'e-sémiotique.