
De quoi « ça » parle : essai d'analyse référentielle du discours de l'enseignant

What is « this » talking about : test of referential analysis of a teacher discourse

Laurent Lima



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/educationdidactique/1559>

DOI : [10.4000/educationdidactique.1559](https://doi.org/10.4000/educationdidactique.1559)

ISSN : 2111-4838

Éditeur

Presses universitaires de Rennes

Édition imprimée

Date de publication : 30 novembre 2012

Pagination : 41-63

ISBN : 978-2-7535-2254-1

ISSN : 1956-3485

Référence électronique

Laurent Lima, « De quoi « ça » parle : essai d'analyse référentielle du discours de l'enseignant », *Éducation et didactique* [En ligne], 6-3 | novembre 2012, mis en ligne le 30 novembre 2014, consulté le 10 décembre 2020. URL : <http://journals.openedition.org/educationdidactique/1559> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.1559>

DE QUOI « ÇA » PARLE : ESSAI D'ANALYSE RÉFÉRENTIELLE DU DISCOURS DE L'ENSEIGNANT

Laurent Lima (LSE, Université PMF - Grenoble)

Résumé : Dans cet article nous proposons une tentative d'adaptation des modèles de compréhension du discours à une analyse, semi-automatisée, du discours de l'enseignant en contexte de cours magistral. Il s'agit de suivre l'évolution de la structure référentielle du discours pour, d'une part, pouvoir identifier la structure thématique développée par l'enseignant et, d'autre part, rendre compte de l'organisation référentielle à l'intérieur de chaque thème. La vidéo permet alors d'identifier aussi les référents déictiques auxquels l'enseignant renvoie en désignant des éléments du contexte. L'algorithme de calcul de l'activation des référents proposé semble permettre d'identifier la structure thématique du discours de l'enseignant à partir de la détermination de référents centraux et de changements de thèmes. Il permet aussi d'analyser plus finement le développement du discours de l'enseignant à travers les proximités ou les distances entre référents. Au-delà de l'analyse d'une vidéo de classe, les résultats obtenus montrent que cette technique d'analyse peut être un outil pertinent, et complémentaire à ceux déjà mis en œuvre, pour l'analyse didactique de situation d'enseignement.

Mots clés : Analyse du discours, activation, référent, thème, déictique.

Laurent Lima

Analyser une vidéo de situation d'enseignement dont on n'a pas soi-même déterminé le protocole de recherche dans lequel cette capture vidéographique s'inscrit pose de nombreux problèmes. Le tout premier est de s'extraire du sentiment de fascination que peut exercer ce genre de vidéos. D'une part elles paraissent présenter une situation que chacun a connue à travers son passé d'élève et qui, de ce fait, semble compréhensible voire transparente. D'autre part elles donnent l'impression de s'introduire dans un cercle social fermé auquel on a rarement accès en ayant devant soi un spectacle aux règles inconnues. Ce double écueil de la transparence et du voyeurisme ne peut être dépassé qu'en se dotant d'un outil d'observation fondé sur une approche théorique offrant un cadre d'analyse de la situation filmée et permettant de rendre intelligible au moins un aspect de la situation.

Le but de cet article est de montrer comment une analyse de vidéo pourrait permettre de modéliser, au moins en partie, ce que les élèves comprennent du cours proposé par un enseignant à l'aide d'une analyse du discours de l'enseignant en prenant en compte le contexte dans lequel ce discours est produit. En effet, pendant une séance d'enseignement magistrale, les élèves sont principalement exposés au discours de l'enseignant. Si l'on considère que ce discours est, en un certain sens, le texte du cours, il devient possible d'utiliser les travaux sur la compréhension de texte pour chercher à rendre compte de ce que les élèves pourraient en comprendre. On peut alors considérer que le discours de l'enseignant, à travers un ensemble de référents et de relation entre ces référents, tente

de faire construire par les élèves un modèle de la situation (une représentation) en adéquation avec les intentions du locuteur, en l'occurrence, l'enseignant. Les modèles de compréhension du langage cherchent à rendre compte de la façon dont l'interprétation du discours (oral ou écrit) se construit dans le temps pour aboutir à une représentation finale souvent appelée modèle de la situation (Kintsch & Van Dijk, 1978). Ce modèle de la situation se caractérise par le fait qu'il se compose d'informations, explicitement présentes dans le discours, réorganisées selon un ensemble de règles et d'autres informations qui sont inférées à partir des constituants du discours et des connaissances de l'interlocuteur (Bianco, Lima, et Sylvestre, 2004). Les règles qui régissent la sélection des informations qui seront retenues dans le modèle de la situation sont principalement fondées sur la centralité des informations¹ et sur un principe de non redondance (Kintsch, 1988, 1998). Certaines modélisations théoriques de ce processus rendent compte de la centralité d'une information à l'aide d'un principe d'activation (landscape model, Van Den Broek, 1995). Ce principe stipule qu'une information est activée lorsqu'elle apparaît dans le discours. Cette activation diminue progressivement lorsque d'autres informations sont activées, on parle alors de désactivation, ou augmente si la même information apparaît à nouveau. À ce principe simple, s'ajoute une possibilité d'accumulation de l'activation : une information encore activée au moment où elle apparaît à nouveau dans le discours acquerra un niveau d'activation égale à la somme de l'activation due à son apparition et de l'activation résiduelle provoquée par ses

apparitions antérieures. Les principes d'activation et d'accumulation permettent de créer une représentation dynamique de l'évolution de la centralité des informations au fil du discours, centralité matérialisée par un niveau élevé d'activation. De même, il est possible d'étudier les relations entre informations en recherchant les cooccurrences d'activation. Enfin, la définition d'un seuil d'activation minimale, ainsi que la prise en compte des capacités limitées des systèmes de mémoires à court terme, permettent alors de sélectionner les informations qui seront conservées dans le modèle de la situation.

C'est en nous situant dans ce champ théorique que nous proposons d'analyser le discours d'un enseignant pendant une séance de physique. Il s'agira d'identifier les référents introduits dans le discours que l'enseignant produit, puis d'en déterminer l'activation selon un algorithme simple. La mise en œuvre de cet algorithme permettra de construire un modèle de l'activation de ces différents référents. Ce modèle d'activation pourrait être une approximation du modèle de la situation construit par les élèves. Cette approche simple, puisqu'elle se focalise sur les mots sans tenir compte de la syntaxe, est proche de celle adoptée par les modèles d'analyse sémantique latente (LSA, Landaueur & Foltz, 2001 cité par Lemaire, Bianco, Noveck & Sylvestre, 2001) dans lesquels le postulat de départ est que « la signification d'un groupe de mots est fonction de la signification des mots qui le compose ainsi que du contexte au sens général ». Ce postulat étant simplifié quant à deux aspects : le contexte est omis et la fonction est additive, c'est-à-dire que la signification d'un groupe de mots, représentée par un vecteur, correspond à la somme des vecteurs² de chaque mot pris individuellement. Selon Landaueur et Foltz, notre apprentissage de la signification des mots serait ainsi la conséquence d'une exposition répétée à des associations de mots.

Dans notre approche, l'algorithme utilisé pour déterminer le niveau d'activation d'un référent à un moment donné est fondé sur 4 règles simples :

1. Lorsqu'il n'est pas apparu dans le discours, un référent a un niveau d'activation égal à 0.
2. Lorsqu'il apparaît dans le discours, un référent voit son niveau d'activation augmenter de 3.
3. Lorsqu'un nouveau référent apparaît dans le discours tous les autres référents activés voient leur niveau d'activation diminuer d'une unité (-1).
4. Un référent qui est déjà apparu dans le discours est pré-activé, il conserve donc un niveau d'activation minimale égale à 1

La simplicité de l'approche choisie exclut la possibilité de faire une réelle analyse discursive puisque les relations entre les référents du discours, qu'il s'agisse de relations intra-propositionnelles ou de relations inter-phrastiques, ne seront pas prises en compte. De même, l'algorithme ne tient pas compte des capacités limitées du système mnésique qu'il est supposé modéliser. Cependant, cette simplicité autorise l'analyse de grandes portions de discours (dans le cas présenté, plus de 52 minutes) qui correspondent au format d'une séance d'enseignement. En effet, une fois les relevés faits, il est aisé de construire une matrice de données permettant un calcul automatisé du niveau d'activation de chaque référent à l'aide d'une simple formule de tableur. À partir de ces relevés d'activation, il semble alors possible de proposer une approximation du modèle de la situation que l'enseignant cherche à faire construire par ses élèves.

Méthodologie

Dans un premier temps, la vidéo d'une séance d'enseignement a été analysée à l'aide du logiciel Actogram Kronos. Cette première étape a consisté à identifier l'ensemble des référents produits par l'enseignant pendant la séance (52 premières minutes), ici 80 référents différents, et à leur associer chacune de leurs occurrences en y accolant une information temporelle.

Un premier repérage des référents du discours a été effectué à partir de la retranscription de la séance ce qui a permis de déterminer tous les substantifs renvoyant à des « objets du monde » qui apparaissent explicitement dans le discours de l'enseignant et d'en établir une liste. Il s'agit donc d'identifier toutes les entités auxquelles fait référence l'enseignant, que ces entités soient propres ou pas au domaine de la physique (voir Eco 1999 pour un point sur les débats entourant, depuis l'antiquité, la notion d'être et d'entité dans le langage). Une

fois cette liste paramétrée dans le logiciel d'analyse vidéo, un visionnage complet de la séance a permis d'identifier toutes les occurrences référentielles du discours de l'enseignant, qu'il s'agisse de substantifs ou d'autres formes linguistiques permettant la référence, et de lier chaque occurrence à un des référents de la liste. Si une occurrence référentielle ne pouvait pas être liée à un des référents de la liste préétablie, un nouveau référent était introduit dans cette liste.

Un référent ne se réduit pas à son nom ou au mot qui désigne l'entité dont il est question. De nombreuses autres formes peuvent être utilisées pour faire référence dans le discours à un même référent. Dans la vidéo analysée, le référent « spectre d'émission » peut aussi apparaître comme « spectre » (hyperonymie), « ce spectre » (anaphore nominale), « il » (anaphore pronominale) ou « ça » (déictique) (voir Lima 2001 pour une typologie des reprises référentielles). Les anaphores pronominales et les déictiques se distinguent des autres formes de reprises référentielles car ils portent un sens descriptif « tenu » (Kleiber, 1994) qui se réduit le plus souvent à des informations sur le genre et le nombre des référents compatibles alors que leur sens procédural est plus développé. Ce sens procédural indiquerait comment procéder pour trouver la bonne interprétation, comment accéder au référent. Le cas des déictiques justifie pleinement l'utilisation d'un enregistrement vidéo plutôt que d'une simple retranscription du discours de l'enseignant. En effet, contrairement aux anaphores dont l'interprétation référentielle est à rechercher dans le discours même, l'interprétation des déictiques doit être produite à partir de la situation d'énonciation, leur sens procédural indiquant comment retrouver le référent désigné dans la situation, soit dans ses propriétés spatiales, soit dans ses propriétés temporelles, soit dans les propriétés des interlocuteurs. Comme l'indique Fracchiolla (2006, p. 45), « "ça" déictique, au contraire de "ça" anaphorique est nécessairement spatialement et uniquement défini dans et par la situation d'énonciation précise dans laquelle se trouve les interlocuteurs ». En d'autres termes, « ça » ne peut être interprété que s'il est possible de savoir ce que montre l'enseignant au moment où il prononce ce mot (par exemple, dans la vidéo analysée, la représentation d'un spectre affichée au tableau). L'analyse produite, si elle est essentiellement sémantique comporte donc aussi un aspect pragmatique que permet l'enregistrement vidéo.

Cette étape d'identification exclut donc de l'analyse un ensemble de mots du discours comme les verbes ou les connecteurs. De même, les interventions de l'enseignant qui n'étaient pas centrées sur l'enseignement (comme les demandes de retour au calme) ou celles qui ne s'adressaient pas à l'ensemble de la classe (comme c'était le cas lorsqu'il intervenait auprès d'un petit groupe d'élèves ou qu'il répondait spécifiquement à un élève après une question) n'ont pas été prises en compte dans l'analyse. En revanche, bien que faisant suite à la question d'un élève, certaines réponses de l'enseignant ont tout de même été conservées pour l'analyse lorsqu'elles étaient à la fois destinées à l'élève ayant posé la question mais aussi au reste de la classe.

Une fois cette chronologie des apparitions référentielles construite, un tableau croisé comportant une colonne par référent et une ligne par occurrence référentielle a été constitué et l'algorithme de détermination du niveau d'activation a été appliqué sur l'ensemble du tableau de données. On aboutit alors à un tableau à double entrée grâce auquel il est possible de connaître pour un référent déterminé ses différentes valeurs d'activation ou, pour un moment donné, l'ensemble des référents activés ainsi que leur valeur d'activation. À partir de cette étape, la vidéo n'a plus été consultée et le travail d'analyse s'est focalisé sur la base de données d'activation construite. Il s'agit là à la fois d'une force et d'une faiblesse de la méthode choisie. En effet, ce non-retour à la vidéo permet de se détacher de la surface perceptible pour s'intéresser aux structures sous-jacentes mais, dans le même temps, l'interprétation des structures identifiées ne peut alors être confortée par un retour à la réalité de la situation d'énonciation dont seulement une faible part est captée par la structure référentielle.

Dans la capture d'écran suivante, il est possible de constater par exemple que le référent « lumière », qui était déjà apparu dans le discours avant le temps 00 :06 :45 puisqu'il est préactivé (valeur d'activation = 1), apparaît à nouveau dans le discours au temps 00 :07 :49.91, ce qui le réactive avec une valeur de 4 (1+3), puis immédiatement ensuite au temps 00 :07 :51.52 ce qui fait augmenter son activation jusqu'à la valeur 7 (4+3), activation qui décroît ensuite de 1 à chaque introduction d'un nouveau référent. On observe une évolution identique pour le référent « longueur d'onde » qui

apparaît dans le discours au temps 00 :07 :00.35, est repris au temps 00 :07 :03.18 puis se désactive progressivement puisqu'il n'est pas repris dans la portion de discours présentée. La formule utilisée pour le calcul d'activation dans une cellule (ici la cellule « AN77 ») est la suivante : =SI(\$B77=AN\$1;AN76+3 ;SI(AN76>1;AN76-1;AN76)) qui peut s'interpréter ainsi : si le référent

présent en début de ligne 77 (colonne B) est identique au référent présent en entête de colonne alors ajouter 3 à la valeur de la case qui précède et afficher le résultat, si les référents sont différents et que la valeur de la case précédente est supérieure à 1, déduire 1 à cette valeur et afficher le résultat, enfin si la valeur de la case précédente est inférieure ou égale à 1 afficher la même valeur.

	A	B	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	A'
1	Horodatage	référent	bleu	liquide	longueur d'o	lucioles	lumière	lumière natu	métal	Modèle	néon	objet transp	obscur
71	00:06:45	continu	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
72	00:06:49.88	couleur	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
73	00:06:50	blanc	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
74	00:06:52.79	rouge	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
75	00:06:55.19	bleu	3	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
76	00:06:57.5	sens	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	
77	00:07:00.35	longueur d'onde	1	0	3	0	1	0	0	1	0	0	
78	00:07:03.18	longueur d'onde	1	0	6	0	1	0	0	1	0	0	
79	00:07:05.66	sens	1	0	5	0	1	0	0	1	0	0	
80	00:07:11.77	raies	1	0	4	0	1	0	0	1	0	0	
81	00:07:15.83	spectre d'émissio	1	0	3	0	1	0	0	1	0	0	
82	00:07:15.83	spectre du soleil	1	0	2	0	1	0	0	1	0	0	
83	00:07:18.33	raies noires	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
84	00:07:22.65	Activité 5	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
85	00:07:30.07	Modèle	1	0	1	0	1	0	0	4	0	0	
86	00:07:30.57	document	1	0	1	0	1	0	0	3	0	0	
87	00:07:37.03	soleil	1	0	1	0	1	0	0	2	0	0	
88	00:07:42.79	raies noires	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
89	00:07:49.91	lumière	1	0	1	0	4	0	0	1	0	0	
90	00:07:51.52	lumière	1	0	1	0	7	0	0	1	0	0	
91	00:07:51.52	soleil	1	0	1	0	6	0	0	1	0	0	
92	00:07:55.76	spectre de la lum	1	0	1	0	5	0	0	1	0	0	
93	00:08:01	spectre de la lum	1	0	1	0	4	0	0	1	0	0	
94	00:08:03.66	spectroscope	1	0	1	0	3	0	0	1	0	0	
95	00:08:05.52	spectroscope	1	0	1	0	2	0	0	1	0	0	
96	00:08:14.41	spectre de la lum	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	
97	00:08:15.24	spectroscope	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	

Figure 1 : Extrait de la base de données d'activation de l'ensemble des référents

Il est donc possible, à partir de cette base de données, de produire un profil temporel d'activation, de connaître le niveau d'activation maximal atteint, la somme des activations pour un référent donné, le temps total d'activation ou d'identifier les référents qui sont simultanément activés.

Résultats

Identification des référents centraux

Nous avons dans un premier temps effectué une analyse brute des données reposant sur trois postulats :

1. Plus le niveau d'activation maximale d'un référent est élevé, plus il est central pour la portion

de discours dans lequel il atteint ce niveau maximal.

2. Plus la durée d'activation d'un référent est importante plus il intervient dans le thème général du discours.
3. Plus la somme des activations d'un référent est importante plus il intervient dans le thème général du discours.

Dans le tableau suivant, on peut voir pour chaque référent, sa somme d'activation, le maximum atteint et le nombre d'occurrences pendant lequel il a été activé (activation supérieure à 1).

réfèrent	somme activation	maximum d'activation	durée d'activation (nombre d'occurrences)
étoile	5831	62	265
document	1102	31	99
spectroscope	595	26	60
exercices	584	24	63
spectre	1094	22	154
activité	996	22	126
schéma	847	21	114
modèle	592	19	71
raies noires	305	15	46
couleur	232	15	58
lumière	721	14	134
soleil	656	14	115
température	507	13	102
raies	257	13	49
œil	173	13	30
spectre du soleil	146	12	21
spectre d'absorption	133	12	18
froid	243	11	54
dispersion	141	11	30
lampe à filament	91	11	14
CD	101	9	20
photo	89	9	20
chaleur	80	9	17
activité 1	71	9	16
activité 3	62	9	13
blanc	238	8	61
néon	182	8	41
métal	85	8	20
spectre de la lumière blanche	62	8	13
Émission	229	7	68
rouge	136	7	39
le bleu	126	7	39
Chapitre	95	7	26
activité 2	76	7	19
radiations monochromatiques	59	7	16
visible	54	7	15
lumière naturelle	36	7	9
chaud	226	6	67
spectre d'émission	86	6	27
question	55	6	16
orange	41	6	10
prisme	41	6	12
surface	41	6	12
feuille de spectre	32	6	9
devoirs	29	6	9
longueur d'onde	23	6	6
dispositif	37	5	12
activité 5	59	4	20

continu	50	4	17
sens	41	4	14
radiations	27	4	9
paragraphe	23	4	8
ciel	14	4	5
corps	14	4	5
écran	14	4	5
hypothèse	14	4	5
réseau	14	4	5
ce que je dis	5	3	2
composition chimique	5	3	2
différence	5	3	2
grosneur	5	3	2
infrarouge	5	3	2
liquide	5	3	2
obscurité	5	3	2
quelque chose	5	3	2
réponse	5	3	2
solide	5	3	2
sous-thème	5	3	2
taille	5	3	2
terre	5	3	2
texte	5	3	2
absorption	0	0	0
affaire	0	0	0
bandes	0	0	0
disque de Newton	0	0	0
lucioles	0	0	0
objet transparent	0	0	0
source	0	0	0
substance chimique	0	0	0
vapeur	0	0	0

Tableau 1: Caractéristique d'activation des référents (les référents ayant une somme d'activation égale à 0 n'apparaissent pas dans le discours adressé au groupe classe mais dans des interactions enseignant / élève)

Cette première analyse permet d'identifier les référents centraux, ceux qui sont l'objet principal du discours, pour cela une analyse en cluster selon la méthode de Ward a été effectuée sur les variables « somme d'activation » ; « activation maximum » et « durée d'activation ». En effet, la centralité ne peut être définie par une seule de ces trois dimensions mais doit l'être par une combinaison des trois ce que permet l'analyse en cluster. L'analyse indique que le meilleur regroupement se produit lorsqu'on répartit les référents en trois classes. Les classes 2 et 3 comprenant les référents centraux, c'est-à-dire ceux qui combinent durée, somme et maximum d'activation élevés, regroupent les référents : « étoile » ; « document » ; « spectroscopie » ; « exercice » ; « activité » ; « spectre » ; « schéma » ; « modèle » ; « soleil » ; « lumière » et « température ». Il est

donc possible de considérer que ces 11 référents permettent de rendre compte des thèmes du discours, chacun prenant plus ou moins d'importance au sein des différents épisodes qui constituent ce discours. La classe 1 inclut l'ensemble des autres référents dont la centralité est faible. L'introduction de nouveaux thèmes dans le discours constitue l'indice d'un changement d'épisode, c'est pourquoi nous allons étudier l'évolution temporelle des thèmes du discours, à travers l'activation et la désactivation des onze référents thématiques, pour identifier l'organisation des épisodes du discours produit par l'enseignant.

Profil temporel d'activation

La figure 2 représente un profil d'activation des référents centraux identifiés à l'étape précédente. Le

niveau d'activation de chaque référent central est représenté de façon graphique à chaque nouvelle occurrence d'un référent dans le discours. L'axe des abscisses est donc un axe dont l'unité est l'occurrence et non une unité temporelle (seconde ou minute) bien que chaque occurrence soit désignée par son moment d'apparition dans le discours (en heures : minutes : secondes : centièmes de seconde par rapport au début de la séquence vidéo). Il est tout de même possible de voir dans ce graphique une représentation de la dynamique de l'évolution des thèmes du discours de l'enseignant qui se répartissent en 6 grands temps définissant des épisodes du discours, pouvant eux-mêmes être subdivisés :

Un premier temps liant les référents « activité » et « modèle »,

Un second temps liant « spectre » « soleil » et « lumière »

Un troisième temps liant « spectroscopie » « exercice » et « document ».

Un quatrième temps plus hétérogène (voir figure 3), se caractérise par des références régulières au « spectre ». Il est possible de décomposer ce temps en trois sous épisodes : tout d'abord (4a) « spectre » est associé aux référents « lumière » « schéma » et « étoile », dans une seconde partie (4b) spectre est associé aux référents « soleil » et « température » puis, dans une 3^e partie (4c) l'association « spectre », « lumière » « étoile » réapparaît en association avec « température ».

Le cinquième temps, associe « activité » et « spectre » mais coordonnés avec « étoile » et « température ».

Enfin un sixième temps qui débute par la montée en puissance du référent « exercice » se caractérise surtout par la prépondérance du référent « étoile »

qui unifie ce temps dans lequel il est possible de distinguer deux moments, un premier groupant « exercice » « schéma » « lumière » et « spectre » et un second qui se caractérise par l'association « schéma » « température ».

Le discours peut donc être divisé en 6 épisodes pour lesquels des hypothèses en termes de contenus peuvent être émises. Ainsi, le premier épisode pourrait être interprété comme étant un moment de mise en place de la séance puisqu'il ne fait pas encore intervenir de référents portant sur les contenus de la séance. Le deuxième épisode semble conçu comme un apport d'informations sur le spectre de la lumière solaire (il n'apparaît pas de référent lié à l'activité des élèves ou à la structure du cours). Le troisième apparaît comme lié à l'utilisation de modèles dans le cadre d'exercices faisant appel à des résultats expérimentaux puisqu'il associe « exercice » et « spectroscopie » avec « modèle ». Le quatrième épisode peut être considéré comme un moment de présentation des savoirs en jeu pendant la séance, savoirs portant sur le spectre de la lumière des étoiles et son lien avec la température des astres. Le cinquième épisode semble être un temps de mise en application des savoirs présentés pendant le temps 4, puisqu'il se caractérise par l'apparition du référent « activité ». Enfin, le dernier épisode semble renvoyer à une phase d'exercice accordant une large place à un « schéma » liant « lumière », « spectre » et « température ». (Ce dernier épisode ne fera pas l'objet d'une analyse plus détaillée pour garder une cohérence temporelle avec les autres articles de ce numéro pour lesquels l'analyse s'arrête généralement à l'épisode 5).

Toutefois, pour mieux caractériser ces différents épisodes et tester ces hypothèses de contenus, il est nécessaire de s'intéresser à leur organisation référentielle interne en prenant en compte l'ensemble des référents en jeu dans chaque épisode et en identifiant les relations qu'ils entretiennent entre eux.

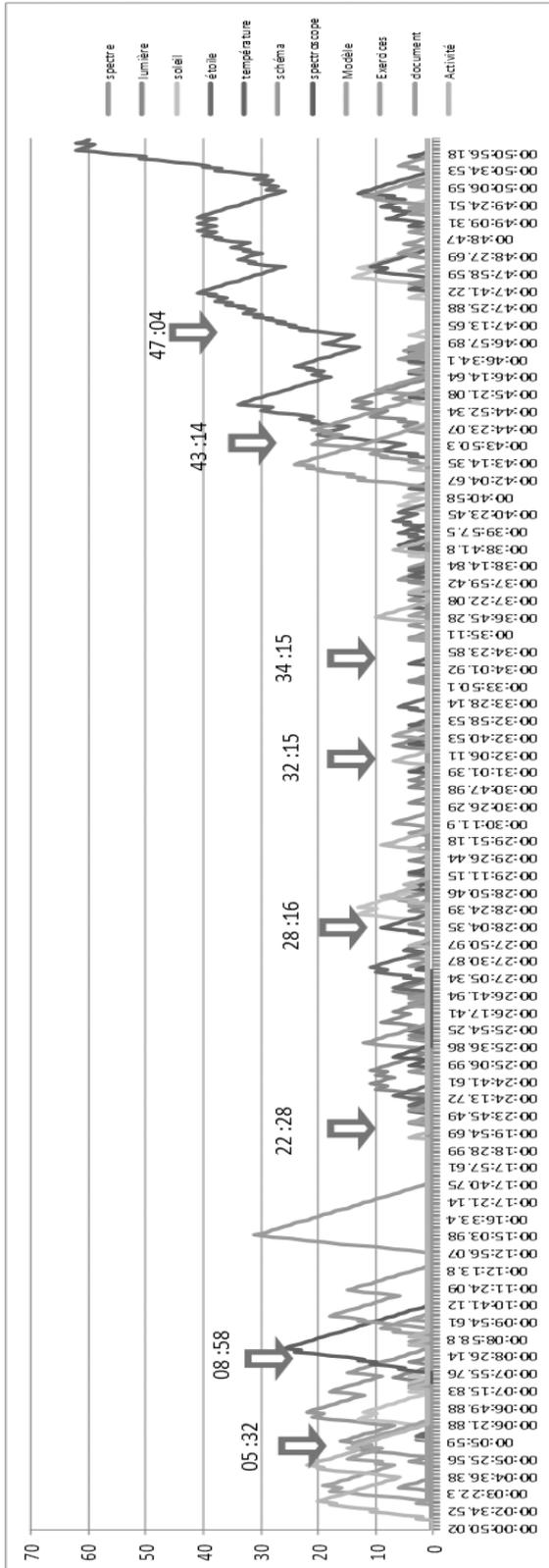


Figure 2 : Profil temporel d'activation pour les 11 référents thématiques identifiés par l'analyse en cluster, pendant les 52 premières minutes de la séance (les flèches marquent les temps de rupture thématique)

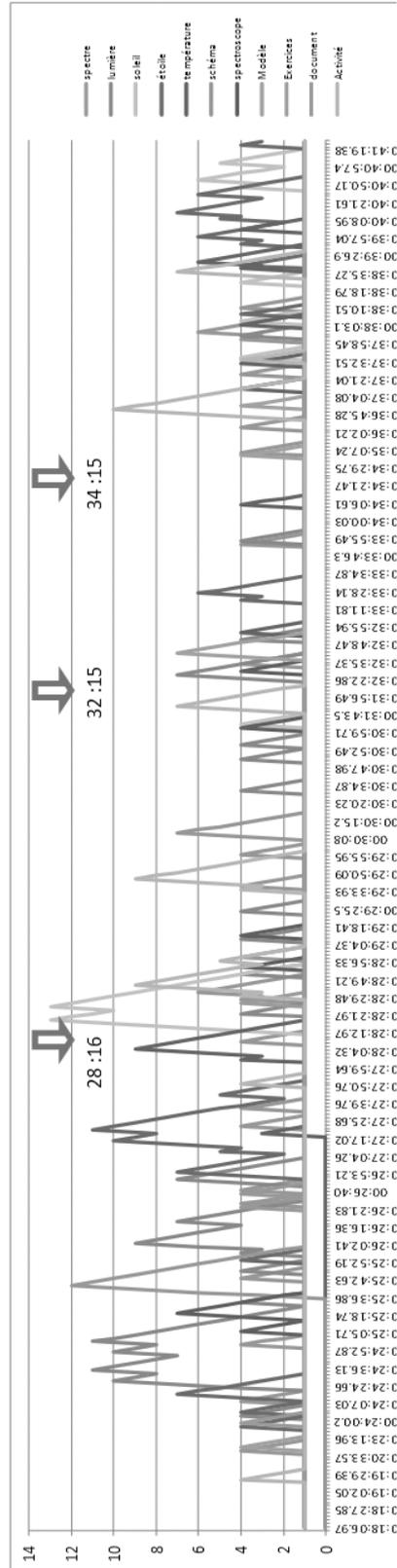


Figure 3 : Détail du temps 4 (a b e t c) et du temps 5

Résultat obtenu par l'analyse factorielle de l'activation des référents

Pour mieux comprendre la structure référentielle des épisodes, une analyse factorielle des correspondances multiples a été effectuée pour chaque épisode (et sous épisode pour l'épisode 4) en incluant dans l'analyse l'ensemble des référents activés dont l'activation avait été recodée selon trois valeurs :

- 1= non activé (valeur brute d'activation égale à 0 ou 1) ;
- 2= activé (valeur brute d'activation comprise entre 2 et 6) ;
- 3= fortement activé (supérieure à 6).

Le but de cette AFCM était de mettre au jour les structures référentielles propres à chaque épisode (ou sous épisode) en cherchant à identifier les complémentarités et les oppositions référentielles. Puis, dans un deuxième temps, d'étudier comment, au sein de chaque épisode, le discours de l'enseignant se déploie temporellement dans les différentes structures identifiées.

Épisode 1 (de 00:00 à 05:32 soit 5min 32s)

Nous présentons ici l'AFCM correspondant au premier épisode pour lequel nous avons fait l'hypo-

thèse qu'il renvoyait à la mise en place de la séance. Cette analyse a été effectuée en incluant l'ensemble des référents activés au cours de cet épisode soit 11 référents différents.

L'analyse des mesures de discrimination indique que la première dimension se caractérise par une opposition entre, du côté positif, le référent « modèle » et, du côté négatif, les référents « activité », « chapitre » et « devoirs ». Il semble donc s'agir d'une opposition entre d'un côté tout ce qui a trait à la structuration de la séance et, de l'autre côté, ce qui relève de l'utilisation du référent « modèle ». La deuxième dimension vient d'ailleurs préciser l'ambivalence de ce référent dans le discours de l'enseignant puisque cette seconde dimension oppose du côté positif l'association « spectre », « feuille de spectre » et « modèle » avec du côté négatif l'association « activité 3 », « réponse » et « modèle ». Il apparaît alors que dans cet épisode le terme « modèle » peut être associé soit à la représentation d'un phénomène (spectre), cette représentation pouvant se matérialiser sous forme graphique (feuille de spectre) ou sous forme textuelle (paragraphe) ce qui semble renvoyer au rôle du modèle en tant qu'instrument permettant d'appréhender un phénomène, soit au travail de l'élève (activité 3, exercice) et mettre en avant le modèle en tant qu'outil permettant d'agir.

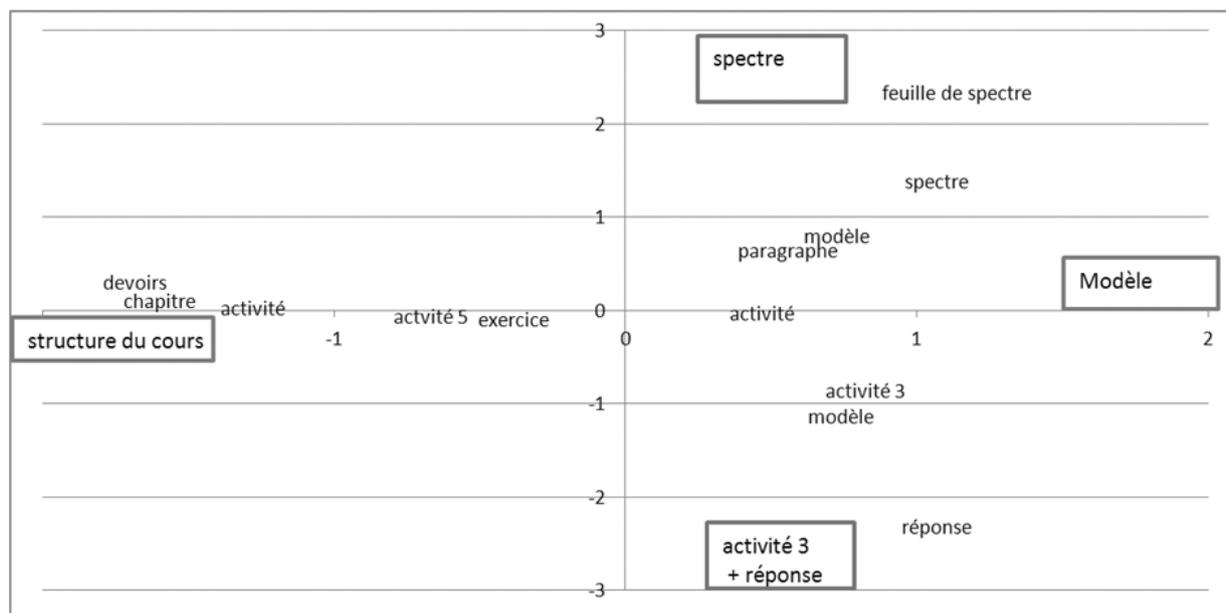


Figure 4: Projection des référents de l'épisode 1 dans l'espace défini par l'AFCM

Lorsqu'on observe comment le discours de l'enseignant se déploie au sein de cet espace référentiel en y projetant chaque occurrence référentielle dans l'ordre chronologique d'apparition dans le discours, on constate que l'épisode débute par des références à

la structure du cours (figure 5, flèche 1) puis ensuite s'oriente vers le pôle « modèle » d'abord dans son aspect instrument (flèche 2), puis dans son aspect outil (flèche 3) pour revenir ensuite vers le pôle instrument (flèche 4).

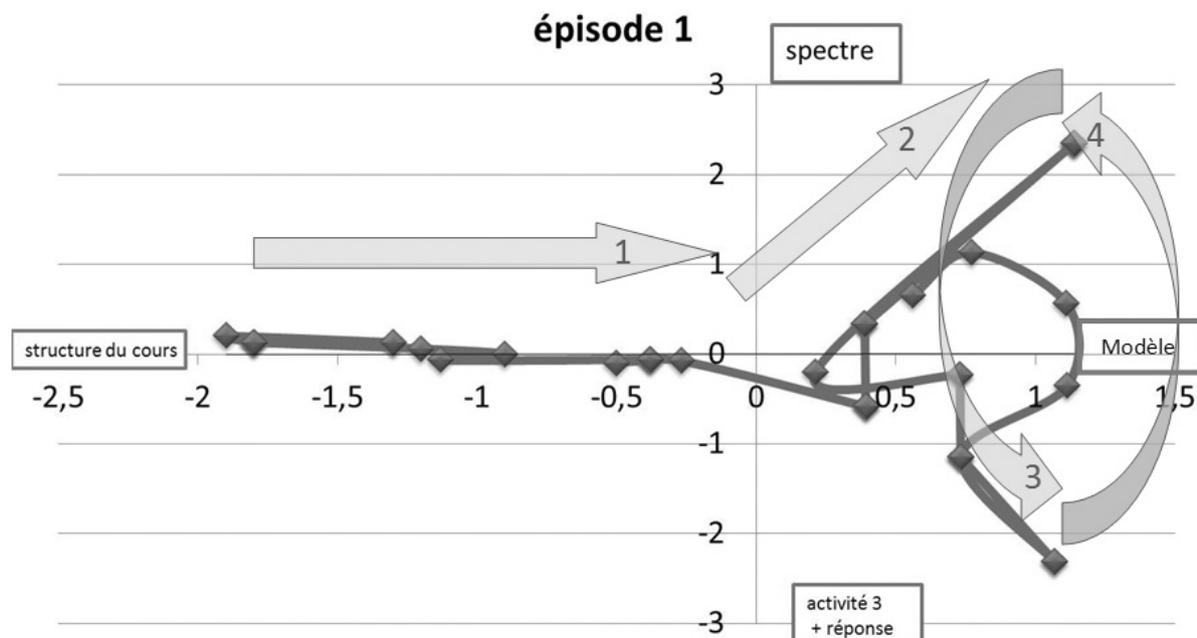


Figure 5 : Évolution temporelle du discours durant l'épisode 1 : l'ordre et le sens des flèches rendent compte de la progression temporelle, le passage d'une flèche à une autre matérialise un changement d'orientation dans le discours.

Il semble donc possible de confirmer le rôle introductif de ce premier épisode qui se compose d'abord d'une présentation de la structure du cours puis qui spécifie les deux rôles du référent « modèle » dans ce cours à savoir son rôle d'instrument permettant de saisir de l'information sur le phénomène étudié et son rôle outil permettant aux élèves d'effectuer les tâches proposées par l'enseignant.

Épisode 2 (de 05 :34 à 08 :58 soit 3min 24s)

L'épisode 2 était envisagé comme un apport d'informations sur le spectre de la lumière solaire. L'AFCM permet de préciser cette première définition du contenu en indiquant que le discours s'organise tout d'abord selon une distinction entre ce qui a trait au modèle général des spectres d'absorption et un cas spécifique de spectre, celui de la lumière solaire. La seconde distinction du discours a lieu

entre les propriétés des spectres et les instruments permettant d'appréhender ces propriétés. Cette double distinction aboutit à distinguer trois groupes de référents :

1. Ceux qui font référence aux instruments d'observation de la lumière blanche (« spectroscope ») en haut au centre
2. Ceux qui font référence aux propriétés identifiables du spectre de la lumière solaire (couleur, raies, sens) en bas à gauche
3. Ceux qui font référence à des aspects plus théoriques en lien avec le modèle des spectres telle que la distinction entre spectre d'absorption et spectre d'émission des étoiles et avec l'abord de ces notions théoriques dans une activité spécifique (l'activité 5).

Il est à noter que les référents théoriques sont associés avec le référent « étoile » et que les propriétés observables sont associées au référent « soleil » ce qui tend à montrer que ce dernier réfé-

rent est utilisé comme un exemple d'étoile soit dans les explicitations fournies par l'enseignant soit dans le cadre des observations faites par les élèves.

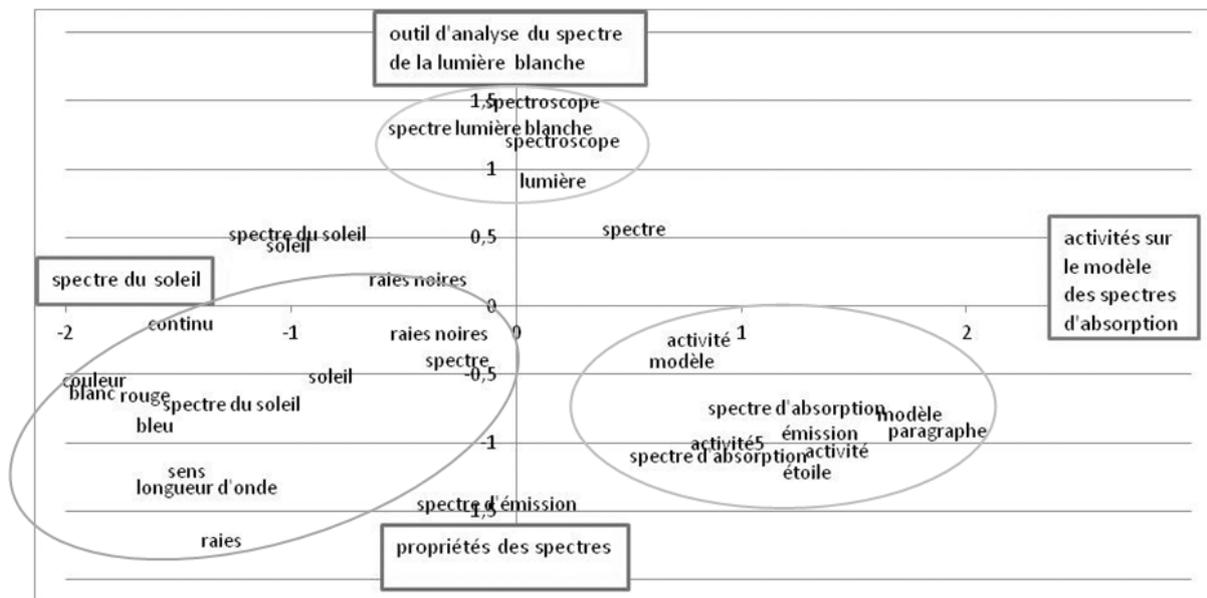


Figure 6 :Projection des référents de l'épisode 2 dans l'espace défini par l'AFCM

Cet épisode semble donc pouvoir être interprété comme un apport d'informations théoriques sur les différents spectres de la lumière des étoiles et leurs propriétés, illustré par l'exemple des caractéristiques du spectre de la lumière solaire et accompagné d'informations sur les méthodes expérimentales permettant d'étudier un spectre lumineux. Lorsque l'on s'intéresse à l'organisation temporelle du discours (figure 7), il apparaît que l'enseignant débute cette

phase en faisant référence aux aspects théoriques des spectres d'absorption pour enchaîner ensuite avec l'exemple du spectre du soleil en opérant une transition par le rôle des raies noires dans l'analyse des spectres. Après ce développement sur le spectre du soleil, un retour est opéré vers les aspects théoriques liés au modèle des spectres d'absorption puis les modalités d'analyse du spectre de la lumière blanche impliquant l'utilisation du spectroscopie sont évoquées.

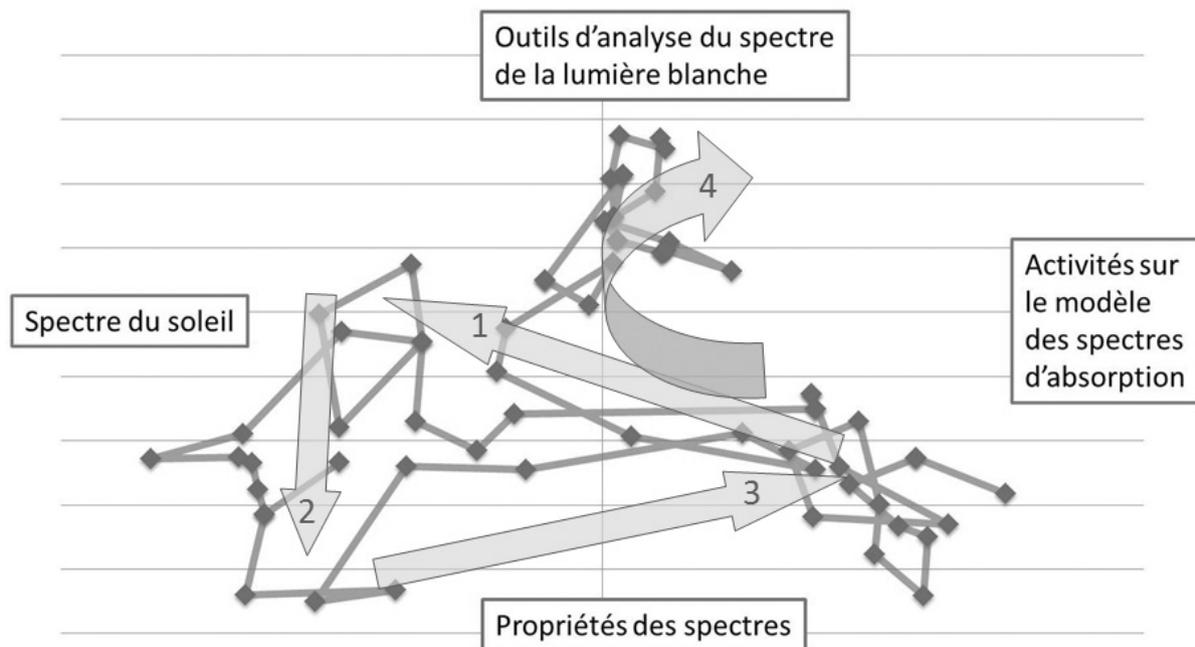


Figure 7: Évolution temporelle du discours durant l'épisode: l'ordre et le sens des flèches rendent compte de la progression temporelle, le passage d'une flèche à une autre matérialise un changement d'orientation dans le discours.

Épisode 3 (de 09 :12 à 22 :28 soit 13min 16s)

Le faible nombre d'interactions avec l'ensemble de la classe ainsi que le faible nombre de référents différents (10) identifiés pendant l'épisode 3 semble indiquer que cet épisode du discours est lié à une phase de la séance pendant laquelle l'enseignant interagit peu avec la classe entière ce qui est cohérent avec l'hypothèse de contenu formulée à l'étape précédente.

En effet, à partir du profil temporel d'activation, cet épisode 3 avait été défini comme évoquant l'uti-

lisation de modèles dans le cadre d'exercices faisant appel à des résultats expérimentaux.

L'AFCM précise cette première hypothèse de contenu en montrant que le discours de l'enseignant distingue ce qui relève de la définition de l'activité proposée aux élèves en situant les informations nécessaires (spectroscopie, raies noires, modèle et question) et ce qui relève des supports à mobiliser pour mener à bien l'activité (document, feuille de spectre). Enfin, une partie du discours précise cette notion de support en opposant le document en tant que support physique à son contenu (exercice, feuille de spectre).

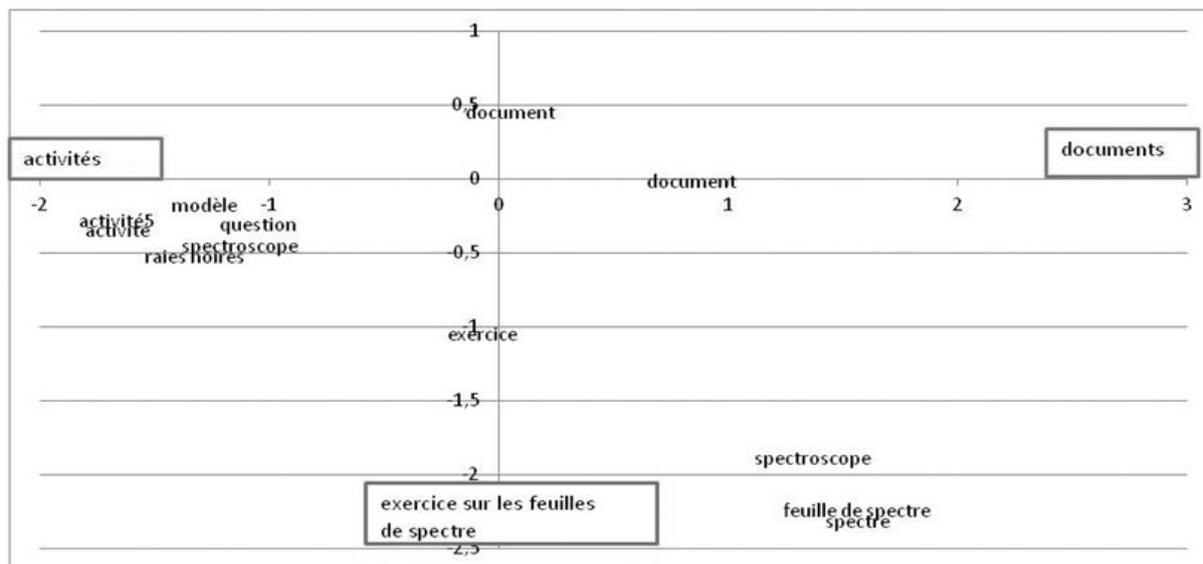


Figure 8 : Projection des référents de l'épisode 3 dans l'espace défini par l'AFCM

L'analyse de l'évolution temporelle du discours de l'enseignant, indique que cette phase débute par un rappel lié à l'activité 5 et au modèle. Un deuxième temps est consacré aux documents permettant de faire l'exercice proposé (feuille de spectre et spectre).

Le troisième temps est constitué de références à des documents qui ne sont pas immédiatement liés à l'activité en cours. Enfin, un dernier temps indique un retour vers la notion de modèle en lien avec l'activité 5.

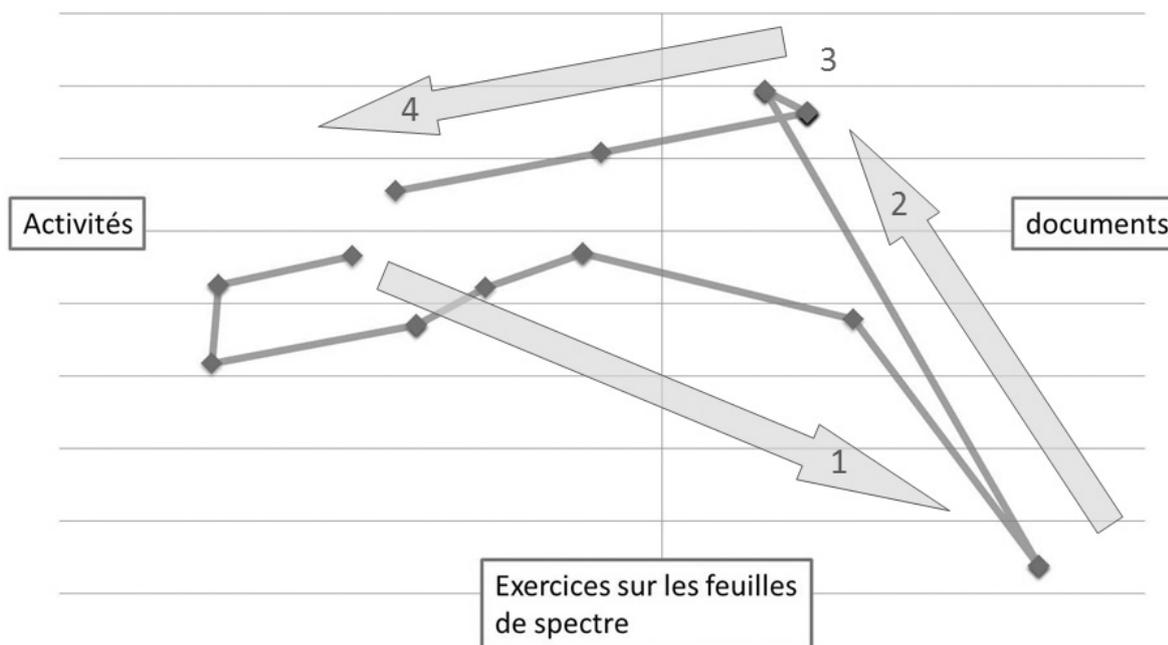


Figure 9 : Évolution temporelle du discours durant l'épisode 3 : l'ordre et le sens des flèches rendent compte de la progression temporelle, le passage d'une flèche à une autre matérialise un changement d'orientation dans le discours (le temps 3 n'est pas représenté par une flèche car il s'agit de plusieurs occurrences des deux mêmes référents).

Épisode.4.a (de 22 :28 à 28 :12 soit 5min 44s)

Le quatrième épisode se caractérise par une référence principale au référent « spectre » et l'hypothèse de contenu formulée à partir du profil temporel d'activation était qu'il s'agissait d'un moment de présentation des savoirs en jeu durant la séance, cette présentation des savoirs étant subdivisée en trois parties formant des sous épisodes. Le thème général de cet épisode avait été identifié comme la présentation du lien entre le spectre de la lumière des étoiles et leur température. Bien que des référents thématiques aient été identifiés pour chaque sous épisode, aucune interprétation spécifique n'avait été proposée. L'analyse référentielle détaillée de chaque sous épisode va donc permettre de préciser le thème de chacun de ces sous épisodes.

L'analyse du sous épisode 4a, incluant 39 référents différents, indique que la première dimension identifiable dans le discours de l'enseignant se caractérise par une opposition entre, du côté positif, les « raies », les « étoiles » et la « température » (ce qui peut être interprété comme un pôle lié aux propriétés des étoiles) et du côté négatif « lumière », « réseau » et « spectroscopie » (ce qui semble renvoyer à l'analyse de la lumière). La seconde dimension oppose du côté positif, « schéma », « spectre », « spectre d'émission » et « paragraphe » (elle apparaît donc liée aux représentations permettant l'analyse de la lumière) à, du côté négatif, « réseau » et « spectroscopie », dont le point commun est de faire partie des instruments d'analyse expérimentale de la lumière.

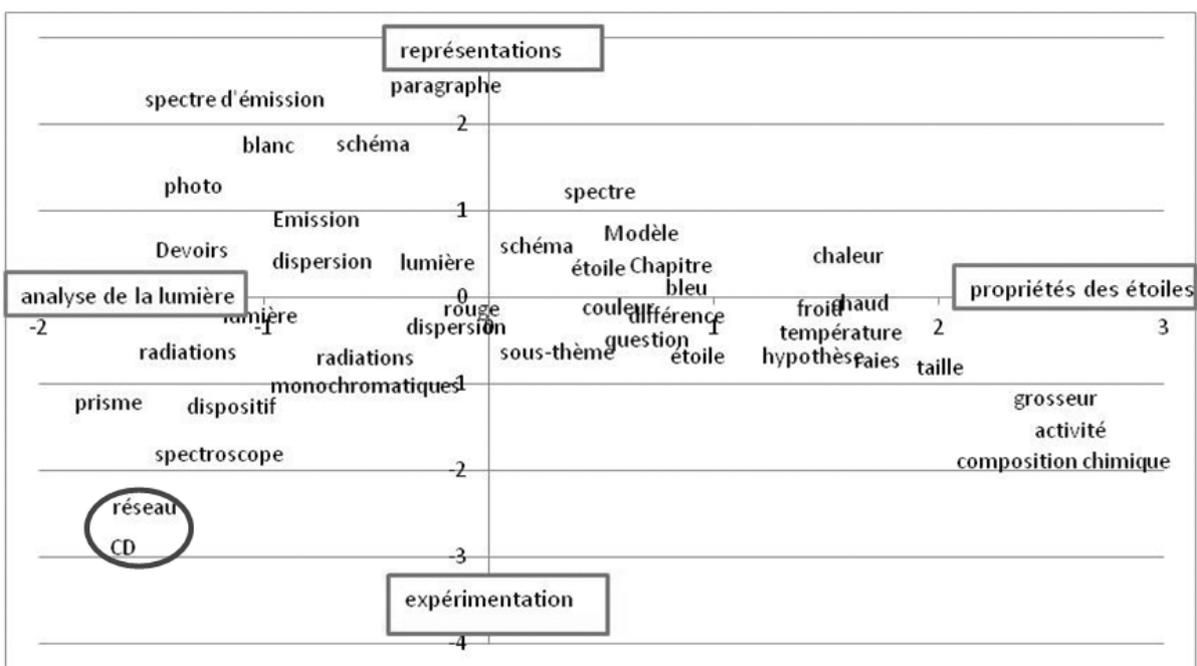


Figure 10 : Projection des référents de l'épisode 4.a dans l'espace défini par l'AFCM

La projection des référents dans l'espace défini par ces deux dimensions semble indiquer que, dans cet épisode, « dispositif », « question » et « hypothèse » apparaissent liés à l'expérimentation puisqu'ils se trouvent dans la partie négative de l'axe vertical, alors que « spectre », « schéma » et « modèle » seraient de l'ordre de la représentation puisqu'ils se projettent sur la partie positive de l'axe vertical. De la même façon, il semble que les différences de couleur et de

température soient liées aux propriétés des étoiles (partie positive de l'axe horizontal) alors que les phénomènes de dispersion, d'émission ou de radiation sont liés à l'analyse de la lumière (partie négative de l'axe horizontal).

De même, il semble possible d'identifier des associations qui, bien que ne correspondant pas aux apprentissages principaux visés par l'enseignant, pour-

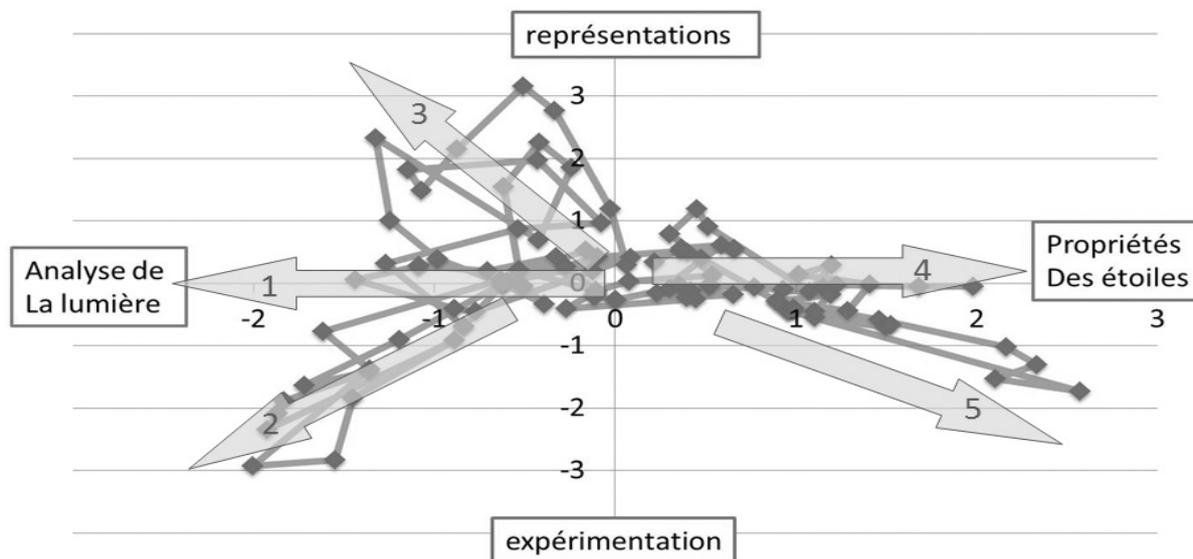


Figure 11 : Évolution temporelle du discours durant l'épisode 4a : l'ordre et le sens des flèches rendent compte de la progression temporelle, le passage d'une flèche à une autre matérialise un changement d'orientation dans le discours.

raient donner lieu à une acquisition de connaissances par des processus reposant sur des fréquences de cooccurrences. C'est potentiellement le cas de l'association « réseau » et « CD » (voir figure 10), qui si elle apparaît peu dans le langage courant, peut conduire à percevoir ces deux termes comme sémantiquement proches, dans le contexte d'un cours de physique sur la lumière. Ainsi, une des connaissances potentiellement acquises par les élèves est qu'un CD peut être considéré comme un réseau (et comme un prisme d'après la figure 12).

Si on se penche sur l'évolution référentielle du discours de l'enseignant pendant ce sous épisode (figure 11), on constate qu'il s'oriente dans un premier temps vers le pôle « analyse de la lumière », puis vers les dispositifs et instruments permettant de décomposer la lumière pour ensuite s'intéresser à la représentation des spectres d'émission ainsi obtenus. À partir du quatrième temps, le discours passe de l'analyse de la lumière à une focalisation sur les propriétés des étoiles tout d'abord en termes de température puis en évoquant d'autres propriétés potentiellement mobilisables (comme la taille ou la composition chimique). Il est à noter que chacun de ces temps se termine par un retour (les flèches retour n'ayant pas été représentées pour ne pas surcharger la figure) vers les référents qui se trouvent en position centrale qui sont « lumière » et

« dispersion ». Ces deux référents paraissent donc avoir un statut privilégié au sein de ce sous épisode en assurant la cohérence du discours (voir Lima 2001 pour une définition de la notion de cohérence dans le discours).

Pour résumer, ce sous épisode 4.a introduit l'analyse de la dispersion de la lumière en présentant les dispositifs expérimentaux et les systèmes de représentation qui y sont liés puis il fait le lien entre cette analyse et les propriétés des étoiles.

Épisode.4.b (de 28 :16 à 32 :15 soit 3min 59s)

L'analyse de l'épisode 4b, indique que le discours se structure autour de la distinction entre les aspects liés au contenu des activités 1 et 2 et les caractéristiques des spectres en termes de raies colorées. À cette première structure, vient ensuite s'ajouter une seconde distinction entre ce qui a trait aux dispositifs d'observation de la dispersion de la lumière et ce qui relève des liens entre spectre de la lumière solaire et température de l'astre. Il semble intéressant de noter que si la partie du discours qui porte sur le contenu des activités implique à la fois des aspects liés à la relation spectre et température et des aspects liés aux dispositifs d'observation, ce n'est pas le cas dans la partie qui porte sur les raies colorées qui ne comporte que des aspects liés aux dispositifs d'observation.

Ce sous épisode semble donc pouvoir être caractérisé comme un temps d'exemplification du sous épisode précédent en utilisant le soleil comme exemple d'étoile dont on peut étudier la dispersion du spectre lumineux, et donc les raies colorées qui compose ce spectre, pour déterminer la température.

Épisode 4.c (de 32 :22 à 34 :06 soit 1min 44s)

Dans cette dernière partie de l'épisode 4, le discours de l'enseignant se développe selon un premier axe opposant d'une part ce qui a trait à la température (chaleur, froid) et, d'autre part, ce qui est lié au spectre de la lumière artificielle (Lampe, lumière, spectre). Le deuxième axe oppose, au sein

du thème température, ce qui lie chaleur et couleur à travers l'exemple du métal chauffé (chaud, métal, blanc) à ce qui lie froid et étoile (étoile, froid).

Au cours de la dernière partie de l'épisode 4, le discours de l'enseignant se développe en partant du référent « modèle » pour s'orienter vers une référence au spectre de la lumière artificielle (1). Une fois ce contexte posé, le discours se tourne vers l'évocation des propriétés thermiques des astres (2) en les liant à l'émission de radiations, certaines pouvant être un indicateur de chaleur (3) puis, pour illustrer le lien entre température et émission de radiations colorées, une référence au métal chauffé qui émet de la lumière blanche est utilisée pour clore l'épisode (4).

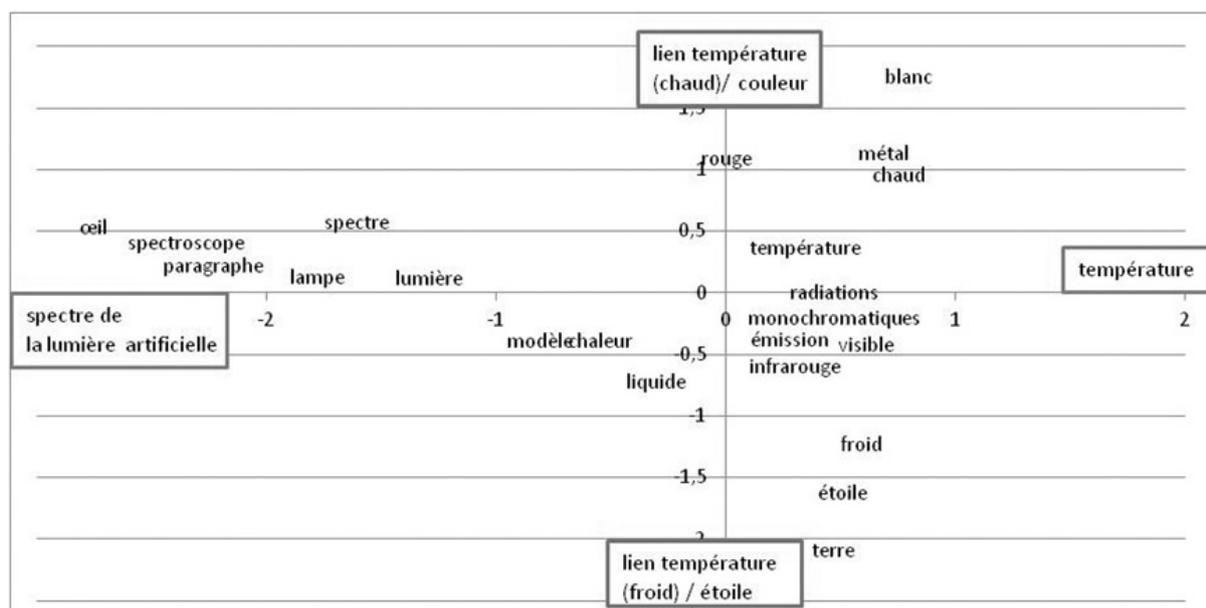


Figure 14 : Projection des référents de l'épisode 4.c dans l'espace défini par l'AFCM

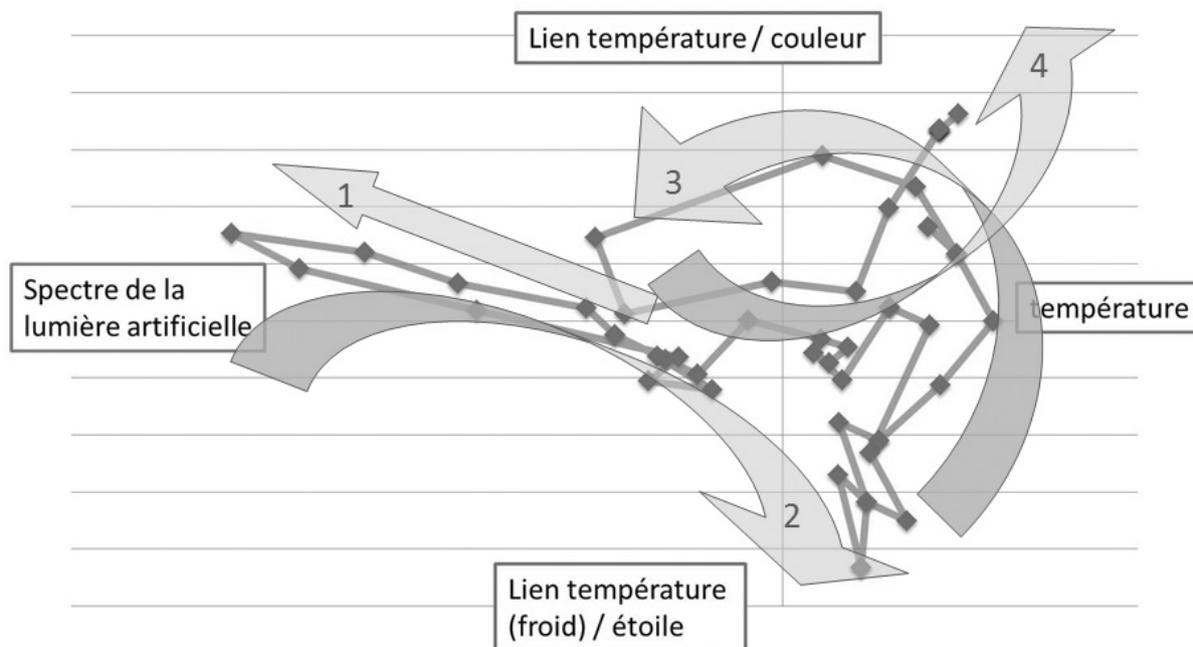


Figure 15: Évolution temporelle du discours durant l'épisode 4.c: l'ordre et le sens des flèches rendent compte de la progression temporelle, le passage d'une flèche à une autre matérialise un changement d'orientation dans le discours.

Ce dernier sous épisode de l'épisode 4 semble pouvoir être interprété comme un temps de synthèse de l'épisode cherchant à faire construire un modèle du lien entre propriétés thermiques des étoiles, émission de radiations liées à ces propriétés thermiques et couleurs du spectre lumineux.

Épisode.5 (de 34 :15 à 43 :14 soit 8min 59s)

Pendant l'épisode 5 le discours de l'enseignant s'organise d'abord autour d'une distinction entre ce qui relève des activités qui structurent le cours (principalement l'activité 2) et ce qui relève du lien entre la couleur du soleil et sa température (orange, soleil, blanc). La seconde dimension que permet d'extraire l'analyse indique qu'une partie du discours de l'enseignant porte sur le spectre continu de la lumière visible (spectre, continu, rouge, radiation, visible)

L'organisation temporelle de l'épisode 5 se singularise par l'alternance de moments caractérisés par la

référence aux activités et de moments faisant intervenir les contenus liés à ces activités. Ainsi l'épisode débute par des références à la structure des activités (exercice, chapitre), à leur contenu global (spectre d'émission, température) et aux activités elles-mêmes. Ensuite, le discours se tourne vers le spectre d'émission de la lumière visible, établit un lien avec la température et la couleur des étoiles pour se tourner à nouveau sur les activités. Enfin, le discours s'oriente sur la température solaire et les couleurs de la lumière solaire (blanc, orange) pour finir sur un retour à l'évocation du contenu et de l'organisation des activités

Il semble que cet épisode qui se caractérise par une alternance entre références aux activités et références aux contenus abordés au cours de ces activités puisse être considéré comme une synthèse de la séquence. Synthèse pendant laquelle les différents savoirs abordés au cours de la séance (et peut-être des séances précédentes) sont reliés aux activités.

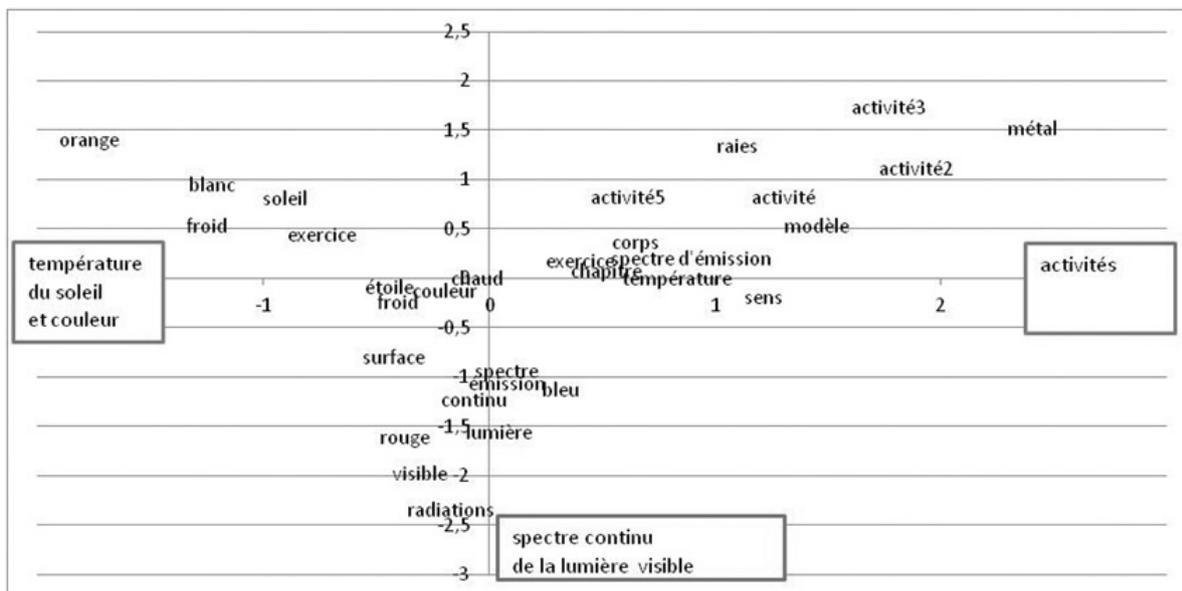


Figure 15: Projection des référents de l'épisode 5 dans l'espace défini par l'AFCM

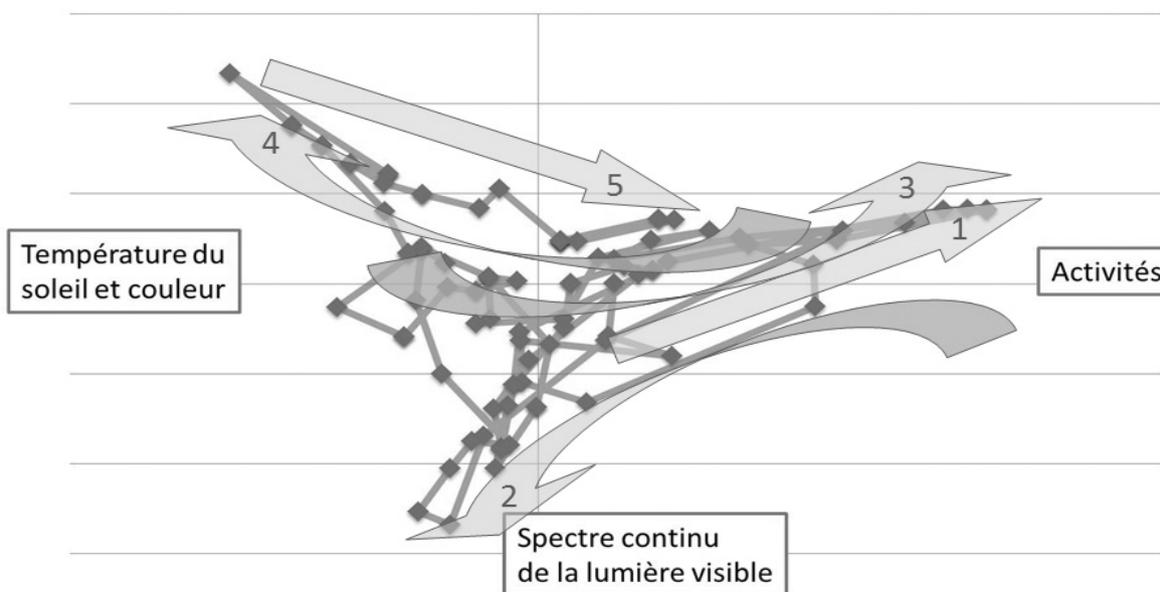


Figure 16: Évolution temporelle du discours durant l'épisode 5: l'ordre et le sens des flèches rendent compte de la progression temporelle, le passage d'une flèche à une autre matérialise un changement d'orientation dans le discours.

Conclusion

Reposant sur la modélisation de l'activation des référents du discours, la méthode d'analyse proposée permet d'identifier les référents thématiques dans de grandes portions de discours. À partir de l'étude des changements de thème, elle autorise un découpage en épisodes de ce discours. Chacun des épisodes identifiés peut ensuite faire l'objet d'une analyse sémantique plus approfondie permettant de mettre au jour la structure sémantique sous-jacente au discours de l'enseignant et comment son discours se développe au sein de cette structure. Au-delà du sens général du discours de l'enseignant, dont la structure sémantique est un bon candidat pour rendre compte du modèle de la situation potentiellement construite par les élèves, l'analyse permet aussi d'identifier des associations référentielles qui pourraient donner lieu à des apprentissages qui n'étaient pas explicitement visés par l'enseignant.

Malgré l'ensemble des limites liées à une analyse référentielle qui ne prend pas en compte certaines propriétés discursives (limites des propositions, relations causales) ou cognitives (capacités mnémoriques limitées par exemple), il semble apparaître que cette approche pourrait permettre une forme d'analyse du discours des enseignants en contexte de classe reposant sur des règles simples (même si le découpage en différents épisodes doit encore faire l'objet d'une clarification des règles de coupure). De plus, l'analyse proposée fait faiblement appel à la subjectivité du chercheur (au moins dans les premiers temps de l'analyse) puisqu'elle repose en grande partie sur des techniques statistiques (analyse en cluster, AFCM) fondées sur l'idée qu'il est possible d'identifier des structures préexistantes à l'analyse et qui ne nécessite aucune hypothèse a priori sur la structure potentielle des données et que, d'autre part, elle est sous-tendue par l'introduction, dans cette analyse, d'un ensemble aussi exhaustif que possible des référents du discours³. Cette propriété devrait permettre une certaine forme de standardisation de l'analyse en réduisant une partie des fluctuations dues aux connaissances et a priori de l'analyste.

Toutefois, plus on cherche à rendre compte du détail de la structure du discours de l'enseignant, plus les inférences produites par l'analyste sont fortes et peuvent potentiellement conduire à des contre-sens.

Ces contre-sens peuvent avoir diverses origines. La première prend sa source dans l'extrême simplification du discours de l'enseignant qui est réduit à sa structure référentielle ce qui fait disparaître la structure logique des relations entre les référents. Ainsi, par exemple, les relations d'exclusion disparaissent comme c'est le cas pour les deux référents « chaleur » et « température » qui apparaissent proches dans l'analyse factorielle produite pour le sous épisode 4a alors que l'enseignant, dans une de ces phrases, indiquent explicitement qu'il faut utiliser le terme de température et non celui de chaleur. De même, l'identification d'associations pouvant donner lieu à des apprentissages implicites ne reste qu'au stade d'hypothèse car ce type d'apprentissage dépend fortement de la fréquence d'apparition de l'association ce qui implique, si l'on souhaite étudier cet aspect, d'une part, une analyse longitudinale du discours de l'enseignant et, d'autre part, une confirmation que ces connaissances ont bien été acquises par les élèves exposés à ces associations.

Si l'analyse réalisée permet de produire une structure sémantique pouvant être considérée comme proche du modèle de la situation potentiellement construit par les élèves à partir du discours de l'enseignant, il ne peut s'agir que d'une approximation. En effet, un modèle de la situation est toujours individuel. Le modèle construit à partir du discours de l'enseignant va donc varier d'un élève à l'autre puisqu'il va dépendre non seulement du contenu explicite du discours mais aussi de ce qu'en ont perçu les élèves. Cette perception dépend en grande partie du niveau attentionnel de chacun, des capacités linguistiques permettant à chaque élève de traiter ce discours, et des connaissances générales et spécifiques au contenu enseigné que chaque élève était en mesure de mobiliser pour interpréter et enrichir le discours de l'enseignant pour aboutir à un modèle de la situation.

Il semble possible de rechercher une validation empirique de cette méthode d'analyse en confrontant les résultats obtenus à partir du discours de l'enseignant à ceux que l'on pourrait récolter chez les élèves soit à travers ce qu'ils peuvent dire du cours, soit à travers leurs copies. En effet, ce que les élèves peuvent dire du cours à travers un récit ou à travers ce qu'ils en ont retenu et qui peut être identifié dans une copie dépend du modèle de la situation qu'ils

ont construit et stocké en mémoire à long terme. Ce modèle doit, si notre approche est correcte, posséder certains traits communs avec celui que nous avons construit à partir de l'analyse référentielle du discours de l'enseignant. Les référents thématiques doivent y occuper une place plus importante que les autres référents, la structure en épisode doit être similaire et les associations référentielles doivent être conservées. Ainsi, dans un récit du cours, les élèves devraient plus fréquemment citer les référents thématiques. Ils devraient aussi organiser leur récit selon la structure des épisodes et les référents les plus associés dans le discours de l'enseignant devraient aussi apparaître comme les plus associés dans le discours produit par les élèves à propos du cours. Toutefois, cette validation nécessiterait d'identifier pour chaque élève la base de connaissances du domaine dont il dispose avant le cours pour pouvoir prendre en compte une partie des différences interindividuelles.

Au-delà de l'objectif de proposer une méthode permettant de construire à moindre coût une repré-

sentation sémantique du discours de l'enseignant pour étudier le lien entre ce discours et l'interprétation que peuvent en faire les élèves, cette tentative montre qu'il est potentiellement possible d'utiliser des méthodes de modélisation du discours comme éclairage pour l'analyse de certaines situations didactiques. En effet, cette méthode bien qu'elle ne pose aucune hypothèse *a priori* sur le contenu et l'organisation du discours de l'enseignant, semble mettre en lumière certains aspects de sa posture épistémique à travers la façon dont il met en exergue certains thèmes, dont il les enchaîne et dont il établit des relations entre concepts mais aussi dont il organise l'activité des élèves. L'approche proposée paraît donc être un instrument d'observation pertinent des situations didactiques en fournissant au chercheur une information qui reste à interpréter mais qui est plus organisée que l'observable de départ. Cette information peut servir au chercheur dans sa tentative de « re-construire les significations en jeu dans l'action didactique » (Thiberghein et Malkoun, 2007, p. 31) en apportant des indications sur la chronogenèse du savoir enseigné.

NOTES

1. La linguistique utilise le terme de saillance pour rendre compte de la centralité référentielle qui peut être locale, si le référent vient d'être évoqué dans le discours, ou cognitive, si le référent est lié à des connaissances ou représentations partagés par les interlocuteurs (Schnedecker, 2009).

2. Ces vecteurs correspondent à la projection de chaque terme dans un espace à n dimensions constituées par l'ensemble des différents termes et documents introduits dans la matrice représentant l'espace sémantique. On peut alors interpréter la longueur du vecteur comme indice de la fréquence du terme et sa direction comme un indice de son lien sémantique avec d'autres termes ou documents dont le vecteur a une direction proche

3. Pour autant, comme cela a été précisé dans la partie méthodologie, tous les référents présents n'ont pas été inclus dans l'analyse puisqu'ils n'ont pas été considérés comme des éléments du discours tel qu'on avait choisi d'en définir les limites (discours adressé à tous les élèves et portant sur les contenus d'enseignement) ce qui est déjà un choix subjectif qui conditionne les résultats obtenus.

RÉFÉRENCES

- Bianco, M., Lima, L., & Sylvestre, E. (2004). Comment enseigner les stratégies de compréhension en lecture. In E. Gentaz & P. Dessus (Eds.), *Comprendre les apprentissages* (p. 48-68). Paris: Dunod.
- Eco, E. (1999). *Kant et l'ornithorynque*. Paris: Grasset et Fasquelle.
- Fracchiola, B. (2006). Systèmes pronominaux et construction d'identité. *L'information grammaticale*, 110, p. 43-48.
- Kintsch, W. (1998). *Comprehension, a paradigm for cognition*. Cambridge: University Press.
- Kintsch, W. (1988). The Role of Knowledge in Discourse Comprehension: A Construction-Integration Model. *Psychological Review*, 95(2), p. 163-182.
- Kintsch W., & Van Dijk, T. (1978). Towards a Model of Discourse Comprehension and Production. *Psychological Review*, 85, 363-394.
- Kleiber, G. (1994). *Anaphores et pronoms*. Louvain-La-Neuve : Duclos.
- Landaueur, T.K., & Foltz, P. (2001, Février). *Latent semantic analysis*. Communication orale au séminaire du LPC, université Paris 8.
- Lemaire B., Bianco M., Noveck I., & Sylvestre, E. (2001). Un modèle de compréhension de textes fondé sur l'analyse de la sémantique latente. In H. Paugam-Moisy, V. Nyckees, J. Caron-Pargue (Eds), *La cognition entre individu et société (actes du colloque ARCo'2001)*, 309-320, Hermès.
- Lima, L. (2001). *L'interprétation des pronoms personnels objets au cycle trois de l'école primaire: conception et évaluation de séances didactiques*. Thèse de Doctorat en Sciences de l'Éducation, Université Pierre Mendès France - Grenoble 2.

Schnedecker, C. (novembre, 2009). La notion de saillance : problèmes définitoires et avatars. Communication présentée au colloque « *Saillance, aspects linguistiques et communicatifs de la mise en évidence dans un texte* », Genève, ETI.

Thiberghein, A., & Malkoun, L. (2007). Différenciation des pratiques d'enseignement et acquisitions des élèves du point de vue du savoir. *Éducation et didactique*, 1, 1, p. 28-54.

Van den Broek, P. (1995). A "landscape" model of reading comprehension: inferential processes and the construction of a stable memory representation. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 36(1), p. 53-54. doi: 10.1037/h0084723