

Cours de mathématiques enseignées en français LV2 au collège au Liban : recueillir, transcrire, analyser et exploiter un corpus d'interactions verbales

Myriam Abou-Samra
Université de Franche-Comté, CLA, ELLIADD

Introduction

Ce chapitre se propose d'illustrer par un exemple concret la manière dont des données issues d'un cours de mathématiques dispensé en langue 2 peuvent être recueillies, transcrites et analysées d'une part, puis exploitées dans une visée formative d'autre part. Bien qu'ancré dans un contexte particulier, nous pensons que ce travail peut avoir un écho plus large et que la méthodologie exposée, ainsi que les résultats auxquels nous sommes parvenus, peuvent être utiles pour les enseignants, formateurs ou chercheurs exerçant dans d'autres contextes d'enseignement bi-plurilingue. L'objectif de notre recherche est d'identifier certaines spécificités du discours de la classe de mathématiques dispensée en langue 2 afin d'étudier notamment la manière dont les savoirs linguistiques et disciplinaires se manifestent, s'imbriquent éventuellement et se construisent. C'est dans cette optique que nous nous intéressons aux séquences que nous qualifierons d'explicatives. Après avoir défini ce que nous entendons par « séquences explicatives » nous chercherons à identifier quels éléments de savoirs font l'objet d'explications et par quels moyens les explications sont construites. Notre étude s'intéresse particulièrement au rôle joué par chacun des interactants (enseignant et apprenants) ainsi qu'aux langues qu'ils mobilisent. Nous verrons ensuite comment nos résultats peuvent être mis à la fois au service de la formation des enseignants (de mathématiques mais aussi de langue) et de la création de ressources pour la classe (de mathématiques mais aussi de langues).

1 Contexte d'observation et de recueil des données

Les données présentées ici ont été recueillies dans le cadre de la réalisation de ma thèse de doctorat mais aussi dans le cadre de l'emploi que j'occupais à ce moment. Conseillère pédagogique pour le français, je travaillais

pour l'Institut Français du Liban mais j'étais détachée à l'UNRWA¹ : ma tâche principale consistait à accompagner les enseignants *de* et *en* français exerçant dans les établissements de l'UNRWA répartis sur tout le territoire libanais. J'animais également le dispositif de formation continue qui était en partie consacré à l'élaboration de matériel pédagogique adapté aux besoins spécifiques des élèves. Si les élèves scolarisés dans les écoles de l'UNRWA ont des besoins spécifiques, c'est notamment parce qu'ils ne pratiquent pas le français en dehors de la sphère scolaire (Abou-Samra 2014) alors même que l'enseignement bilingue, dans le sens où on le définit comme « l'utilisation de deux (ou plusieurs) langue d'instruction à un moment donné de la carrière scolaire de l'étudiant » (Cummins et Corson 1997), est généralisé dans les établissements publics libanais et dans ceux de l'UNRWA au niveau du collège. En effet, après un enseignement que l'on peut qualifier d'intensif de l'arabe et d'une langue étrangère (le français ou l'anglais) dès la classe d'EB1², les Disciplines dites Non Linguistiques (DdNL) que sont les mathématiques et les sciences (à savoir la biologie, la physique et la chimie) sont enseignées en langue étrangère à partir de la classe d'EB5³. Ainsi, le français qui était uniquement objet d'enseignement devient véhicule d'enseignement, cette nouvelle utilisation de la langue par l'apprenant appelle le recours à de nouvelles compétences que nous souhaitons ici contribuer à définir.

Avant cela, il nous semble important d'apporter quelques précisions sur la manière dont est envisagé l'enseignement des langues et des DdNL au sein de ce programme⁴.

On peut commencer par préciser que l'objectif affiché est l'apprentissage de plusieurs langues que rien ne relie. Autrement dit, il ne s'agit pas de mettre en œuvre une « éducation langagière » où les enseignements de langues seraient pensés comme articulés les uns aux autres (Beacco et Byram 2007) afin de bénéficier au développement de toutes les capacités langagières, et particulièrement de celles de la langue 1. Ce cloisonnement s'observe pour l'arabe également puisque seule la langue classique trouve sa place dans les programmes scolaires et il n'est nulle part envisagé de s'appuyer sur les connaissances du dialecte des apprenants pour « entrer » dans l'apprentissage de l'arabe littéral. Que ce soit pour l'arabe

1. *United Nations Relief and Work Agency for Palestine Refugees in the Near-East*. En français, on parle de l'Office de Secours et de Travaux des Nations-Unies pour les réfugiés de Palestine au Proche-Orient.

2. La classe d'EB1 correspond à la 1^{re} année d'éducation de base, c'est-à-dire au Cours préparatoire (CP) en France.

3. 5^e année de l'Éducation de base, soit le CM2 en France.

4. Bien que nos propos concernent les écoles de l'UNRWA, le programme auquel nous nous référons est celui mis en œuvre par le ministère de l'Éducation libanais dans le cadre de l'ensemble des écoles publiques, l'UNRWA étant tenue d'inscrire son action dans le cadre de la législation des pays hôtes.

classique ou pour le français, les programmes et les manuels du CRDP⁵ libanais semblent plus conçus pour enrichir une compétence langagière déjà engagée que pour l'installer.

Par ailleurs, on constate que dans le *Projet de Restructuration du système éducatif libanais* (1995), aucune mention n'est faite de l'enseignement des DdNL à proprement parler. On peut lire que la volonté est de « former un citoyen connaissant parfaitement une langue étrangère au moins ce qui doit lui permettre de s'ouvrir à toutes les cultures du monde, s'enrichissant ainsi à leur contact et les enrichissant à son tour » et supposer que le dispositif d'enseignement bilingue a été mis en place davantage dans la perspective d'améliorer les apprentissages de langue que pour améliorer l'apprentissage des DdNL. Cette question est pourtant clé, comme le rappelle Duverger (2011 : 15) lorsqu'il écrit que « l'enseignement bilingue, parallèlement aux bénéfices linguistiques avérés pour la L2, doit permettre également d'améliorer chez les élèves l'apprentissage des savoirs disciplinaires enseignés partiellement dans cette L2 ».

Enfin, il faut rappeler que lorsque les participants d'une interaction possèdent plus d'une langue en partage, ils ont la possibilité de recourir à un mode bilingue (ou plurilingue) de conversation, caractérisé par de possibles alternances de code. Ce mode de communication n'est officiellement pas toléré dans les classes au Liban où la règle qui s'impose de façon implicite repose sur le principe d'une langue – une personne. Il est en effet admis que pour un apprentissage plus efficace de la langue étrangère, il faut évincer la langue maternelle de la classe de façon à pouvoir proposer un véritable « bain linguistique » aux apprenants. Ainsi, si certains modèles d'enseignement bilingue envisagent de « didactiser l'alternance » (Duverger 2007), cette perspective n'est guère envisagée au Liban où même lorsque l'alternance est avérée, on a tendance à l'ignorer ou à la condamner.

C'est donc dans ce cadre, et marquées par un souci d'élaboration d'outils pédagogiques adaptés aux besoins des apprenants, qu'ont été pensées les observations de classe menées auprès des enseignants de DdNL. Il faut souligner ici qu'avant ma prise de fonction, le périmètre d'action de la Conseillère pédagogique ne concernait que les enseignants de français et nullement les enseignants de DdNL enseignées en langue étrangère. Ainsi, ce nouvel effort traduit d'une part la volonté d'analyser et de prendre en considération les besoins des apprenants et, d'autre part, celle d'impliquer l'ensemble de l'équipe enseignante dans le projet d'enseignement / apprentissage de la langue.

2 Transcrire

Nous considérons que la transcription ne peut être correctement interprétée que si l'on dispose des éléments du contexte (Pekarek-Doehler 1999) : chaque transcription est donc précédée d'une présentation qui va

5. Centre de Recherche et de Développement Pédagogique.

permettre de la situer en apportant quelques précisions sur le cadre spatio-temporel et sur les participants. Dans un souci de cohérence, l'ensemble des données qui sont ici traitées sont issues de la même séance, que nous pouvons présenter ainsi :

École	Ras el Ein, Sabra, Beyrouth
Enseignant	Marwan
Matière	Mathématiques
Date de l'enregistrement	03/05/2010
Classe	EB7 (12-13 ans)
Disposition de la classe	Tables disposées en rangs
Nombre d'apprenants	13
Apprenants dont le prénom a été identifié	A2 Sima, A3 Adnan, A5 Maya, A6 Mohammad, A7 Abed (1), A8 Ahmad, A9 Abed (2), A10 Ali, A11 Safa, A12 Hiba, A13 Ghawi
Durée de l'enregistrement	35:47
Durée de la transcription	35:35 (début de la transcription : 0:00, fin : 35:35).
Nombre de tours de parole (TP)	757

Doc. 1. Présentation de la séance.

Le rapport que l'enseignant entretient avec le français est brièvement abordé par la mention de données relatives à sa « biographie langagière » qui nous renseigne essentiellement sur la façon dont il a appris le français et l'utilisation qu'il en a. Concernant Marwan, nous pouvons rappeler qu'il est palestinien, qu'il a 33 ans et que, bien qu'ayant été scolarisé dans des écoles privées, il ne « se sent pas capable » de parler le français, qu'il ne pratique que pour enseigner les mathématiques. Lors de ses cours, il essaie d'employer l'arabe et le français à parts égales mais dit souvent « oublier de parler en français ». Il considère néanmoins qu'il ne parviendrait pas à donner des cours de mathématiques en arabe, car il ne connaît pas les termes spécialisés.

Une fois les cours observés et les données enregistrées, il est nécessaire de transcrire les enregistrements. Si la présence d'un observateur représente un biais, la transcription en représente quant à elle un second. En effet, bien que se voulant une représentation fidèle de la réalité, le passage à l'écrit modifie forcément les données. Dans notre cas, la transcription peut s'accompagner d'une traduction et « la dimension

d'interprétation présente dans l'opération de transcription se trouve décu-
plée dans celle de traduction des transcriptions » (Traverso 2002 : 96). Une
autre difficulté propre à l'arabe tient à la possibilité qu'il y a à passer du
dialecte (ou plutôt des dialectes) à l'arabe littéral. Concernant ensuite la
présentation des données, j'ai eu recours à la technique du synopsis qui
permet de mettre en avant les objets enseignés ainsi que « les contraintes
contextuelles et le dispositif didactique qui interviennent dans sa construc-
tion » (Schneuwly *et alii* 2006 : 175). Permettant une description générale
de la séquence, la réalisation des synopsis nécessite une lecture attentive
des transcriptions, une identification des différentes activités puis leur
hiérarchisation.

N°	Durée	Modalités	Matériel	Transcription	Description
1					Illustrer la notion d'équation par un exemple de problème
1.a	00"00 à 02"52 durée : 02"52	E mène le travail en posant des questions aux A.	Énoncé d'un problème : <i>"Sachant que la somme des pommes et des oranges est égale à 120 et que le nombre de pommes est le triple de celui des oranges, quel est le nombre de pommes et d'oranges ?"</i>	001 E: c'est très : important +++ <i>hāda el</i> chapitre c'est un nouvel chapitre + <i>hāda el</i> équation + <i>ktīr muhem</i> + <i>šū ma'nāt</i> équation ? + pour savoir qu'est-ce que ça veut dire équation + je veux mettre un problème ++ 002 A1: <i>hāda</i> algèbre? 003 E: oui +++ (32 sec) (<i>E écrit au tableau</i>) Sima lis 004 A2: la somme de ++ pommes et + d' d'oranges est cent-vingt 005 E: alors qu'est-ce que ça veut dire cette phrase ? + la somme de pommes et d'oranges est cent-vingt xxx 006 A3: <i>'ostāz</i> 007 A4: <i>'ostāz</i> 008 E: euh Maya 009 A5: <i>ḡame' el</i>	Expliquer la consigne et l'énoncé du problème E annonce qu'ils vont commencer un nouveau chapitre consacré aux équations. Afin qu'ils comprennent cette notion, E leur propose un problème, note l'énoncé au tableau et demande à A2 de le lire. A2 lit la 1 ^{re} partie de l'énoncé, E

				<p>010 E: somme</p> <p>011 A: pommes <i>teffāh ū-l- euh leymūn</i></p> <p>012 E: <i>leymūn</i> somme + le nombre de pommes + est le triple de celui d'oranges + qu'est-ce que ça veut dire cette phrase? (...)</p>	<p>demande à A5 de l'expliquer : avec l'aide d'un autre A elle en propose une traduction.</p> <p>E lit la 2^e partie de l'énoncé et demande aux A de l'expliquer</p>
--	--	--	--	--	--

Doc. 2. Extrait de synopsis détaillé.

1	Illustrer la notion d'équation par un exemple de problème
1.a	Expliquer la consigne et l'énoncé du problème
1.b	Résoudre le problème
1.c	Apporter des précisions sur la notion d'équation
2	Définir la notion d'équation
2.a	Définir formellement ce qu'est une équation
2.b	Donner un exemple d'équation
2.c	Distinguer équations à une ou deux inconnues
2.d	Récapituler
3	Faire un rappel sur la notion de "développement"
3.a	Développer un 1 ^{er} énoncé
3.b	Corriger
3.c	Développer un 2 ^e énoncé
3.d	Corriger
4	Résoudre une équation
4.a	Identifier une équation
4.b	Comprendre la consigne
4.c	Identifier et réaliser la 1 ^{re} étape : développer
4.d	Identifier et réaliser la 2 ^e étape : isoler l'inconnue

Doc. 3 : Synopsis général de la séance « Introduction à la notion d'équation ».

Ce travail de hiérarchisation permet également de parvenir à une présentation générale de la séance par le biais du synopsis général (Doc. 3).

Nous pouvons constater que les deux premières activités du cours sont consacrées à la définition et à l'illustration de la notion d'équation alors que les deux suivantes traitent plus précisément de la résolution de problème. Il s'agit alors de rappeler la méthode à suivre pour développer les termes d'une équation puis d'introduire celle qui permet d'isoler et de calculer l'inconnue. Le travail est généralement réalisé de manière collective, l'enseignant posant des questions aux apprenants dont il note les réponses au tableau. Seul le rappel consacré au développement donne lieu à un travail individuel des apprenants.

3 Analyser des données transcrites

Sur un plan plus général, nos recherches s'appuient sur un cadre théorique rappelé notamment dans les travaux de Jaubert (2008) : partant du postulat que des genres discursifs spécifiques émergent au sein du cours de DdNL, nous cherchons à spécifier les compétences discursives qui sont mobilisées et à analyser la manière dont elles se construisent. C'est une des raisons pour lesquelles nous recourons à la technique du synopsis qui permet d'apporter une description globale de la séance et de privilégier une entrée qui favorise l'identification des objets enseignés. Une fois le travail autour du synopsis réalisé, je me suis consacrée à une analyse au niveau micro, dédiée aux séquences explicatives à proprement parler et s'articulant autour de trois questions principales : celle de l'intégration entre langue et discipline dans le travail scolaire, celle de l'émergence d'un mode bilingue de conversation et enfin, celle de la dimension plus ou moins collaborative de l'élaboration des explications. On considère qu'« expliquer » désigne le fait de faire comprendre, de rendre clair en développant une idée ou en fournissant une raison, une justification. Antaki (1994) considère que l'explication relève d'un processus collaboratif, d'un « accomplissement conjoint plutôt que [d']un acte individuel » (*ibid.* : 1). Raccah (2008) pense pour sa part que pour que l'on puisse parler d'explication, il doit y avoir quelque chose à expliquer, que cette chose doit être perçue par un destinataire et qu'elle doit être présentée au destinataire par un agent. Ceci implique que l'explication est un processus collaboratif mais aussi qu'une explication prend place dans une situation où se manifestent à la fois un objet qui nécessite un éclaircissement et un besoin de savoir. À la suite de Moirand (2008) on peut identifier trois types de questions qui déclenchent des explications, procédé à travers lequel on tentera donc de résoudre un problème (réel ou potentiel)⁶ :

– les questions du type « qu'est-ce que c'est ? » / « qu'est-ce que cela

6. Une explication peut bien entendu apparaître pour anticiper et non pour résoudre un problème : dans ce cas le problème ne sera pas forcément thématique et la question pourra ne pas être explicite.

signifie » qui visent la compréhension du référent d'un signe nouveau ou l'accès à un phénomène représenté que l'on connaît mais que l'on se représente mal ;

- les questions du type « comment on fait ? » / « comment ça marche ? » qui visent des connaissances procédurales ;
- les questions du type « pourquoi cela se passe-t-il comme cela ? » / « comment est-ce possible ? » où celui qui explique fait appel aux théories, aux modèles, aux hypothèses et aux incertitudes de la communauté de référence.

Notre corpus montre qu'en cours de mathématiques les explications relevant de questions du type 3 sont rares : dans ce cours, elles ne représentent qu'une seule explication. Nous faisons donc le choix d'illustrer ici uniquement les explications qui répondent aux questions de type 1 (qui représentent 33 % des explications) et 2 (qui représentent 60 % des explications).

3.1 Premier extrait : explication de type 1

088 E	šū qu'est-ce que ça veut dire équation ? c'est une équation ya'nī	Qu'est-ce que qu'est-ce que ça veut dire équation ? c'est une équation ça veut dire
089 A	'ostāz	monsieur
090 A9	tağbīh	réduction
091 E	mu'ādale bi-l-'arabi entū bte'rafūhā mu'ādale + mu'ādale fīhā mağhūl ++ mīn bi 'ellī hōn mīn homme el-mağhūlīn ?	équation en arabe vous la connaissez ainsi + équation il y a une inconnue+ qui peut me dire qui sont les inconnues ?
092 A	euh	
093 E	'ellī bye'raf byerfa' 'īdo !	Celui qui sait lève la main !
094 A	xxx	
095 E	qui inconnue + mağhūl + inconnue c'est-à-dire + mağhūl + mağhūl ya'ni šī miš ma'rūf + aḥaṭṭū bi-l-'arabī ēš ma'nāthā mağhūl ? šī mā ba'rafo + mā ba'rafo + mīn honne el inconnues ici? quelles sont les inconnues? mīn henne el-mağhūlīn + yalli mā ba'rafhom ++ Safa	qui inconnue + inconnue + inconnue c'est-à-dire + inconnue + inconnue ça veut dire quelque chose qui n'est pas connu + vous l'avez appris en arabe ce que cela voulait dire inconnue ? quelque chose que je ne connais pas + je ne le connais pas + qui sont les qui sont les inconnues ici ? Quelles sont les inconnues ? qui sont les inconnues ? +

		celles que je ne connais pas ++ Safa
096 A11	el pommes + ġame' el pommes + ġame' el oranges	les pommes + la somme des pommes + la somme des oranges
097 E	'adad el pommes le nombre du pommes et le nombre	le nombre de pommes le nombre du pommes et le nombre
098 A	xxx	
099 E	d'oranges + hāda hūwwe el-maġhūl ++	d'oranges + c'est ça l'inconnue ++

Doc. 4 : Extrait de corpus 1, transcriptions (à gauche) et traduction (à droite).

C'est au cours de cette séquence que les termes « équation » et « inconnue » seront expliqués pour la première fois. En effet, même si le terme « équation » est déjà thématiqué comme problématique au TP001 (tour de parole 001), la réponse à cette question ne sera finalement amorcée qu'ici. Entre temps, l'enseignant aura posé un problème qui illustre la notion d'équation sans l'expliquer et qui a essentiellement pour objectif de créer un « appel à saturation » (Gajo et Grobet 2011 : 87) en soulignant l'importance de l'explication à venir. Avec cette séquence, l'enseignant demande une explication du terme (TP88) qu'il fait immédiatement suivre d'une amorce de réponse qui sera complétée par A9 qui proposera une traduction du terme (TP90) qui sera ignorée par l'enseignant qui en proposera une autre (TP91) en rappelant que c'est un terme déjà connu des apprenants. Une fois la traduction du terme « équation » posée, l'enseignant entreprend une définition en arabe, d'abord en introduisant le fait qu'une équation comporte une inconnue (TP91), ensuite en demandant aux apprenants d'identifier les inconnues dans l'équation qui sert de support à l'explication. Au TP 095 l'enseignant reformule partiellement la question en français avant de thématiquer ce terme qui d'élément de l'*explanans* devient *explanandum*⁷. En effet, s'il s'agit au départ d'expliquer le terme « inconnue » en français (TP95), il s'agit dans un deuxième temps d'expliquer le terme en arabe, l'*explanans* « *maġhūl* » devenant ainsi à son tour un *explanandum* qui sera alors expliqué par une définition (TP95 toujours). L'enseignant poursuit en reformulant la question, alternant le français et l'arabe pour répéter la traduction du terme « inconnue » et la définition du terme « *maġhūl* ». Ainsi, la notion a d'abord été traduite avant d'être définie par une périphrase puis recontextualisée grâce à une référence précise au problème dont il est question depuis le début de la séance (TP99). On peut ici supposer que c'est l'alternance de ces différents traitements qui permet une explication

7. L'*explanans* est ce qui explique, l'*explanandum* ce qui nécessite une explication.

tant sur le plan linguistique que sur le plan disciplinaire de la notion : chez Marwan, on constate de façon assez classique un double traitement de l'objet, celui de la définition référentielle et celui de la définition de la matière linguistique la constituant. On remarque par ailleurs qu'en plus d'exploiter des ressources bilingues pour conceptualiser, l'enseignant semble s'attacher à permettre aux apprenants de conceptualiser dans les deux langues en parallèle dans la mesure où les termes qui font l'objet d'explications ne sont pas uniquement des termes en français, en témoigne l'explication des termes « *mu'ādale* » et « *mağhūl* ». Ceci laisse à penser que l'arabe est à la fois langue des échanges et langue des connaissances, statut qu'elle acquiert rarement au sein de notre corpus.

3.2 Deuxième extrait : explication de type 2

Les cours de mathématiques auxquels nous avons assisté s'organisent en général autour d'exercices dont la résolution permettra l'exposition puis l'application de nouvelles notions. Bien souvent, l'enseignant propose une résolution collective du premier énoncé puis demande aux apprenants de résoudre seuls ou en binôme d'autres énoncés qui seront corrigés au fur et à mesure de manière à apporter les compléments d'informations nécessaires ; chacune de ces étapes faisant apparaître des séquences d'explication de procédures de nature quelque peu différente. Ainsi, la résolution collective du premier énoncé, qui sert en quelque sorte de modèle qu'il s'agira de reproduire, permet à l'enseignant d'exposer les procédures qu'il faut mettre en œuvre pour parvenir à la solution du problème :

542 E	mīn mā fehmeš šī?	qui n'a rien compris ?
543 A2	'anā	moi
544 E	ok raḥ arġa' a'īd ba'ed + 'endi égalité + maši el-ḥāl? ++ fī 'endek [iksāt] + ū fī 'endek 'ar'ām + miš x + fīhom x + ya'nī mağhūl il y a des inconnues + et il y a des... nombres + 'awwal šaġle šū bne'mel ta-nḥel el équation?	ok je vais répéter encore une fois + j'ai égalité + ça marche? ++ tu as des x+ et tu as des nombres + pas x + il y a des x+ c'est-à-dire inconnue il y a des inconnues + et il y a des... nombres + première chose qu'est-ce qu'on fait pour résoudre l'équation?
545 A2	awwal euh	premier euh
546 E2	awwal ḥetwe ?	première étape ?
547 A	<u>développer</u>	
548 E	<u>développer</u> très bien awwal šaġle šū bne'mel ?	<u>développer</u> très bien première chose qu'est-ce qu'on fait ?

549 Ax	développer	
550 E	développer + tāni ḥetwe hiyye muhemme kamān + bednā nḥallī el-[iksāt] ma' ba'adhom + wel- 'ar'ām + yā demoiselle ḥallīkī hōn + hāda ktīr muhem + hāda ed-dars ktīr muhem + les les inconnues à part + et le nombre à l'autre part + ya'nī kel el-[iksāt] benḥothom ma' ba'ad + kel el-'ar'ām <u>ma' ba'ad</u>	Développer + deuxième étape elle est elle aussi importante + on va laisser les x ensemble + et les nombres mademoiselle reste avec nous + c'est très important + cette leçon est très importante + les les inconnues à part + et le nombre à l'autre part + c'est-à-dire tous les x on les met ensemble + tous les nombres <u>ensemble</u>
551 A5	<u>ma' ba'ad</u>	<u>ensemble</u>
552 E	šūfū + haydī x + hayda maḡḥūl + saḥ wella ḡalat + quatre x ?	regardez + ça c'est x + ça c'est une inconnue + vrai ou faux + quatre x ?

Doc. 5 : Extrait de corpus 2, transcriptions (à gauche) et traduction (à droite).

La mise en œuvre de cette explication permet de voir le rôle que jouent à la fois l'écrit et la verbalisation dans la transmission et la construction des savoirs. En effet, tout en écrivant la résolution au tableau, l'enseignant formule des commentaires qui permettent de dégager les étapes de la procédure (TP544, TP550). La référence à un écrit collectif se traduit quant à elle par un recours important aux déictiques (« *hōn* », « *hayda* », « *haydol* ») qui témoignent du rôle essentiel que joue le support écrit dans la résolution d'un problème d'équation. Concernant plus précisément le recours au mode bilingue, il semblerait que ce dernier s'explique ici non pas par une intention de construire la discipline dans les deux langues mais bien comme un appui pour permettre d'accéder au sens. Cela signifierait que les enseignants, percevant l'emploi du français comme potentiellement problématique pour les apprenants, décident de recourir à l'arabe pour permettre de transposer les savoirs à enseigner en savoirs enseignables (et enseignés donc). Ainsi, pour opérer la transposition didactique on modifierait le médium d'apprentissage plutôt que la nature des savoirs.

4 Exploiter un corpus d'interactions dans une visée formative

Les données qui ont été recueillies et analysées ont ensuite été exploitées dans le cadre de la formation des enseignants de et en français exerçant au sein des écoles de l'UNRWA. L'action de formation visait un renforcement des compétences des enseignants afin qu'ils soient en mesure, *in fine*, d'offrir de meilleures conditions d'apprentissage aux élèves. Elle s'est déroulée durant toute une année puisque différentes étapes se sont succédé :

- De septembre à décembre : observations de classe suivies d'entretiens avec les enseignants ;

- Janvier : journée de formation (réunissant les enseignants de mathématiques et les enseignants de français) permettant de définir les enjeux de l'enseignement bi-plurilingue et de dégager un objet de travail commun ;
- De février à mars : observations mutuelles pour permettre aux enseignants de mieux comprendre les pratiques de leurs collègues et les besoins de leurs apprenants ;
- Avril : journée de formation (réunissant les enseignants de mathématiques et les enseignants de français) permettant de construire des activités pour la classe de mathématiques ;
- Mai : travail individuel visant à créer une séquence de cours (de mathématiques).

Comme on peut le constater, chaque journée de formation était orientée vers des objectifs complémentaires. La première journée visait ainsi à sensibiliser les enseignants à la dimension langagière de l'enseignement et de l'apprentissage des DdNL. Elle reposait sur une réflexion conduisant les participants à s'interroger sur ce que signifie concrètement l'apprentissage d'une matière par l'intégration d'une langue étrangère : ils étaient amenés à analyser le discours de la classe, à constater que le travail sur le contenu scientifique et sur la langue était imbriqués et qu'il était difficile de les dissocier, à réfléchir concrètement au rôle qu'ils jouaient au quotidien, en tant qu'enseignant de mathématiques, dans l'enseignement / apprentissage de la langue. La seconde journée visait quant à elle à créer des activités permettant la co-construction des compétences langagières et disciplinaires. Il s'agissait de formuler des propositions concrètes dans l'objectif de mieux accompagner les apprenants dans la maîtrise des discours scientifiques, dans la compréhension des énoncés de problème, dans la rédaction des démonstrations en géométrie, etc. Pour ce faire, nous avons notamment procédé à un travail d'identification des structures clés (plutôt que des mots clés) puis de conception d'exercices d'entraînement (de lecture et de production guidées) perçus comme des jalons permettant de développer l'autonomie des apprenants.

Les transcriptions ont représenté le principal support de la première journée de formation : c'est en effet grâce à leur analyse qu'a notamment été souligné le fait que l'on constatait une activité définitionnelle intense en cours de DdNL, définitions qui concernaient en règle générale deux objets, un objet linguistique et un objet-mathématique, traités conjointement. Cette analyse a permis de mettre en avant des notions clés telles que celles qui permet d'affirmer que l'opacité du signe contribue à la densification des savoirs (Gajo 2007). En échangeant autour de leurs pratiques, les enseignants ont cependant réalisé que, bien que présente dans leur discours, la prise en charge de la dimension langagière de la discipline n'apparaissait pas distinctement dans leurs objectifs d'enseignement et dans les activités qu'ils mettaient en œuvre. Ce constat a donné lieu à de nouvelles pistes, explorées durant la 2^e journée de formation. L'analyse du

mode bilingue de conversation a suscité de vifs échanges, la pratique étant très souvent taboue. Passé ce débat, nous avons réussi à envisager les diverses formes et fonctions de l'alternance (Causa 1996 et 2002), puis sommes parvenus à évoquer sa didactisation, plus concrètement expérimentée lors de la 2^e journée. Enfin, concernant le rôle de chacun des interactants, les analyses ont permis de constater que l'enseignant jouait un rôle largement dominant, au détriment de la participation des apprenants. Nous avons donc également pris en compte cet aspect dans la conception des activités, veillant à proposer des modalités de travail qui favorisent la prise de parole étendue et autonome des apprenants.

Conclusion

Ce chapitre avait pour objectif de présenter des outils méthodologiques utiles pour transcrire et analyser des corpus d'interactions orales mais aussi de présenter les résultats auxquels l'analyse nous permet d'aboutir et la manière dont ses résultats peuvent être exploités en formation d'enseignants. Concernant les résultats, l'analyse des objets de savoirs qui font l'objet d'explications en cours de mathématiques nous permet de mettre en avant une intense activité définitionnelle où le traitement de l'objet est double mais aussi la part importante de langage procédural : dans ce cours de mathématiques on dit beaucoup ce qu'on fait, comment on le fait, pourquoi on le fait et la trace écrite joue un rôle prépondérant. Les spécificités du discours de la classe de mathématiques dans un dispositif d'enseignement bi-plurilingue tiennent aussi au mode bilingue de conversation. On remarque que l'on utilise généralement la L1, ici l'arabe, pour aider les apprenants à accéder au sens plutôt que pour construire la discipline dans deux langues. Il est intéressant de relever que, dans notre corpus, ces particularités discursives ne sont pas didactisées : c'est ce qui nous a conduit à proposer des pistes lors des sessions de formation qui ont été organisées. La formation est ainsi également un lieu de conception d'activités innovantes qui permettent de prendre en compte le contexte spécifique de l'enseignement en L2, de dépasser l'illusion qui consiste à penser que cette situation n'entraîne pas la mise en œuvre de démarches spécifiques, différentes de celles que l'on utilise traditionnellement lorsque l'on enseigne les DdNL en L1. Il faut enfin préciser que si ce travail a été possible, c'est aussi parce qu'il s'inscrit dans une durée conséquente : il a fallu du temps, ici trois ans, pour qu'un didacticien des langues soit reconnu comme légitime au sein d'un cours de DdNL. Pour finir, il nous semble que ces analyses contribuent surtout à montrer les limites de programmes d'enseignement bilingue qui ne se posent pas la question de ce que l'enseignement en langue étrangère apporte aux DdNL : se cantonner à envisager et questionner uniquement les bénéfices linguistiques de ce type de dispositif est certainement limitatif.

Travaux cités

Abou-Samra Myriam, 2014, *Analyse d'interactions verbales dans les cours de DNL dans les écoles de l'UNRWA (Liban) : pratiques explicatives et enseignement des disciplines scientifiques en langue étrangère*. Thèse de doctorat, Université de la Sorbonne Nouvelle.

Anataki Charles, 1994, *Explaining and arguing : the social organization of accounts*. London, Sage Publications.

Beacco Jean-Claude, Byram Michael, 2007, *Guide pour l'élaboration des politiques linguistiques éducatives en Europe : De la diversité linguistique à l'éducation plurilingue*. Strasbourg, Conseil de l'Europe.

Causa Maria, 2002, *L'alternance codique dans l'enseignement d'une langue étrangère*, Berne, Peter Lang.

Causa Maria, 1996, « L'alternance codique dans le discours de l'enseignant », *Les Carnets du Cediscor*, Disponible en ligne

Cummins Jim, Corson David (eds.), 1997, *Bilingual education, Vol. 5, Encyclopedia of Language and Education*. Dordrecht, Kluwer.

Duverger Jean, 2011, « Les principes », *Le professeur de DNL : statuts, fonctions, pratiques pédagogiques*, ADEB, p. 15-17.

Duverger Jean, 2007, « Didactiser l'alternance des langues en cours de DNL », *Tréma*. Disponible en ligne.

Duverger Jean, 2000, « Actualité de l'enseignement bilingue », *Le français dans le monde. Recherches et applications*, numéro spécial.

Gajo Laurent, 2007, « Enseignement d'une DNL en langue étrangère : de la clarification à la conceptualisation », *Tréma*, n° 28, p. 37-48.

Gajo Laurent, Grobert Anne, 2011, « Saturation des savoirs et variété des enseignements bilingues », *Cahiers de ILSL*, n° 30, p. 71-94.

Jaubert Martine, 2008, *Langage et construction des connaissances à l'école, un exemple en sciences*. Pessac, Presses Universitaires de Bordeaux.

Moirand Sophie, 2008, « Un modèle dialogique de "l'explication" », dans C. Hudelot, A. Salazar Orvig, E. Veneziano (dir.), *L'explication, enjeux cognitifs et interactionnels*, Paris, Peeters, p. 75-86.

Pekarek-Doehler Simona, 1999, *Leçons de conversation. Dynamiques de l'interaction et acquisition de compétences discursives en classe de langue seconde*. Fribourg, Éditions Universitaires.

Racah Pierre-Yves, 2008, « Explication et argumentation », dans C. Hudelot, A. Salazar Orvig, E. Veneziano (dir.), *L'explication, enjeux cognitifs et interactionnels*, Paris, Peeters, p. 41-51.

Schneuwly Bernard, Dolz Joachim, Ronveaux Christophe, 2006, « Le synopsis : un outil pour analyser les objets enseignés », dans M.J. Perrin et Y. Reuter (dir.), *Les méthodes de recherche en didactique*. Actes du

Premier séminaire international de juin 2005. Villeneuve d'Ascq : Presses Universitaires du Septentrion.

Traverso Véronique, 2002, « Transcription et traduction des interactions en langue étrangère », Transcrire l'interaction, Cahiers de praxématique, 39.

Annexe

Extrait du code de transcription utilisé, inspiré de la grille développée par le groupe Idap (DILTEC)

E	enseignant
A	apprenant
Ax	plusieurs apprenants
xxx	inaudible
+	pause
++	pause plus longue
+++	pause entre 5 et 10 secondes
?	intonation montante
!	intonation descendante
déjà	chevauchement
déjà...	demande d'achèvement
<i>yalla</i>	expression en langue autre que la langue cible