

## COMPTE-RENDU DE CONFERENCE

[« Mathématiques en langue seconde : compréhension, langages et adaptation »](#)  
[organisée par Canopé le 02/10/2024](#)

### Les conférencières

Catherine Mendonça Dias : Enseignante chercheuse en sciences du langage et didactique des langues, au DILTEC-Sorbonne Nouvelle Université. Elle travaille sur l'appropriation linguistique en FLS. Elle participe à plusieurs recherches interdisciplinaires portant sur la scolarisation des élèves allophones (Evascol, Ojemigr ...). Co-responsable du réseau Plurimaths.

Karine Million-Fauré : Enseignante chercheuse en didactique des mathématiques, elle travaille au laboratoire ADEF-Aix-Marseille Université. Après une thèse traitant des difficultés langagières des élèves sur l'activité mathématique en classe, elle poursuit ses recherches sur les élèves allophones. Elle a particulièrement participé à l'étude Evascol.

Les deux conférencières ont écrit Mathématiques en français langue seconde et en langue étrangère, collection F, édition Hachette.

### Quelques mots de contexte :

- Les élèves allophones représentent 77 000 élèves (BRUN 2023). Ce nombre est toujours croissant. Il faut y ajouter ceux des années précédentes, toujours en cours d'apprentissage.
- Ces élèves étudient LE français et EN français, en contexte homoglotte, avec des objectifs scolaires.

**Homoglotte** : Relatif au contexte sociolinguistique d'apprentissage d'une langue étrangère où celle-ci est la même que la langue parlée couramment dans le milieu social environnant.

→ Conséquences : les compétences sont aussi développées en dehors de l'enseignement du professeur.

**Problématique** : Quels défis se présentent à ces jeunes – et leurs enseignants – pour « agir, parler, penser » (Bernié, 2002, Bulf et al., 2015) les mathématiques en FLS ?

#### 1. Des facteurs non langagiers pour comprendre le travail des élèves

Le projet Evascol a permis d'évaluer les élèves allophones avec un test de mathématiques traduit dans les langues d'origines des élèves. Les résultats sont très hétérogènes : certains ont d'excellentes compétences en mathématiques, de niveau N+1 ou N+2, mais plus de la moitié des élèves allophones ne disposent pas des pré-requis nécessaires pour avoir le niveau attendu dans leur classe.

D'où vient cet écart ?

- une scolarité discontinue : absence de scolarité antérieure, scolarité interrompue (guerre, nécessités économiques), plusieurs changements d'écoles ou de système éducatif...
- Des programmes scolaires différents : les savoirs visés, la progression dans les apprentissages, les unités de mesure, les instruments de géométrie utilisés... peuvent varier d'un pays à l'autre.
- les pratiques mathématiques ne sont pas universelles (ex. techniques opératoires)

- Ils peuvent rencontrer des difficultés à réutiliser des savoirs antérieurs : perte des techniques d'origine, peur d'utiliser des techniques non connues de l'enseignant français.
- La résolution de certains problèmes peut nécessiter des référents culturels que les élèves n'ont pas (ex. « calculer l'aire de la surface de réparation sur ce terrain de foot » )

## 2. L'appropriation de registres langagiers en FLS

Pour ces élèves, on utilise le terme d'**appropriation** de la langue. Le terme d'**acquisition** renvoie souvent à une procédure non formelle. Le terme d'**apprentissage** fait référence au milieu scolaire.

On a donc : APPROPRIATION = ACQUISITION (non formelle) + APPRENTISSAGE (formel, scolaire)

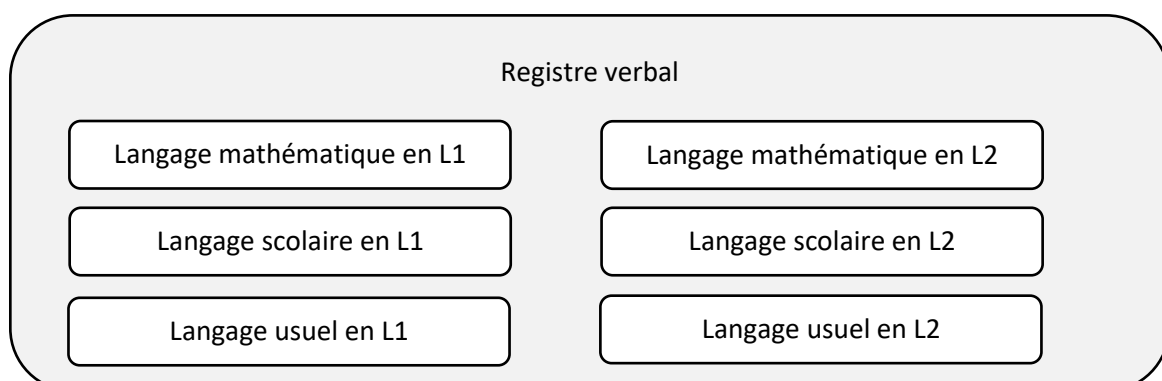
L'appropriation désigne l'ensemble des processus, conscients et inconscients qui permettent l'automatisation des compétences en langue étrangère ou seconde (Porquier, PY, 2004).

Le rythme de l'appropriation d'une langue seconde se fait sur le temps long. Les compétences de la communication courante sont acquises en 2 à 3 ans, mais les compétences nécessaires à la réussite scolaire sont acquises en 5 à 7 ans. (cf. Cummins 2020, 1979, Xayne et Collier 2002, Mendonça Diaz).

Les autrices distinguent 5 registres en mathématiques, en s'appuyant sur l'expression de « registre » de Duval (1995) et des travaux de Prediger, Clarkson et Bose (2015) :

- Le registre matériel : celui des objets, de la manipulation, utilisé surtout en début de scolarité (manipulation de jetons, de billes..) comme support pour le raisonnement avant de pouvoir atteindre plus d'abstraction
- Le registre graphique : celui des dessins, des schémas qui représentent une situation problème (et plus tard les représentations graphiques des fonctions).
- Le registre symbolique numérique : celui des nombres écrits en chiffres
- Le registre symbolique algébrique : celui qui permet de manipuler des inconnues, équations, fonctions...
- Le registre verbal : énoncés oraux et écrits. Quasi indispensable à toute activité mathématique en articulation avec un ou plusieurs autres registres.  
Il contient trois niveaux de discours :
  - le langage usuel (l'élève donne sa réponse avec ses expressions orales spontanées)
  - le langage scolaire (l'élève produit une réponse scolaire type « chaque paquet contient 16 billes »)
  - le langage mathématiques (« le quotient de la division euclidienne de 32 par 2 est 16 »)

Pour un élève allophone, le registre verbal est également subdivisé en langue d'origine et langue seconde :



Lors de l'observation d'une séquence de mathématiques, le professeur guide les élèves à travers les différents registres :

- passage du registre verbal écrit (la consigne) vers le registre verbal oral (décodage de l'énoncé, lecture à voix haute)

- passage du registre de la L1 vers le registre de la L2 en vérifiant la maîtrise du vocabulaire de l'énoncé

→ Il y a donc un **ralentissement didactique** nécessaire à la double focalisation des élèves qui doivent à la fois se concentrer sur la forme (la langue française de l'énoncé) et le fond (le problème à résoudre)

- passage au registre algébrique en modélisant le problème sous la forme par exemple d'une équation

- passage au registre symbolique numérique : le calcul à effectuer. Possibilité pour certains élèves d'utiliser alors une calculatrice pour s'initier à son fonctionnement (registre matériel).

→ On observe **des phénomènes de déperdition de l'information** à tous les niveaux chez les élèves lors des passages entre registres.

La **reformulation** joue un rôle important dans le déroulé de la séquence de mathématique, permettant au professeur d'affiner à la fois la conceptualisation et la verbalisation de l'élève.

Du point de vue de la verbalisation, tout élève doit se doter des structures syntaxiques et lexicales pour s'exprimer, mais c'est encore plus difficile pour un élève allophone.

Du point de vue de la conceptualisation, la reformulation permet un travail cognitif pour préciser les notions mathématiques.

Ce travail de reformulation mène à la **secondarisation** (Gautier, Goigoux, 2004). Les élèves passent en effet des « genres premiers » (productions verbales initiales, spontanées, contextualisées) aux « genres seconds » (productions verbales qui généralisent et décontextualisent le propos).

Exemple sur la description d'un parallélépipède rectangle :

- description spontanée de l'élève : « on peut voir sur 6 faces tous les côtés sont parallèles »
- description finale notée par la classe au terme du dialogue entre élèves et professeur : « Le parallélépipède rectangle a six faces. Toutes ses faces sont des rectangles et parmi elles, deux sont des carrés. »

L'enseignant a mené les élèves vers un savoir réutilisable dans d'autres situations. C'est ce qu'on appelle aussi la phase d'**institutionnalisation** d'une séance.

### 3. L'appropriation du registre verbal en FLS, de la L1 à la L2

La L1 est la langue première : celle(s) que les élèves parlent déjà

La L2 est la langue seconde : le français.

Cummins parle d'**interdépendance des langues** : il existe des transferts négatifs quand les différences entre les langues sont à la source d'erreurs, ou des transferts positifs quand la langue source et la langue cible ont des aspects communs qui facilitent l'appropriation.

→ On travaille donc sur l'intercompréhension (Escudé, Janin : ex. entre langues romanes). Le ralentissement didactique est nécessaire (Million-Fauré) ainsi que l'étayage (Bruner, Bucheton).

Les plus jeunes s'appuient difficilement sur leurs langues premières s'ils n'y sont pas autorisés.

→ Il faut favoriser l'utilisation par les élèves de leurs langues premières afin de permettre les transferts de connaissances déjà acquises.

Exemple : l'expérimentation du projet Evascol visait à évaluer la scolarisation des élèves nouvellement arrivés en France de 2015 à 2017. Les deux conférencières ont coordonné l'approche pédagogique.

Les élèves ont passé un test de mathématique en début d'année en L1 puis en fin d'année en français : 1/3 des élèves qui avaient réussi l'exercice dans leur langue d'origine n'ont pas réussi à le faire en français.

Autre difficulté : des élèves qui s'expriment couramment en français ne maîtrisent en réalité pas le lexique des disciplines scolaires, y compris sur des vocabulaires de cycle 2 comme cercle, triangle...

#### 4. Les spécificités dans les interactions verbales en classe de maths.

Il est important de noter que les mathématiques présentent une **polysémie lexicale**.

→ Il existe plusieurs mots pour un même objet entre usage courant et usage mathématique : ex. langage usuel « rond », langage mathématique « cercle » ou « disque »

→ Le même mot n'a pas exactement le même sens entre son usage courant et son usage mathématique : ex. le mot « sommet » : la pyramide a 4 sommets (usage mathématique) alors qu'une montagne n'en a qu'un (usage courant).

De même, l'usage courant et l'usage mathématique **des conjonctions** n'est pas le même.

Exemple avec la conjonction « et » :

- J'achète mes fruits et mes légumes au marché

- Les passagers doivent présenter leur passeport et leur billet au guichet.

→ Dans l'usage courant, il y a deux sens différents de la conjonction « et » : les deux conditions doivent être réunies (cas du passeport et du billet) ou non (cas des légumes et des fruits).

- Un carré est un quadrilatère qui a 4 angles droits et dont tous les côtés sont égaux.

→ Dans l'usage mathématique, il y a un seul sens de la conjonction « et » : il faut que toutes les conditions soient réunies.

Quant aux interactions verbales, certaines complexifient l'accès au sens pour les élèves allophones :

- l'utilisation de formes grammaticales propres au langage oral

- les ruptures thématiques

- les interruptions

- le changement de destinataire (parce que Alfred parle beaucoup trop par exemple donc le prof lui demande de se taire au milieu d'une explication)

- le polylogue (tout le monde peut intervenir)

- une communication non verbale qui n'est pas exploitable lorsque le professeur se déplace et que l'élève ne voit plus son visage, ou bien les explications données lorsque les élèves écrivent...

Par ailleurs, les élèves allophones prennent beaucoup moins souvent la parole que leurs camarades.

→ Possibilités proposées par Faupin, 2014 :

- avertir l'élève qu'on va l'interroger pour permettre la réflexion

- réguler/vérifier sa réponse avant qu'il prenne la parole

- proposer des groupes de travail sécurisants.

## 5. La différenciation dans l'activité mathématique : l'exemple du support

En UPE2A, mais aussi éventuellement en classe ordinaire, le professeur a intérêt à réaliser un tableau à double entrée avec le niveau disciplinaire de l'élève, et le niveau linguistique de l'élève :

		Niveau en langue d'apprentissage		
		élevé	moyen	débutant
Niveau en mathématiques	élevé	élève 1		
	moyen			
	débutant		élève 3	élève 2

Comment adapter sur le registre verbal :

- travailler le plurilinguisme interne (entre le sens usuel et le sens mathématique du langage)
- Travailler le plurilinguisme externe (entre la L1 et la L2 dans le sens mathématique du langage).

Comment différencier ? Voici plusieurs niveaux d'adaptation possibles, éventuellement complémentaires

1. Jouer sur la forme mais ne pas toucher aux tâches mathématiques : dimension formelle (présentation, typographie), lexicale, syntaxique (cf. CECRL), opératoire. La tâche est la même, mais l'enseignant lit à voix haute l'énoncé, explique certains termes, les illustre, propose une traduction totale ou partielle, facilite l'accès avec une typographie et une forme plus simple....
2. Garder la même compétence, mais faciliter le travail attendu sur le plan mathématique. Par exemple donner une figure à compléter au lieu de l'ensemble de la figure à tracer, ou autoriser le recours à un sous-main ou son cours pour faciliter la rédaction de la démonstration.
3. Garder certains enjeux d'apprentissage mais pas tous : ne donner qu'une partie de la tâche, par exemple se concentrer sur la construction d'une figure géométrique et non les démonstrations attendues ensuite pour les autres élèves.
4. Modification des principaux enjeux d'apprentissage pour les élèves non scolarisés antérieurement : on reste sur la thématique du cours (ex. les formes géométriques), mais il s'agit par exemple d'acquérir du lexique en associant un mot et son illustration.

Pour aller plus loin :

Les conférencières signalent l'existence des journées plurimaths et d'un m@gistère « en maths, les mots comptent aussi »