



# À quels moments du processus d'enseignement des mathématiques les langues nationales interviennent-elles ? Regards croisés d'enseignants

**Abou Bakry KÉBÉ**

Université Gaston Berger



# Plan de la présentation

---

1. Quelques éléments de contexte
2. Questions de recherche
3. Méthodologie
4. Résultats
5. Conclusion



# Quelques éléments de contexte

---

- Plusieurs pays francophones ont entrepris des réformes visant à intégrer leur(s) **langue(s) nationale(s) en tant que principal moyen d'enseignement dans l'éducation de base** (Maurer, 2010)
- Le renforcement de l'usage des langues locales à l'école est présenté comme une **voie prometteuse pour relever le défi de l'enseignement des STIM** (sciences, technologie, ingénierie, mathématiques)
- L'enseignement des mathématiques est plus que tout autre, investi comme une **priorité nationale**



# Questions de recherche

---

- Comment les acteurs (décideurs de la politique linguistique et éducative, inspecteurs de l'éducation, enseignants, parents et élèves-mêmes) négocient-ils la transition vers l'enseignement des mathématiques en langue nationale ?
- Comment s'opèrent les choix de langues et de variétés (variation dialectale) ?
- **À quel moment du processus de mathématisation – abstraction, généralisation, analyse et synthèse – intervient la langue nationale ?**



# Méthodologie

---

- Une **démarche analytico-descriptive** : une recherche fondée sur les **discours de professeurs de mathématiques**
- Des questions sur l'enseignement des mathématiques en langue(s) nationale(s) en général avec la reprise de question de recherche
- **Expertise disciplinaire avancée** en mathématiques chez les enseignants du moyen, du secondaire et les universitaires
  - Bonnes dispositions à discuter en profondeur des aspects liés à l'enseignement de cette matière en langue(s) nationale(s)
- Les **pratiques d'enseignement et représentations** – sur les mathématiques et leur enseignement en langue(s) nationales(s) – sont indissociables des actions de politique linguistique et éducative
- Les données recueillies peuvent être utiles pour formuler des hypothèses sur des **problématiques sociolinguistiques en rapport à l'enseignement des mathématiques**



# Présentation des résultats

---

## Trois niveaux de complexité :

- Sociolinguistique
- Terminologique
- Linguistico-logico-mathématique



# Résultats : niveau sociolinguistique (1/4)

- Les **répertoires langagiers** des acteurs (élèves/enseignants) et les **rappports entretenus avec le français** (vecteur officiel des enseignements) ont des implications directes sur les pratiques de classe
- Le besoin d'intervenir en langue nationale peut se ressentir à certains moments :

*Il arrive que nous utilisions les langues-là, surtout dans les petites classes comme en sixième (6e) ou en cinquième (5e). On peut expliquer pendant longtemps et l'on se rend compte que ça n'avance pas. Tu fais un exercice d'application et tu te rends compte que quatre-vingt pourcent (80 %) ou quatre-vingt-dix pourcent (90%) de la classe passe à côté. Tu es obligé de revenir aux explications. Et si la deuxième fois ça ne marche pas, tu es obligé alors de recourir aux langues nationales. Si c'est en milieu wolof, tu expliques en wolof les élèves pour faire passer le message et on revient à nouveau aux exercices. Tout le problème en réalité c'est la base en français. Les élèves arrivent au collège avec des niveaux très bas en français. Ce n'est plus comme avant. Une grande majorité entre au collège sans aucun niveau en français et on est obligé d'expliquer en wolof ou dans la langue de la localité dans laquelle on exerce. Comme cela qui les aide à comprendre plus facilement. Vraiment dans les classes, nous faisons des allers et des retours en français et dans les langues nationales, même s'il y a certaines notions, qu'on ne peut énoncer qu'en français (témoignage de S.M., professeur de mathématiques dans le moyen-secondaire)*



# Résultats : niveau sociolinguistique (2/4)

---

- Diagnostic des **déficiences de « la base en français »**
- Obstacles mentionnés sont inscrits dans une **temporalité** (« ce n'est plus comme avant »)
- Conditionnalité du milieu (« si c'est en milieu wolof ») dans le choix des langues nationales en classe ⇒ pose la problématique de **l'homogénéité linguistique**



# Résultats : niveau sociolinguistique (3/4)

---

- **Divergence concernant le contexte approprié** (en classe ou en dehors de la classe) pour utiliser les langues nationales :

*Le facteur qui bloque en général les élèves, c'est le niveau de langue. Ça pose énormément de problème. Maintenant, pour moi, il n'y a pas quelque part, dans le processus où, spécifiquement, je préfère parler les langues nationales. Par contre, si je vois que le message peut passer, si quelque part j'explique un exercice ou l'utilisation d'un théorème, si je vois que je peux m'exprimer en wolof pour mieux faire comprendre, je le fais. Et ça, je précise que je le fais très très rarement en cours. Je ne le fais que durant les heures en dehors des cours – excusez-moi de la répétition –. Donc, pour dire que, dès fois, **j'utilise le wolof ou le pulaar pour expliquer à un élève qui me trouve chez moi en dehors de ma classe et je me remarque qu'enfin il comprend plus vite.** Ça quand même il faut le remarquer quand même. Je ne sais pas maintenant si on comprend mieux avec nos langues ou si c'est seulement que les élèves ont un faible niveau en français.*



# Résultats : niveau sociolinguistique (4/4)

---

- Chaque enseignant négocie l'utilisation des langues nationales entre **cadre formel** (en classe) et **non formel** (hors de la classe : chez l'enseignant, par exemple)
- Une **double contrainte** : **linguistique** et **disciplinaire**



# Résultats : niveau terminologique (1/3)

---

- Un **sujet central** à chaque fois que l'enseignement dans les langues nationales est mis au-devant de la scène ; une question qui se pose avec grande acuité pour les mathématiques :
  - **Absence d'une politique éducative claire** dans le domaine
  - **Projets pilotes** impliquant les langues nationales
  - Terminologie **militante**
- Deux **obstacles** :
  - Affronter la **profusion des termes potentiels**
  - Trouver un métalangage permettant de **simplifier l'expression et la manipulation des concepts**
- De **nombreuses interrogations** parmi les enseignants tant du point de vue théorique que pratique



# Résultats : niveau terminologique (2/3)

---

- La **pertinence de traduire ou non les termes** est discutée au regard d'une certaine spécificité des mathématiques :

*S'il s'agit simplement de traduire les mots français en wolof, ça va ne pas aider l'élève à comprendre les mathématiques. C'est-à-dire quand on veut apprendre les mathématiques en langues nationales, il faudra expliquer la langue mathématique en langues nationales. C'est de ça qu'il s'agit. C'est-à-dire les mathématiques, les symboles, la signification des symboles ; tout ça, c'est des choses qu'il faut quand même codifier en langues nationales de sorte que ça soit compréhensible à tout le monde et intelligible partout et facile à enseigner. C'est-à-dire, en faisant cela, naturellement, on arrivera au résultat que si on traduit les mathématiques en langues nationales, la compréhension sera beaucoup plus facile. Ça c'est évident parce que quand tu t'exprimes en français et que à côté il y a quelqu'un qui traduit en wolof ça devient plus évident pour toi, plus compréhensible pour toi et plus naturel pour toi. Sauf que les mathématiques, ce n'est pas comme cela. Les mathématiques ce n'est pas comme quelqu'un est en train de parler là-bas la langue mathématique et il suffit de la traduire en wolof. Ce n'est pas aussi automatique.*



# Résultats : niveau terminologique (3/3)

---

- (Pour cet enseignant) la traduction ne doit être envisageable que si et seulement si elle aide à **décomposer les concepts mathématiques**, y compris les symboles et leurs significations
- Une sensibilisation au fait que la **traduction littérale ne suffit pas**
- Les mathématiques ne sont pas simplement une langue à traduire : **elles ont leur propre logique et leur propre structure**



# Résultats : niveau linguistico-logico-mathématique (1/4)

---

- Complexité du **passage entre l'expression verbale dans une langue naturelle et le langage des mathématiques**, situé dans le domaine de la représentation symbolique et de l'abstraction



# Résultats : niveau linguistico-logico-mathématique (2/4)

---

- Dans un extrait d'entretien plus long, un cas concret de placement de points sur une droite graduée (tiré d'une pratique de classe vécue) :

*J'étais en train de corriger un exercice avec mes élèves ; l'exercice en question était que « si tu as deux points A et B de sorte que quel que soit Y qui est supérieur à A, alors il est supérieur à B. Et donc il faut montrer que A est supérieur à B. Je répète : « j'ai deux points A et B, je dis quel que soit un autre point Y qui est supérieur à A, alors cela implique qu'il est supérieur à B. Il faut montrer que A est supérieur à B ». Et c'est logique. Si j'ai deux points et j'ai envie de les comparer, je peux prendre un autre objet étranger et quand je remarque que n'importe quel objet étranger que j'amène, s'il est supérieur à A, il sera supérieur à B. Donc, la logique qui s'en suit est que le point A est supérieur au point B et ça c'est logique. Ça c'est la logique mathématique. Maintenant, ramener ça en wolof, ça va être beaucoup plus évident.*



# Résultats : niveau linguistico-logico-mathématique (3/4)

---

*J'ai donné ça aux élèves pour qu'ils le fassent, ils n'ont pas pu le faire. Ils n'ont même pas compris ce que cela signifiait parce qu'on l'a expliqué avec les connecteurs logiques. Les connecteurs logiques que j'utilisais depuis le début, c'est ça qui fait le langage mathématique. Ces connecteurs-là : « quel que soit », « il existe », « il appartient », tout ça, c'est l'ensemble de ces connecteurs logiques qui font que les mathématiques ont leur propre langage. Et donc pour traduire cela, j'ai juste dit aux étudiants : « prenez par exemple deux personnes : la personne A et la personne B et j'en envie de savoir entre A et B qui est le plus grand. Je dis dans ce cas, je le dis en wolof : bu ma jëlee benn nit, ma wax ne nit kii moom, bu ëppee A rek kon forcément moom mooy ëpp B, sañ-sañ bu ma jox may wax loolu, mooy dama xam ne A moo ëpp B, parce que bu ëppulwoon B, kon manu ma woon waxne A ëppul B.*

*C'est-à-dire, ça c'est la logique. Le dire en wolof, c'est tellement évident mais l'exprimer en langage mathématique, ce n'est pas facile à comprendre si on n'est pas un mathématicien. Vous voyez ? **C'est pourquoi je dis que ce problème-là que rencontre les élèves au collège ou au lycée, ce n'est pas au lycée ou au collège qu'ils l'ont rencontré, mais ils ont un problème de logique mathématique depuis l'élémentaire.***



# Résultats : niveau linguistico-logico-mathématique (4/4)

---

- L'enseignant ne traduit pas simplement des termes : il « sort » du langage propre à la discipline en faisant appel à des **éléments étrangers**
- Le raisonnement fondé sur la transitivité de la relation d'ordre permet d'établir une relation entre les éléments A et B, **au-delà de LA langue**
- **Difficulté en rapport avec la transformation d'un problème** en formes et en symboles mathématiques



# Conclusion

---

Mise en lumière d'un grand nombre d'aspects pertinents pour l'enseignement des mathématiques en contexte plurilingue :

- La question de l'enseignement des mathématiques en langues nationales traverse **l'histoire de la discipline** au Sénégal
- La discipline est porteuse de **représentations linguistiques** très fortes
- Récurrence de la question des **niveaux de langues** en français
- Le recours aux langues nationales, souvent envisagé comme solution, n'est pas simple
- Si la langue naturelle est essentielle à l'acquisition des compétences (la discipline ne représente pas, en contexte scolaire, un langage universel – Hache & Mendonça-Dias, 2022), elle n'en est **pas une condition suffisante et exclusive**
- Par-delà la problématique sociolinguistique, émergent des **questions assez techniques** liées à la spécificité des mathématiques