

# Étude de l'impact d'une application numérique pour favoriser le raisonnement métalinguistique

Mireille Rodi<sup>1</sup>, et Thierry Geoffre<sup>2</sup>

UR Didactique des Langues, Haute École Pédagogique, Rue de Morat 36, CH-1700 Fribourg, Suisse

**Résumé.** Nous présentons l'étude d'un corpus de 40 séances de logopédie (4 enfants, 3 logopédistes différentes, 10 séances par enfant) où les interactions logopédiste-enfant sont analysées du double point de vue des étayages de l'adulte et des verbalisations de l'enfant, notamment en lien avec le raisonnement métalinguistique lors de l'utilisation d'une application numérique de construction de phrases grammaticalement correctes. Nous cherchons à 1) isoler des séquences d'enseignement-apprentissage métalinguistique ; 2) caractériser l'étayage de l'adulte expert ainsi que les techniques qui permettent de résoudre les problèmes posés par les phrases du jeu et 3) en décrire les évolutions au fil des séances. Nos résultats montrent l'efficacité de l'application qui permet de définir une situation interactive où les échanges favorisent, chez l'enfant, la compréhension des attentes des activités (propre à soutenir son autonomie et ses initiatives) et crée un effet d'apprentissage métalinguistique repérable dans nos données. Nous avons désormais la perspective de travailler avec des enseignants pour susciter de tels échanges au niveau de groupes de besoin dans des classes ordinaires.

**Abstract.** This paper presents the study of a corpus of 40 speech therapy sessions (4 children, 3 different speech therapists, 10 sessions per child) in which speech therapist and child interactions are analyzed from the dual point of view of the adult's support and the child's verbalizations, targeting the metalinguistic reasoning when using a numerical application. We seek to 1) isolate metalinguistic teaching-learning sequences; 2) characterize the adult expert's support and the techniques that allow to solve the problems posed by the game's sentences and 3) describe their evolution over the course of the sessions. Our results assess the effectiveness of the application, which makes it possible to define an interactive situation in which the exchanges promote, for the children, the understanding of the activity's expectations (supporting their autonomy and initiatives) and create a metalinguistic learning effect that can be identified in our data. We now have the perspective of working with teachers to experiment such exchanges in groups of pupils in ordinary classrooms.

## Introduction

L'écriture correcte du français suppose la prise en charge des morphogrammes grammaticaux, souvent muets, et donc des relations entre les mots au sein des chaînes d'accord (Jaffré & Bessonnat, 1993) dans la phrase et entre les phrases. On peut alors considérer qu'orthographier correctement un mot, du point de vue grammatical, revient à sélectionner et ajouter le morphogramme correct (par exemple, ajouter *-s*, *-nt*, *-e*, *-x*, *-es* ?) ou à choisir la flexion correcte du mot (par exemple, entre *tordu*, *tordue*, *tordus*, *tordues*) (Geoffre, 2014 : 1008). On peut donc parler de « calculs syntaxiques » nécessaires aux bons choix orthographiques quand il s'agit d'orthographe grammaticale ; Catherine Brissaud a d'ailleurs proposé de plutôt parler d'« orthographe de relation » pour décrire cet aspect de l'orthographe en tant qu'objet d'enseignement/apprentissage à l'école élémentaire et au secondaire (Brissaud, 1998).

Considérer les calculs syntaxiques nécessaires à l'orthographe de relation implique de parler de raisonnement métalinguistique. Cependant, peu d'études cherchent à caractériser les raisonnements métalinguistiques que des élèves peuvent produire, et dans quels contextes. Des procédures pouvant structurer le raisonnement métalinguistique ont été proposées à partir d'entretiens métagraphiques (Cogis, 2005) puis les justifications employées par les élèves ont été catégorisées à partir de traces écrites. Mais c'est le développement du raisonnement métalinguistique, lui-même objet d'enseignement-apprentissage, et le rôle de l'adulte expert qui restent à étudier.

<sup>1</sup> Corresponding author : [rodin@edufr.ch](mailto:rodin@edufr.ch)

<sup>2</sup> Corresponding author: [geoffret@edufr.ch](mailto:geoffret@edufr.ch)

Nous avons développé une application en ligne, l'Orthodyssée des Gram<sup>1</sup> (Geoffre, Hofer & Cochard, 2018) qui permet de provoquer le raisonnement métalinguistique lorsque l'utilisateur doit choisir parmi plusieurs flexions d'un même mot pour construire une phrase grammaticalement correcte, ceci pour chacun des mots de la phrase. Issue d'une réflexion à partir de la proposition originale des « Tirettes » (Sève & Ambroise, 2009), cette application ludique est constituée de 4 activités (*Tirettes*, *Silhouettes*, *Chaines*, *Classes*<sup>2</sup>, pour plus de détails, se référer à Geoffre & Rodi, sous presse), permettant d'avoir différentes entrées de sensibilisation (2e primaire) puis d'approfondissement (3e à 6e primaire) des notions de constituants de la phrase, de classes grammaticales, de fonctions et de chaînes syntagmatiques. L'application exploite un algorithme de « calcul » de phrases grammaticalement correctes et provoque une réflexion sur la grammaticalité de la phrase, en dépassant la seule plausibilité sémantique des mots choisis.

Le présent article rapporte l'analyse générale d'un corpus de 40 séances de logopédie (4 enfants, 3 logopédistes différentes, 10 séances par enfant) où les interactions logopédiste-enfant sont analysées du double point de vue des étayages de l'adulte et des verbalisations de l'enfant, notamment en lien avec le raisonnement métalinguistique.

## 1 Cadre théorique

Puisque nous souhaitons analyser les interactions entre logopédiste et enfant lors de l'utilisation de l'application, ainsi que la construction et l'évolution du raisonnement linguistique de l'enfant, notre cadre théorique est double. Il concerne :

1. les stratégies d'étayage et processus d'acquisition/apprentissage du langage ;
2. l'identification et la catégorisation des verbalisations métalinguistiques des élèves.

Le concept d'étayage (Vygotski, 1934/1997 ; Bruner, 1983) est caractérisé par une asymétrie de compétences entre les interlocuteurs d'une dyade, ici un adulte expert (professionnel de l'enseignement ou de la santé, par exemple) et un enfant (ou élève) en interaction verbale. L'adulte s'efforce, dans un processus continu, d'évaluer le niveau de compétences de son interlocuteur afin de produire un discours modulé en conséquence. Il vise ainsi une définition permanente de sa zone proximale de développement (Vygotski, 1934/1997) pour modifier, adapter sa version élaborée de la langue et offrir à l'enfant des occasions d'apprentissage. Investi dans ce processus, ce dernier peut parvenir non seulement à dépasser une éventuelle difficulté dans la résolution d'une tâche<sup>3</sup>, mais également à se saisir d'une potentielle occasion d'apprentissage (vocabulaire, syntaxe, stratégie de raisonnement, ...) (Rodi, 2018). Ces structures interactives, dont le fonctionnement est récurrent, sont co-construites au sein de formats routiniers (Bruner, 1983). Elles fournissent des modalités optimales d'apprentissage car elles exploitent la zone proximale de développement de l'enfant (Vygotski, 1934/1997). Sur le plan linguistique, les verbalisations de l'adulte sont fortement dépendantes de celles de l'enfant. L'étayage linguistique en conséquence est envisagé comme une co-élaboration de productions verbales (Rodi, Geoffre & Cuko, 2019). On peut alors observer des activités de régulation de l'interaction telles que des demandes, des explications, des corrections ou des reformulations (Rodi, 2018 ; Rodi, Geoffre & Cuko, 2019). Ces régulations sont inscrites dans un *contrat didactique*<sup>4</sup> établi dans le contexte de l'échange (de Pietro & al., 1989 ; Matthey, 2005). Ce contrat constitue une « convention (explicite ou non) autorisant l'hétérocorrection sans mise en danger de la face de celui à qui elle est adressée » (Py, 1997, p.141). C'est bien en cela qu'il est susceptible de favoriser les processus d'acquisition. Ces échanges verbaux co-élaborés sont le premier enjeu de notre étude. Dans notre contexte d'interactions en lien avec le raisonnement métalinguistique, à partir de l'application numérique, nous les avons décrits comme des séquences d'acquisition/apprentissage métalinguistique (SAAM). Dans cet article, centré sur la présentation de notre corpus et son analyse globale, nous exploitons le nombre de SAAM, leur évolution au fil des séances et leur initiation par l'adulte ou par l'enfant.

L'identification et la catégorisation des verbalisations métalinguistiques des élèves peuvent être pensées avec une approche praxéologique, dans le cadre de la théorie anthropologique du didactique (Chevallard, 1992). Ainsi, les verbalisations métalinguistiques correspondent aux *technologies*, à des *discours technologiques* qui permettent d'accéder aux *techniques* connues et employées par l'élève. Ces discours technologiques font appel à une ou des *théories* qui peuvent notamment apparaître à travers le métalangage employé. Les différents discours technologiques se répartissent selon les axes syntagmatique et paradigmatique de la phrase et leur catégorisation a été proposée selon le tableau 1.

Sur l'axe syntagmatique, on distingue :

1. Des discours technologiques qui verbalisent des techniques qui ne sont pas adaptées au type de tâches (TSTA – aucun traitement de la chaîne d'accord pour « sélectionner » l'orthographe des mots) :
  - discours technologique de type phono/logographique ;
  - discours technologique qui relève d'un seul constat et ne détaille pas de raisonnement (emploi de métalangage plus ou moins pertinent seulement).
2. Des discours technologiques qui verbalisent une appréhension plus ou moins complexe des chaînes d'accord :
  - discours technologiques morphosémantiques (TMSR ; TMR) qui mentionnent le mot donneur d'accord (explicitation de la chaîne d'accord) ou non ;

- discours technologiques morphosyntaxiques (TM).

Sur l'axe paradigmatique, on distingue :

1. Des discours technologiques qui relèvent d'un seul constat sans expliciter une technique adaptée (TSTA – emploi de métalangage plus ou moins pertinent seulement).
2. Des discours technologiques qui font référence à une manipulation syntaxique (TMS).

**Tableau 1. Catégorisation des technologies mobilisées dans le raisonnement métalinguistique.**

Axes	Discours technologique	Techniques	Exemple
<b>Axe syntagmatique</b>  <b>Traitement de mise en relation</b>	L'élève verbalise son raisonnement en utilisant seulement du métalangage, comme un constat, sans explicitation d'une technique structurée	<b>Discours technologique sans technique adaptée (TSTA)</b> Aucune prise en charge explicite de la chaîne d'accords	<i>c'est du pluriel</i>
	L'élève restitue une technique de type phono/logographique.		<i>j'ai écrit ... parce que j'entends... / je l'ai déjà vu écrit comme ça</i>
	L'élève raisonne en référence au sens global de la phrase sans préciser à quel autre mot de la chaîne syntagmatique il se réfère.	<b>Discours technologique morphosémantique sans référence à la chaîne (TMSR)</b>	<i>parce qu'ils sont plusieurs</i>
	L'élève raisonne en référence au sens global de la phrase, en précisant le mot donneur.	<b>Discours technologique morphosémantique avec référence à la chaîne (TMR)</b>	<i>parce qu'il y a plusieurs biches</i>
	L'élève raisonne en explicitant une chaîne d'accord et les liens entre mots ou groupes de mots	<b>Technique morphosyntaxique (TM)</b>	<i>il s'accorde avec les biches</i>
<b>Axe paradigmatique</b>  <b>Traitement d'identification</b>	L'élève verbalise son raisonnement en utilisant seulement du métalangage, comme un constat (souvent morphologique, sans explicitation d'une technique d'identification.	<b>Discours technologique sans technique adaptée (TSTA)</b>	<i>c'est un verbe</i>
	L'élève verbalise l'utilisation explicite de l'opération linguistique de <i>substitution</i>	<b>Discours technologique avec manipulation syntaxique (TMS)</b>	<i>parce qu'on peut le remplacer par « prenait »</i>
	pour discriminer une forme verbale homophone. pour verbaliser une stratégie d'accord.		<i>je peux le remplacer par « ils »</i>
	L'élève verbalise l'utilisation explicite de l'opération linguistique d'ajout.		<i>ne...pas autour du verbe</i>

## 2 Dispositif méthodologique

### 2.1 Objectifs et hypothèses

Les 4 activités de l'application *l'Orthodyssée des Gram* ont été conçues dans le but de provoquer un raisonnement métalinguistique, au-delà de la seule plausibilité sémantique. En conséquence, l'enfant doit tisser des relations au sein des chaînes d'accord, et contrôler leur validité grammaticale. En interaction avec un professionnel (enseignant-e ou logopédiste, par exemple), il sera probablement étayé dans le sens d'une justification de ses choix. Nous supposons qu'un format (Bruner, 1983) caractéristique d'échanges entre les stratégies d'étayage des adultes et les raisonnements métalinguistiques des enfants, inscrit dans un contrat *pédago-thérapeutique*<sup>5</sup> (Rodi, 2018) devrait se profiler. Dans ce sens, nos hypothèses s'orientent selon deux axes :

- 1) L'usage récurrent de l'application devrait faire évoluer longitudinalement les compétences réflexives des enfants et modifier leurs justifications autant sur le plan quantitatif que qualitatif. Les techniques verbalisées devraient varier en fonction du type d'activité sélectionnée ;
- 2) Les stratégies d'étayage du professionnel en réponse aux verbalisations de l'enfant devraient fluctuer au cours des 10 séances, en lien d'une part avec l'évolution des compétences de l'enfant, d'autre part avec le système d'attentes réciproques qui se construit au cours de l'utilisation de l'application (Rodi, Geoffre & Cuko, 2019, pour plus de détails).

Ce sont les verbalisations produites par des enfants avec troubles du développement du langage écrit qui font l'objet du présent article. À terme, notre projet tend à une adaptation de cette démarche dans le contexte scolaire ordinaire afin que les enseignant-e-s puissent susciter de tels échanges auprès des élèves et/ou entre élèves, sous forme de pratique d'enseignement différencié.

### 2.2. Données

Trois logopédistes œuvrant en cabinet indépendant ont exploité l'application avec des patients présentant des troubles du développement du langage écrit. Les données ont été recueillies au moyen d'enregistrements des interactions logopédiste - patient<sup>6</sup> par un logiciel en ligne (logiciel Apowersoft<sup>7</sup>)

offrant la possibilité d'une capture simultanée des verbalisations de la dyade et des actions des enfants à l'écran. L'application des Gram a été proposée à 4 patients (Tableau 2), à une fréquence hebdomadaire, pendant 10 séances.

**Tableau 2.** Description des données.

Patients <sup>8</sup>	Age <sup>9</sup>	Niveau scolaire	Diagnostic CIM11 <sup>10</sup>	Logopédiste
Élise	12 ;05	6 <sup>ème</sup> primaire	<i>CIM11 : 6A03.0 / 6A03.1</i> Developmental learning disorder with impairment in reading and written expression.	B
Noé	08 ;07	3 <sup>ème</sup> primaire	<i>CIM11 : 6A03.0 / 6A03.1</i> Developmental learning disorder with impairment in reading and written expression. <i>CIM11 6A05.0</i> Attention deficit hyperactivity disorder, predominantly inattentive presentation	A
Tim	10 ;00	4 <sup>ème</sup> primaire	<i>CIM11: 6A01.2</i> Developmental language disorder <i>CIM11 : 6A03.0 / 6A03.1</i> Developmental learning disorder with impairment in reading and written expression. <i>CIM11 : 6A03.2</i> Developmental learning disorder with impairment in mathematics	C
Nicolas	09 ;10	4 <sup>ème</sup> primaire	<i>CIM11 : 6A03.0</i> Developmental learning disorder with impairment in reading.	C

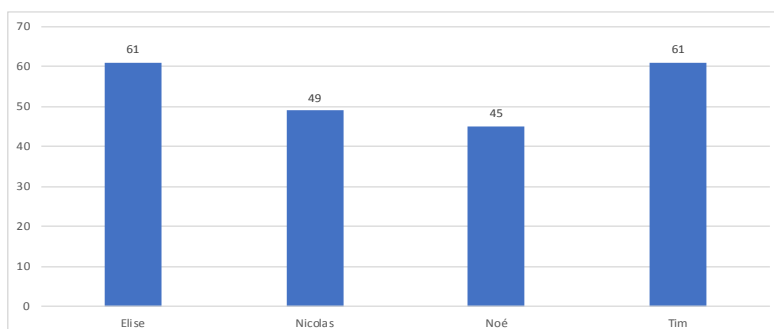
Les enfants bénéficient d'interventions logopédiques hebdomadaires. Ils sont scolarisés en classe ordinaire et ne présentent aucun retard sur le plan des autres domaines d'apprentissage que le français, exception faite de Tim qui souffre également d'un trouble du développement des compétences arithmétiques. Afin qu'ils puissent actualiser au mieux leurs compétences en fonction des objectifs d'apprentissages scolaires, ces enfants bénéficient chacun d'un projet de mesures de compensation des désavantages dans les épreuves et les tâches faisant appel aux capacités langagières écrites. Dans un premier temps, les logopédistes ont sélectionné l'activité des « Tirettes » puis, au fur et à mesure des séances, elles ont sélectionné un autre mode de jeu selon leurs objectifs. Un seul parcours de phrases est réalisé par séance et par mode de jeu. Le choix du niveau scolaire de l'activité dépend des compétences orthographiques de chaque enfant (évaluées par la logopédiste).

### 3 Résultats

Les 40 séances du corpus ont été étudiées sous l'angle des techniques verbalisées dans les justifications produites par les enfants (discours technologique). D'une part, nous avons identifié les séquences d'acquisition/apprentissage métalinguistique (notées *SAAM*) co-construites dans les interactions enfant-logopédiste, ainsi que le type de discours technologique exprimé par les enfants (*SAAM* initiées par la logopédiste ou par l'enfant). D'autre part, nous les avons dénombrées, dans chaque séance, dans le but d'observer une évolution sur la continuité. Ces données ont été croisées de manière à en obtenir une représentation simplifiée, nous permettant de les interpréter. Finalement, nous avons effectué une analyse qualitative des discours technologiques des enfants produits dans chaque activité (Tirettes notée *TI* ; Silhouettes, notée *SI* ; Chaines, notée *CHA* ; Classes, notée *CLA*), dans le contexte de leurs échanges avec la logopédiste, de manière à contrôler l'efficacité de chaque jeu pour les apprentissages métalinguistiques.

#### 3.1 Dénombrement des SAAM

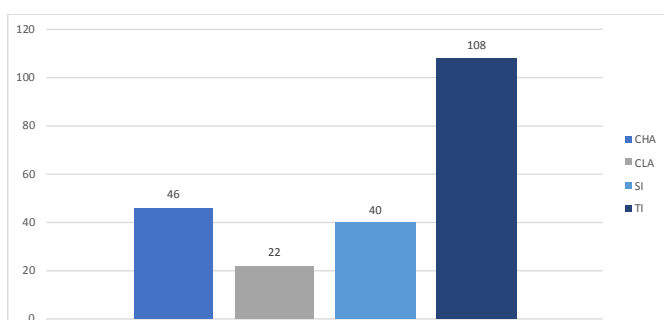
Dans l'ensemble des interactions, les enfants s'impliquent dans 216 *SAAM* au total. Le nombre de *SAAM* est relativement hétérogène selon les dyades analysées (Graphique 1).



**Graphique 1.** Répartition des SAAM par séance.

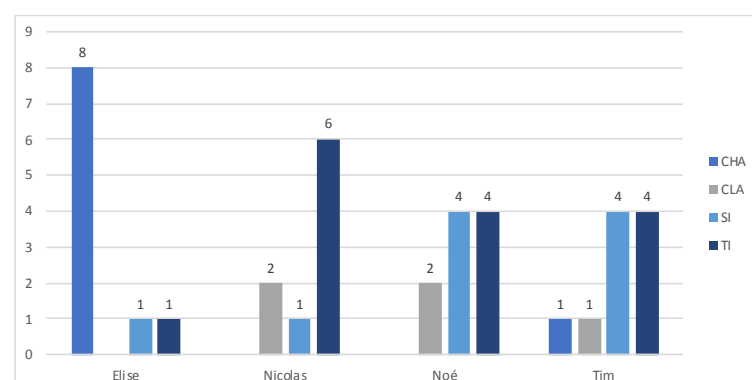
Deux profils se dégagent néanmoins : Élise et Tim sont impliqués dans 61 SAAM au total, alors que Nicolas et Noé s'investissent dans respectivement 49 et 45 SAAM.

Le nombre de SAAM est réparti de manière hétérogène selon les activités proposées aux enfants (Tirettes, Classes, Silhouettes, Chaines) (Graphique 2).



**Graphique 2.** Répartition des SAAM par activité.

L'activité des *Tirettes* provoque 108 SAAM, suivie des jeux *Silhouettes* (46 SAAM) et *Chaines* (40 SAAM). Finalement, lors de l'activité des *Classes*, nous ne dénombrons que 22 SAAM. Ces résultats semblent corrélés au nombre d'utilisation de ces jeux par les dyades dans l'ensemble du corpus (Graphique 3).



**Graphique 3.** Dénombrement des activités sélectionnées par chaque dyade.

Les graphiques 2 et 3 permettent d'identifier les activités privilégiées par les dyades et le nombre de SAAM produit au sein des activités. Ainsi l'activité *Tirettes* est sélectionnée à 15 reprises (Élise 1 ; Nicolas 6 ; Noé 4 ; Tim 4), et a donné lieu à 108 SAAM. On constate que l'activité *Silhouettes* a été choisie pour 10 séances (Élise 1 ; Nicolas 1 ; Noé 4 ; Tim 4), et 40 SAAM ont été produites. Les dyades se sont impliquées 9 fois dans les *Chaines* (principalement Élise, 8 et Tim 1), au cours desquelles nous avons comptabilisé 46 SAAM. Finalement, le jeu le moins exploité est les *Classes* qui n'a été proposé qu'à 5 reprises (Nicolas, 2 ; Noé, 2 ; Tim 1) et n'a suscité que 22 SAAM.

Comme évoqué plus haut, les SAAM sont initiées soit par la logopédiste, le plus fréquemment sous forme de demande de clarification (exemple 1), soit par l'enfant, qui justifie spontanément son choix (exemple 2) ou produit une demande de clarification ou de confirmation (exemple 3) suite à une réflexion, ce qui donne lieu à divers échanges à propos de sa verbalisation.

Suite à une verbalisation de la phrase *Les maitres écris les devoirs au tableau.*, la logopédiste demande une confirmation de la justesse de l'énoncé, à l'origine de la première SAAM de la séance 1 (tours de paroles 39 à 49).

39L est-ce qu'on peut dire : « les maîtres écrivent les devoirs au tableau » ?

40E mhm / j(e) sais pas / non

**Exemple 1.** Initiative de la SAAM1 / séance 1 de la dyade Noé (E) – logopédiste (L) à partir de la phrase construite avec les tirettes *Le maître écrit les devoirs au tableau*.

L'exemple 2 met en évidence une initiative de Nicolas, qui produit une demande de clarification suite à une incompréhension.

44E (sélectionne l'item "les" et le met dans la case "déterminant"/ sélectionne l'item "feuilles") feuilles (et le met dans la case du groupe sujet/ hésite) je (ne) comprends pas

45L d'accord / alors

46E les feuilles servent colorées ?

**Exemple 2.** Initiative de la SAAM7 / séance 6 de la dyade Nicolas (E) – Logopédiste (L) à partir de la silhouette *Les feuilles colorées servent à bricoler*.

Après avoir réfléchi sur un choix, Nicolas hésite et verbalise son incompréhension, il est visiblement perturbé par la phrase produite. Son intervention génère une suite d'échanges sur 16 tours de parole jusqu'à ce qu'il comprenne son erreur et trouve une solution : *les feuilles colorées / ah non / j'ai inversé les deux, là* (pointe sur « servent » et « colorées »).

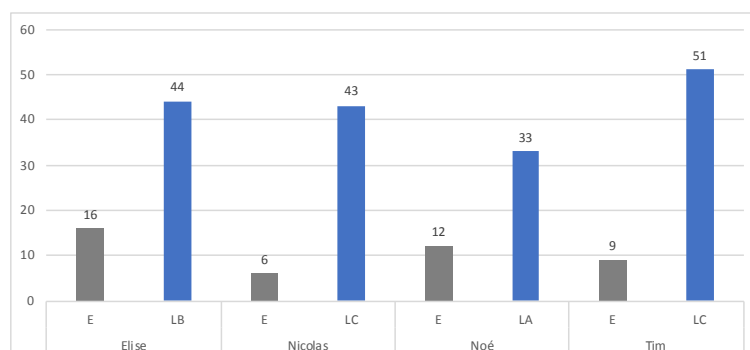
Finalement, dans l'exemple 3, Élise verbalise, en chuchotant, une technique de justification (question), que la logopédiste reprend et autour de laquelle une suite d'échanges de 7 tours de paroles s'organise.

52E (chuchote) "les classes préparent quoi?" (sélectionne chaîne 1 pour *les* / sélectionne chaîne 1 pour *classe*)

53L quelle est la question que tu te poses ? / parce que toi t(u) as dit : les classes préparent quoi ? / mais quand tu demandes quoi ? (...)

**Exemple 3.** Initiative de la SAAM2 / séance 6 de la dyade Élise - logopédiste, à partir de la chaîne « les pièces de théâtre que les classes préparent parlent des vacances d'été ».

Dans le graphique 4, nous avons recensé les initiatives de chaque interlocuteur.

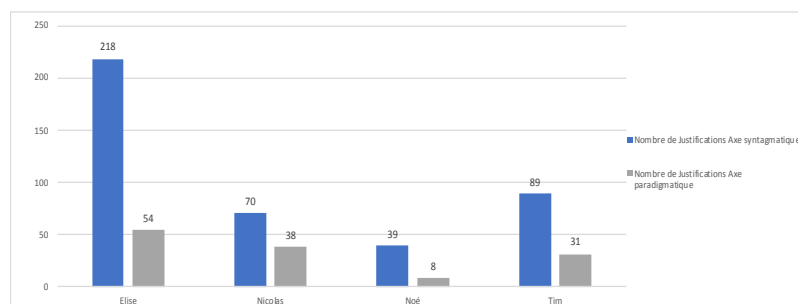


**Graphique 4.** Répartition des initiatives des SAAM dans les 4 dyades.

Les SAAM sont initiées majoritairement par les logopédistes (LA-LB-LC), ce qui n'est pas surprenant en soi, vu leur statut dans l'interaction. Néanmoins, les enfants (E) s'engagent spontanément dans plusieurs séquences d'acquisition/apprentissage métalinguistique. Ce résultat est digne d'intérêt et sera discuté plus bas.

### 3.2 Dénombrement des discours technologiques (ou verbalisations métalinguistiques)

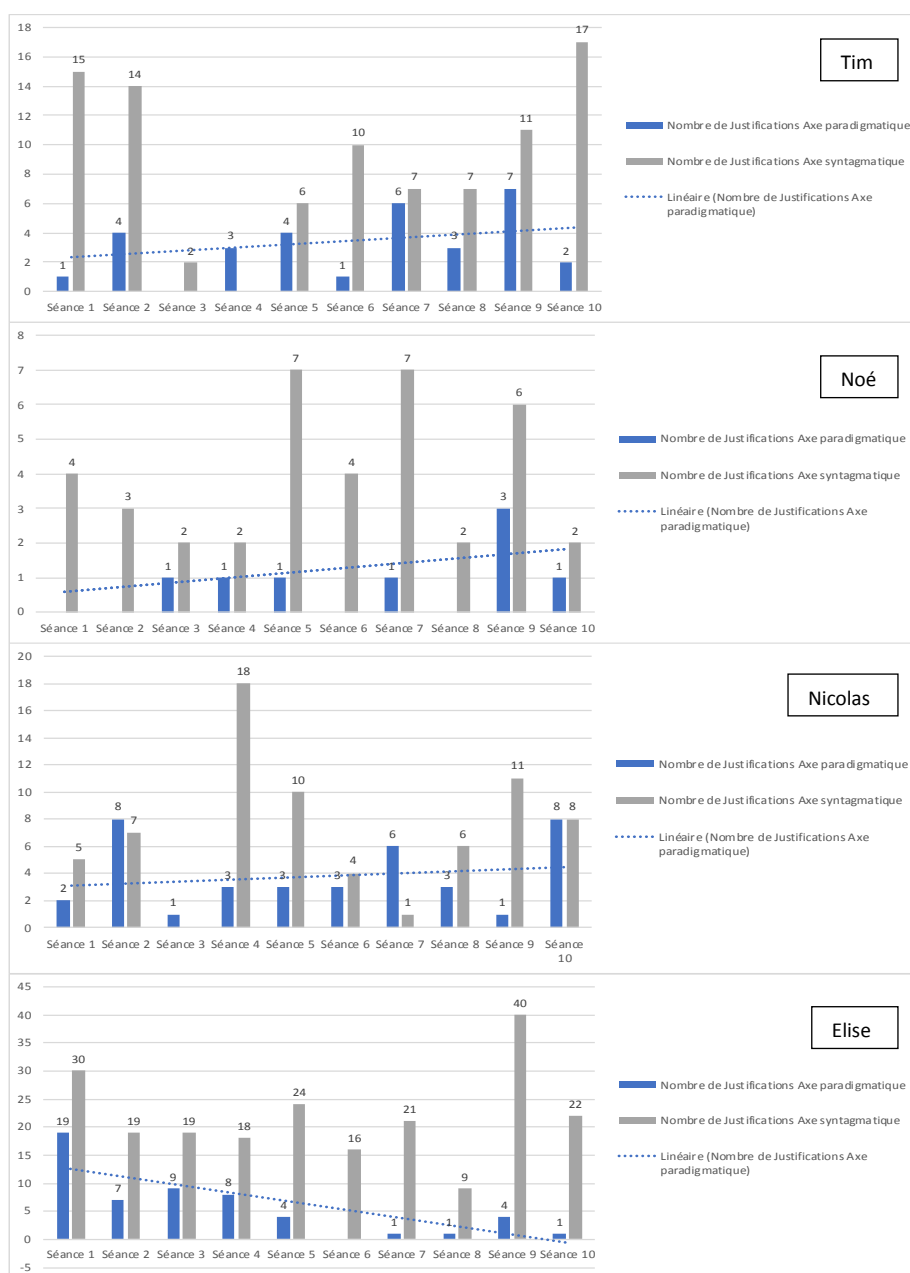
Dans l'ensemble des SAAM, nous avons dénombré les discours technologiques répartis selon les axes syntagmatique et paradigmatique. De manière générale, les justifications concernant l'axe syntagmatique sont supérieures en nombre aux justifications concernant l'axe paradigmatique (Graphique 5).



**Graphique 5.** Répartition des technologies selon les axes syntagmatique et paradigmatique.

Le nombre de discours technologiques varie selon les dyades. Dans la dyade Élise - logopédiste, 272 discours technologiques sont répertoriés (218 sur l'axe syntagmatique – 50 sur l'axe paradigmatique). La dyade Tim – logopédiste est à l'origine de 120 verbalisations métalinguistiques (89 – 31). Quant à la

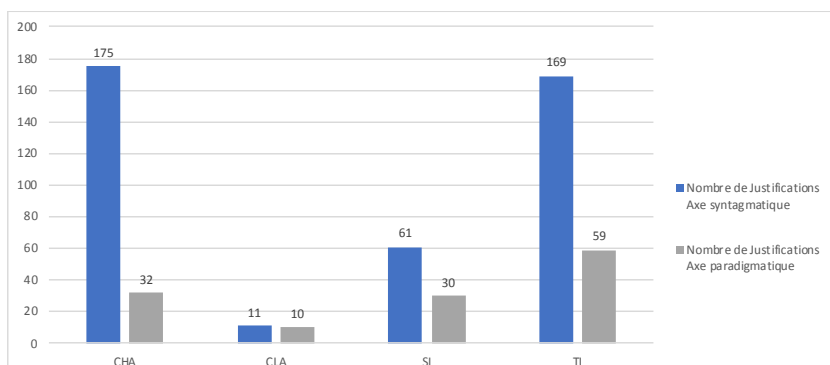
dyade Nicolas – logopédiste, l’inventaire précise 108 discours technologiques verbalisés (70 – 38). Finalement, c’est dans la dyade Noé – logopédiste que nous mettons en évidence le moins de verbalisations métalinguistiques, 47 au total, (39 – 8). La production du nombre de discours technologiques est hétérogène selon les séances et varie selon l’axe considéré (Graphique 6).



**Graphique 6.** Répartition des technologies sur les axes syntagmatique et paradigmique dans les séances 1 à 10 dans chaque dyade.

Si les justifications sur l’axe syntagmatique sont réparties de manière hétérogène dans les différentes séances, on observe un mouvement linéairement progressif pour les justifications sur l’axe paradigmique pour les dyades de Tim, Noé et Nicolas. Ce qui n’est pas le cas chez Élise qui produit un nombre important de discours technologiques sur l’axe paradigmique lors de la première séance (19), mais n’en produit qu’un seul à la séance 10.

Autre facteur de variation du nombre de technologies actualisées dans les séances, le type d’activité (Tirettes ; Classes ; Silhouettes ; Chaines) semble également exercer une influence, comme l’atteste le graphique 7.



**Graphique 7.** Répartition des technologies selon les séances.

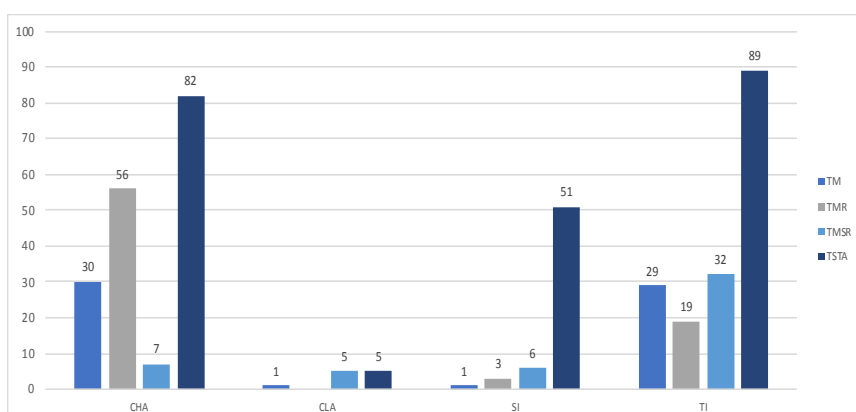
Ainsi, l'activité qui suscite le plus de verbalisations est le jeu des *Tirettes* où l'on inventorie un total de 232 justifications (169 sur l'axe syntagmatique – 59 sur l'axe paradigmatique), suivi de l'activité *Chaines*, qui suscite 204 discours technologiques (175 – 32). Le jeu des *Silhouettes* permet l'actualisation de 101 justifications (61 – 30). Finalement, le jeu *Classes*, n'a donné lieu qu'à 21 justifications (11 – 10).

### 3.3 Techniques associées aux technologies

Les discours technologiques sur les axes syntagmatique et paradigmatique ont été classés selon le type de techniques qu'ils explicitent (Cf. tableau 1). Sur les axes syntagmatique (Graphiques 8 et 9) et paradigmatique (Graphiques 10 et 11), ils ont été répertoriés selon que l'enfant restitue 1) une technologie sans technique adaptée (TSTA), 2) une technologie morphosémantique sans référence à la chaîne (TMSR), 3) une technologie morphosémantique avec référence à la chaîne (TMR), 4) une technologie morphosyntaxique (TM).

#### 3.3.1 Discours technologiques sur l'axe syntagmatique (mise en relation<sup>11</sup>)

Dans les 4 activités de l'application, le graphique 8 indique la répartition des technologies relevées :

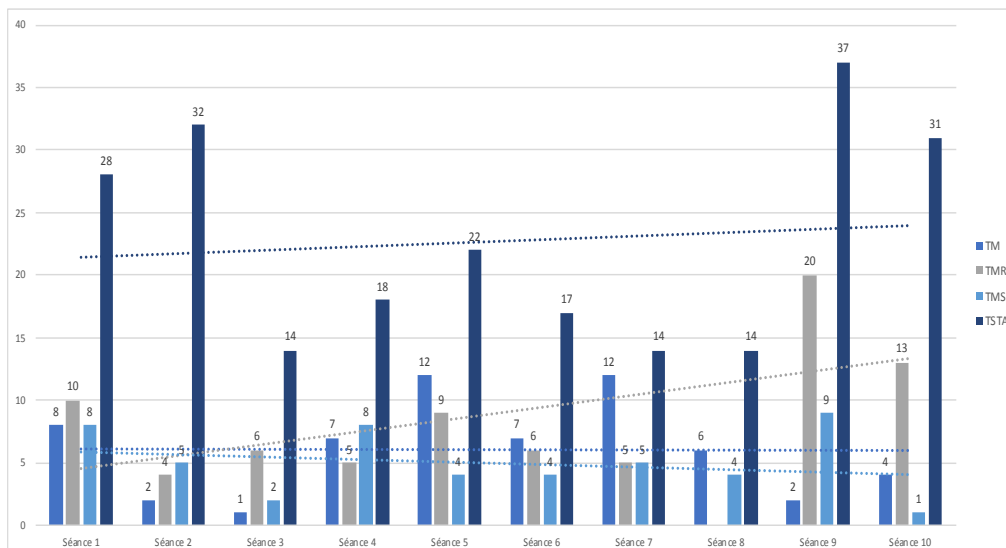


**Graphique 8.** Types de technologies sur l'axe syntagmatique.

Les verbalisations de techniques de types TSTA, TM, TMR se répartissent de manière relativement hétérogène. Si nous mettons en évidence une prépondérance de discours technologiques sans technique associée (TSTA) dans chaque activité (exception faite du jeu *Classes*), les autres discours technologiques produits semblent varier selon le jeu choisi : davantage de TMR dans les *Chaines*, une actualisation relativement homogène des TMSR, TM et TMR dans les *Tirettes*. Quant aux *Silhouettes*, ce sont principalement des TSTA qui sont produites. Il faut cependant nuancer cette analyse par un critère lié au niveau scolaire de l'enfant. En effet, le jeu des *Chaines* a principalement été exploité avec Élise, scolarisée en 6<sup>ème</sup> primaire, et dont le niveau des justifications est probablement plus élevé que les autres enfants (moins de TMSR).

Une répartition par séance des types de technologies de mise en relation permet d'observer certaines tendances (graphique 9).



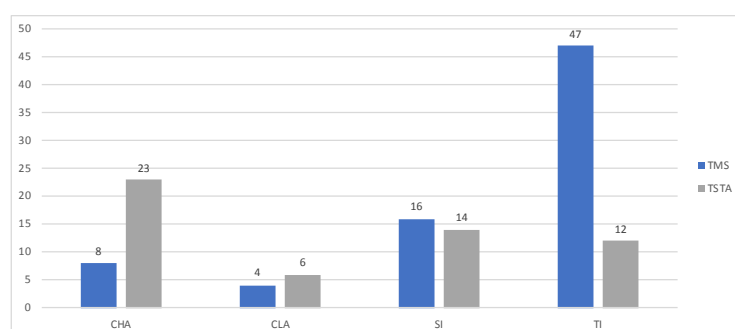


**Graphique 9.** Répartition par séance des technologies sur l'axe syntagmatique.

Si l'actualisation de TSTA et de TM reste relativement homogène dans l'ensemble des séances, on constate une tendance linéairement progressive des TMR et dégressive pour les TMSR. Ce résultat nous éclaire sur le potentiel d'apprentissage de l'application et sera discuté plus bas.

### 3.3.2 Discours technologiques sur l'axe paradigmatique (identification<sup>12</sup>)

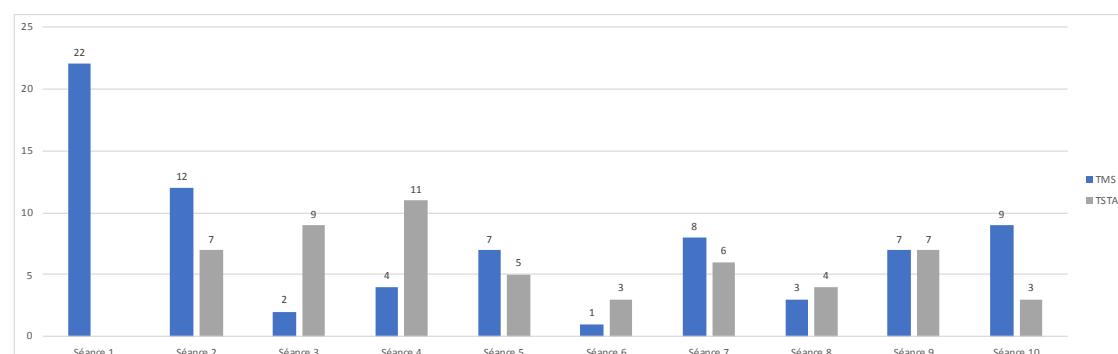
Les verbalisations de techniques (TSTA, discours technologique sans technique adaptée ; TMS, discours technologique avec manipulation syntaxique) se répartissent de manière hétérogène en fonction du type de jeu sélectionné (Graphique 11).



**Graphique 10.** Répartition par séance des technologies sur l'axe paradigmatique.

Les activités *Chaines* et *Classes* activent une majorité de TSTA (respectivement 23 et 6). Pour le jeu *Silhouettes*, nous mettons en évidence une certaine homogénéité entre le nombre de TMS (16) et de TSTA (14). C'est l'activité des *Tirettes* qui génère le plus de TMS (47), communément des substitutions du syntagme sujet avec un pronom.

La répartition des discours technologiques par séance permet de voir une évolution longitudinale des justifications produites par les enfants (Graphique 11).



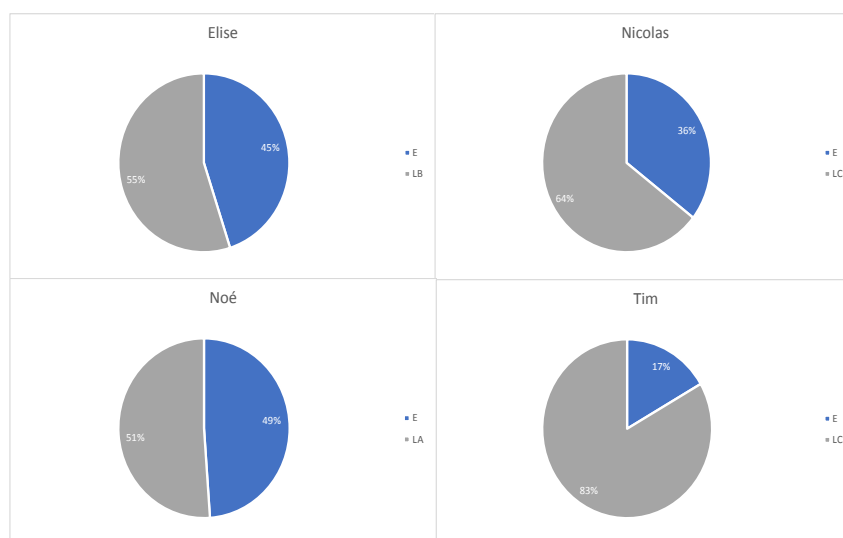
**Graphique 11.** Répartition par séance des technologies sur l'axe paradigmatique.

Comme décrit plus haut (Graphique 6), les justifications sur l'axe paradigmatique ont tendance à croître linéairement au fur et à mesure des séances (sauf pour Élise). L'analyse qualitative des

technologies permet d'observer un phénomène intéressant : exception faite de la première séance, les TSTA ont tendance proportionnellement à régresser dès la séance 5, au profit des TMS.

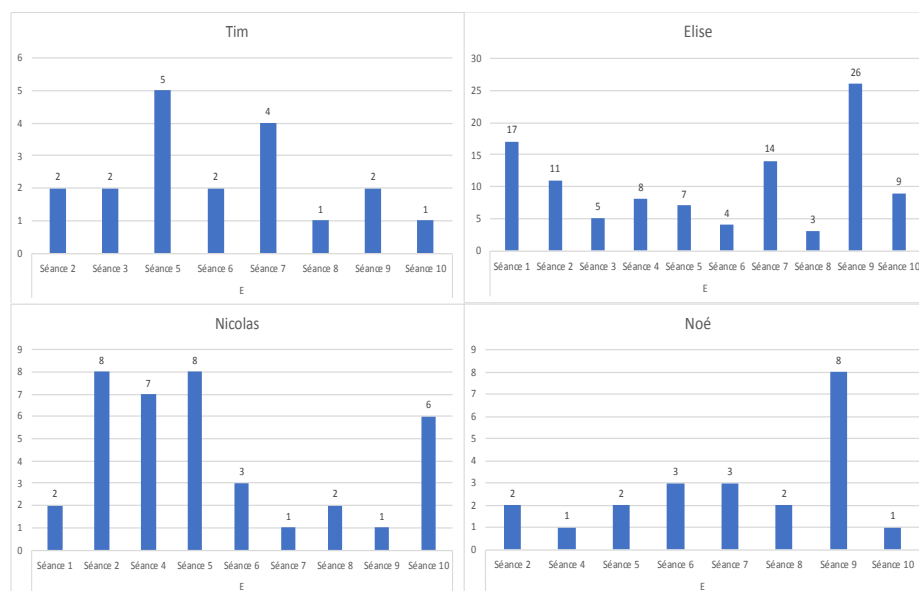
### 3.3.3 Initiation des justifications par les enfants

Cette compétence, lorsqu'elle est identifiée chez l'enfant, traduit une automatisation de l'activation de verbalisation, et par conséquent un transfert de connaissances ou réinvestissement d'un acquis (Perrenoud, 1997), ce qui souligne un effet d'apprentissage. Dans les 4 dyades, la répartition des initiatives des justifications par les enfants est décrite dans le graphique 12.



**Graphique 12.** Répartition des initiatives des verbalisations dans les dyades.

S'il semble évident que la logopédiste, en fonction de son rôle dans l'interaction, suggère la majorité des justifications, la participation des enfants est néanmoins digne d'intérêt. En effet, ces derniers produisent presque la moitié des justifications sans sollicitations dans les dyades d'Élise et Noé (Élise 45% ; Noé 49%), et 36% pour la dyade de Nicolas. Tim produit le moins d'initiatives (17%), ce que nous expliciterons dans la discussion. On peut dès lors se questionner sur le moment et la manière avec laquelle l'enfant endosse la responsabilité de ses verbalisations. Le graphique 13 montre la répartition des verbalisations initiées par chaque enfant au fil des séances.



**Graphique 13.** Répartition des initiatives des enfants par séance.

Exception faite d'Élise, lors des premières séances, Tim, Nicolas et Noé initient peu (2 pour Nicolas) ou pas (Tim et Noé) de verbalisations. Pour ces trois enfants, les initiatives suivent une tendance croissante jusqu'à la cinquième séance, puis décroissent avec un pic à la séance 10 pour Nicolas (6 initiatives), et à la séance 9 pour Noé (8 initiatives). Contrairement aux autres enfants, Élise (E, voir exemple 4) initie, dès la première séance, au huitième tour de paroles, une verbalisation métalinguistique à partir de la phrase construite avec les tirettes *Les grandes sauterelles avancent très vite*.

8E	ben on peut mettre « les » (actionne la tirette du déterminant et sélectionne “les”)
9L	tu choisis “les” ok ?
10E	du coup « grandes » avec “s” / ça va ensemble (actionne la tirette et sélectionne « grandes »)
11L	mhm (+)

**Exemple 4.** Première initiative de verbalisation métalinguistique par Élise dans la séance 1 / SAAM 1.

Dans sa justification (10E), Élise verbalise une technique morphosyntaxique (TM), en explicitant les liens entre les mots de la chaîne d'accord (*les* et *grandes*). C'est un traitement de mise en relation déjà évolué, démontrant un certain niveau de développement de ses compétences métalinguistiques. Les séances ultérieures (2 à 10) confirment cette compétence d'initiative des verbalisations, proportionnellement au nombre de justifications produites dans une séance (Graphique 6). Le nombre d'initiatives est hétérogène selon les séances, on retrouve néanmoins un maximum à l'avant-dernière séance (26 verbalisations initiées sur les 44 justifications produites), comme pour les autres enfants.

## 4 Discussion

Plusieurs critères entrent en considération dans l'analyse des résultats : la continuité des séances (de la séance 1 à la séance 10), l'activité sélectionnée (*Tirettes*, *Silhouettes*, *Chaines*, *Classes*), le niveau de difficulté choisi (de 3<sup>ème</sup> primaire à 6<sup>ème</sup> primaire), les troubles du développement de l'enfant (un vs plusieurs dysfonctionnements) et l'étayage de la logopédiste (pour plus de détails, se référer à Rodi, Geoffre et Cuko, 2019). Lors de la première séance, les enfants découvrent le jeu et les logopédistes choisissent à chaque fois de débiter avec des phrases faciles, c'est-à-dire de niveau scolaire inférieur au niveau réel de l'enfant, de manière à ne pas surcharger cognitivement leur patient. Les phrases ne sont donc pas résistantes, mais il y a de nombreuses régulations à mener pour permettre aux enfants de comprendre le fonctionnement du jeu (notamment les *Tirettes*). Les enfants initient généralement peu (ou pas) de justifications (Graphique 10), et celles-ci concernent principalement l'axe syntagmatique. Ce phénomène se reproduit partiellement pour l'introduction de chaque nouveau jeu, nuancé par une certaine habitude aux attentes de la plateforme.

Concernant le type de justifications, nous observons chez tous les enfants, excepté Élise, une montée en puissance des discours technologiques sur l'axe paradigmatique au fur et à mesure de l'utilisation de l'application. Ce type de verbalisations métalinguistiques exige un traitement d'identification de manière à pouvoir apprécier la classe ou la fonction grammaticale, en général par l'opérationnalisation d'un processus de substitution ou d'ajout. Tim, Noé et Nicolas parviennent progressivement à se servir davantage de ce type de discours technologique, alors qu'Élise en fait usage dès la première séance. On peut supposer que le niveau scolaire de l'enfant influence ce phénomène (pour Élise), mais également que l'application suscite un véritable apprentissage de ce type de justifications (pour les autres enfants). Quant à Élise, il semble que sa connaissance du jeu (c'est avant tout l'activité des *Chaines* qui lui a été proposée) lui procure un moindre besoin d'identifier la classe grammaticale pour résoudre les problèmes posés. L'analyse des discours technologiques nous permet d'appréhender plus précisément cette évolution. Ainsi, nous avons mis en évidence chez les 4 enfants une tendance linéairement progressive dans l'utilisation des TMR sur l'axe syntagmatique au détriment des TMSR, alors que, sur l'axe paradigmatique, les TSTA décroissent au profit d'autres justifications avec manipulation syntaxique (TMS). Conséquemment, nous sommes à même de constater une évolution qualitative des raisonnements grammaticaux produits par les enfants pour analyser les phrases.

En dernier lieu, le choix de l'activité, parmi les quatre proposées par l'application, semble parallèlement déterminant dans la progression des enfants. Ainsi, l'activité *Tirettes*, sélectionnée à 15 reprises dans les 40 séances analysées, a-t-elle donné lieu à un nombre bien supérieur de SAAM (Graphique 2) et de justifications (Graphique 7). C'est le jeu qui apparaît comme le plus profitable sur le plan des apprentissages suscités, notamment par le fait qu'il réclame le plus de précisions dans les mises en relation (TMR et TM, Graphique 8) et de manipulations syntaxiques (TMS, Graphique 10) (principalement pour l'identification du genre et du nombre du sujet par substitution avec *il*, *elle*, *ils* ou *elles*). Nous décelons une gradation entre les jeux et leur pertinence, d'un point de vue du niveau de difficulté généré (le jeu *Chaines* est principalement suggéré à Élise, qui est la plus âgée et la plus compétente, les *Silhouettes* et les *Tirettes* sont mises à profit de manière comparable pour Tim et Noé, qui présentent le plus de difficultés). Quant au jeu *Classes*, il apparaît dans le corpus comme limité et peu attrayant. Il pourrait éventuellement être proposé à des degrés scolaires inférieurs car il suscite un raisonnement métalinguistique moins élaboré.

## Conclusion

Nous avons présenté l'étude d'un corpus constitué des enregistrements de 40 séances de logopédie, plus particulièrement les interactions logopédiste-enfant lors de l'utilisation de l'application numérique *L'Orthodyssée des Gram* qui vise le raisonnement métalinguistique pour la construction de phrases grammaticalement correctes.

L'analyse de nos résultats nous convainc de l'efficacité de cette application. Cette situation ludique « (...) crée une zone proximale de développement » (Vygotsky, 1976 : 552), en définissant un format

d'échanges favorisant, chez les enfants, d'une part une anticipation des attentes des activités, et de la logopédiste, propre à soutenir leur autonomie et leurs initiatives, d'autre part en créant un effet d'apprentissage métalinguistique clairement repérable dans nos résultats. Ce format est guidé par un *contrat (didactique ou pédago-thérapeutique)*, selon le type d'interaction) entre le professionnel et l'enfant. Dans ce climat, l'enfant peut accepter de se laisser orienter par l'adulte qui va, de son côté, l'accompagner par ses interventions étayantes. L'engagement se doit donc d'être réciproque pour que ce contrat ait lieu. On remarque, de part et d'autre, un processus d'adaptation. La logopédiste évalue en permanence les compétences de l'enfant, et, par conséquent, sa zone proximale, pour ajuster le plus efficacement possible ses régulations. Par ailleurs, la familiarisation des enfants aux différentes activités leur permet d'anticiper les attentes du jeu, des interactions qu'il suscite, et, en conséquence, d'accroître leurs initiatives de justifications. Cette compétence pourrait s'apparenter au passage progressif d'une conscience épilinguistique<sup>13</sup>, à la base de l'efficacité des apprentissages langagiers, à un raisonnement métalinguistique structuré. Parallèlement, il semble que les erreurs liées à la lecture des phrases diminuent graduellement. Ainsi, pour Tim et Noé, qui présentent des profils de troubles conséquents comparé à Nicolas et Élise (voir tableau 1), le décodage des items est un réel obstacle, spécifiquement lors des premières séances ; les logopédistes A et C proposent ipso facto de lire les phrases à la place de l'enfant<sup>14</sup> (par exemple Tim, lors de la séance 1 : L79 *tu veux que je te lise ?* – E80 *oui / lis* – L81 *alors tu veux que je te lise ce qui est écrit ? la voiture mange vite*). Cet étayage est dégressif, les enfants devenant de plus en plus efficaces à ce niveau (par exemple Tim lors de la séance 7 : L139 *alors / ben d'abord on est obligé de construire la phrase / je te laisse faire alors ?* – E140 *ouais* – L141 : *tu (n') as pas besoin de mon aide ? / c'est super !*). Il semblerait donc que 1) la redondance des items et 2) la conscientisation de la structure grammaticale des phrases au travers d'un traitement de mise en relation (axe syntagmatique) et d'identification (axe paradigmatique) puissent être des facteurs déterminants dans l'évolution des compétences de compréhension des enfants.

En conséquence, l'application donne lieu à des échanges métalinguistiques ritualisés (les SAAM) et permet à l'adulte de faire évoluer son étayage vers une transmission de plus en plus explicite des raisonnements grammatical et orthographique. C'est bien la collaboration adulte-enfant, par l'intermédiaire de l'outil numérique, qui permet la résolution des problèmes orthographiques posés par les phrases et fait progresser l'enfant d'une part vers une autonomie de raisonnement, d'autre part dans l'affirmation de compétences métalinguistiques de plus en plus évoluées. Un effet d'apprentissage métalinguistique au sein de ce contexte spécifique (l'interaction logopédiste-enfant) est clairement attesté dans nos résultats. Dès lors, la question se pose du transfert de cette expérimentation dans d'autres contextes.

Les perspectives de poursuite de cette étude reposent maintenant sur l'implémentation de cette application dans des classes primaires pour évaluer son impact lors d'une utilisation en groupe et analyser les éléments de raisonnement métalinguistique mobilisés lors des interactions entre élèves ou entre élève(s) et enseignant-e. Les premiers suivis en classe sont planifiés pour la fin de l'année 2020.

## Bibliographie

- Brissaud, C. (1998). *Acquisition de l'orthographe du verbe au collège : le cas des formes en /E/. Invariants et procédures*, Thèse de doctorat, Université Stendhal – Grenoble 3.
- Bruner, J. (1983). *Le développement de l'enfant* (8e éd.). Paris : Presses Universitaires de France - PUF.
- Cambra Gine, M. (2003). *Une approche ethnographique de la classe de langue*. Paris : Didier.
- Chevallard, Y. (1992). Concepts fondamentaux de la didactique : perspectives apportées par une approche anthropologique. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 12(1), 73-112.
- Cogis, D. (2005). *Pour enseigner et apprendre l'orthographe : Nouveaux enjeux - Pratiques nouvelles École/Collège*. Paris : Delagrave.
- de Pietro, J.-F., Matthey, M., & Py, B. (1989). Acquisition et contrat didactique: les séquences potentiellement acquisitionnelles dans la conversation exolingue. In *Actes du colloque régional de linguistique* (p. 99–124). Presses de l'Université des sciences humaines Strasbourg.
- de Roten, Y. (2011). L'alliance thérapeutique: une clé du changement. In *Edouard Collot (ss. la dir), L'alliance thérapeutique*, (p. 3-15). Paris: Dunod.
- Geoffre, T. (2014). *Vers le contrôle orthographique au cycle 3 de l'école primaire - Scénario développemental et perspectives didactiques*. *SHS Web of Conferences*, 8, 995-1016.  
<https://doi.org/10.1051/shsconf/20140801231>
- Geoffre, T. & Rodi, M. (sous presse). Verbalisations du raisonnement métalinguistique lors d'interactions logopédiste-enfant autour d'un jeu grammatical en ligne. *Repères* 60.
- Geoffre, T., Hofer, D. & Cochard, B. (2018). L'Orthodyssée des Gram. Consulté le 16.04.2020 à l'adresse <https://www.lafamillegram.ch/#/>
- Jaffré J.-P., & Bessonnat, D. (1993). Accord ou pas d'accord ? Les chaînes morphologiques. *Pratiques*, 77(1), 25- 42.  
<https://doi.org/10.3406/prati.1993.1682>
- Matthey, M. (2005). Plurilinguisme, compétences partielles et éveil aux langues. De la sociolinguistique à la didactique des langues. In J.-P. Bronckart, E. Bulea & M. Pouliot, *Repenser l'enseignement des langues : comment identifier et exploiter les compétences ?* (p. 139 – 157.). Villeneuve d'Ascq: Presses Universitaires du Septentrion.
- Pierrault- Le- Bonniec, , G. (1987). *Connaître et le dire*. Bruxelles : Mardaga.
- Py, B. (1997). La conversation exolingue et la construction de la langue. In M. Grossen & B. Py (Eds), *Construction de l'interaction et dynamiques socio-cognitives* (p. 203 219). Berne: Peter Lang.
- Rodi, M. (2018). Les interactions logopédiste-enfant comme lieu d'apprentissage de capacités langagières. L'exemple des séquences potentiellement acquisitionnelles. *SHS Web of Conferences*, 46, 10010.  
<https://doi.org/10.1051/shsconf/20184610010>.
- Rodi, M., Geoffre, T. & Cuko, K. (2019). Stratégies d'étayage et verbalisations du raisonnement métalinguistique lors d'interactions logopédiste - enfant autour d'un jeu grammatical en ligne. Soumis pour publication.
- Sève, P. et Ambroise, C. (2009). Images, ciseaux, tirettes... Un exemple de bricolage didactique au CE1 autour des relations nom/verbe. *Repères*, 39, 103-123.
- Vygotski, L.-S. (1934/1997). *Pensée et langage*. Paris: La Dispute.
- Vygotski, L.S. (1976). Play and its role in the mental development of higher psychological processes. In J. S. Bruner, A. Jolly, K. Sylva (Eds.), *Play: Its role in evolution and development*, 537 – 547. New York: Penguin.

---

<sup>1</sup> Accessible à l'adresse <https://www.lafamillegram.ch/#/>

<sup>2</sup> La dernière version de l'application n'a pas retenu l'activité « *Classes* », qui présentait un intérêt moindre sur le plan du raisonnement métalinguistique, cette constatation étant le résultat de nos présentes analyses.

<sup>3</sup> 6 fonctions sont définies pour l'étayage d'une tâche : l'enrôlement, la réduction des degrés de liberté, le maintien de l'intérêt sur la tâche et de l'attention sur les éléments pertinents de celle-ci, le contrôle de la frustration et la présentation de modèles de solutions (Wood, Bruner & Ross, 1976).

<sup>4</sup> Le contrat didactique est décrit comme un ensemble « *de savoirs, de représentations et d'attentes sur l'adéquation des comportements interactionnels dans un groupe culturel* » (Cambra Giné, 2003, p. 83).

<sup>5</sup> Nous qualifions ce contrat de *pédago-thérapeutique*, de manière à caractériser le contexte acquisitionnel spécifique de cette interaction dyadique soutenue par une alliance thérapeutique (de Roten, 2011).

<sup>6</sup> En l'absence d'un expérimentateur afin de ne pas perturber la dynamique des échanges.

<sup>7</sup> Disponible à l'adresse : <https://www.apowersoft.fr/apowersoft-enregistreur-decran-gratuit>

<sup>8</sup> Prénom d'emprunt

<sup>9</sup> Âge à la première séance

<sup>10</sup> Classification Internationale des Maladies CIM11 - ICD-11 version 2018, uniquement en anglais

<sup>11</sup> Pour une définition de l'axe syntagmatique comme axe de la mise en relation (accords dans la chaîne), voir Geoffre (2014).

<sup>12</sup> Pour une définition de l'axe paradigmatique comme axe de l'identification, voir Geoffre (2014).

<sup>13</sup> L'activité épilinguistique peut être définie comme une capacité « (...) de réflexion sur la langue qui est plus du ressort de l'intuition de son bon fonctionnement aux différents niveaux : phonologique, syntaxique, sémantique ou pragmatique ». (Pierrault- Le- Bonniec, 1987, p. 80).

<sup>14</sup> Depuis le recueil de ce corpus, une nouvelle phase de développement de l'application a permis d'ajouter la possibilité d'entendre la phrase construite après action sur les tirettes par dictée vocale.