



<https://bulletin.vals-asla.ch> · e-ISSN: 2813-7973 · p-ISSN: 1023-2044

Bellifemine, C. (2023). Complexité syntaxique, gestes et étayage dans la (co-)construction de récit : comparaison d'enfants avec et sans trouble du développement du langage. *Bulletin suisse de linguistique appliquée*, 117, 185-205. <https://doi.org/10.5169/seals-1063000>

Cet article est publié sous la licence *Creative Commons Attribution 4.0 International* (CC BY): <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>



© Corrado Bellifemine, 2023

Complexité syntaxique, gestes et étayage dans la (co-)construction du récit: comparaison d'enfants avec et sans trouble du développement du langage

Corrado BELLIFEMINE

Université Sorbonne Nouvelle
8 avenue St Mandé, 75012 Paris, France
corrado.bellifemine@sorbonne-nouvelle.fr
ORCID: 0009-0007-2368-407X

Childrens' use of gestures and adults' scaffolding can facilitate narrative elaboration at the syntactic level. In the presence of a Developmental Language Disorder (DLD), the adults' scaffolding varies according to the context and the child's language difficulties. Gestures could also help the child complexify their speech. 10 French-speaking children with DLD and 10 age-matched controls (TD) aged from 7 to 10 were videorecorded during two activities: a narrative task and a conversation about holidays with one of their parents. Childrens' syntactic complexities and gestures were analyzed, as well as the adults' scaffolding strategies, to investigate the possible links between these dimensions. Results show inter- and intra-group differences in the types of gestures and syntactic clauses used. Although the two groups had similar multimodal behaviors across tasks, TD children complexified their speech more and showed more sensitivity to the type of narrative. Adults' scaffolding also helped childrens' narrative construction, especially during storytelling. These findings highlight the interaction between dialogical dependence, narrative type, syntactic complexity and gesture use in childrens' discourse.

Keywords:

multimodality, syntax, gesture, narratives, scaffolding.

Mots-clés:

multimodalité, syntaxe, gestes, récit, étayage.

1. Introduction

Pour les enfants avec trouble du développement du langage (TDL), qui présentent un retard d'au moins 18 mois dans l'acquisition langagière à tous les niveaux linguistiques, en expression et/ou en compréhension (Leonard 2014; Leclercq & Maillart 2014), le récit constitue un véritable obstacle (Duinmeijer et al. 2012). Au-delà des difficultés liées à la gestion pragmatique du récit (de Weck 2004), ces enfants auraient également des problèmes dans la production de certaines structures grammaticales au niveau syntaxique (Fletcher & Frizelle 2017). En ce sens, la production d'énoncés syntactiquement complexes semble être un défi pour les enfants avec TDL (Hamann et al. 2007). Par ailleurs, la notion de complexité syntaxique est problématique en ce sens qu'il faut établir des mesures objectives pour différencier un énoncé simple d'un énoncé complexe (Goldberg 1976 pour une synthèse). Ce dernier est généralement constitué d'une proposition dépendante d'un noyau, qu'il soit verbal ou nominal.

Ici, le terme "complexité syntaxique" renvoie aux énoncés présentant au moins une proposition secondaire liée à la principale par juxtaposition, coordination ou subordination (Grevisse & Goose 1995).

Si l'enfant acquiert progressivement cette complexité pendant son développement langagier, notamment grâce à l'interaction avec l'adulte (Berman & Lustigman 2014; Bertin & Masson 2020; Canut et al. 2023), un enfant avec TDL pourrait bénéficier également du recours aux gestes ainsi que de l'étayage de l'adulte pour s'approprier plus facilement les structures linguistiques sur le plan syntaxique (Tompkins & Farrar 2011; Wray 2017). Dès lors, Canut (2013) avait déjà observé que la quantité de complexités syntaxiques produites par des enfants à développement typique était corrélée aux constructions complexes des adultes – aussi bien en narration qu'en échange spontané. Quant à l'articulation entre syntaxe et gestes, Mondada (2012) a identifié, chez des locuteurs adultes, des patrons syntaxiques multimodaux montrant un emploi diversifié des énoncés simples (introduction de référents) et complexes (subordonnées spécifiant les référents) associés aux gestes co-verbaux. Chez l'enfant, avec et sans TDL, Bellifemine (2022) a observé une étroite corrélation entre complexités syntaxiques et gestes variant selon le type d'activité.

Néanmoins, la triple articulation entre complexité syntaxique, usage de gestes et étayage adulte a été peu étudiée en milieu francophone et ce, encore moins chez des enfants avec TDL. Le but de cette étude est donc de comparer les conduites multimodales d'enfants avec et sans TDL dans deux situations de récit en interaction avec l'adulte: une narration à partir d'un support imagé et un récit d'expérience personnelle. Nous nous demandons plus particulièrement en quelle mesure les gestes et l'étayage parental contribuent à la production de complexités syntaxiques chez ces enfants, tout en considérant l'influence que le type de récit pourrait avoir sur ces constructions multimodales.

2. Les récits multimodaux d'enfants avec et sans TDL

Qu'il s'agisse d'un récit d'expérience personnelle ou d'une narration fictive produite à partir d'un support (Miller & Sperry 1988; Hausendorf & Quasthoff 1992; Devescovi & Baumgartner 1993), ce genre discursif complexe est d'abord (co-)construit avec l'adulte (Leroy-Collombel 2013), puis davantage monogéré lorsque l'enfant maîtrise les structures linguistiques de sa langue, souvent accompagnées de gestes (Colletta & Lachnitt 2004). En revanche, les récits d'enfants atteints de TDL seraient relativement simples, marqués par la coordination entre propositions plutôt que la subordination (de Weck 1997; Delage et al. 2007). Il y aurait, chez ces enfants, un usage non standard des mots fonctionnels nécessaires à établir des dépendances propositionnelles (Le Normand & Thai-Van 2022), à cause d'un traitement cognitif non adéquat de ces unités grammaticales (Hestvik et al. 2022).

Des études ont montré que les enfants avec TDL auraient de meilleures performances lors de récits d'expérience personnelle et ce, grâce à un plus grand degré de liberté de la tâche (Epstein & Phillips 2009), aussi bien en contexte monolingue que bilingue (Fletcher & Frizelle 2017; Paradis et al. 2022). Au contraire, d'autres auteurs ont relevé davantage de complexités syntaxiques chez les enfants avec TDL en narration (Bellifemine 2022; Lenhart et al. 2022). Cela met à la fois en lumière des conduites hétérogènes sur le plan syntaxique et une sensibilité variable au genre discursif selon le profil de l'enfant.

L'observation des conduites narratives d'enfants au prisme de la multimodalité montre que les gestes iconiques dominent dans les récits enfantins, mais chez les enfants plus âgés on retrouve également des gestes de battement (*beat gestures*) aidant la structuration du discours et l'établissement de la cohésion narrative (McNeill 1992; Colletta 2004, 2009). L'étude de l'usage de gestes dans les récits d'enfants avec TDL a mené à des résultats hétérogènes. D'une part, on observe un recours aux gestes référentiels plus marqué par les enfants avec TDL en raison de déficits lexicaux (Blake et al. 2008; Mainela-Arnold et al. 2014; Rombouts et al. 2023). D'autre part, des conduites multimodales similaires ressortent entre les enfants avec et sans TDL (Bishop & Donlan 2005; Iverson & Braddock 2011), variant selon le profil clinique, la sévérité du trouble et le type de gestes produits. De façon générale les auteurs concluent au rôle de soutien du geste pour les enfants avec TDL, mais le type de récit à construire pourrait aussi influencer leur usage, sur la base des contraintes linguistiques et extra-linguistiques propres à la situation d'énonciation.

3. Le rôle de l'étayage dans la communication de l'enfant

Grâce à l'étayage, l'adulte guide l'enfant dans son activité langagière (Bruner 1983). L'étayage se fait via l'encouragement et les approbations, la simplification de la tâche, les questions, les reformulations et les rectifications (Girolametto & Weitzman 2002; de Weck & Salazar Orvig 2018). Un effet bénéfique de l'étayage parental a été observé lors de la (co-)construction du récit, menant l'enfant à la production de complexités syntaxiques du point de vue grammatical (Yue et al. 2021). Par exemple, grâce aux reprises, les enfants sont capables de mieux maîtriser l'emploi des subordonnées (Heurdier 2009). Par ailleurs, l'étayage adulte chez les enfants avec TDL porte davantage sur la syntaxe à l'inverse de l'étayage lexical chez les enfants tout-venant (de Weck 2000). Néanmoins, les stratégies d'étayage adoptées par les adultes d'enfants avec et sans TDL seraient plutôt similaires (de Weck 1998), mais variant seulement en termes de fréquence. Ehlenberger (2021) a trouvé que les mères étayaient davantage les enfants avec TDL par le biais de demandes et de réactions immédiates aux initiatives de l'enfant, mais que les enfants tout-venant bénéficient également du soutien de l'adulte. En situation de récit, Bignasca & Rezzonico (2010) ont relevé des conduites narratives plutôt

similaires entre les enfants avec et sans TDL. Si l'étayage maternel, correspondant principalement à des questions factuelles, semble être identique pour les deux groupes, les différences reposent sur une plus grande économie linguistique chez les enfants avec TDL, dont les réponses sont plus simples et moins informatives. Ainsi, bien que le groupe contrôle produise toujours de meilleures narrations que le groupe TDL, on n'observe pas d'effet flagrant de l'étayage parental sur les performances narratives des enfants (Jehaes 2017). Les conduites étayantes de l'adulte sont aussi marquées par la multimodalité, cet "ensemble de ressources, qui vont du langage – lexique, syntaxe, phonétique, prosodie – au corps – gestes, regards, mimiques faciales, postures, mouvements, manipulations d'objets et d'outils" (Mondada 2017: 72). En raison de l'association entre le geste et la forme linguistique, l'enfant s'approprie le langage à partir de l'input multimodal fourni par l'adulte (Masson et al. 2017).

Ainsi, le but de cette étude est d'observer s'il y a un effet conjoint de l'emploi de gestes chez des enfants avec et sans TDL et de l'étayage adulte sur la production de complexités syntaxiques, dans deux types de récits, ou bien s'il y a une indépendance entre ces trois dimensions.

4. Méthodologie

4.1 *Participants et protocole*¹

10 enfants atteints de trouble du développement du langage expressif (TDL; 2 filles, 8 garçons) âgés de 7 à 10 ans (âge moyen: 8;9; $\sigma=0,99$) et 10 enfants contrôles (CTRL; 1 fille, 9 garçons) appariés en âge (âge moyen: 9;3; $\sigma=0,82$) ont participé à cette étude.

Les enfants ont produit deux types de récits:

- Un récit narratif (NAR): l'enfant regarde un extrait de Tom & Jerry sur un ordinateur et raconte l'histoire à un des parents, qui n'a pas visionné l'extrait avec l'enfant.
- Un récit d'expérience personnelle (CONV): l'enfant est en conversation libre avec un des parents et échange autour des vacances.

4.2 *Codage*

Chaque vidéo a été transcrite sur ELAN (Sloetjes & Seibert 2016) et annotée selon les catégories présentées ci-dessous.

- a) Les énoncés ont été annotés selon les critères proposés par Parisse & Le Normand (2007: 6), à savoir une logique syntaxique, la présence d'une courbe intonative selon la modalité de la phrase, la présence d'un silence d'au moins 400 ms entre chaque production. Deux types d'énoncés ont été annotés:

¹ Le Comité d'Éthique de la Sorbonne Nouvelle a validé le protocole (CER- USN-01-2021).

- SIMPLES, composés d'une seule proposition suivant l'ordre SVO, agencée autour d'un prédicat verbal ou un noyau nominal, avec ou sans circonstant;
- COMPLEXES, composés d'au moins deux propositions. Pour chaque énoncé complexe le type de proposition(s) le constituant a été analysé;
- JUXTAPOSEE, sans connecteur mais liées par des relations de séquentialité;
- COORDONNEE, liée par un marqueur de coordination (et, après, mais, ou);
- INFINITIVE, introduite par les prépositions à, de, pour;
- CLIVEE, mettant en relief le topic selon la structure c'est X qui/que;
- SUBORDONNEE, liée par un marqueur de subordination (qui, que, où, parce que, quand, si).

b) Les gestes des membres supérieurs du corps ont été analysés selon leur forme et fonction, avec un focus sur l'apex (McNeill 1992; Kendon 2004; Bressem & Müller 2014; Müller 2017):

- GESTES REPRESENTATIONNELS, soit les gestes iconiques exprimant les actions et qualités d'un référent concret, ainsi que les gestes métaphoriques exprimant des concepts abstraits;
- GESTES DEICTIQUES, comme le pointage et le geste locatif qui situe l'entité dans l'espace visuel du locuteur;
- GESTES DE STRUCTURATION, soit les gestes de battement, pas porteurs de contenu sémantique mais qui aident la planification discursive et donnent du rythme à la parole; et les gestes pragmatiques, qui expriment le positionnement du locuteur vis-à-vis de l'objet de discours (geste cyclique, shrug, palm up, recherche lexicale).

Pour chaque geste, le type de proposition au sein de laquelle il était produit a été annoté.

c) L'étayage verbal de l'adulte (nous n'avons pas accès à ses gestes dans les enregistrements vidéo) a été annoté selon trois types:

- DEMANDES DE CLARIFICATION suivant un épisode d'incompréhension de la part de l'adulte;
- REFORMULATIONS/RECTIFICATIONS suivant une production non standard de l'enfant;
- AMORCES/EBAUCHES lorsque l'adulte fournit un indice à l'enfant pour qu'il récupère notamment le mot qu'il cherche.

En opposition aux énoncés entièrement monogérés sans l'aide de l'adulte, la dépendance entre l'énoncé de l'enfant et l'énoncé de l'adulte a été aussi relevée, selon un choix binaire.

4.3 Accord inter-juge et analyses statistiques

Un second chercheur a codé 10% du corpus. Un accord quasi-parfait a été atteint pour les complexités syntaxiques ($k=0.83$) et pour les gestes ($k=0.81$).

Nous nous sommes servi de tests non paramétriques U de Mann-Whitney (Mann & Whitney 1947) pour comparer les taux obtenus sur deux mesures, de tests t de Welch (1947) pour comparer les proportions, et de modèles linéaires mixtes (Baayen et al. 2008) pour observer le poids de chaque facteur considéré.

5. Résultats

5.1 Gestes

Un taux gestuel sur le nombre total d'énoncés a été calculé pour les deux groupes et pour chaque type de récit (Fig.1).

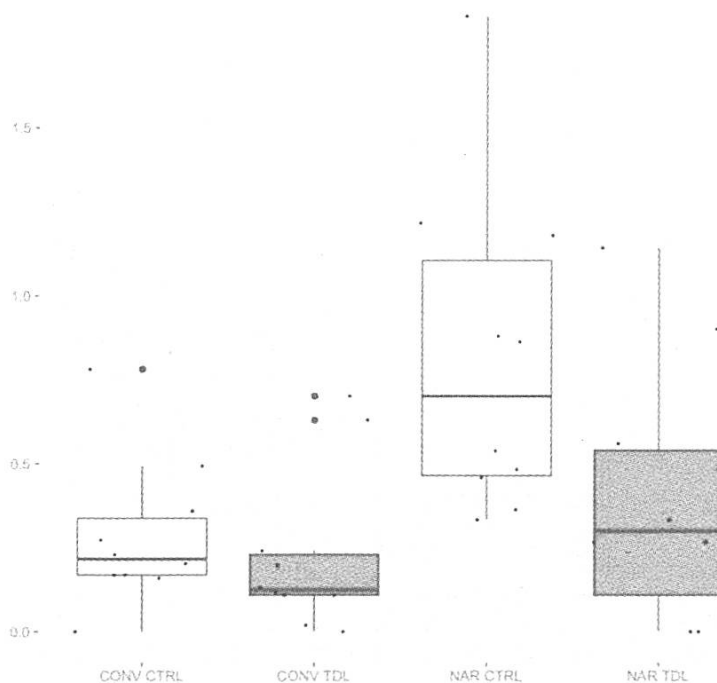


Fig.1: taux gestuel pour chaque groupe et récit

Globalement, les taux gestuels sont plus élevés dans le récit narratif et ce, notamment dans le groupe CTRL (0,88 soit presque un geste par énoncé) que le groupe TDL (0,46 soit environ un geste tous les deux énoncés). Cette différence est confirmée statistiquement ($U=23$, $p=0.04$). Les taux sont similaires lors du récit d'expérience personnelle, et il n'y a pas de différence entre les enfants avec TDL (0,31) et les enfants CTRL (0,32), qui produisent tous environ un geste tous les trois énoncés. La comparaison entre récits montre une différence significative ($U=10$, $p=0.001$) seulement pour le groupe CTRL, qui produit plus de gestes lors de la narration.

Le type de récit fait aussi varier les types de gestes produits, comme illustré dans la Figure 2.

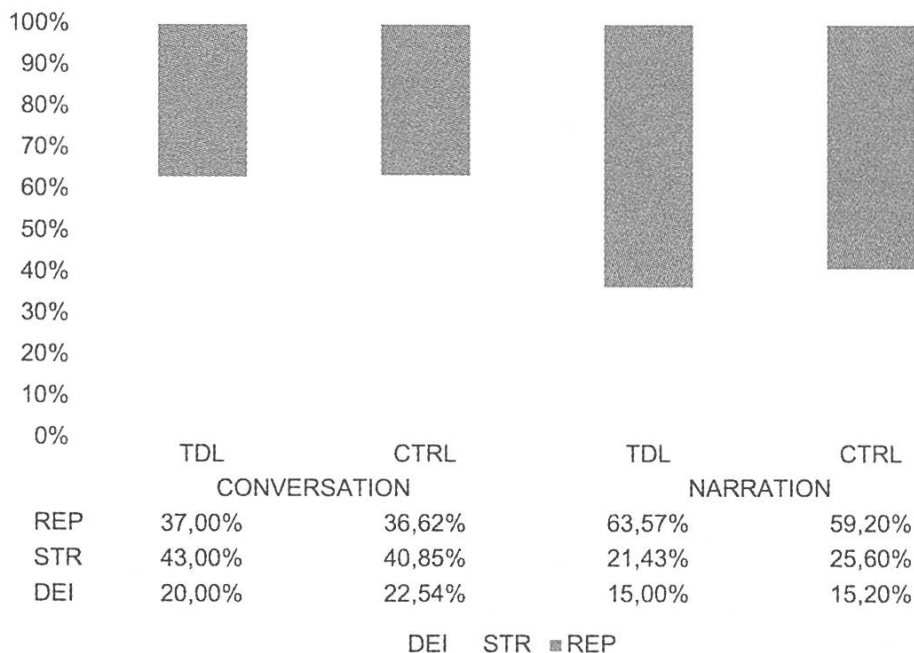


Fig.2: proportion de gestes déictiques (DEI), représentationnels (REP) et de structuration (STR) pour chaque groupe et récit

Globalement, les enfants emploient plus de gestes représentationnels et de structuration. Lors du récit narratif, plus de la moitié des gestes produits par les deux groupes sont représentationnels, en particulier iconiques (TDL: 57,14%; CTRL: 56%) tandis que les gestes métaphoriques sont rares (TDL: 6,43%; CTRL: 3,2%).

La comparaison entre récits montre que les enfants CTRL produisent plus de gestes représentationnels lors de la narration ($z=4.8445$, $p<.0001$) que lors du récit libre, et le même résultat s'observe pour les enfants avec TDL ($z= -4.8267$, $p<.0001$). Parmi les gestes de structuration, lors du récit libre, on observe plus de gestes pragmatiques (TDL: 26%; CTRL: 30,05%) que de battement (TDL: 18%; CTRL: 10,80%) pour les deux groupes, tandis que dans la narration on observe plus de gestes de battement (TDL: 14,29%; CTRL: 13,60%) que pragmatiques (TDL: 7,14%; CTRL: 12%) mais les différences sont statistiquement significatives seulement pour les gestes pragmatiques en récit libre, pour le groupe TDL ($z=4.4318$, $p<.0001$) et pour le groupe CTRL ($z=4.48115$, $p<.0001$).

5.2 Complexité syntaxique

Nous avons calculé la proportion d'énoncés SIMPLES et COMPLEXES pour les deux groupes dans les deux récits (Fig.3). Globalement, tous les enfants produisent plus d'énoncés simples, bien que les enfants avec TDL en utilisent davantage. Aussi, la narration semble favoriser la production de complexités pour les deux groupes.

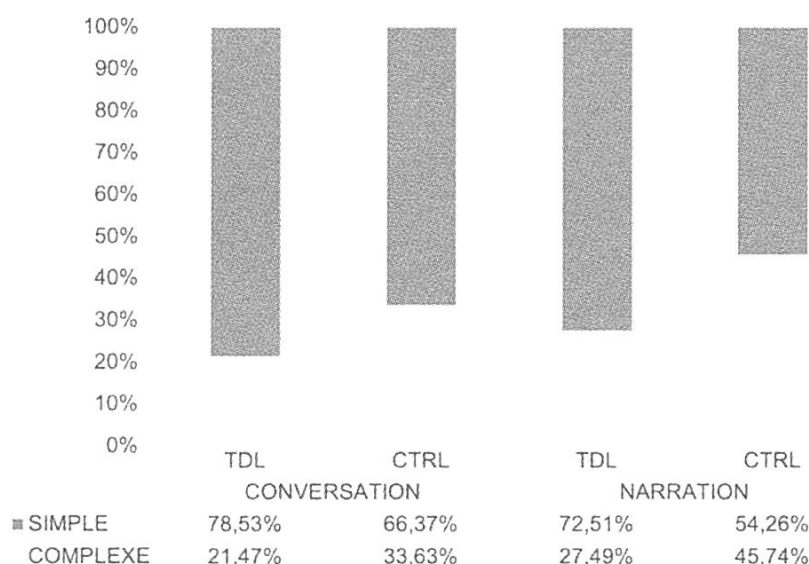


Fig.3: proportion d'énoncés SIMPLES et COMPLEXES pour chaque groupe et récit

Le groupe CTRL produit significativement plus d'énoncés complexes que le groupe TDL dans la conversation ($z = -4.9138$, $p < .0001$), et le même résultat s'observe dans la narration ($z = -5.1915$, $p < .0001$). Ainsi, les enfants contrôles ont moins de difficultés à complexifier leurs énoncés, indépendamment du type de récit.

Nous avons également calculé un taux propositionnel sur le nombre total d'énoncés complexes, pour chaque groupe et récit, afin de vérifier quels types de propositions les constituaient (Fig.4).

	JUXT	COOR	INF	CLI	SUBO
	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)	M(SD)
CONVERSATION					
TDL	0.25 (5.38)	0.40 (8.51)	0.22 (2.61)	0.07 (0.78)	0.34 (4.24)
CTRL	0.24 (3.99)	0.27 (4.49)	0.23 (3.62)	0.06 (1.06)	0.83 (12.49)
<i>p value</i>					0.002
NARRATION					
TDL	0.07 (0.54)	0.53 (4.45)	0.21 (1.60)	0.14 (1.46)	0.30 (2.87)
CTRL	0.18 (1.76)	0.62 (3.74)	0.19 (2.14)	0.10 (1)	0.60 (6.46)
<i>p value</i>	0.05				0.02

Fig.4: taux propositionnel pour chaque groupe et récit

Globalement, les enfants ont principalement recours aux coordonnées et aux subordonnées. Les enfants contrôles produisent significativement plus de subordonnées que les enfants avec TDL en récit libre ($U=9$, $p=0.002$) et en narration ($U=20$, $p=0.02$). On relève aussi une tendance chez le groupe CTRL à produire plus de juxtaposées ($U=25$, $p=0.05$).

La comparaison entre récits révèle que les enfants CTRL produisent plus de coordonnées ($p<.0001$) et tendent à produire plus de clivées ($U=25.5$, $p=0.06$) en narration, tandis que le groupe TDL emploie plus de juxtaposées ($U=82$, $p=0.01$) en conversation.

Ainsi, ces résultats rendraient compte, d'une part du plus grand recours aux complexités syntaxiques et de la meilleure maîtrise de la syntaxe par les enfants contrôles, et d'autre part de l'influence du trouble du langage qui affecterait la maîtrise des constructions syntaxiques complexes chez les enfants avec TDL.

5.3 Gestes et complexité

Nous avons également déterminé la densité de propositions constituant les énoncés complexes, accompagnées d'un ou plusieurs gestes, sur le nombre total de chaque type de proposition (Fig.5).

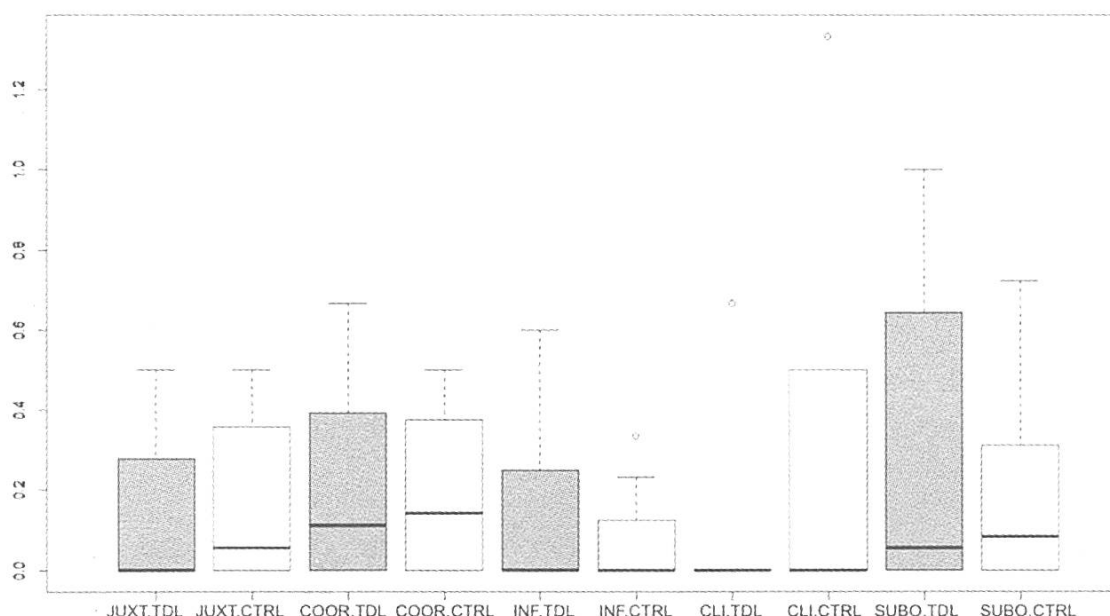


Fig.5: taux de propositions multimodales pour chaque groupe – conversation

En récit libre, les enfants présentent des conduites plutôt similaires, comme montré par les valeurs des médianes et le degré de dispersion représenté par l'étendue des boîtes à moustache.

L'exemple 1 de Teo – enfant avec TDL – et l'exemple 2 de Max – enfant contrôle – illustrent ces conduites similaires.

[1] Teo

E33: et euh après ça a descendu [COOR] après y a eu du sable [COOR] et après j'ai tombé

[ICO]

M34: donc c'est à cause du sable que tu es tombé?

E34: [SUBO] parce que y a de euh de l'eau dedans [SUBO] parce que [ICO] [LOC]

c'est à côté du canal [PALMUP]

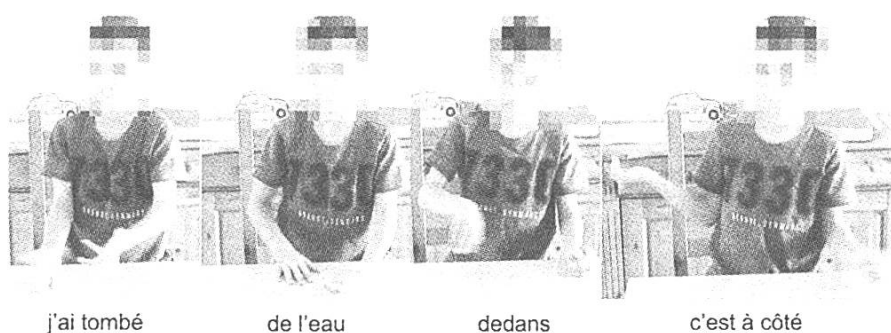


Fig.6: propositions multimodales – Teo (conversation)

[2] Max

O6: et t'es allé où t'as fait quoi?

E35: on partait de Long

E36: on allait à Escorpain village à coté à 3 kilomètres [COOR] puis
[LOC]

on allait à 3 kilomètres (+) [JUXT] d'Escorpain d'Escorpain on allait
[LOC] [LOC]

à Châtaincourt [JUXT] de Châtaincourt on allait dans un petit bled
]

[SUBO] qui s'appelle Neuville Les Bois
[LOC]



Fig.7: propositions multimodales – Max (conversation)

Dans ces exemples, les enfants produisent des coordonnées et des subordonnées accompagnées de plusieurs gestes. Les coordonnées sont utilisées pour exprimer la séquentialité des événements, tandis que les subordonnées spécifient la cause de ce que Teo présente en E33 suite à la question de la mère, et précisent le nom de la destination finale du trajet décrit par Max en E36. Au niveau gestuel, les deux enfants produisent notamment des gestes référentiels, bien que Teo diversifie davantage ses gestes, ayant aussi recours à des gestes pragmatiques comme le *palm up* en E34.

En narration, on observe un plus grand recours aux propositions multimodales chez les enfants CTRL, qui produisent significativement plus de coordonnées multimodales ($U=22$, $p=0.02$) et ont également tendance à produire plus de clivées accompagnées de gestes ($U=29$, $p=0.05$) que les enfants avec TDL.

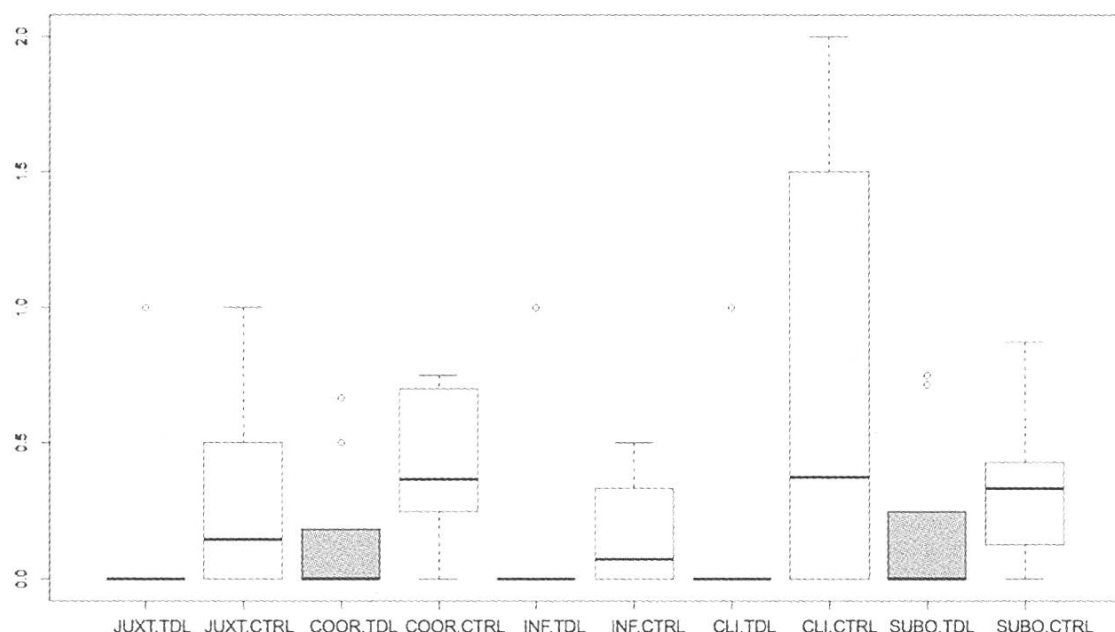


Fig.8: taux de propositions multimodales, pour chaque groupe – narration

Ci-dessous un exemple tiré de la narration de Leo, enfant contrôle.

[3] Leo

E1: [CLI]au début il y a un oiseau qui est en train de tricoter
quelque chose à dans son nid [ICO]
[BAT][ICO]
E2: après il se lève [INF]pour voir si euh l'œuf a éclos [SUBO]parce qu'il
avait fait un œuf en gros [BAT]
E3: et non il a pas éclos [COOR]donc elle se rassoit
E4: après elle allait partir [COOR]donc elle recouvre le (+) l'œuf
[ICO]

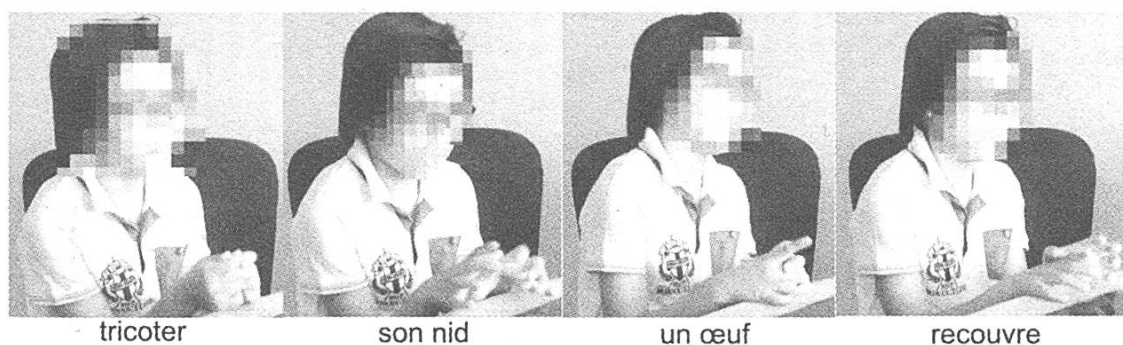


Fig.9: propositions multimodales – Leo (narration)

Au début de sa narration, l'enfant utilise plusieurs gestes au sein de la clivée en E1. Leo reproduit l'action de tricoter accomplie par la maman oiseau qu'on voit dans son nid dans la première scène de l'extrait via un geste iconique; le geste de battement accompagnant la préposition "dans" sert à mettre l'emphasis sur ce mot, en raison du moment d'hésitation qui précède. En effet, l'enfant produit la préposition "à" et la remplace soudainement par "dans". Le geste sert donc à

marquer l'auto-correction de l'enfant. En E2, le geste de battement de l'index accompagnant le syntagme nominal indéfini "un œuf" dans la subordonnée causale semble spécifier et signaler à l'interlocuteur l'importance de ce qui est précédemment dit dans l'infinitive à valeur finale où l'enfant utilise le même nom, cette fois-ci introduit par le déterminant défini. Ainsi la subordonnée fournit une explication de ce qui est introduit dans la principale. Enfin, dans son dernier énoncé (E4) Leo produit un nouveau geste iconique au sein d'une coordonnée, par lequel il reproduit l'action de "couvrir" l'œuf.

5.4 Étayage et complexité

En dernier lieu, nous avons calculé la fréquence des énoncés étayés par l'adulte, pour les deux groupes, dans les deux récits (Fig.10).

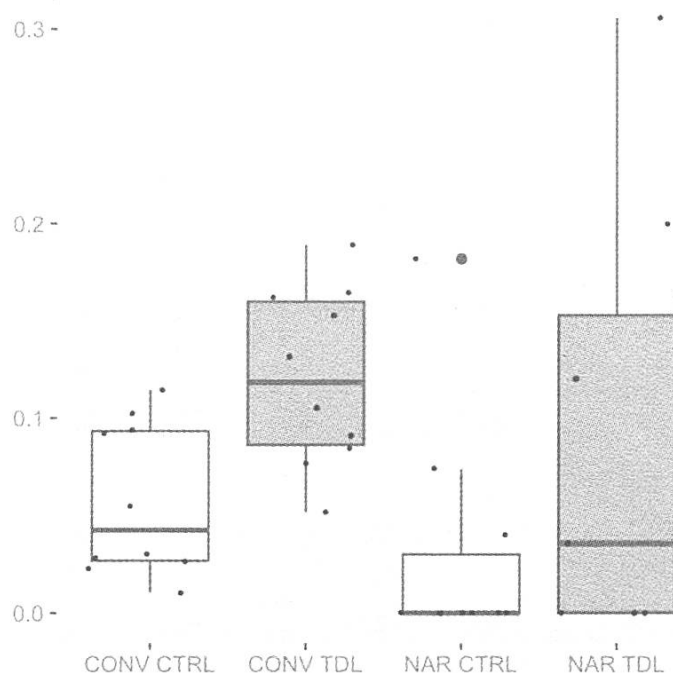


Fig.10: taux d'étayage parental, pour chaque groupe et récit

Si globalement on observe plus d'étayage parental dans le groupe TDL, des différences inter-groupe s'observent seulement dans la conversation ($U=82$, $p=0.01$). En effet, on trouve plus d'énoncés étayés chez les enfants avec TDL (0,12) que chez les enfants CTRL (0,06).

La Figure 11 ci-dessous reporte le taux d'énoncés étayés (indépendamment de leur complexité) selon les différentes stratégies (AMORCES/EBAUCHES, DEMANDES DE CLARIFICATION, REFORMULATIONS/RECTIFICATIONS) dans les deux types de récits. Les demandes de clarification et les reformulations/rectifications sont les stratégies d'étayage les plus fréquentes.

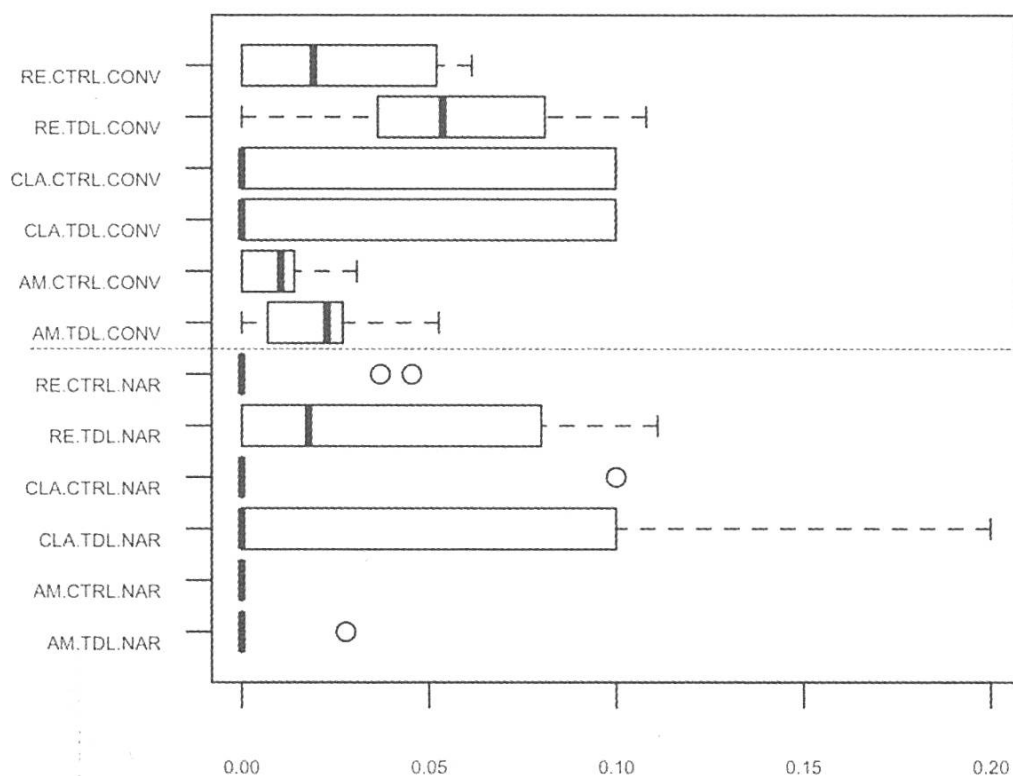


Fig.11: taux des types d'étayage, pour chaque groupe et récit

Lors du récit d'expérience personnelle, les reformulations étayent davantage les énoncés des enfants avec TDL (0,06) que ceux des enfants contrôles (0,02) et cette différence est significative ($U=77$, $p=0.04$). En revanche, on observe seulement une tendance ($U=73$, $p=0.07$) chez les enfants avec TDL à produire plus d'énoncés étayés par des demandes de clarification (0,04) que les enfants contrôles (0,02). Les amorces/ébauches sont plus fréquentes en récit libre qu'en narration, aussi bien chez le groupe TDL ($U=82$, $p=0.009$) que le groupe CTRL ($U=80$, $p=0.005$). Ainsi, puisque les parents partagent des connaissances relatives à l'expérience racontée par leur enfant, ils peuvent davantage contribuer à la (co-)construction du récit.

En narration il n'y a pas de différence inter-groupe, ce qui montre l'aide précieuse de l'adulte dans la reconstitution de l'histoire, indépendamment de la présence du trouble du langage.

Lorsqu'on examine l'action de l'étayage sur la complexité syntaxique, en conversation le taux de complexités étayées par l'adulte des enfants avec TDL (0,12) et des enfants contrôles (0,06) est similaire. De la même manière, aucune différence ne s'observe dans la narration (TDL: 0,09; CTRL: 0,02). Ainsi, l'étayage parental ne semble pas être spécifique à la production de complexités syntaxiques chez les enfants avec TDL, mais il est bénéfique également pour les enfants contrôles.

Nous avons également croisé l'apport de l'étayage et la dimension gestuelle. Lors du récit libre, si l'étayage agit davantage sur les productions verbales, pour les enfants avec TDL ($U=13$, $p=0.005$) comme pour les enfants contrôles ($U=8$, $p=0.001$), les productions étayées des enfants avec TDL (0,04) sont davantage accompagnées de gestes ($U=80$, $p=0.02$) que celles des enfants CTRL (0,01). Ainsi, même si les taux gestuels ne font pas diverger les conduites des deux groupes, l'intervention de l'adulte agirait de façon conjointe avec la production de gestes chez les enfants avec TDL, tandis que les enfants contrôles semblent avoir recours aux gestes indépendamment de l'aide de l'interlocuteur.

5.5 Poids et interaction de facteurs

Un modèle linéaire mixte permet de voir quel facteur favorise la production de gestes, et s'il y a des liens avec les complexités syntaxiques. Les paramètres considérés sont le groupe, le type de récit, la complexité de l'énoncé et le type d'étayage. Nous avons également inclus le facteur lié à la dépendance de l'énoncé au dialogue, à savoir si la production de l'enfant correspondait à une réaction découlant d'une initiative étayante de l'adulte, en opposition à un énoncé monogéré sans l'intervention de l'adulte. Le tableau ci-dessous (Fig.12) illustre le meilleur modèle obtenu par régression.

Fixed Effects	Est*	S.E.	z	p	Random Effects	Var.	S.D.	C-Value
Production d'un geste								0.81
Intercept	-1.4895	0.3445	-4.323	<.0001	Enfants	1.025	1.013	
Type énoncé : Complexe	1.1514	0.1175	9.796	<.0001				
Activité : Narration	1.1193	0.1287	8.694	<.0001				
Dépendance de l'interaction	-0.2593	0.1287	-1.864	0.0004				
Type étayage : Clarification	0.5828	0.3068	1.900	0.05				

*Est.: Estimate; S.E.: Standard Error; Var.: Variance; S.D.: Standard Deviation.

Nombre d'observations : 1870, Groupes : Enfants : 20

Fig.12: Modèle mixte – productions de gestes

Si on considère que les énoncés simples sont les plus fréquemment produits dans les deux types de récits, le modèle montre que la production de gestes serait davantage liée au caractère complexe de l'énoncé, ce qui souligne que gestes et complexité syntaxique sont corrélés. En outre, le recours aux gestes serait également influencé par le type de récit, la narration favorisant davantage l'emploi de gestes. La dépendance de l'énoncé à la production de l'adulte agirait également sur l'utilisation de gestes chez les enfants. Cependant, le facteur lié au type d'étayage, en particulier les demandes de clarification, ne révèlent qu'une simple tendance dans leur action sur la production de gestes.

L'exemple 4, tiré de la narration de Teo, permet d'illustrer ces résultats.

[4] Teo

E23: et en même temps il avait il avait envie (+) de mett(re) dans le nid que il était

E24: en fait c'était à côté

M9: il a voulu mettre la souris dans le nid?

E25: pas la souris

[LOC]

M10: le fromage?

E26: non le l'oiseau

[LOC]

M11: c'est l'oiseau qui a voulu mettre la souris dans le nid?

E27: non c'est la souris il avait envie (+) (de) mettre

[ICO]

M12: ah de mettre l'oiseau dans son nid il voulait le remettre dans son nid

E28: parce que c'était c'est s(on) c'était son voisin

[BAT]

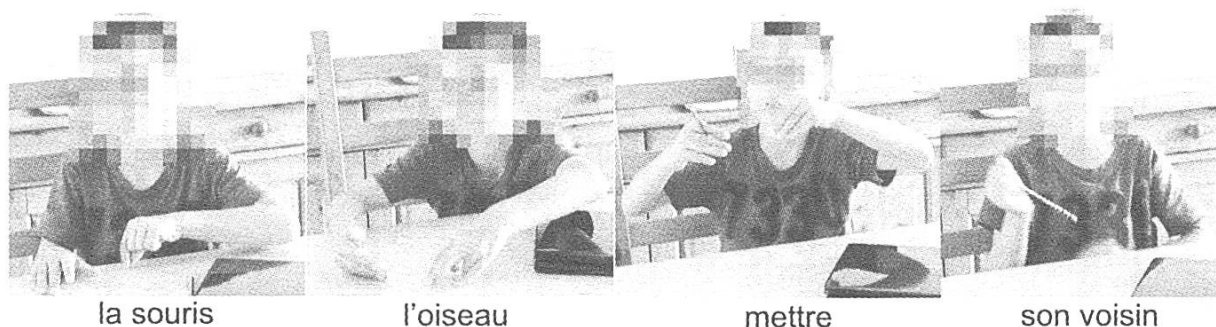


Fig.13: gestes en narration - Teo

Teo raconte le moment où Jerry va déposer le petit oiseau sorti de l'œuf, dans le nid. La subordonnée produite par l'enfant présente un usage non standard du relatif "où", remplacé par "que". La mère intervient pour essayer de faire clarifier à Teo la référence des pronoms 'il', jusqu'alors ambiguë. Après deux tentatives successives de la part de la mère, Teo finit par clarifier la référence du pronom de façon multimodale, en utilisant un syntagme nominal plein "l'oiseau" et un geste locatif. On peut voir comment l'étayage en amont de la mère permet à l'enfant de complexifier ses énoncés: Teo reprend en E27 la structure clivée de la demande de clarification de sa mère (M11), bien que l'enfant arrive à la compléter notamment par un geste iconique affilié au verbe "mettre". La mère complète alors en M12 l'énoncé de l'enfant, et ce dernier ajoute une information sur la proximité des habitations des deux personnages dans une subordonnée causale dépendante de l'énoncé de la mère. En outre, Teo met l'emphasis sur l'information véhiculée dans cette proposition causale à l'aide d'un geste de battement de sa main droite, dans laquelle il tient un crayon, simultanément au syntagme "son voisin", qui s'avère être le topic dans cette proposition.

6. Discussion et conclusion

Nous avons voulu observer un possible effet conjoint entre l'usage de gestes et l'étayage parental dans la production de complexités syntaxiques d'enfants avec

et sans trouble du développement du langage (TDL), lors d'un récit narratif et d'expérience personnelle en conversation libre.

Au niveau gestuel, nous avons observé des conduites différentes selon le type de récit. L'absence de différence inter-groupe dans la conversation converge avec les résultats obtenus par Bishop & Donlan (2005), qui observent des conduites gestuelles similaires entre les deux groupes d'enfants, en réaction aux sollicitations de l'interlocuteur. Le plus faible recours aux gestes dans le récit d'expérience personnelle pourrait s'expliquer par le degré de liberté de la tâche, sans contraintes additionnelles requises par ce type de récit, dans laquelle les enfants s'appuieraient davantage sur leurs capacités linguistiques. Il est possible que le récit autour des vacances soit un sujet plus facile à maîtriser – car potentiellement déjà effectué dans d'autres contextes.

Inversement, dans la narration du dessin animé l'enfant doit traiter au niveau informationnel rapidement sans avoir le temps d'intégrer toutes les informations à restituer. Dans notre étude les enfants contrôles ont produit plus de gestes que les enfants avec TDL, contrairement à ce qui a été observé dans les précédentes études au sujet de la narration (Blake et al. 2008; Mainela-Arnold et al. 2014). Cela témoignerait d'une meilleure orchestration des ressources plurisémotiques déployées pour construire leurs récits. Le recours aux gestes par les enfants avec TDL semble témoigner d'une fonction 'compensatrice' – notamment des gestes référentiels – lors de difficultés lexicales ou d'une moindre maîtrise du récit comme objet de discours. Au contraire, les gestes ont pour les enfants contrôles une fonction de 'renforcement', permise non seulement par les gestes référentiels mais aussi non référentiels servant à mieux structurer leur récit. La grande proportion de gestes iconiques permettrait aux enfants de mieux raconter les événements et d'exprimer les actions des personnages de l'histoire, de façon multimodale, ainsi que de garantir l'intercompréhension avec l'interlocuteur et son alignement sur le plan discursif. Quant aux gestes de structuration, l'emploi similaire des gestes de battement par les deux groupes montre leur effet bénéfique dans la construction du récit et leur rôle facilitateur dans la restitution des séquences narratives (Llanes-Coromina et al. 2018; Vilà-Giménez & Prieto 2020). En revanche, les deux groupes utilisent plus de gestes pragmatiques en récit libre. Ces gestes véhiculent des significations assez conventionnelles (manque de connaissance, évidence, aspect processuel des événements) qui relèvent du positionnement du locuteur vis-à-vis du sujet de conversation (Beaupoil-Hourdel & Debras 2017). Ainsi, puisque ces significations sont davantage inhérentes au dialogue et à l'interaction avec autrui, les enfants parviennent à mieux gérer ces séquences d'échange avec l'adulte autour de connaissances plus ou moins partagées, grâce à l'usage des gestes pragmatiques.

En termes de complexités syntaxiques, en lien avec les études précédentes (de Weck 1997; Delage et al. 2007; Fletcher & Frizelle 2017; Lenhart et al. 2022),

les enfants contrôles ont produit des récits syntaxiquement plus complexes, marqués principalement par de relations de coordination et de subordination. En particulier, on observe chez les enfants contrôles une meilleure gestion des deux tâches, contrairement aux enfants avec TDL qui s'appuient sur des énoncés plus simples. Néanmoins, la narration favorise non seulement une plus grande mobilisation des ressources non verbales, mais aussi une complexification syntaxique plus marquée. Ce dernier résultat converge avec l'étude de Lenhart et al. (2022) et Bellifemine (2022), qui relèvent plus de complexités dans la narration que dans la conversation, probablement en raison des liens de cause à effet ou temporels plus explicités dans le récit narratif. En revanche, les enfants contrôles ont produit plus de propositions multimodales (coordonnées et clivées) dans la narration, tandis qu'aucune différence n'a été trouvée lors du récit d'expérience personnelle. Ce résultat, qui pourrait dépendre de la fréquence de ce type de propositions, rejoint les observations de Weck (1997) quant à un plus grand recours aux coordonnées, mais qui sont davantage nombreuses au sein du groupe contrôle dans notre étude. En revanche, les deux groupes ne se distinguent pas quant aux subordonnées multimodales, bien que les enfants avec TDL produisent globalement moins de subordonnées. La littérature montre que les enfants avec TDL ont des difficultés avec la subordination (Delage et al. 2007), et les enfants contrôles de notre cohorte produisent effectivement plus de subordonnées. Néanmoins, nos résultats montrent que les enfants avec TDL ont un usage similaire à celui des enfants contrôles des subordonnées multimodales. Cela mettrait en lumière la place importante que le geste détient dans le processus de complexification du verbal. Autrement dit, le nombre de subordonnées produites, bien que faible, est garanti par la production de gestes chez les enfants avec TDL.

En ce qui concerne l'étayage parental, celui-ci est plus marqué dans la conversation que dans la narration. Cela montrerait comment le partage des connaissances influence les productions que l'enfant adresse à l'adulte. Ainsi, lors de la conversation les enfants avec TDL ont davantage bénéficié de l'aide de l'adulte pour (co-)construire un récit d'expérience personnelle riche en informations, mais les enfants tout-venant ont également profité de l'interaction avec l'adulte, bien que leur récit soit déjà plus complexe au niveau informationnel et syntaxique. Nous avons observé davantage de demandes de clarification et de reformulations, et ces résultats s'alignent avec ceux obtenus dans d'autres études visant à évaluer les stratégies d'étayage auprès d'enfants avec TDL plus jeunes (de Weck & Salazar Orvig 2010; Ehlenberg 2021). Ainsi, d'une part l'étayage de l'adulte se traduit davantage, dans nos données, par sa participation à l'échange que par des stratégies étayantes spécifiquement mises en place pour soutenir l'enfant. D'autre part, le recours aux gestes a facilité la construction d'un récit plus complexe chez tous les enfants. Néanmoins, les enfants avec TDL semblent plus bénéficier de l'effet conjoint de l'étayage et des gestes, comme le confirme le modèle mixte obtenu, contrairement aux enfants

contrôles, chez lesquels l'étayage semble agir indépendamment du recours aux gestes. Plus particulièrement, l'absence de différence inter-groupe liée à l'étayage dans la narration suggère que l'intervention de l'adulte a probablement facilité la complexification du récit chez les deux groupes, mais finalement c'est plutôt l'action du geste qui permet la complexification syntaxique que l'aide de l'adulte.

La petite taille de l'échantillon nous invite à augmenter le nombre de participants, ce qui permettrait soit d'accentuer les différences inter-groupe, soit de mettre en lumière une plus grande hétérogénéité des profils narratifs des deux groupes d'enfants.

En conclusion, plus le verbal est complexe au niveau syntaxique, plus les enfants ont recours aux gestes. La gestualité observée dans cette étude varie selon le profil de l'enfant, le type de récit, les objets de discours et les types de propositions employées au sein des énoncés. Néanmoins, l'articulation entre gestes et verbal dépendrait également du soutien de l'adulte lors de l'interaction. Indépendamment du type récit, l'adulte étaye les productions de l'enfant – surtout lorsqu'un trouble du langage est présent. L'étayage de l'adulte permet ainsi à l'enfant de mettre en place un discours davantage complexe et riche en informations, conjointement à l'aide précieuse de l'usage de gestes.

BIBLIOGRAPHIE

- Baayen, R.H., Davidson, D.J., & Bates, D.M. (2008). Mixed-effects modeling with crossed random effects for subjects and items. *Journal of Memory and Language*, 59(4), 390-412. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.12.005>
- Beaupoil-Hourdel, P., & Debras, C. (2017). Developing communicative postures: The emergence of shrugging in child communication. *Language, Interaction and Acquisition*, 8(1), 89-116. <https://doi.org/10.1075/lia.8.1.05bea>
- Bellifemine, C. (2022). *Multimodalité, complexité, syntaxe : intégration des gestes dans le discours d'enfants à développement typique et avec trouble du développement du langage*. Thèse de doctorat, sous la direction de A. Salazar Orvig & A. Morgenstern, soutenue à l'Université Sorbonne Nouvelle. <https://theses.fr/2022PA030057>
- Berman, R.A., & Lustigman, L. (2014). Emergent clause-combining in adult-child interactional contexts. In I. Arnon, M. Casillas, C. Kurumada, & B. Estigarribia (éds.), *Language in interaction: Studies in honor of Eve V. Clark* (pp. 281-300). Amsterdam, Philadelphia: John Benjamins. <https://doi.org/10.1075/tilar.12.20ber>
- Bertin, T., & Masson, C. (2020). The role of dialogue and discourse co-construction in the acquisition of morpho-syntax: *An interactional and dialogical process*. *Bakhtiniana: Revista de Estudos Do Discurso*, 16, 88-113. <https://doi.org/10.1590/2176-457347036>
- Bignasca, T., & Rezzonico, S. (2010). Étayage des mères et réactions des enfants dans une activité de narration. *Langage & Pratiques*, 46, 32-42.
- Bishop, D.V.M., & Donlan, C. (2005). The role of syntax in encoding and recall of pictorial narratives: Evidence from specific language impairment. *British Journal of Developmental Psychology*, 23(1), 25-46.

- Blake, J., Myszczyzyn, D., Jokel, A., & Bebiroglu, N. (2008). Gestures accompanying speech in specifically language-impaired children and their timing with speech. *First Language*, 28(2), 237-253.
- Bressem, J., & Müller, C. (2014). A repertoire of German recurrent gestures with pragmatic functions. In C. Müller, A. Cienki, E. Fricke, S.H. Ladewig, D. McNeill, & J. Bressem (éds.), *Body-Language-Communication* (t.2, pp. 1575-1591). Berlin, München, Boston: De Gruyter Mouton.
- Bruner, J.S. (1983). *Child's talk: Learning to use language*. New York: W.W. Norton.
- Canut, E. (2013). Reprises et fonctionnement syntaxique: les fondements d'une compétence narrative chez l'enfant entre 3 et 6 ans. *ANAE: Approche Neuropsychologique de Apprentissages chez l'Enfant*, 214, 254-260.
- Canut, E., Jourdain, M., & Bocéréan, C. (2023). Developmental markers of pre-schoolers' temporal and causal connectivity in two discourse contexts: Data from the French language. *Journal of Psycholinguistic Research*, 52(6), 2373-2392. <https://doi.org/10.1007/s10936-023-10000-5>
- Colletta, J.-M. (2004). *Le développement de la parole chez l'enfant âgé de 6 à 11 ans: Corps, langage et cognition*. Sprimont Belgique: Editions Mardaga.
- Colletta, J.-M. (2009). Comparative analysis of children's narratives at different ages: A multimodal approach. *Gesture*, 9(1), 61-96. <https://doi.org/10.1075/gest.9.1.03col>
- Colletta, J.-M., & Lachnitt, C. (2004). Expliquer avec les mains: gestualité coverbale et développement conceptuel. In E. Nonnon, M.-J. Perrin, D Tissoires (éds), *Actes du Colloque international "Faut-il parler pour apprendre ?"* (pp. 1-12). Arras.
- de Weck, G. (1997). Troubles du développement du langage et capacités discursives. *Bulletin suisse de linguistique appliquée*, 66, 25-44.
- de Weck, G. (1998). Strategies d'étayage avec des enfants dysphasiques: sont-elles spécifiques? *Travaux Neuchâtelois de Linguistique*, 29, 13-28.
- de Weck, G. (2000). Reformulations et répétitions par les adultes du langage des enfants: comparaison de dialogues avec des enfants normaux et dysphasiques, *Langages*, 140, 38-67.
- de Weck, G. (2004). Les troubles pragmatiques et discursifs dans la dysphasie. *Enfance*, 56, 91-106. <https://doi.org/10.3917/enf.561.0091>
- de Weck, G., & Salazar Orvig, A. (2010). Interactions mère-enfant dysphasique: qu'y a-t-il encore à comprendre? *Langage & Pratiques*, 46(2-6), 7-16.
- de Weck, G., & Salazar Orvig, A. (2018). L'apport des études de corpus à l'analyse de l'étayage. *Corpus*, 19. <https://doi.org/10.4000/corpus.4173>
- Delage, H., Monjauze, C., Hamann, C., & Tuller, L. (2007). Relative clauses in atypical acquisition of French. In A. Gavarró & M. J. Freitas (éds.), *Language acquisition and development. Proceedings of GALA 2007*, 166-176. Newcastle-Upon-Tyne: Cambridge Scholars Publishing.
- Devescovi, A., & Baumgartner, E. (1993). Joint-reading a picture book : Verbal interaction and narrative skills. *Cognition and Instruction*, 11(3-4), 299-323. <https://doi.org/10.1080/07370008.1993.9649027>
- Duinmeijer, I., de Jong, J., & Scheper, A. (2012). Narrative abilities, memory and attention in children with a specific language impairment: Narrative and cognitive abilities in SLI. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(5), 542-555. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00164.x>
- Ehlenberger, L. (2021). Etude de l'étayage des mères et de ses effets : Comparaison entre enfants présentant un trouble développemental du langage et enfants tout-venant d'âge scolaire en situation de jeu symbolique. Mémoire d'Orthophonie, Université de Lorraine. <https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03870278>
- Epstein, S.A., & Phillips, J. (2009). Storytelling skills of children with Specific Language Impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 25(3), 285-300.

- Fletcher, P., & Frizelle, P. (2017). Syntax in child language disorders. In R. Schwarts (éd.), *Handbook of child language disorders* (2e éd.) (pp. 416-440). New York: Psychology Press.
- Girolametto, L., & Weitzman, E. (2002). Responsiveness of child care providers in interactions with toddlers and preschoolers. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 33(4), 268-281. [https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2002/022\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2002/022))
- Goldberg, G. (1976). Conduite du discours enfantin et complexité syntaxique. *La Linguistique*, 12(1), 3-34.
- Grevisse, M., & Goosse, A. (1995). *Nouvelle grammaire française*. Louvain-la-Neuve: De Boeck-Duculot.
- Hamann, C., Tuller, L., Monjauze, C., Delage, H., & Henry, C. (2007). (Un)successful subordination in French-speaking children and adolescents with SLI. In H. Caunt-Nulton, S. Kulatilake & I. Woo (éds.), *Proceedings of the 31st Annual Boston University Conference on Language Development*, (pp. 286-297). Somerville, MA: Cascadilla Press.
- Hausendorf, H., & Quasthoff, U.M. (1992). Children's storytelling in adult-child interaction: Three dimensions in narrative development. *Journal of Narrative and Life History*, 2(3), 293-306. <https://doi.org/10.1075/jnlh.2.3.07chi>
- Hestvik, A., Epstein, B., Schwartz, R.G., & Shafer, V.L. (2022). Developmental language disorder as syntactic prediction impairment. *Frontiers in communication*, 6, 637585. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcomm.2021.637585>
- Heurdiere, J. (2009). Hétéro-reprises et hétéro-reformulations des subordonnées dans des interactions mère-enfant et père-enfant en situation de jeu symbolique. In C. Fressard, A. Mazure-Palandre, C. Rossi & N. Yamaguchi (éds.), *Actes du colloque AcquisiLyon 09, 3 & 4 décembre 2009, Lyon, France*, (pp. 86-89). http://www.ddl.ish-lyon.cnrs.fr/colloques/AcquisiLyon/pageweb/Fichier/ALY_Complet.pdf
- Iverson, J.M., & Braddock, B.A. (2011). Gesture and motor skill in relation to language in children with language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54(1), 72-86.
- Jehaes, F. (2017). Influence du feedback parental sur la production narrative d'enfants avec troubles du langage oral. (thèse de Master non publiée). Université de Liège, Liège, Belgique. <https://matheo.uliege.be/handle/2268.2/2318>.
- Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible action as utterance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Le Normand, M.-T., & Thai-Van, H. (2022). The role of Function Words to build syntactic knowledge in French-speaking children. *Scientific Reports*, 12(1), 544. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-04536-6>
- Leclercq, A.-L., & Maillart, C. (2014). Dysphasie: Réflexions autour de la définition et des critères diagnostiques. *Les entretiens de Bichat: les entretiens d'orthophonie 2014: Les "dys", état de l'art et orientations cliniques*. <https://hdl.handle.net/2268/167083>
- Lenhart, M.H., Timler, G.R., Pavelko, S.L., Bronaugh, D.A., & Dudding, C.C. (2022). Syntactic complexity across language sampling contexts in school-age children, ages 8-11 years. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 53(4), 1168-1176. https://doi.org/10.1044/2022_LSHSS-21-00187
- Leonard, L.B. (2014). *Children with specific language impairment*. MIT Press.
- Leroy-Collombel, M. (2013). Développement des compétences narratives: Analyse longitudinale des récits d'un enfant entre 2 et 4 ans. *ANAE: Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 25-III(124), 247- 253.
- Llanes-Coromina, J., Vilà-Giménez, I., Kushch, O., Borràs-Comes, J., & Prieto, P. (2018). Beat gestures help preschoolers recall and comprehend discourse information. *Journal of Experimental Child Psychology*, 172, 168-188. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2018.02.004>

- Mainela-Arnold, E., Alibali, M.W., Hostetter, A.B., & Evans, J.L. (2014). Gesture-speech integration in children with specific language impairment. *International journal of language & communication disorders / Royal College of Speech & Language Therapists*, 49(6), 761-770.
- Mann, H.B., & Whitney, D.R. (1947). On a test of whether one of two random variables is stochastically larger than the other. *The Annals of Mathematical Statistics*, 18(1), 50-60.
- Masson, C., Laverdure, S., & Calderaro-Viel, C. (2017). Etayage de l'adulte et multimodalité : Étude exploratoire des modalités d'interaction dans le cadre d'une prise en charge d'un enfant avec retard de langage. *Travaux Neuchâtelois de Linguistique*, 66, 143-156.
- McNeill, D. (1992). *Hand and mind : What gestures reveal about thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- Miller, P.J., & Sperry, L.L. (1988). Early talk about the past: The origins of conversational stories of personal experience. *Journal of Child Language*, 15(2), 293-315. <https://doi.org/10.1017/S0305000900012381>
- Mondada, L. (2012). Organisation multimodale de la parole-en-interaction: *Pratiques incarnées d'introduction des référents*, *Langue française*, 175(3), 129-147.
- Mondada, L. (2017). Walking and talking together: Questions/answers and mobile participation in guided visits. *Social Science Information*, 56(2), 220-253. <https://doi.org/10.1177/0539018417694777>
- Müller, C. (2017). How recurrent gestures mean: Conventionalized contexts-of-use and embodied motivation. *Gesture*, 16(2), 277-304. <https://doi.org/10.1075/gest.16.2.05mul>
- Paradis, J., Sorenson Duncan, T., Thomlinson, S., & Rusk, B. (2022). Does the use of complex sentences differentiate between bilinguals with and without DLD? Evidence from conversation and narrative tasks. *Frontiers in Education*, Vol. 6, 804088. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/feduc.2021.80408>
- Rombouts, E., Leenen, L., Maes, B., & Zink, I. (2023). Gesture-speech integration is related to vocabulary skills in children with developmental language disorder, Williams syndrome and typical development. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 58(1), 206–220. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12780>
- Sloetjes, H., & Seibert, O. (2016). Measuring by marking; the multimedia annotation tool ELAN. In A. Spink, G. Riedel, L. Zhou, L.E.A. Teekens, R. Albatal, & C. Gurrin (éds), *Proceedings of Measuring Behavior, 10th International Conference on Methods and Techniques in Behavioral Research* (pp. 492-495). Dublin: Dublin City University.
- Tompkins, V., & Farrar, M.J. (2011). Mothers' autobiographical memory and book narratives with children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 44(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2010.06.002>
- Vilà-Giménez, I., & Prieto, P. (2020). Encouraging kids to beat: Children's beat gesture production boosts their narrative performance. *Developmental Science*, 23(6), e12967. <https://doi.org/10.1111/desc.12967>
- Welch, B.L. (1947). On the z-Test in randomized blocks and latin squares. *Biometrika*, 29(1/2), 21-52.
- Wray, C. (2017). *Using gestures to support Language*. Doctoral Thesis, Royal Holloway University of London.
- Yue, Z., Barker, J., Christensen, H., McKean, C., Ashton, E., Wren, Y., Gadgil, S., Bright, R. (2021). Parental Spoken Scaffolding and Narrative Skills in Crowd-Sourced Storytelling Samples of Young Children. In H. Heřmanský, H. Černocký, L. Burget, L. Lamel, O. Scharenborg & P. Motlicek (éds.), *Interspeech 2021. Brno, Czechia. ISCA - International Speech Communication Association*, (pp. 2946-2950). https://www.isca-speech.org/archive/interspeech_2021/yue21b_interspeech.html