

Complexité syntaxique multimodale dans les récits d'enfants avec et sans trouble du développement du langage

Corrado BELLIFEMINE

Université Sorbonne Nouvelle – EA7345 CLESTHIA
corrado.bellifemine@sorbonne-nouvelle.fr

The aim of this study is to observe the orchestration between gestures and speech in children with and without developmental language disorder, and to highlight the concept of multimodal syntactic complexity and its specific use in each group. 23 French speaking children with DLD and 23 control children aged 7 to 10 were videorecorded during a narrative task. The analysis of the types of clause and their co-speech gestures shows that children with DLD produced simpler clauses and more referential gestures, whereas control children complexified their narratives to a higher degree, by producing more subordinate clauses and using referential as well as non-referential gestures. These results suggest that the relation between syntax and gestures is influenced by the language disorder and the features of the type of activity.

1. Introduction

Adopter une approche multimodale de la communication permet de considérer le langage comme un phénomène plus large que la seule production d'unités linguistiques, s'agencant en énoncés, pour construire un discours (McNeill 1992; Kendon 2004; Colletta 2022). L'observation des gestes co-verbaux, circonscrits ici aux mouvements des membres supérieurs du corps (mains, bras, épaules), contribue ainsi à une analyse approfondie des faits langagiers, car les gestes peuvent renforcer ou compléter les concepts véhiculés verbalement (McNeill 1992; Kendon 2004). Les gestes émergent progressivement et accompagnent les productions verbales et vocales chez l'enfant en pleine acquisition du langage, faisant du développement langagier un processus multimodal (Morgenstern 2014). Comparés aux enfants tout-venant, les enfants atteints de trouble du développement du langage (TDL) présentent un retard d'au moins 18 mois dans l'acquisition de tous les niveaux linguistiques, en production et/ou en réception (Bishop 1992; Leonard 1998; Leclercq & Maillart 2014). Ainsi, l'acquisition multimodale du langage serait ralentie chez ces enfants (Lüke et al. 2020). Les études qui se sont intéressées à l'emploi de gestes par ces enfants ont eu recours notamment à des tâches de narration (Alibali et al. 2009; Blake et al. 2008; Iverson & Braddock 2011; Mainela-Arnold et al. 2010). Pourtant, nous en savons peu sur la manière dont les gestes contribuent à la structuration du récit au niveau syntaxique. Peu d'études se sont focalisées sur l'articulation entre gestes et syntaxe (Howard et al. 2012; Wray 2017; Bellifemine 2022) dans le but d'observer la façon dont le contenu propositionnel et la production gestuelle s'orchestrent en une combinaison plurisémiotique complète, complexe et adaptée au contexte

d'énonciation (Goodwin 2000). Cette co-action communicative, qui se ferait au niveau de la structuration de l'énoncé, a été appelée 'syntaxe mixte' par Slama-Cazacu (1977: 114), et 'syntaxe hybride' d'après Floyd (2016: 34). Ainsi, dans cette étude nous observerons dans quelle mesure le recours aux gestes aide à la production de complexités syntaxiques dans les narrations d'enfants avec et sans TDL.

2. La notion de complexité syntaxique chez l'enfant

Pour évaluer la complexité syntaxique d'une production – qu'elle soit orale ou écrite – des critères précis sont nécessaires. Au-delà de la grammaticalité de l'énoncé, certains auteurs ont proposé diverses marques de complexité: au niveau quantitatif, la densité d'informations du contenu propositionnel et la présence de circonstants de tailles variables; au niveau formel et structurel, la composition propositionnelle de l'énoncé permettant la mise en place de la parataxe ou de l'hypotaxe, ainsi que le degré d'emboîtement des propositions; au niveau pragmatique, les renvois anaphoriques, les réintroductions des référents et l'emploi d'expressions référentielles entrelacées par des relations morphosyntaxiques (Goldsmith et al. 1991; Blache 2010; Cosme 2006; Canut 2009; Canut & Vertalier 2010; Martinot 2017). D'autres auteurs (Goldberg 1976; Galichet 1980; Audet 1996) ont proposé différents degrés de complexité verbale selon le type des propositions constituant l'énoncé, à partir de l'échelle de complexité syntaxique proposée par Lentin (1971). Ainsi, l'énoncé est simple s'il comprend une seule proposition de type SVO, s'agençant autour d'un prédicat verbal ou un noyau nominal, éventuellement accompagné d'un circonstant qui ajoute des informations sur le référent dont il dépend. L'énoncé est complexe en présence de relations de juxtaposition et de coordination entre les propositions. En outre, si la subordination correspond au niveau de complexité le plus élevé pour la majeure partie des auteurs, Galichet (1980) suggère que le degré de complexité syntaxique maximal comporte plutôt la combinaison de plusieurs types de propositions différentes au sein d'un même énoncé.

Chez l'enfant, les structures se complexifient au fur et à mesure qu'il intègre des schémas syntaxiques généralisables, réutilisés plus tard dans des discours monogérés ou co-construits avec l'adulte (Canut 2013; Heurdier 2018). Néanmoins, certaines structures, comme les subordonnées, restent difficiles à maîtriser jusqu'à l'âge de 6 ou 7 ans (Diessel & Tomasello 2001). Chez les enfants avec TDL, les propositions subordonnées sont souvent évitées à cause des difficultés syntaxiques causées par le trouble du langage, au profit de la parataxe, sensiblement plus facile à maîtriser (de Weck 1993). Dès lors, Jakubowicz (2011) avance l'hypothèse qu'un déficit dans le traitement de l'information au niveau syntaxique expliquerait les difficultés de complexification des énoncés chez ces enfants. Marinellie (2004) et Blake et al. (2004) trouvent que des enfants anglophones avec TDL produisent moins d'énoncés complexes que les enfants contrôles de même âge chronologique en langage spontané.

Bien que les résultats ne soient pas significatifs et le recours aux complexités syntaxiques similaire dans les deux études, les enfants avec TDL produisent considérablement moins de constructions subordonnées que les enfants contrôles. Delage et al. (2007) et Delage & Frauenfelder (2020) observent que des enfants francophones atteints de différents troubles (TDL, surdité, épilepsie rolandique) produisent considérablement moins de constructions complexes que leurs pairs à développement typique et que les propositions subordonnées demeurent particulièrement problématiques. Néanmoins, ces études montrent que les enfants avec TDL sont pourtant capables de produire des constructions complexes, mais qu'ils préfèrent utiliser des énoncés simples, probablement en raison des difficultés grammaticales liées à l'emploi des marqueurs de subordination (Schuele & Tolbert 2001; Frizelle & Fletcher 2014).

3. Les gestes dans le développement typique et atypique

Au fur et à mesure que les habiletés langagières de l'enfant se développent, les premières formes gestuelles produites à partir de la communication pré-linguistique évoluent également: avec l'acquisition de la notion d'espace et de temps, entre autres, les pointages sont également utilisés pour parler de référents absents (Colletta 2017). Les gestes déictiques sont aussi employés pour situer un référent nouveau ou déjà mentionné en discours, dans l'espace d'énonciation du locuteur, revêtant ainsi une fonction locative. Les gestes iconiques, déjà employés autour de 2 ans pour représenter les caractéristiques saillantes et les qualités d'entités concrètes (Özçalışkan & Goldin-Meadow 2011), sont associés plus tard à des concepts abstraits, faisant émerger les premiers gestes métaphoriques qui se stabilisent vers 6 ans (Özçalışkan 2007). Par la suite, les enfants produisent également des gestes de battement, qui aident à structurer l'énoncé au niveau prosodique, à poser l'emphase sur une unité linguistique, et à créer des liens de cohésion discursive (Esteve-Gibert & Prieto 2014; Igualada et al. 2017; Cravotta et al. 2018; Vilà-Giménez & Prieto 2020; Rohrer et al. 2022). Aussi, on assiste à l'émergence des gestes pragmatiques (Kendon 1995) ou récurrents (Ladewig 2011, 2014; Bressemer & Müller 2014; Müller 2017) tels que le *palm up*, le *shrug* et le geste cyclique. Il s'agit de gestes interactifs présentant des formes conventionnelles et une valeur énonciative épistémique ou présentative, permettant d'exprimer notamment le positionnement du locuteur vis-à-vis de l'objet de discours (Debras 2013, 2017). Les productions gestuelles de l'enfant se complexifient parallèlement à la complexification du discours, rapprochant donc les conduites enfantines de celles d'adultes (Colletta 2004; Parisse & Morgenstern 2010). Ainsi, d'une part, l'enfant complexifie les séquences discursives en termes de longueur des énoncés et de complexité syntaxique, au travers notamment de l'ajout de commentaires évaluatifs, relevant d'une plus grande maturité linguistique et cognitive; d'autre part, ils diversifient les ressources gestuelles auxquelles ils

ont recours pour véhiculer l'information, selon le contexte d'énonciation et le genre discursif lié au type d'activité (Colletta 2004, 2022).

Les études qui ont mis en relation les troubles du langage et l'emploi de gestes partagés, dans la grande majorité, l'idée que les enfants avec TDL utiliseraient les gestes comme mécanisme de compensation pour contourner leurs difficultés langagières. Blake et al. (2008) ont montré que, lors d'une tâche de narration d'un dessin animé, les enfants anglophones avec TDL produisaient un nombre plus élevé de gestes – principalement référentiels – que le groupe contrôle. Les mêmes résultats ont été obtenus par Iverson & Braddock (2011) qui ont observé également chez les enfants avec TDL un plus grand nombre de gestes remplaçant la modalité verbale. Mainela-Arnold et al. (2014) ont aussi observé chez ces enfants un nombre plus élevé de gestes, bien qu'ils ne soient pas moins rédundants que ceux produits par les enfants contrôles. En présence de contraintes énonciatives, ou de compétences langagières entravées, l'enfant avec TDL pourrait alors véhiculer par le geste des informations supplémentaires non exprimées verbalement, assurant donc l'intercompréhension avec le partenaire conversationnel.

4. Problématique

À l'aune de cet état de l'art, le but de notre étude est d'observer comment des enfants francophones avec et sans TDL, âgés de 7 à 10 ans, peuvent avoir recours à la multimodalité pour complexifier leur discours du point de vue syntaxique lors d'une tâche de narration. En premier lieu, nous nous demandons si les deux groupes d'enfants présentent des conduites narratives différentes, aussi bien sur le plan des structures syntaxiques employées qu'au niveau des gestes produits. En second lieu, il est question de savoir comment les gestes s'articulent aux différents types de propositions. Cela nous permettra d'observer d'éventuels liens entre syntaxe et multimodalité.

5. Méthodologie

Nous avons observé les conduites multimodales de deux groupes d'enfants francophones lors d'une tâche de narration: un groupe d'enfants à développement typique et un groupe d'enfants avec TDL¹.

5.1 Participants et protocole

23 enfants atteints de TDL (âge moyen: 9, écart-type: 0,95) et 23 enfants contrôles (âge moyen: 8;9, écart-type: 1,02), âgés de 7 à 10 ans et appariés en âge chronologique et en genre (4 filles, 19 garçons), ont participé à l'étude.

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

Les enfants avec TDL ont tous reçu un diagnostic préalable par un professionnel de la santé, confirmant la présence du trouble du langage expressif, à savoir des difficultés en expression, au niveau phonologique, lexical et morphosyntaxique. Les enfants ont produit un récit à partir d'un extrait vidéo (2 minutes et 46 secondes) de l'épisode *Hutch Up Your Troubles*, du dessin animé Tom & Jerry. L'extrait présente une piste audio mais les personnages ne produisent pas de parole. Ce support a été utilisé dans plusieurs études, ce qui confirme son efficacité et la réitération du protocole (Colletta 2004; Colletta et al. 2010; Fantazi & Colletta 2010). L'extrait montre l'interaction entre Jerry et un pic vert qui sort d'un œuf et ronge les meubles en bois de la maison de la souris. Jerry tente inutilement d'arrêter l'oiseau, ainsi elle décide de le ramener dans le nid où l'œuf couvait. Les enfants ont visionné une seule fois l'extrait sur un ordinateur et ils ont ensuite raconté le contenu de l'histoire à l'un des parents, qui n'avait pas regardé la vidéo avec eux. Aucune mention des gestes n'a été faite pour garantir la spontanéité de la narration.

5.2 Analyse des données

Les récits ont été transcrits et codés via le logiciel d'annotation ELAN (Sloetjes & Seibert 2016), qui permet l'analyse de tous les types de productions – verbales et gestuelles – à partir d'un *template* de catégories préétablies.

5.2.1 Codage des énoncés

En premier lieu, nous avons codé la complexité syntaxique de chaque énoncé. L'énoncé pouvait être SIMPLE, à prédicat verbal ou à noyau nominal, suivant l'ordre SVO, accompagné éventuellement d'un circonstant (cf. exemple 1):

[1] Clara, TDL, 10 ans
il l'a mis dans son nid

Ou COMPLEXE, composé d'au moins deux propositions. Dans ce cas, les types de propositions employées ont été annotés, à savoir:

- Propositions juxtaposées (cf. exemple 2):

[2] Jacob, TDL, 9 ans
il a allé à une petite souris [JUXT] il a éclos

- Propositions coordonnées (cf. exemple 3):

[3] Édouard, TDL, 8 ans
après la souris le le sent [COOR] et il l'ouvre

- Propositions infinitives (cf. exemple 4):

[4] Ismaël, TDL, 9 ans
du coup du coup elle elle repasse derrière [INF] pour le reprendre

- Constructions clivées (cf. exemple 5):

[5] Arthur, CTRL, 9 ans
au début euh il y a un oiseau qui est en train de tricoter

- Propositions subordonnées (cf. exemple 6):

[6] Clara, TDL, 10 ans
 et il laisse son œuf (+) _[SUBO] qui couvait

- Énoncé mixte constitué de plusieurs types de propositions différentes (cf. exemple 7):

[7] Ismaël, TDL, 9 ans
 et elle elle veut s'asseoir _[COORD] mais en fait _[SUBO] comme il aime
 bien tout (+) picorer] il a picoré le tabouret _[COORD] du coup elle
 est tombée

5.2.2 Codage des gestes

Les gestes ont été analysés selon trois catégories principales, à partir des classifications de McNeill (1992) et de l'équipe de Müller (Bressem & Müller 2014; Ladewig 2011, 2014; Müller 2017):

- Gestes REPRESENTATIONNELS: comprenant les ICONIQUES, qui expriment la taille, la forme ou une caractéristique saillante du référent, et les METAPHORIQUES, exprimant de façon imagée des concepts abstraits.

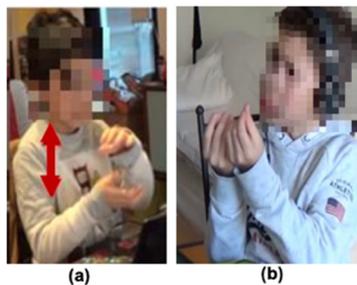


Figure 1: gestes représentationnels – (a) geste iconique, (b) geste métaphorique

- Gestes DEICTIQUES: comprenant les POINTAGES d'une entité présente ou absente dans la situation d'énonciation, et les LOCATIFS, qui situent les référents du discours dans l'espace visuel du locuteur.



Figure 2: gestes déictiques – (a) pointage, (b) geste locatif

- Gestes de STRUCTURATION: ils aident la planification du discours en termes prosodiques, emphatiques, rythmiques. À cette catégorie appartiennent les gestes de BATTEMENT, le PALM UP, le SHRUG, le geste de RECHERCHE LEXICALE, le geste de DECOMPTE.

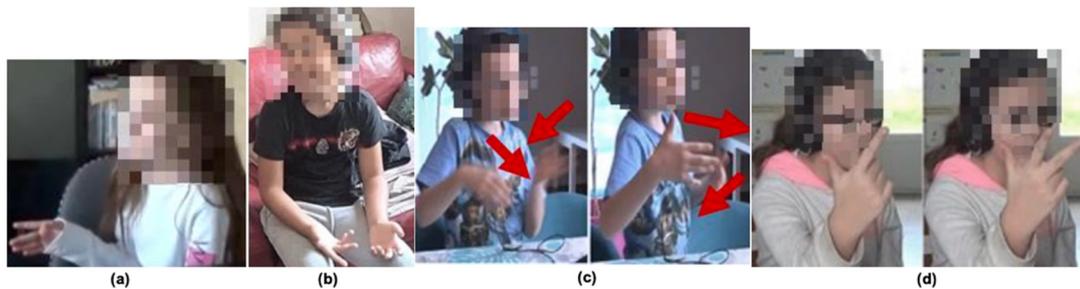


Figure 3: Gestes de structuration – (a) battement, (b) *shrug/palm up*, (c) recherche lexicale, (d) décompte

Enfin, le type de proposition au sein de laquelle chaque geste était produit a été également annoté pour quantifier les différents types de propositions multimodales.

5.3 Accord inter-juge et analyses statistiques

Environ 10% des données ont été soumis à un accord inter-juge (Cohen 1960) afin de confirmer la fiabilité du codage (type proposition: 90%, $k = 0.83$; type geste: 95%, $k = 0.85$).

Des tests non paramétriques Mann-Whitney (1947) ont permis de comparer les deux groupes et confirmer les éventuelles différences statistiques entre les conduites des deux cohortes.

6. Résultats

6.1 Taux gestuel et types de gestes

Nous avons calculé un taux gestuel sur le nombre total d'énoncés pour observer le recours aux gestes des deux groupes d'enfants. Les boîtes à moustache ci-dessous (figure 4) permettent d'illustrer le degré de variation interindividuelle pour chaque cohorte. Le taux gestuel pour le groupe contrôle (0.6; Me²: 0.41) est très proche du taux du groupe TDL (0.53; Me: 0.37) et les tests statistiques ne révèlent aucune différence significative, ce qui montre des conduites multimodales similaires sur le plan quantitatif.

² Chaque taux est accompagné de la valeur de la médiane (Me) correspondant à la bipartition d'un ensemble de données.

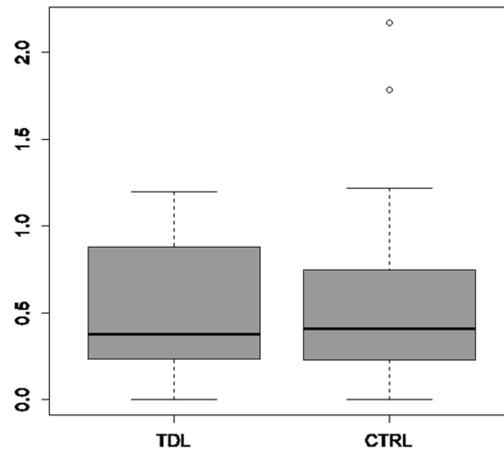


Figure 4: Taux gestes – énoncés selon le groupe

L'analyse statistique de la fréquence des types de gestes produits par les deux groupes (figure 5) ne montre pas non plus de différence inter-groupe. Les deux cohortes ont principalement recours aux gestes représentationnels (TDL: 0.36, Me: 0.21; CTRL: 0.37; Me: 0.29), qui font l'objet d'une très grande variation interindividuelle. Ces gestes aident à reproduire les actions accomplies par les personnages de l'histoire et à en illustrer certaines qualités. Leur emploi permet également à l'interlocuteur de se faire une représentation mentale de l'histoire et d'accéder plus facilement aux informations véhiculées par l'enfant. Les gestes déictiques (TDL: 0.08, Me: 0.07; CTRL: 0.09; Me: 0.04) et les gestes de structuration (TDL: 0.09, Me: 0.06; CTRL: 0.15; Me: 0.08) ne distinguent pas non plus les deux groupes.

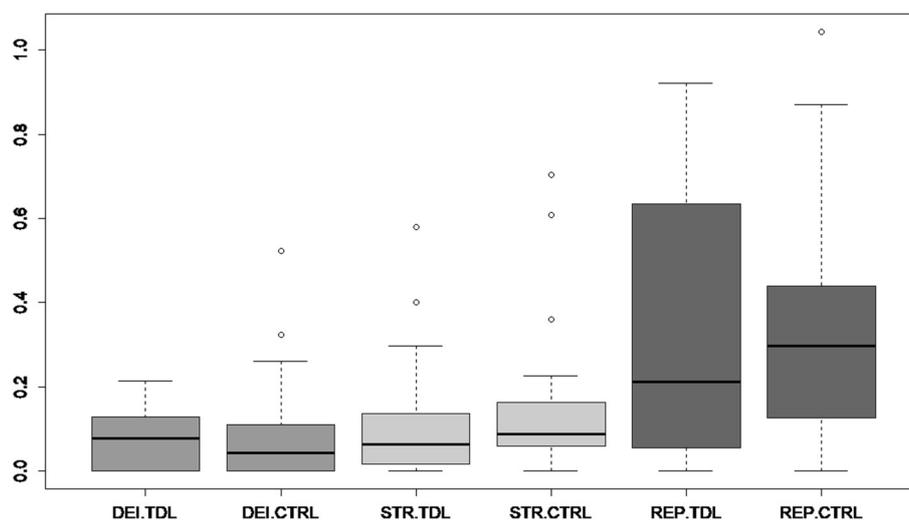


Figure 5: Densité des types de gestes selon le groupe (DEI: déictiques; STR: structuration; REP: représentationnels)

Néanmoins, on remarque quelques différences qualitatives. Si les deux groupes emploient les gestes iconiques, notamment pour reproduire les actions accomplies par les personnages de l'histoire, les enfants contrôles les associent

davantage à des verbes plus précis, pouvant parfois être moins fréquents dans leur lexique (ex. amortir, tricoter, picorer). On relève ce cas de figure dans l'exemple 8, où Max mime l'action de coudre au crochet au moment où il emploie le verbe 'tricoter'.

[8] Max, CTRL, 9 ans
 Au début il y a un oiseau qui est en train de tricoter quelque chose
 [ICO]



Figure 6: Geste iconique affilié au verbe 'tricoter'

Inversement, les enfants avec TDL ont tendance à avoir recours à ces gestes soit pour accompagner des termes plus généraux à plus haute fréquence (ex. tomber, casser) soit pour remplacer ces mêmes unités lexicales que les contrôles n'ont pas de peine à mentionner verbalement. Dans l'exemple 9, Clara reproduit l'action correspondant au verbe 'picorer', incarnée par sa main aux doigts tendus vers l'avant, lorsqu'elle produit l'onomatopée remplaçant ce verbe, qu'elle ne semble pas posséder dans son répertoire lexical.

[9] Clara, TDL, 10 ans
 Jerry il le voit et il commence à faire tut
 [ICO]



Figure 7: Geste iconique remplaçant le verbal

Aussi, les enfants avec TDL semblent avoir recours au pointage pour effectuer un renvoi anaphorique et maintenir l'expression de référents précédemment introduits en récit, souvent dans le but de désambiguïser l'expression référentielle peu transparente (ex. emploi pronominal) ou pour réintroduire le référent en discours. Tel est le cas de l'exemple 10, tiré du récit d'Édo, qui attribue des places virtuelles aux référents mentionnés à l'aide de pointages, dans le but de clarifier le pronom objet 'le', renvoyant à l'entité ŒUF, et le pronom sujet 'il' (à la place de l'emploi du pronom féminin 'elle' attendu) renvoyant à la SOURIS.

Comme le montrent les données, bien que les enfants contrôles semblent produire plus d'énoncés complexes (34,09%) que les enfants avec TDL (25,27%), au niveau statistique cela n'est qu'une tendance ($p = 0.08$). Indépendamment du type de proposition constituant les énoncés complexes, les enfants avec TDL n'ont donc pas vraiment plus de difficultés que les enfants tout-venant à complexifier leurs constructions syntaxiques et à enchaîner plusieurs propositions, qu'elles soient juxtaposées à la proposition principale ou dépendantes de celle-ci.

Pour vérifier quels types de complexité syntaxique sont produits par les deux cohortes, nous avons calculé la fréquence d'emploi de chaque type de proposition, sur le nombre total d'énoncés (figure 11).

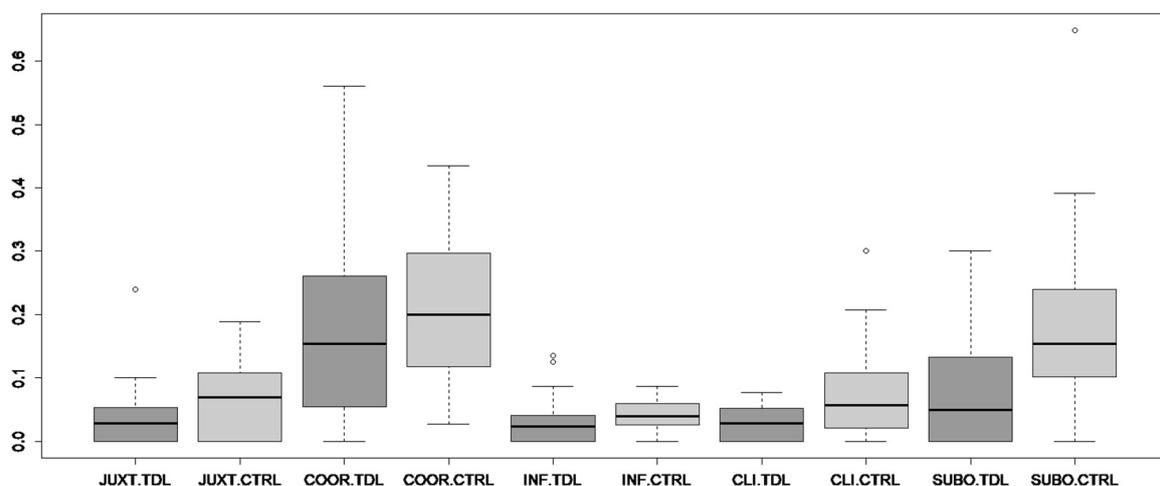


Figure 11: Densité des types de propositions dans les énoncés complexes, selon le groupe (JUXT: juxtaposée; COOR: coordonnée; INF: infinitive; CLI: clivée; PRI: principale; SUBO: subordonnée)

Globalement, les enfants tout-venant ont davantage recours à tous les types de propositions que le groupe TDL, ce qui est en lien avec la tendance observée au sein du groupe contrôle à utiliser plus d'énoncés complexes (cf. figure 10). Plus particulièrement, ces derniers emploient principalement des propositions coordonnées (0.16, Me: 0.15) et moins de subordonnées (0.07, Me: 0.05) pour construire leurs récits. En revanche, les enfants contrôles produisent aussi bien des coordonnées (0.18, Me: 0.2) que des subordonnées (0.19, Me: 0.15), contrairement aux enfants avec TDL pour qui le taux de subordonnées est très faible. Au niveau statistique, le groupe contrôle produit significativement plus de constructions subordonnées ($p = 0.003$), de clivées ($p = 0.02$) et montre une tendance à produire plus de propositions juxtaposées ($p = 0.05$) que le groupe TDL. L'exemple 12, tiré du récit d'Eva, illustre bien le degré de complexité des énoncés des enfants contrôles, qui diversifient davantage la structure de leurs énoncés et parviennent à emboîter et enchâsser les différentes propositions.

[12] Eva, CTRL, 10 ans
 [CLI] alors au début il y a une pie qui est dans son nid
 après elle part [SUBO] parce qu'elle est en retard [INF] pour aller
 quelque part [SUBO] en sachant qu'il y avait un œuf à l'intérieur du
 nid

6.3 Gestes au sein des propositions

En dernier lieu, nous avons calculé un taux gestuel pour chaque type de proposition, afin de dégager d'éventuelles différences inter-groupe liées aux constructions syntaxiques multimodales. Les figures 12 et 13 ci-dessous illustrent la densité de gestes produits au sein de chaque type de proposition pour les deux groupes.

Globalement, le recours à la syntaxe multimodale est assez similaire entre les deux cohortes. En effet, l'étendue de chaque boîte pour la majeure partie des types de propositions révèle un comportement plutôt proche entre le groupe contrôle et le groupe TDL.

Néanmoins, les enfants avec TDL semblent produire plus de gestes au sein des propositions principales (taux: 0.49; Me: 0.5) et au sein des coordonnées (taux: 0.53; Me: 0.27) que d'autres types de propositions, comme les clivées, les infinitives et les subordonnées.

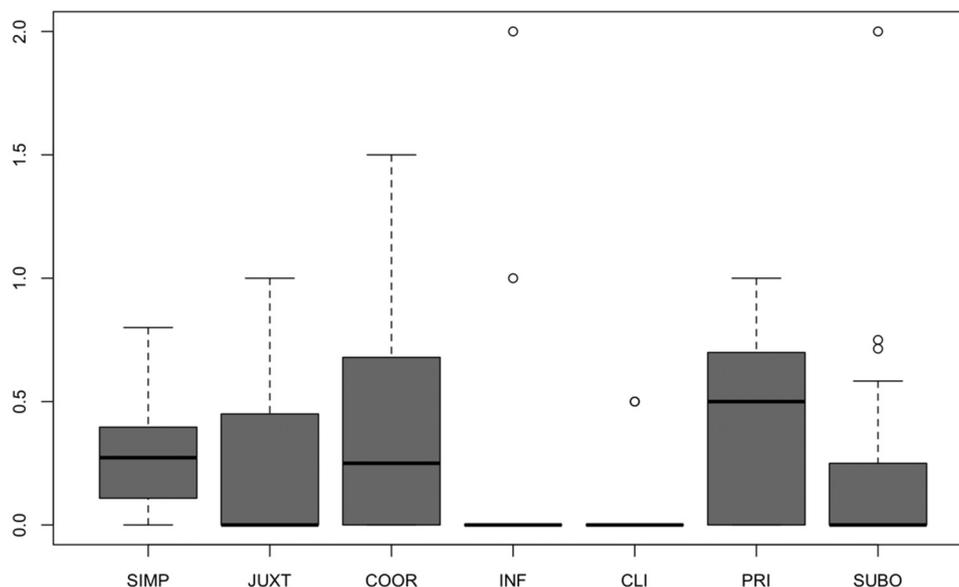


Figure 12: Densité de gestes accompagnant chaque type de proposition pour le groupe TDL (SIMP: simple; JUXT: juxtaposée; COOR: coordonnée; INF: infinitive; CLI: clivée; PRI: principale; SUBO: subordonnée)

Les enfants contrôles, quant à eux, produisent plus de gestes au sein des coordonnées et des subordonnées (taux: 0.48; Me: 0.33 pour les deux types de propositions) que les autres types, mais l'étendue de chaque boîte montre que

ces enfants semblent associer davantage les gestes à tous les types de propositions, comparés aux enfants avec TDL.

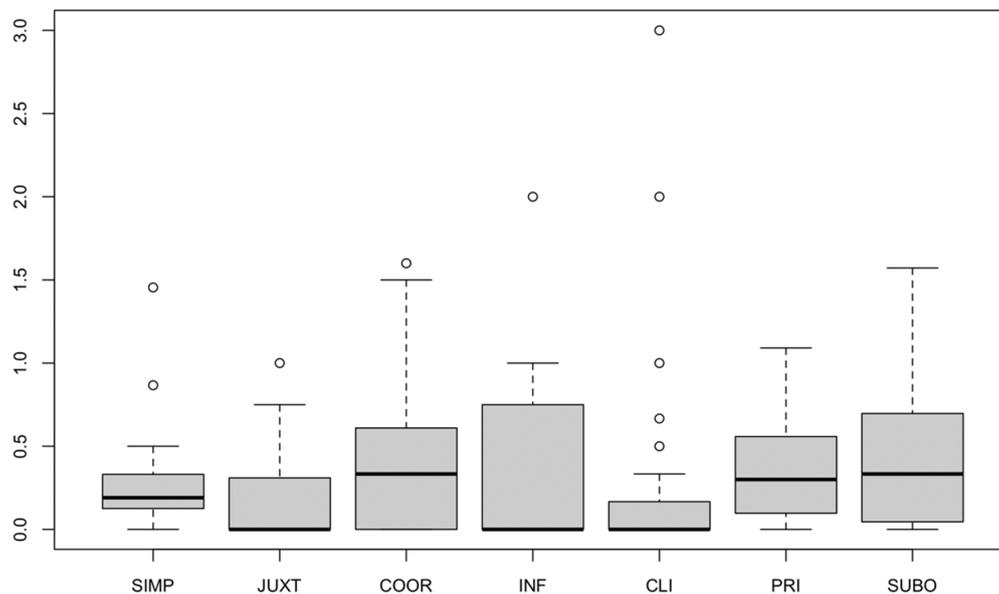


Figure 13: Densité de gestes accompagnant chaque type de proposition pour le groupe CTRL (SIMP: simple; JUXT: juxtaposée; COOR: coordonnée; INF: infinitive; CLI: clivée; PRI: principale; SUBO: subordonnée)

Sur le plan statistique, nous relevons des différences inter-groupe au niveau des constructions infinitives multimodales, qui expriment la finalité de l'action accomplie ($p = 0.04$), et des subordonnées multimodales ($p = 0.02$). Ces dernières ont la fonction d'exprimer des relations causales et temporelles relevant de la trame de l'histoire et donc de structurer le récit (fonction que l'on retrouve moins chez les enfants avec TDL). Elles semblent également spécifier des informations spatiales, ainsi que des caractéristiques formelles associées aux référents. Si l'on regarde les types de gestes produits au sein de ces deux types de propositions, des différences statistiquement significatives s'observent au niveau des gestes de structuration, produits davantage par les enfants contrôles (taux: 0.17, soit presque un geste de structuration toutes les cinq subordonnées) au sein des subordonnées ($p = 0.03$), que les enfants avec TDL (taux: 0.03, soit presque un geste toutes les vingt subordonnées). Il s'agit principalement de gestes de battement (16 occurrences sur 25 pour les enfants contrôles, contre 2 pour les enfants avec TDL), qui aident l'élaboration et la structuration du discours, aussi bien sur le plan conceptuel que sur le plan prosodique.

Deux exemples permettent de voir les différences qualitatives sur l'utilisation des subordonnées multimodales des deux groupes et la manière dont les gestes contribuent à la construction de ce type de complexité syntaxique. Le premier est tiré de la narration d'Eva, enfant contrôle.

et les pronoms (Schuele & Tolbert 2001; Delage & Frauenfelder 2020), pourrait expliquer le plus faible recours aux subordinées par les enfants avec TDL. D'autre part, la gestion de la tâche et les contraintes linguistiques et extra-linguistiques de la narration pourraient influencer la complexification du récit des deux groupes, suggérant des compétences socio-pragmatiques différentes, plus faibles chez les enfants avec TDL (Dionne et al. 2021).

Sur le plan gestuel, contrairement aux études précédentes (Blake et al. 2008; Iverson & Braddock 2011; Mainela-Arnold et al. 2014) nous n'avons pas relevé plus de gestes chez les enfants avec TDL, bien que les sujets de notre étude soient légèrement plus âgés, ce qui pourrait sous-tendre une meilleure maîtrise du verbal malgré la présence du trouble de langage. Aussi, le fait de produire davantage d'énoncés simples pourrait impliquer un appui moins fort sur les gestes. En outre, si ces études ont observé significativement plus de gestes iconiques chez les enfants avec TDL, nos résultats ne révèlent pas de différence inter-groupe pour ce type de gestes. Néanmoins, sur le plan qualitatif, les gestes référentiels sont employés par les enfants avec TDL pour compléter voire remplacer le contenu propositionnel. En revanche, l'emploi des gestes chez les enfants contrôles sert principalement à renforcer le verbal, ce qui montrerait une orchestration multimodale plus stable et plus solide chez ces enfants.

L'emploi des gestes semble jouer un rôle important dans le processus de complexification syntaxique: si globalement tous les types de propositions sont accompagnés de gestes, les subordinées produites par les enfants contrôles sont davantage construites de façon multimodale. Les gestes de structuration révèlent notamment des différences inter-groupe. Cela pourrait également expliquer la meilleure gestion du récit par ces enfants, comme montré dans plusieurs études visant à analyser le rôle bénéfique des gestes de battement dans la cohésion narrative (Cravotta et al. 2018; Vilà-Giménez & Prieto 2020; Rohrer et al. 2022). Ces résultats, apparemment peu surprenants, mettraient en lumière deux phénomènes. D'une part, lorsque le verbal devient plus complexe, les enfants contrôles s'appuient sur les gestes pour le renforcer davantage et pour créer une narration riche et complexe. D'autre part, les difficultés langagières des enfants avec TDL affectent non seulement le verbal et la complexité syntaxique, mais aussi la dimension non verbale, bien que les gestes maintiennent leur rôle de soutien face aux difficultés d'accès lexical (Mainela-Arnold et al. 2014). Cela mettrait en lumière une complexité syntaxique davantage facilitée par la présence de gestes chez les enfants tout-venant, que l'on retrouve moins chez les enfants avec TDL. Si pour le premier groupe nos résultats confirmeraient l'orchestration multimodale entre les types de propositions produites et l'emploi des gestes, pour le groupe TDL cette orchestration se ferait non seulement au niveau syntaxique mais aussi – de manière plus fine – surtout au niveau lexical.

En conclusion, l'orchestration des ressources plurisémotiques dans l'élaboration langagière invite à approfondir l'observation des liens possibles

entre la dimension syntaxique et le recours aux gestes dans les conduites multimodales d'enfants avec et sans TDL. Cette imbrication permettrait de saisir pleinement la richesse du discours et les compétences communicatives du jeune locuteur. Implémenter le recours à la multimodalité dans l'accompagnement des enfants avec TDL pourrait constituer un outil bénéfique pour atteindre une complexité syntaxique se rapprochant de celle d'enfants tout-venant. Ainsi, plutôt que de parler de 'syntaxe mixte' où les gestes se substituent aux éléments linguistiques, prenant donc leur place au sein de l'énoncé, il s'agit de plaider en faveur d'une syntaxe multimodale, marquée par une indissociabilité entre verbal et gestes à tous les niveaux linguistiques dans le processus d'élaboration langagière du discours.

BIBLIOGRAPHIE

- Alibali, M.W., Evans, J.L., Hostetter, A.B., Ryan, K. & Mainela-Arnold, E. (2009): Gesture–speech integration in narrative: Are children less redundant than adults? *Gesture*, 9(3), 290-311.
- Audet, C.-H. (1996): Méthode d'analyse structurale de la phrase. *TANDEM*, 1-12.
- Bellifemine, C. (2022). Multimodalité, Complexité, Syntaxe: intégration des gestes dans le discours d'enfants à développement typique et avec trouble du développement du langage [Sciences du Langage]. Université Sorbonne Nouvelle.
- Bishop, D. & 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.
- Bishop, D.V.M. (1992): The Underlying Nature of Specific Language Impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 33(1), 3-66.
- Blache, P. (2010): Un modèle de caractérisation de la complexité syntaxique. *Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN 2010)*, 1-10.
- Blake, J., Myszczyzyn, D. & Jokel, A. (2004): Spontaneous measures of morphosyntax in children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 25(1), 29-41.
- 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*. Berlin (de Gruyter Mouton), vol 2, 1575-1591.
- Canut, E. (2009): La syntaxe: Un socle indispensable à l'apprentissage du langage. Les conceptions interactionnistes de la linguistique de l'acquisition à la lumière des approches contemporaines. L'exemple de *parce que*. Textes réunis par E. Canut et M. Verticalier. *L'apprentissage du langage, une approche interactionnelle: réflexions théoriques et pratiques de terrain: mélanges offerts par ses collègues, ses élèves et ses amis en hommage à Laurence Lentin*. Paris (L'Harmattan), 71-128.
- Canut, E. (2013): Reprises et fonctionnement syntaxique: Les fondements d'une compétence narrative chez l'enfant entre 3 et 6 ans. *A.N.A.E.*, 124, 245-260.
- Canut, E., & Verticalier, M. (2010): Étudier la complexité syntaxique chez l'enfant de moins de six ans dans une perspective interactionnelle: Choix d'une méthodologie qualitative. In J. Bernicot, E. Veneziano, M. Musiol, & A. Bert-Erboul (éds.), *Interactions verbales et acquisition du langage*. Paris (L'Harmattan), 239-260.

- Cartmill, E.A., Pruden, S.M., Levine, S.C., & Goldin-Meadow, S. (2010): The Role of Parent Gesture in Children's Spatial Language Development. In *Proceedings of the 34th Annual Boston University Conference on Language Development*. Somerville, MA (Cascadilla Press), 70-77.
- Cohen, J. (1960): A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46.
- Colletta, J.-M. (2004): Le développement de la parole chez l'enfant âgé de 6 à 11 ans: Corps, langage et cognition. Bruxelles (Éditions Mardaga).
- Colletta, J.-M. (2017): La deixis spatiale: Entre indexicalité et représentation. *Langue française*, 193(1), 127-144.
- Colletta, J.-M. (2022): On the codevelopment of gesture and monologic discourse in children. In A. Morgenstern & S. Goldin-Meadow (éds), *Gesture in language: Development across the lifespan* (p. 205-242). Berlin (de Gruyter Mouton), 205-242. American Psychological Association.
- Colletta, J.-M., Pellenq, C. & Guidetti, M. (2010): Age-related changes in co-speech gesture and narrative: Evidence from French children and adults. *Speech Communication*, 52(6), 565-576.
- Cosme, C. (2006): Clause combining across languages: A corpus-based study of English-French translation shifts. *Languages in Contrast*, 6(1), 71-108.
- Cravotta, A., Busà, M.G. & Prieto, P. (2018): Restraining and encouraging the use of hand gestures: Effects on speech. *Proc. 9th International Conference on Speech Prosody 2018*, 206-210.
- de Weck, G. (1993): Langage déviant et orthophonie: L'exemple des dysphasies. *TRANEL*, 20, 69-87.
- Debras, C. (2013): L'expression multimodale du positionnement interactionnel (multimodal stance-taking): Étude d'un corpus oral vidéo de discussions sur l'environnement en anglais britannique. Paris (Université Sorbonne Nouvelle).
- Debras, C. (2017): The shrug: Forms and meanings of a compound enactment. *Gesture*, 16(1), 1-34.
- Delage, H. & Frauenfelder, U. H. (2020): Relationship between working memory and complex syntax in children with Developmental Language Disorder. *Journal of Child Language*, 47(3), 600-632.
- Delage, H., Monjauze, C., Hamann, C. & Tuller, L. (2007): Relative Clauses in Atypical Acquisition of French. *Proceedings of GALA*, 166-176.
- Diessel, H. & Tomasello, M. (2001): The development of relative clauses in spontaneous child speech. *Cognitive Linguistics*, 11(1-2), 131-151.
- Dionne, M., McIntyre, J., Bignasca, T. & Rezzonico, S. (2021): Soutenir les habiletés pragmatiques chez les enfants ayant un trouble développemental du langage: Fondements théoriques pour la pratique clinique. *TRANEL*, 74, 111-128.
- Elia, I., Gagatsis, A. & van den Heuvel-Panhuizen, M. (2014): The role of gestures in making connections between space and shape aspects and their verbal representations in the early years: findings from a case study. *Math Éd Res J* 26, 735-761.
- Esteve-Gibert, N. & Prieto, P. (2014): Infants temporally coordinate gesture-speech combinations before they produce their first words. *Speech Communication*, 57, 301-316.
- Fantazi, D. & Colletta, J.-M. (2010): L'effet du contenu narratif sur la focalisation dans les gestes iconiques d'enfants âgés de 9 à 11 ans. 28èmes Journées d'Étude sur la Parole. *JEP 2010*, 89-92.
- Floyd, S. (2016): Modally Hybrid Grammar? Celestial Pointing for Time-Of-Day Reference in Nheengatú. *Language*, 92(1), 31-64.
- Frizelle, P. & Fletcher, P. (2014): Profiling relative clause constructions in children with specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 28(6), 437-449.
- Galichet, G. (1980): La décomposition structurale de la phrase (suite). *L'information grammaticale*, 6(1), 32-35.
- Goldberg, G. (1976): Conduite du discours enfantin et complexité syntaxique. *La Linguistique*, 12(1), 3-34.
- Goldsmith, J., Huck, G. & Vandeloise, C. (1991): Distribution et médiation dans la théorie linguistique. *Communications*, 53(1), 51-67.

- Goodwin, C. (2000): Action and Embodiment Within Situated Human Interaction. *Journal of Pragmatics*, 32(10), 1489-1522.
- Heurdiere, J. (2018): Types syntaxiques des énoncés de jeunes enfants en dialogue avec le père ou la mère: Influence de l'interlocuteur et du type d'activité. *Language, Interaction and Acquisition*, 9(2), 137-182.
- Hoffman, L.M. & Gillam, R.B. (2004): Verbal and Spatial Information Processing Constraints in Children with Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(1), 114-125.
- Howard, S.J., Perkins, M.R. & Sowden, H. (2012): Idiosyncratic gesture use in atypical language development, and its interaction with speech rhythm, word juncture, syntax, pragmatics and discourse: A case study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 26(10), 882-907.
- Igualada, A., Esteve-Gibert, N. & Prieto, P. (2017): Beat gestures improve word recall in 3- to 5-year-old children. *Journal of Experimental Child Psychology*, 156, 99-112.
- 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.
- Jakubowicz, C. (2011): Measuring derivational complexity: New evidence from typically developing and SLI learners of L1 French. *Lingua*, 121(3), 339-351.
- Kendon, A. (1995): Gestures as illocutionary and discourse structure markers in Southern Italian conversation. *Journal of Pragmatics*, 23(3), 247-279.
- Kendon, A. (2004): *Gesture: Visible Action as Utterance*. Cambridge (Cambridge University Press).
- Kisa, Y.D., Aktan-Erciyas, A., Turan, E. & Göksun, T. (2019): Parental use of spatial language and gestures in early childhood. *The British Journal of Developmental Psychology*, 37(2), 149-167.
- Ladewig, S.H. (2011): Putting the cyclic gesture on a cognitive basis. *CogniTextes*, 6.
- Ladewig, S.H. (2014): Recurrent gestures. In C. Müller, A. Cienki, E. Fricke, S.H. Ladewig, D. McNeill, & J. Bressemer (Éds), *Body—Language—Communication*. Berlin (de Gruyter Mouton), Vol. 2, 1558-1575.
- 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*.
- Lentin, L. (1971): Recherche sur l'acquisition des structures syntaxiques chez l'enfant entre 3 et 7 ans. *Études de Linguistique Appliquée*, 4, 7-52.
- Leonard, L.B. (1998): Children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 23(2), 307-311.
- Lüke, C., Ritterfeld, U., Grimminger, A., Rohlfing, K.J. & Liszkowski, U. (2020): Integrated Communication System: Gesture and Language Acquisition in Typically Developing Children and Children with LD and DLD. *Frontiers in Psychology*, 11, 118.
- 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.
- Mainela-Arnold, E., Evans, J. L. & Coady, J. A. (2010): Explaining Lexical–Semantic Deficits in Specific Language Impairment: The Role of Phonological Similarity, Phonological Working Memory, and Lexical Competition. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53(6), 1742-1756.
- 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.
- Marinellie, S.A. (2004): Complex syntax used by school-age children with specific language impairment (SLI) in child–adult conversation. *Journal of Communication Disorders*, 37(6), 517-533.
- Martinot, C. (2017): Comment la langue se complexifie entre 6 et 10 ans ? Quelques pistes de réponse auprès d'enfants francophones et germanophones. *Éla. Études de linguistique appliquée*, 185(1), 51-65.
- Morgenstern, A. (2014): Children's Multimodal Language Development. In C. Fäcke (éd.), *Manual of Language Acquisition*. Berlin (de Gruyter), 123-142.

- Müller, C. (2017): How recurrent gestures mean: Conventionalized contexts-of-use and embodied motivation. *Gesture*, 16(2), 277-304.
- McNeill, D. (1992): *Hand and mind: What gestures reveal about thought*. University of Chicago Press.
- Özçalışkan, Ş. & Goldin-Meadow, S. (2011): Is there an iconic gesture spurt at 26 months? In G. Stam & M. Ishino (éds), *Integrating gestures: The interdisciplinary nature of gesture*. Amsterdam (John Benjamins Publishing Company), 163-174.
- Özçalışkan, Ş. (2007): Metaphors We Move By: Children's Developing Understanding of Metaphorical Motion in Typologically Distinct Languages. *Metaphor and Symbol*, 22(2), 147-168.
- Parisse, C. & Morgenstern, A. (2010): Transcrire et analyser les corpus d'interactions adulte-enfant. In E. Veneziano, A. Salazar Orvig, J. Bernicot (éds), *Acquisition du langage et interaction*. Paris (L'Harmattan), 201-222.
- Powell, R.P. & Bishop, D.V.M. (1992): Clumsiness and Perceptual Problems in Children with Specific Language Impairment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 34(9), 755-765.
- Rohrer, P.L., Florit-Pons, J., Vilà-Giménez, I. & Prieto, P. (2022): Children Use Non-referential Gestures in Narrative Speech to Mark Discourse Elements Which Update Common Ground. *Frontiers in Psychology*, 12, 661339.
- Schuele, C.M. & Tolbert, L. (2001): Omissions of obligatory relative markers in children with specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 15(4), 257-274.
- Slama-Cazacu, T. (1977): Le concept de "syntaxe mixte". *Recherches autour d'une hypothèse. Études de Linguistique Appliquée*, 27, 114-123.
- Sloetjes, H. & Seibert, O. (2016): Measuring by marking; the multimedia annotation tool. *ELAN*, 492-495.
- Vilà-Giménez, I. & Prieto, P. (2020): Encouraging kids to beat: Children's beat gesture production boosts their narrative performance. *Developmental Science*, 23(6), e12967.
- Wray, C.Z. (2017): *Using Gesture to Support Language*. London (Royal Holloway, University of London).