



HAL
open science

Multimodalité, Complexité, Syntaxe : intégration des gestes dans le discours d'enfants à développement typique et avec trouble du développement du langage

Corrado Bellifemine

► To cite this version:

Corrado Bellifemine. Multimodalité, Complexité, Syntaxe : intégration des gestes dans le discours d'enfants à développement typique et avec trouble du développement du langage. Linguistique. Université de la Sorbonne nouvelle - Paris III, 2022. Français. NNT : 2022PA030057 . tel-04155676

HAL Id: tel-04155676

<https://theses.hal.science/tel-04155676v1>

Submitted on 7 Jul 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITÉ SORBONNE NOUVELLE



ED 622 – Sciences du Langage

EA 7345 – CLESTHIA

Thèse présentée à l'Université Sorbonne Nouvelle
en vue de l'obtention du titre de Docteur

Discipline : Sciences du Langage

Corrado Bellifemine

**MULTIMODALITÉ, COMPLEXITÉ, SYNTAXE :
INTÉGRATION DES GESTES DANS LE DISCOURS D'ENFANTS À
DÉVELOPPEMENT TYPIQUE ET AVEC TROUBLE DU
DÉVELOPPEMENT DU LANGAGE**

Thèse dirigée par
Madame la Professeure Anne Salazar Orvig
Université Sorbonne Nouvelle

&

Madame la Professeure Aliyah Morgenstern
Université Sorbonne Nouvelle

Soutenue le 13 septembre 2022

COMPOSITION DU JURY :

GENEVIÈVE DE WECK – Professeure Émérite, Université de Neuchâtel
CHRISTELLE MAILLART – Professeure Ordinaire, Université de Liège
ALIYAH MORGENSTERN – Professeure, Université Sorbonne Nouvelle, Directrice de Thèse
CHRISTOPHE PARISSÉ – Chargé de recherche INSERM, Modyco UMR 7114, Université Paris Ouest La Défense
ANNE SALAZAR ORVIG – Professeure, Université Sorbonne Nouvelle, Directrice de Thèse
MARION TELLIER – Professeure, Université, Université d'Aix-Marseille

Résumé

Multimodalité, complexité, syntaxe :

Intégration des gestes dans le discours d'enfants à développement typique et avec trouble du développement du langage

Les gestes constituent en discours une ressource communicative indissociable du verbal. Chez l'enfant atteint d'un trouble du langage, il a été montré que l'emploi de gestes a un effet bénéfique et facilite l'élaboration discursive, tant sur le plan lexical que sur le plan conceptuel. Les gestes varient de forme et de fonction selon le genre discursif, mais leur production pourrait aussi dépendre de la place de l'affilié lexical dans la structure syntaxique produite.

Le but de cette étude est d'analyser les conduites multimodales de 23 enfants avec trouble du langage et 23 enfants contrôle âgés de 7 à 10 ans, pour déterminer si la façon dont les deux groupes construisent leur discours au niveau de la syntaxe verbale et au niveau gestuel engendre des différences liées au trouble, à la sévérité de celui-ci et au type d'activité. Les enfants ont été vidéo-enregistrés dans le cadre de deux types de descriptions, une narration, un jeu de devinette et une conversation avec l'adulte. Les gestes ont été analysés selon leur forme et leur fonction, les productions verbales ont été analysées selon leur composition syntaxique. La relation entre gestes et affiliés lexicaux a également été observée.

Les résultats montrent un degré de complexité multimodale qui dépend non seulement du trouble langagier mais aussi du type d'activité et de discours. Sur le plan gestuel, alors que les enfants contrôle emploient davantage de gestes pour enrichir leurs productions verbales, les enfants avec TDL y ont également recours pour compenser leurs difficultés langagières. Ainsi, différents profils multimodaux peuvent être dégagés selon la façon dont chaque enfant articule gestes et structures syntaxiques.

Mots clés : développement langagier, multimodalité, gestes, discours, troubles du langage, complexité syntaxique

Abstract

**Multimodality, complexity, syntax:
Gesture integration with speech in typically developing children and children with
developmental language disorder**

The gestures we use while we speak constitute a communicative tool which is inseparable from the verbal component of speech. It has been shown that the use of gestures has a positive effect on lexical retrieval and speech planning during discourse production in children with developmental language disorder. Gestures vary in form and function, according to speech *genre*, but their production could also depend on the lexical affiliate's place within the different possible syntactic structures used in an utterance.

The aim of this study is to analyze the multimodal behaviors of 23 children with language disorder and 23 typically developing children aged 7 to 10. We focused on whether the way the two groups build their discourse – and combine verbal syntax and gestures – reflects differences in relation to the presence of the language disorder, its severity as well as the type of activity in which the child is involved. Children were videotaped as they performed two different types of descriptions, a narrative task, a guessing game and in more spontaneous interaction with an adult. We analyzed gestures according to their form and function, and utterances according to their syntactic structure. The articulation of gesture and their lexical affiliates was also studied.

Results show a different degree of multimodal complexity depending not only on the presence of the language disorder but also on the type of activity and discourse *genre*. At the gestural level, while TD children use gestures to enhance their utterances, DLD children also use them to compensate for language difficulties. Different multimodal profiles can be identified depending on how each child articulates gestures and the syntactic structures of their verbal productions.

Keywords: language development, multimodality, gestures, discourse, language disorders, syntactic complexity

Remerciements

Mes premiers remerciements vont à mes directrices de thèse, Anne Salazar Orvig et Aliyah Morgenstern, qui m'ont permis d'apprendre ce qu'est un véritable travail de recherche. Votre direction, vos conseils et surtout votre sensibilité m'ont permis d'atteindre ce grand objectif que représente la thèse.

Anne, ton aide a été énormément précieuse, tant au niveau intellectuel qu'humain. Ton savoir-faire, tes connaissances et tes remarques m'ont fait évoluer et m'ont permis de m'ouvrir au domaine de l'acquisition du langage, dont je n'avais aucune expérience auparavant. Sans oublier ton support fondamental pour les analyses statistiques, je n'oublierai jamais nos séances visio avec des feuilles Excel et des consoles R en écran partagé. Surtout merci d'avoir « essuyé » mes larmes avec tes mots de réconfort quand j'étais sur le point d'abandonner. Enfin, je n'oublierai jamais nos réunions pour préparer le cours de Pragmatique ensemble, je suis vraiment honoré de la confiance que tu as eue en moi pour la mise en place du contenu !

Aliyah, ton expertise sur la multimodalité et en particulier sur les gestes m'a énormément aidé. Ta capacité à analyser qualitativement un geste rapide, ou un extrait de quelques secondes m'étonnera toujours. J'admire l'aisance avec laquelle tu regardes les données et tu interprètes avec des remarques qui relèvent d'une grande expérience de chercheuse. Je n'oublierai jamais nos sessions, bien que moins récurrentes faute de ma timidité à demander de l'aide, passées à analyser ensemble les extraits indéchiffrables de mon corpus. Je garderai toujours à l'esprit le glee gesture.

Je remercie les membres du Jury, Geneviève De Weck, Christelle Maillart, Christophe Parisse et Marion Tellier, d'avoir accepté de lire ce travail de thèse, j'en suis très honoré. À travers vos enseignements, vos publications et vos communications, vous avez aussi contribué au développement de mes connaissances en matière d'acquisition et pathologies du langage et d'usage des gestes.

Merci aux membres de mon comité de suivi individuel, Caroline Masson et Christoph Parisse, pour leur écoute et leurs conseils. Christophe, j'ai appris tous les synonymes argotiques du mot 'enfant' grâce à toi (les termes gamins, mômes etc. n'ont plus de secret pour moi). Caroline, j'étais très flatté que tu m'invites à intervenir dans tes séminaires de Master au tout début de ma thèse. Aujourd'hui, j'ai l'honneur de faire partie de la team acquisitionnistes avec toi, Tiphane et les autres et j'en suis très honoré.

Je remercie les Professeur.es membres de l'école doctorale 622 Sciences du Langage (ex. ED268 Langage et Langues) de m'avoir offert la possibilité de faire un doctorat grâce à l'allocation de recherche qui m'a été accordée. Merci également à l'Université Sorbonne Nouvelle, mon équipe d'accueil CLESTHIA et l'ED d'avoir contribué au financement de mes missions et mes déplacements pour présenter mes travaux.

Je remercie les familles et surtout les enfants qui ont participé à mon protocole, sans vous je n'aurais pas pu mener à bien ce travail de thèse et je n'aurais pas pu observer de plus près les conduites multimodales d'enfants atteints ou non de trouble du langage.

Un remerciement spécial va à Sophie et son enfant, qui m'ont accueilli dans le Finistère avec une chaleur immense et se sont prêtés comme de vrais champions au protocole.

Un autre remerciement spécial va à Anne-Lise et son enfant, qui ont mobilisé leurs réseaux pour m'aider à réunir une grosse partie de la cohorte d'enfants contrôle. J'espère que les chocolats gagnés auront assoupli la compétition entre copains.

Je remercie également les professionnelles qui ont fait l'intermédiaire entre moi et les familles et sans qui je n'aurais pas pu récolter les données de cette thèse, en particulier Madame la Docteure Schlumberger de l'hôpital Raymond Pointcarré de Garches, Madame Véronique Gout, institutrice de l'école Jean de la Mennais de St Malo et les autres orthophonistes libérales qui m'ont mis en contact avec certaines des familles.

Je remercie mes collègues et amies, Anne-Lise, Camille, Émile, Janina, Larissa, Loulou, Nawal, Roxane, Sarah, Caroline, Tiphanie et Marine, pour les discussions super intéressantes lors des réunions entre doctorants, lors des écoles de printemps et des séminaires doctoraux. Cela m'a permis d'élargir mes horizons sur le langage et sur l'enfant.

Un grand merci va en particulier à mes deux amies Camille et Loulou.

Camille, sans toi la thèse n'aurait pas été facile. Le coup de foudre amical entre nous nous a permis de partager plein de moments ensemble, à partir du colloque en Crête, aux réunions pour préparer les cours, aux verres au Maubert...pour des moments de gossip mais aussi et surtout pour nos moments de faiblesse, « grâce » auxquels notre amitié s'est consolidée, et nous avons pu être un véritable support l'un pour l'autre.

Loulou, nous avons commencé nos thèses en même temps et nous avons réussi à consolider notre amitié grâce aux réunions doctorales d'Aliyah. Qui aurait dit qu'un jour on se retrouverait à partager plein de moments sympas, à la Canée, les verres chez l'un ou chez l'autre, le délire de l'accord Interjuge, les galettes aux courgettes, les biscuits de Noël et le bingewatch des séries télé ! Tu as été un véritable support ces quatre dernières années.

Merci à mes relecteurs, Camille, Émile, Julie, Lola, Loulou, Roxane, Sofian.

Grazie ai miei amici italiani e svizzeri che, a distanza, hanno saputo supportarmi e sopportarmi: Andrea, Anna Paola, Beppe, Deianira, Francesco, Francesca, Naomi. Un grazie immenso proprio a te, Francesca, la mia soulmate di disavventure, di malanni, ma sempre presente, sempre all'ascolto, sempre pronta a consolarmi e a dirmene quattro per ricordarmi che valgo e che non bisogna mai mollare.

Grazie alla mia famiglia, a cominciare da Pietro e Lucia, che da ormai dieci anni mi hanno spinto a ragionare con più razionalità, a essere paziente, e continuano a farlo tuttora. Grazie per l'emozione regalatami quel 30 settembre 2019 e per uno dei regali più grandi della vita: Davide.

Grazie a zia Francesca, e alle telefonate a letto o mentre passeggiavi con Milo e cercavi di capire qualcosa della mia tesi, ripetendomi sempre "hai scritto solo 30 pagine?!", senza sapere che poche pagine sono preziose per una tesi!

E infine - ma non per ordine di importanza - grazie a voi, madre e padre, per aver sempre creduto in me e nelle mie capacità, per aver investito nel mio futuro, per essere una colonna portante della mia vita e per dare spazio alla realizzazione dei miei obiettivi seppur lontano da voi. Vi sarò sempre riconoscente per avermi dato la possibilità di rendermi indipendente sin da subito. Non sarei la persona responsabile e vigile quale sono adesso se non mi aveste lasciato prendere il volo!

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| RÉSUMÉ..... | I |
| ABSTRACT..... | II |
| REMERCIEMENTS..... | III |
| INTRODUCTION | 1 |
| I. CADRE THÉORIQUE | 7 |
| 1. L'APPROCHE MULTIMODALE | 9 |
| 1.1 La multimodalité de la communication..... | 9 |
| 1.2 L'intégration de l'approche multimodale à la linguistique | 11 |
| 1.3 Quels critères pour délimiter la notion de geste co-verbal ?..... | 14 |
| 1.4 Catégorisation formelle des gestes..... | 17 |
| 1.4.1 Gestes déictiques | 20 |
| 1.4.2 Gestes représentationnels | 21 |
| 1.4.3 Gestes métadiscursifs | 22 |
| 1.4.3.1 Gestes de battement | 22 |
| 1.4.3.2 Gestes pragmatiques | 23 |
| 1.4.4 Gestes de régulation | 26 |
| 1.5 Des fonctions spécifiques des gestes en discours..... | 27 |
| 1.6 Synthèse | 30 |
| 2. DÉVELOPPEMENT MULTIMODAL TYPIQUE ET TROUBLES DU LANGAGE | 33 |
| 2.1 Le socio-interactionnisme multimodal dans l'acquisition du langage et des compétences langagières de l'enfant | 34 |
| 2.1.1 L'évolution des conduites multimodales du jeune enfant | 35 |
| 2.2 Le développement atypique et les pathologies du langage | 37 |
| 2.3 Le trouble spécifique du développement du langage..... | 39 |
| 2.3.1 Définition | 39 |
| 2.3.2 Catégorisation..... | 41 |
| 2.3.3 Terminologie | 43 |
| 2.4 Difficultés sur le plan langagier | 45 |
| 2.4.1 Phonologie..... | 46 |
| 2.4.2 Morphosyntaxe..... | 46 |
| 2.4.2.1 Les structures syntaxiques : le cas problématique de la subordination | 49 |
| 2.4.3 Lexique..... | 53 |
| 2.4.4 Pragmatique..... | 54 |
| 2.4.5 L'influence réciproque des différents niveaux linguistiques | 54 |
| 2.5 Synthèse | 55 |
| 3. GESTES ET DISCOURS EN PATHOLOGIE DU LANGAGE | 58 |
| 3.1 Gestes et pathologies : la place du non verbal dans le trouble spécifique du langage | 58 |
| 3.2 Les hypothèses autour du rôle des gestes dans l'élaboration du discours | 61 |
| 3.2.1 Information Packaging Hypothesis | 62 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 3.2.2 | Lexical Retrieval Hypothesis | 64 |
| 3.2.3 | Trade-off Hypothesis : une hypothèse encore à vérifier..... | 68 |
| 3.3 | L'intégration des gestes au sein de l'énoncé : un point de départ pour évaluer la complexité des conduites multimodales chez l'enfant | 69 |
| 3.3.1 | Gestes et syntaxe : une articulation à plusieurs niveaux..... | 70 |
| 3.4 | Les conduites multimodales de l'enfant avec et sans trouble du langage selon l'activité et les genres discursifs | 76 |
| 3.4.1 | La narration | 77 |
| 3.4.2 | Les descriptions spatiales | 80 |
| 3.4.3 | Les situations de jeu | 83 |
| 3.4.4 | La conversation | 85 |
| 3.5 | Synthèse | 86 |
| 4. | PROBLÉMATIQUE | 89 |
| II. | MÉTHODOLOGIE..... | 93 |
| 5. | MÉTHODOLOGIE : DU CORPUS À L'ANALYSE DES DONNÉES..... | 95 |
| 5.1 | CONSTITUTION DU CORPUS | 95 |
| 5.1.1 | Avis du Comité d'Éthique..... | 96 |
| 5.1.2 | Participants..... | 96 |
| 5.1.2.1 | Les enfants atteints de trouble du langage (TDL)..... | 96 |
| 5.1.2.2 | Les enfants à développement typique (CTRL) | 98 |
| 5.1.3 | Enregistrements..... | 99 |
| 5.1.4 | Phase pilote | 99 |
| 5.1.5 | Protocole..... | 100 |
| 5.1.5.1 | Matériel..... | 100 |
| 5.1.5.2 | Activités, consignes et déroulement | 101 |
| 5.1.5.2.1 | Evaluation du Langage Oral (ELO) | 101 |
| 5.1.5.2.2 | Description <i>in absentia</i> | 102 |
| 5.1.5.2.3 | Description <i>in praesentia</i> | 104 |
| 5.1.5.2.4 | Narration | 105 |
| 5.1.5.2.5 | Jeu de devinette | 106 |
| 5.1.5.2.6 | Conversation | 108 |
| 5.1.5.3 | Durée des activités..... | 109 |
| 5.2 | TRANSCRIPTIONS, ANALYSE ET CODAGE DES DONNÉES | 110 |
| 5.2.1 | CODAGE DES PRODUCTIONS VERBALES | 111 |
| 5.2.1.1 | Modalité..... | 113 |
| 5.2.1.2 | Noyau de l'unité opérationnelle..... | 113 |
| 5.2.1.3 | Structure syntaxique de l'unité opérationnelle selon le type de proposition..... | 114 |
| 5.2.2 | CODAGE DES GESTES | 117 |
| 5.2.2.1 | Types de gestes | 118 |
| 5.2.2.1.1 | Gestes de régulation ou <i>adaptators</i> (ADA)..... | 118 |

| | |
|--|-----|
| 5.2.2.1.2 Gestes Représentationnels (REP)..... | 120 |
| 5.2.2.1.3 Gestes déictiques (DEI)..... | 122 |
| 5.2.2.1.4 Gestes Métadiscursifs (META)..... | 124 |
| 5.2.2.2 Position du geste au sein du discours..... | 130 |
| 5.2.3 CODAGE DE LA RELATION ENTRE LE GESTE ET L’AFFILIÉ LEXICAL..... | 131 |
| 5.2.3.1 Relation sémantique..... | 132 |
| 5.2.3.2 Relation temporelle..... | 133 |
| 5.3 Accord Inter juges..... | 136 |
| 5.4 Analyses statistiques | 137 |

III. RÉSULTATS.....139

6. COMPLEXITÉ SYNTAXIQUE : ÉTUDE MULTIFACTORIELLE DES PRODUCTIONS

| | |
|--|------------|
| VERBALES | 141 |
| 6.1 Le noyau des unités opérationnelles | 141 |
| 6.1.1 Le facteur « niveau » | 142 |
| 6.1.2 L’influence de l’activité | 144 |
| 6.1.2.1 Description <i>in absentia</i> | 146 |
| 6.1.2.2 Description <i>in praesentia</i> | 149 |
| 6.1.2.3 Narration..... | 151 |
| 6.1.2.4 Devinette..... | 154 |
| 6.1.2.5 Conversation..... | 155 |
| 6.1.3 Interaction de facteurs | 159 |
| 6.1.3.1 Unités à prédicat verbal | 159 |
| 6.1.3.2 Unités à noyau non verbal | 163 |
| 6.1.4 Synthèse | 166 |
| 6.2 Les structures syntaxiques des unités opérationnelles | 167 |
| 6.2.1 Complexité syntaxique | 167 |
| 6.2.1.1 Le facteur niveau | 167 |
| 6.2.1.2 Le facteur « âge » | 168 |
| 6.2.1.3 L’influence de l’activité sur la complexité syntaxique selon le niveau et l’âge..... | 169 |
| 6.2.1.3.1 L’activité et le niveau | 169 |
| 6.2.1.3.2 L’activité et l’âge | 177 |
| 6.2.1.4 Interaction de facteurs..... | 179 |
| 6.3 Types de propositions | 184 |
| 6.3.1 Types de propositions : le facteur « niveau » | 186 |
| 6.3.2 Types de propositions : le facteur « activité » | 188 |
| 6.3.2.1 Description <i>in absentia</i> | 189 |
| 6.3.2.2 Description <i>in praesentia</i> | 192 |
| 6.3.2.3 Narration..... | 194 |
| 6.3.2.4 Devinette..... | 196 |
| 6.3.2.5 Conversation..... | 199 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 6.3.3 | Les subordonnées : interaction de facteurs..... | 202 |
| 6.3.4 | Synthèse | 205 |
| 7. | L'APPORT DES GESTES À LA COMMUNICATION DE L'ENFANT..... | 209 |
| 7.1 | Analyses générales..... | 210 |
| 7.1.1 | Taux gestes – énoncés | 210 |
| 7.1.2 | Le facteur « niveau » | 212 |
| 7.1.3 | Le facteur « âge » | 213 |
| 7.1.4 | Le facteur « activité » | 214 |
| 7.1.4.1 | Corrélations gestes-énoncés par activité | 215 |
| 7.1.4.2 | Taux de conduites gestuelles pour chaque activité | 219 |
| 7.1.4.2.1 | Activité et niveau linguistique..... | 222 |
| 7.1.4.2.2 | Activité et âge | 226 |
| 7.1.4.3 | Synthèse..... | 228 |
| 7.2 | Types de gestes | 230 |
| 7.2.1 | Conduites générales..... | 230 |
| 7.2.2 | Le rôle de l'activité..... | 232 |
| 7.2.3 | Densité des gestes au sein des activités | 235 |
| 7.2.3.1 | Description <i>in absentia</i> | 236 |
| 7.2.3.2 | Description <i>in praesentia</i> | 239 |
| 7.2.3.3 | Narration..... | 243 |
| 7.2.3.4 | Devinette..... | 249 |
| 7.2.3.5 | Conversation..... | 256 |
| 7.2.4 | Synthèse | 258 |
| 8. | VERS UNE SYNTAXE MULTIMODALE : ÉLABORATION PLURISÉMIOTIQUE DU DISCOURS | 262 |
| 8.1 | L'articulation des gestes aux constructions syntaxiques..... | 263 |
| 8.1.1 | Analyse de l'interaction des facteurs pouvant influencer la production d'un geste | 265 |
| 8.1.2 | Gestes co-verbaux accompagnant les différents types de propositions | 269 |
| 8.1.2.1 | Description <i>in absentia</i> | 269 |
| 8.1.2.2 | Description <i>in praesentia</i> | 279 |
| 8.1.2.3 | Narration..... | 285 |
| 8.1.2.4 | Devinette..... | 297 |
| 8.1.2.5 | Conversation | 306 |
| 8.1.3 | Synthèse | 316 |
| 8.2 | Analyse de la relation entre geste et affilié lexical dans l'élaboration discursive | 319 |
| 8.2.1 | Relation sémantique entre gestes et affilié lexical..... | 320 |
| 8.2.1.1 | Le facteur activité | 321 |
| 8.2.1.1.1 | Description <i>in absentia</i> | 323 |
| 8.2.1.1.2 | Description <i>in praesentia</i> | 328 |
| 8.2.1.1.3 | Narration | 332 |
| 8.2.1.1.4 | Devinette | 336 |

| | | |
|------------|---|------------|
| 8.2.1.1.5 | Conversation | 339 |
| 8.2.2 | Temporalité entre gestes et affilié lexical | 341 |
| 8.2.3 | Synthèse | 346 |
| IV. | DISCUSSION ET CONCLUSION | 349 |
| | DISCUSSION | 350 |
| | CONCLUSION | 370 |
| | BIBLIOGRAPHIE..... | 374 |
| | INDEX | 408 |
| | ANNEXES | 411 |
| | LISTE DES EXEMPLES | 437 |
| | LISTE DES GRAPHIQUES | 440 |
| | TABLE DES FIGURES..... | 441 |
| | LISTE DES TABLEAUX | 443 |

INTRODUCTION

Le langage, spécifique aux êtres humains, permet à l'individu de communiquer à travers le discours. L'articulation entre les énoncés, leur contenu et les différents genres discursifs diversifie les productions langagières selon l'activité dans laquelle le locuteur est impliqué (Bakhtine, 1984). Qu'il soit parlé, signé, ou écrit, le discours permet l'expression du sens véhiculé par un message. Et les modalités non verbales, allant des mimiques faciales, à la posture, en passant par les gestes qui accompagnent¹ le verbal, contribuent à la transmission du sens dans un discours multimodal. Lorsqu'on s'intéresse à la notion de non verbal appliquée à la dimension langagière et aux échanges dynamiques et interactifs entre participants, cette façon d'exprimer des concepts trouve sa manifestation dans les différents types de signaux et indices corporels (Cosnier, 1977). Les ressources non verbales, et plus particulièrement les gestes qui sont l'un des objets de cette étude, ont été longtemps considérées comme des phénomènes non-linguistiques. Ainsi, le geste était opposé au signe saussurien en raison de l'absence de certains traits propres aux unités linguistiques. L'idée de considérer les gestes comme l'un des aspects de la communication a évolué avec le temps et de façon progressive. Grâce aux théories révolutionnaires de Kendon (1967, 1972, 2004) et McNeill (1992), gestes et verbal sont considérés aujourd'hui comme deux facettes indissociables du langage qui participent conjointement à l'élaboration du discours. Les locuteurs bénéficient donc de la possibilité de combiner plusieurs types de modalités et de ressources plurisémiotiques pour partager un sens, pour expliciter et représenter un référent, pour décrire des événements, pour exprimer des intentions et des émotions (Morgenstern, 2014). Van der Straten (1991 : 68) l'illustre bien lorsqu'elle donne sa définition de la notion de communication, qui est pour elle « un acte obligatoire, pas forcément intentionnel – on communique aussi malgré nous – et pas seulement verbal – les gestes, la posture, la distance, le contact corporel, le regard ou les expressions faciales ont aussi une place dans ce tout intégré. ». Dans son célèbre livre *Gesture: visible action as utterance*, Kendon (2004) montre comment l'observation des gestes remonte à bien plus tôt dans l'histoire de l'Humanité, lorsqu'Aristote, Cicéron et Quintilien pensaient le geste comme un moyen pour convaincre son interlocuteur dans l'*ars oratoria* des grands débats. Au Moyen Âge les gestes ont été considérés comme un moyen

¹ Puisqu'en anglais les auteurs utilisent le verbe *to refer*, traduit littéralement en français par « référer », pour parler de l'association entre gestes et verbal, une précision terminologique est à faire ici. En effet, nous avons choisi d'employer le verbe « accompagner » pour éviter une ambiguïté avec le domaine de la référence en pragmatique où le verbe référer est utilisé pour parler de l'association entre expression linguistique (ou référentielle) et l'entité mentionnée par celle-ci.

de communication essentiel pouvant transmettre du sens et pouvant compléter le contenu de l'énoncé, mais il faudra attendre le dix-neuvième siècle pour que le domaine de la gestualité devienne un véritable objet d'étude. Apparaissent alors les premières observations détaillées de de Jorio (1832), suivies des théorisations de Mallery (1882) et Wundt (1900), jusqu'aux recherches ethnographiques d'Efron (1941) auprès des communautés d'immigrés italiens et juifs aux États-Unis.

Si l'on suppose que jadis l'observation des gestes se faisait sur papier, le risque étant de ne pas avoir accès à toutes les actions non verbales faisant partie des pratiques multimodales des locuteurs, c'est grâce à la révolution technologique introduite par les caméras et au développement des techniques cinématographiques que les études sur la communication non verbale ont connu une évolution conséquente (Colletta, 2000 ; Mondada, 2008). La linguistique de corpus a bénéficié de cette modernisation des outils de recherche et l'enregistrement vidéo a constitué une ressource indispensable pour l'analyse des pratiques langagières multimodales (Kendon, 1985). Goodwin (1979, 1979, 2000), en particulier, est l'un des pionniers de l'utilisation des vidéos comme démarche protocolaire pour ses analyses, imprégnées dans le contexte, concept fondamental pour interpréter les mouvements langagiers des locuteurs. Se constituent alors les premiers corpus multimodaux, issus notamment des chaînes télévisées sous forme d'entretiens et échanges en face-à-face (pour une synthèse, voir Steen & Turner, 2013).

Les études gestuelles continuent d'évoluer encore de nos jours, notamment grâce au croisement de différents domaines de recherche. En effet, les gestes sont étudiés également par la psychologie (Leplat, 2013), l'informatique et l'interface homme-machine (Conseil, 2008 ; Dermey, 2018) et la didactique (Tellier, 2006, 2014). Dès lors, différentes approches ont été adoptées pour opérer une analyse fine des gestes, comme par exemple l'approche neurologique, permettant l'étude des gestes en relation avec l'activité cérébrale et l'activation des différents aires du cerveau (Rizzolatti & Arbib, 1998) ; l'approche interactionnelle, car c'est au sein de l'interaction et des échanges que les gestes constituent un véritable apport à la communication (Goodwin, 2006) ; l'approche cognitive, qui s'intéresse notamment au rôle des gestes dans la programmation et l'élaboration du discours (Cienki, 2016).

L'observation des gestes a également été effectuée au sein des recherches en acquisition du langage, montrant à quel point le déploiement des ressources non verbales par l'enfant dès sa naissance est fondamental pour communiquer et pour interagir avec le monde qui l'entoure (Capirci et al., 1996 ; Morgenstern, 2014). Bien que la plupart des études en acquisition du langage observent les conduites d'enfants entre leur naissance et les six ans, les études qui se centrent sur des enfants plus âgés sont plus rares. Dans ces recherches, on demande souvent aux enfants

d'effectuer un récit, de décrire, argumenter, expliquer. L'observation sur une période plus étendue a permis de voir que le déploiement des ressources non verbales au sein de la communication varie au fur et à mesure que l'enfant grandit (Colletta, 2004 ; Colletta et al., 2014 ; Guidetti et al., 2014). Mais cette variation est également dépendante de l'activité langagière en cours (Colletta & Pellenq, 2005).

Les études gestuelles ont aussi été appliquées au domaine des pathologies du langage, aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant (Fex & Månsson, 1998 ; Hill et al., 1998). L'un des axes centraux de la présente étude porte sur les conduites multimodales d'enfants présentant un trouble spécifique du développement du langage. Les premiers témoignages écrits de cette pathologie infantile remontent au dix-neuvième siècle, lorsqu'aux États-Unis des études cliniques décrivent les difficultés en production du langage, liées notamment au bégaiement et aux distorsions phonologiques des mots. Les observations de Gall (1822), en l'occurrence, décrivent des enfants dont la compréhension est intacte, leur intelligence dans la norme, et leurs organes phonatoires non affectés, mais présentant des problèmes dans l'expression (Soares-Boucaud et al., 2009). Les études développementales auprès d'enfants atteints d'un trouble du langage se sont progressivement multipliées. À partir du diagnostic différentiel, qui permet d'exclure tout autre type de trouble pouvant affecter le langage (Schelstraete & Collette 2012), les observations menées ont permis de dégager différents profils selon les difficultés rencontrées sur le plan linguistique, jusqu'à en établir plusieurs classifications. Par ailleurs, vers la fin des années quatre-vingt-dix les études en neurosciences ont essayé d'identifier de possibles causes génétiques de ce trouble développemental, à partir de l'observation des conduites langagières de la famille londonienne KE, dont seize membres – au sein de trois générations consécutives – étaient atteints d'un trouble touchant la grammaire et notamment les processus de suffixation des mots (Fisher et al., 1998 ; Lai et al., 2001). Plusieurs auteurs ont conclu au caractère héréditaire de cette condition (Billard et al., 1994a, 1994b ; Audollent & Tuller, 2003). En effet, 20% à 50% des enfants des parents affectés ont à leur tour un trouble du langage (Stromswold, 1998). En outre, les résultats obtenus à partir des études sur les jumeaux suggèrent que les gènes joueraient un rôle important puisque les mêmes difficultés langagières se manifestent et ce, plus souvent chez les jumeaux monozygotes que chez les jumeaux dizygotes (Bishop, 2006).

Les études qui mettent en relation gestes et troubles du langage ne sont pas nombreuses et elles ont été menées notamment en milieu anglophone. En effet, c'est seulement à partir des dix dernières années que l'on voit apparaître des études qui mettent en relation les troubles du langage chez l'enfant et l'emploi des gestes (Blake et al., 2008 ; Iverson & Braddock, 2011 ; Mainela-Arnold et al., 2014 ; Wray et al., 2017), permettant de comparer les conduites multimodales

d'enfants à développement typique et atypique. La majorité de ces études a conclu au rôle de support du geste lorsque le langage est entravé. Néanmoins, d'autres études ont observé que les gestes seraient également inhibés à cause des difficultés langagières (Raibaud & Baldy, 2006). Globalement les études concluent à une place fondamentale du geste dans la communication car cette modalité construirait avec le contenu de l'énoncé le sens à véhiculer, selon la façon dont l'information est exprimée tant au niveau verbal qu'au niveau gestuel. En revanche, nous avons peu de connaissances quant aux conduites multimodales d'enfants francophones (De Weck et al., 2010 ; Rezzonico, 2013 ; Delage et al., 2007 ; Bellifemine, 2019 ; Volpin, 2021).

Les protocoles établis par ces études sont construits autour de tâches spécifiques. La diversité des activités met en lumière une hétérogénéité des pratiques langagières, tant sur le plan verbal que gestuel, qui permet d'observer comment le locuteur se situe dans le contexte de production. La notion d'activité ne correspond pas uniquement au contexte – dans un sens étroit – au sein duquel une interaction a lieu mais elle comporte également une dimension langagière. À ce sujet, Bronckart (1997 : 30) affirme que l'activité est un phénomène social qui se distingue des activités d'autres êtres vivants par la présence du langage. Ainsi, au sein d'une activité l'échange et l'interaction permettent la mise en place de représentations mentales et l'association entre forme et fonction, entre sens et référence. Goffman (1991) met en avant cette double essence de l'activité à travers la notion de cadres de l'expérience de l'individu. Au sein de ces cadres, le locuteur interprète la réalité, le monde, les événements qui y ont lieu, et adapte ses propres actions – tant langagières que corporelles. Mais dans ces cadres se construisent également différents genres discursifs ou, pour reprendre les mots de François (2002 : 20), de « ces attitudes discursives considérées comme la base de différenciation des genres locaux ». Et ces attitudes discursives permettent une « circulation discursive » de genres qui s'inscrit à son tour au sein du dialogue (François, 1989 : 44). Ainsi ces genres locaux, tels que les récits, les descriptions spatiales, les situations de jeu, les interactions spontanées – entre autres – montrent comment non seulement la pensée et le langage s'articulent autour d'un type spécifique d'activité discursive, mais ils permettent de saisir la façon dont les différentes modalités peuvent être employées pour véhiculer du sens.

Au-delà de la diversité des activités et des genres de discours, les recherches articulant gestes, langage et pathologies chez l'enfant s'intéressent surtout à l'association entre les unités lexicales employées pour construire l'énoncé et la fonction du geste les accompagnant, voire son apport informationnel dans les productions multimodales du jeune locuteur. Notre précédente étude (Bellifemine, 2019) portait aussi sur l'emploi des gestes auprès d'enfants atteints de trouble du langage en comparaison avec des enfants tout-venant. Nous avons déjà obtenu des résultats qui

mettent en lumière des différences entre les deux populations lorsque nous les avons observées dans le cadre d'une activité de description spatiale et d'un jeu de devinette. Il y aurait donc une étroite relation entre le geste et l'expression linguistique employée pour référer à une entité mentionnée dans le discours. Cependant, les études qui analysent les conduites multimodales d'enfants en se concentrant sur l'interaction entre gestes et verbal du point de vue de la structuration formelle du discours sont plus rares. Autrement dit, on ne s'intéresse pas toujours à la place qu'a le geste au sein de la construction verbale produite, et au rôle possible qu'a la production gestuelle dans le processus de complexification sur le plan syntaxique. Ainsi, afin de combler ces lacunes, dans cette recherche nous avons intégré la dimension syntaxique à nos observations, et nous avons combiné plusieurs axes et plusieurs facteurs, le tout au sein d'un large éventail d'activités permettant d'analyser la variation des conduites multimodales diversifiées selon les genres discursifs. Notre but est d'étudier l'articulation entre les productions gestuelles et les productions verbales chez des enfants à développement typique et des enfants atteints de trouble du langage, tout en nous intéressant à l'imbrication des ressources non verbales au sein du discours au niveau syntaxique. Plus particulièrement, nous nous intéressons aux conduites multimodales d'enfants francophones âgés de sept à dix ans et à la façon dont ils combinent gestes et syntaxe.

Nous avons structuré ce travail en trois parties. En premier lieu, une partie théorique permettra de situer nos approches et de présenter une triple entrée dans notre réflexion. La première entrée correspond à la dimension gestuelle. Ainsi, l'approche multimodale de la communication constitue le premier de nos fondements théoriques. Cette approche nous permettra de mettre en évidence dans quelle mesure et dans quels contextes les gestes et le verbal agissent conjointement pour contribuer à la transmission d'un message (McNeill, 1992 ; Kendon, 2004). La deuxième entrée concerne l'étude du langage dans le développement typique et atypique chez l'enfant. L'approche socio-interactionniste sera alors notre second fondement théorique. Les différentes situations d'énonciation, l'échange et l'interaction sont en effet des « écosystèmes » optimaux pour rendre compte de la construction multimodale du discours chez l'enfant et des moyens à sa disposition pour concrétiser ce processus. La troisième entrée est constituée par le croisement entre l'emploi des gestes et la syntaxe, et porte plus particulièrement sur la notion de complexité syntaxique multimodale que nous essayons d'explorer ici. Pour répondre aux questionnements que nous développerons dans la problématique suivant cette première partie théorique, la deuxième partie de ce travail est consacrée à la présentation de la méthodologie établie pour mener à bien notre étude. Ainsi, nous présenterons les modalités de recueil des données et les différents axes d'analyses choisis pour leur traitement. Dans la troisième partie nous présenterons, de manière

progressive, les résultats obtenus grâce aux analyses quantitatives et qualitatives. Nous avons structuré cette troisième partie en quatre sections : la première section est dédiée à l'analyse des productions verbales des deux cohortes ; la deuxième section montre comment les deux groupes d'enfants emploient les gestes pour s'exprimer ; la troisième section croisera gestes et syntaxe et la quatrième section portera sur la relation sémantique et temporelle entre les productions gestuelles et les unités linguistiques qu'elles accompagnent. Nous essayerons ensuite de mettre en commun les résultats présentés dans chaque partie pour appréhender l'interaction des gestes et du verbal au sein du discours.

I. CADRE THÉORIQUE

1. L'APPROCHE MULTIMODALE

2. DÉVELOPPEMENT MULTIMODAL TYPIQUE ET
TROUBLES DU LANGAGE

3. GESTES ET DISCOURS EN PATHOLOGIE DU LANGAGE

Chapitre 1

L'approche Multimodale

1. L'APPROCHE MULTIMODALE

Un des axes constituant la colonne vertébrale de ce travail est l'utilisation des gestes au sein de la communication de l'enfant. L'intérêt porté progressivement autour du non verbal a mené les chercheurs à créer un nouveau domaine, connu sous l'appellation d'études gestuelles. Ce nouveau champ d'études a permis d'analyser le langage de façon multimodale. Ainsi, les chercheurs s'intéressent non seulement aux différents phénomènes relevant d'une conception structurelle du linguistique, mais ils commencent à observer également toutes ces productions qui ont été longtemps considérées comme extra-linguistiques et qui sortent du cadre de l'analyse du discours. En effet, avant que le concept de multimodalité ne surgisse, le « non verbal » faisait l'objet d'étude de la psychologie et du comportementalisme mais pas de la linguistique. Alors que dans les manuscrits de Saussure (1997) l'auteur parle d'une *double essence* du langage pour référer à l'association entre la parole et le signe propre à la pensée, sans inclure les productions gestuelles, McNeill (2005) s'appuie sur ce dualisme pour défendre à son tour l'idée que le verbal et les gestes sont deux facettes du langage et donc deux modalités complémentaires déployées pour exprimer la pensée lors de l'élaboration discursive. Le langage acquiert progressivement une double essence différente de celle que Saussure lui attribue et le verbal trouve sa contrepartie dans la gestuelle.

1.1 La multimodalité de la communication

L'observation des gestes a été intégrée au fur et à mesure à l'analyse du discours, entendu ici comme produit de l'énonciation. Ainsi, le discours rend non seulement compte de la faculté de langage chez l'être humain mais il est aussi l'expression concrète de la pensée et des représentations mentales de l'esprit – aussi bien dans une perspective monologale que dialogale. En outre, dans la perspective socio-interactionniste que nous adoptons ici, il sert à communiquer, à interagir avec autrui, à établir des liens entre les différents participants à l'échange, et à atteindre une intersubjectivité avec notre interlocuteur (Salazar Orvig, 2017b). Du point de vue linguistique, le discours se compose de segments complexes et plurisémiotiques. D'une part, il se caractérise de la composante verbale, autrement dit les énoncés : ceux-ci sont construits grâce à l'articulation entre les mots, à la fois décomposables en plus petites unités selon les différents niveaux linguistiques (phonologique, morphosyntaxique) et créant des relations d'ordre sémantique et pragmatique internes à la construction. D'autre part, que l'on soit en interaction face à face ou que l'on soit seul dans une pièce en train de parler au téléphone, la dimension non verbale prend une

grande place dans la façon dont on s'exprime et constitue la deuxième composante qui participe à l'élaboration langagière du discours.

De nombreux signaux non verbaux sont regroupés par Cosnier (1982) sous l'appellation de « posturo-mimo-gestualité » et comportent plusieurs types d'actions corporelles. Les *mimiques faciales*, étudiées en premier lieu par Darwin (1872) et reprises par les travaux d'Ekman & Friesen (1969), véhiculent notamment des émotions et sont perçues différemment en fonction du degré attentionnel de l'interlocuteur, du degré de motricité des muscles avec lequel la mimique est produite, ainsi qu'en fonction du contexte situationnel (Colletta, 2004 ; Matsumoto et al., 2008). Les *regards* peuvent véhiculer une émotion, indiquer le degré d'attention de l'individu ou exprimer des ratés de la communication. Dans certains cas, ils sont employés pour signaler la présence d'un référent et le désambiguïser (Hanna & Brennan, 2007). Plusieurs facteurs jouent dans le recours à cette modalité non verbale, à savoir le genre, l'âge, la personnalité et l'appartenance socio-culturelle de l'individu (Colletta, 2004). Les *conduites proxémiques* relèvent de la gestion de l'espace personnel du locuteur et le contact physique entre celui-ci et son interlocuteur. À travers la modalité proxémique on régule l'interaction, physique et sociale, par rapport au degré d'intimité existant entre deux personnes. Une distance est donc établie pour créer son propre espace personnel, pour le protéger de toute sorte d'atteinte et pour manifester également l'intérêt ou le désintérêt que l'on porte à l'interaction dans laquelle on prend part (Hall, 1963 ; Forston & Larson, 1968 ; Aiello & De Carlo Aiello, 1974 ; Marquardt & Greenberg, 2015). La *posture* joue aussi un rôle important dans la communication puisqu'elle manifeste, de façon plus implicite, les dispositions et le ressenti d'un individu envers son interlocuteur. Des recherches ont montré que les changements de posture ont lieu très souvent en réaction aux changements posturaux de l'autre participant à l'échange (Colletta, 2004 ; Hao et al., 2014 ; Abele & Yzerbyt, 2021).

Le dernier composant de la posturo-mimo-gestualité sont les gestes des membres supérieurs du corps. Quand on parle de gestualité, de gestes en tant que mouvements des articulations (souvent aussi de la tête, des épaules, des bras) on s'appuie notamment sur les études révolutionnaires de McNeill (1992) et Kendon (2004) – le premier adoptant davantage une approche communicativo-fonctionnelle et socio-anthropologique, le second se basant sur une approche psycho-cognitive (Harrison, 2009). Les deux auteurs se détachent du dualisme « verbal-non verbal » comme deux unités distinctes appartenant à deux domaines différents, mais analysent l'articulation entre gestes et verbal comme deux composants qui constituent l'ensemble « langage ». Tous les auteurs travaillant sur la gestuelle ne partagent pas la même définition du geste, en raison des diverses typologies de mouvements. Selon certains auteurs, les ressources non verbales comprennent la totalité du langage corporel, même ces mouvements qui ne contribuent pas à la communication

(Rome-Flanders & Ricard, 1992). En revanche, plusieurs auteurs (Goodwin, 1986 ; McNeill, 1985, 2013 ; Abner et al., 2015) s'opposent à cette conception du non verbal et considèrent que le fait de poser sa main sur le dossier d'une chaise et de la déplacer ailleurs relève davantage de l'actionnel que du gestuel. Ainsi, ces types de mouvements sont progressivement exclus de l'observation de la gestuelle.

Les gestes deviennent alors un élément incontournable qui fait partie des productions discursives des locuteurs. En effet, pour Kendon (2004) on ne peut pas dissocier les deux modalités, verbale et gestuelle, mais il faut parler plutôt de *visible utterance* :

« *the ensemble of actions, whether composed of speech alone, of visible action alone, or of a combination of the two, that counts for participants as a 'turn' or 'contribution' or 'move' within the occasion of interaction in which they are engaged* » (Kendon, 2004 : 7).

Cette *utterance* ou énonciation est donc entendue comme une production exclusivement verbale, exclusivement gestuelle ou relevant d'une combinaison de ces deux dimensions qui apportent, ensemble, une contribution communicative au sein de l'interaction. Cela impliquerait le fait que gestes et verbal ne sont pas produits de façon distincte mais ils constitueraient deux manières possibles et complémentaires de véhiculer un message, un concept, la pensée. L'analyse du langage devient donc multimodale : l'élaboration et la construction du discours a lieu à travers l'articulation des gestes et des structures linguistiques (Müller, 2008).

Cette imbrication des deux composantes du langage, gestes et verbal, au sein des conduites langagières des locuteurs rendrait compte de la multimodalité de la communication. Fricke (2013 : 736) définit alors la multimodalité comme un phénomène de simultanéité d'au moins deux *media*, intégrés au sein du même code linguistique par le fait qu'ils présentent les mêmes traits structuraux et/ou la même fonction, parfois même du point de vue syntaxique.

Lorsque le concept de multimodalité se répand parmi les chercheurs, différentes approches appliquées au domaine de la linguistique voient le jour. La place du geste au sein de la communication varie alors selon le type de positionnement théorique adopté. Ainsi, dans ce qui suit, nous passons en revue les principales approches développées par les auteurs. Nous étudions également la sémiologie du geste afin d'en donner une définition qui constituera une notion de base pour le présent travail.

1.2 L'intégration de l'approche multimodale à la linguistique

Auparavant, certains auteurs admettaient la possibilité d'une hiérarchisation entre gestes et parole. En effet, au début la communauté de chercheurs soutenait la *gesture-first hypothesis* (Hewes et al.,

1973), qui met en lumière le rôle primordial du geste comme moteur de la communication. Cette conception suppose que, dans la préhistoire, l'homme disposait d'abord de ressources non verbales pour s'exprimer, et qu'ensuite le langage oral s'est développé en un système conventionnalisé à partir des significations véhiculées par l'iconicité du geste. Aussi, cette approche s'éloigne des idées structuralistes de compositionnalité du langage ou de la notion générativiste d'innéité, mais souligne toujours la dichotomie entre gestes et modalité verbale. Vingt ans plus tard, McNeill (1992) remet en question l'hypothèse de l'origine du geste antérieurement au langage et affirme que gestes et verbal se sont développés en même temps, au détriment de la primauté d'une modalité sur l'autre. L'auteur défend cette idée en s'appuyant également sur la notion de *Mead's loop* (McNeill, 2012), selon laquelle le travail conjoint du langage, de la pensée et des mains permet de saisir non seulement les mouvements gestuels effectués par son interlocuteur, mais aussi les significations que ces productions véhiculent. Ainsi, l'origine commune des deux modalités justifierait pourquoi gestes et verbal peuvent exprimer souvent les mêmes concepts à travers une seule unité psycholinguistique multimodale que McNeill (1992) appelle *growth point*, témoignant d'une indissociabilité des deux canaux bien avant la réalisation concrète sur le plan vocal et gestuel du sens véhiculé. En outre, pour l'auteur le geste exprime des représentations mentales internes au locuteur et l'élaboration du sens à travers ces deux modalités sémiotiquement différentes et réunies dans un tout (McNeill, 2005, 2013) est inspirée au modèle *thinking-for-speaking* de Slobin (1987). En effet, ce dernier se base sur le choix qu'un locuteur fait de traits appropriés à la conceptualisation de la pensée et à leur encodage linguistique (Slobin, 1987 : 435). Ainsi, de la même manière que la pensée et le langage sont entrelés par cet encodage, les gestes et la pensée exprimée par le verbal sont liés et organisés en un seul ensemble.

Kendon (1975, 2014, 2017), quant à lui, soutient que les gestes produits lorsqu'on parle contribuent à l'expression du contenu d'un énoncé sur le plan référentiel. Par conséquent, les gestes sont essentiels à la communication car ils participent à la construction et à l'élaboration du discours et ne sont pas distincts du verbal. On voit dans l'approche de Kendon également des fondements interactionnistes, justifiés par l'affirmation de l'auteur selon laquelle les gestes sont adressés à et pour le bénéfice de l'interlocuteur (Kendon, 1994 : 176), mettant en lumière la fonction communicative et interactive du geste. En effet, Kendon s'appuie sur les premiers travaux réalisés par Goffman (1964), Goodwin (1981, 1986) et Schegloff (1987), quelques-uns des premiers auteurs ayant intégré l'observation des gestes au domaine de l'analyse conversationnelle. Dès lors, si pour McNeill (1992) le sens d'un geste est dépendant de ce qui est dit dans l'énoncé – bien que l'auteur soutienne l'idée d'une origine commune des deux modalités – pour Kendon (2004) le sens du geste se saisit non seulement en relation au discours dans lequel il est produit,

de manière intrinsèque, mais également à travers le contexte de production au sein de l'interaction. Ainsi, les chercheurs ont commencé à s'intéresser à l'articulation entre gestes et verbal au sein des échanges en face-à-face. Dès lors, l'étude des gestes est effectuée simultanément à l'analyse de l'interaction, comme en témoignent les travaux de Mondada (2012 : 129), qui met en évidence une « mobilisation complexe, mais ordonnée et systématique, de ressources gestuelles et corporelles en interaction », en association aux productions verbales.

Une nouvelle approche de la multimodalité qui s'est développée récemment est l'approche kinésiologique proposée par Boutet (2008, 2010). L'auteur affirme que pour effectuer une véritable analyse multimodale, il ne suffit pas seulement de regarder comment les gestes et le verbal interagissent entre eux, mais il est également pertinent de regarder comment le geste s'articule en unités plus petites produites par les différentes parties du corps en un flux gestuel (Boutet, 2010). Ainsi, il reprend les travaux *princeps* de Birdwhistell (1955, 1972) sur la théorie kinésique, qui tente d'identifier les micro-mouvements qui composent chaque geste, à savoir les « kines » constituant les « kinèmes », pouvant à la fois avoir différentes représentations, les « allokines » (Birdwhistell, 1955). Boutet se demande quels sont les schémas possibles que chaque geste peut prendre tant au niveau de sa réalisation formelle qu'au niveau fonctionnel dans le flux de propagation (Boutet, 2018).

Une autre approche, qui se base sur les principes de la Grammaire de Construction (Fillmore, 1968 ; Fillmore & Kay, 1995 ; Croft, 2001) et de la grammaire cognitive (Langacker, 1987, 2008), englobe l'approche multimodale en proposant la notion de *Utterance Construction Grammar* (Cienki, 2016), appelée par d'autres *Multimodal Construction Grammar* (Steen & Turner, 2013 ; Valenzuela, 2017 ; Schoonjans, 2017 ; Hoffmann, 2021). Selon cette approche, la composante non verbale, entendue comme l'ensemble des ressources sémiotiques longtemps considérées comme paralinguistiques par la perspective traditionnelle, est intégrée à l'étude des productions linguistiques conventionnelles sur la base du modèle basé sur l'usage (Langacker, 1988). Une production multimodale serait alors composée d'indices qui relèvent non seulement des différents éléments constituant le système linguistique (phonèmes, morphèmes, structure syntaxique), mais aussi d'autres signaux tels que le langage du corps, les gestes, l'intonation et d'autres éléments vocaux (Cienki, 2020). Cette nouvelle conception met en évidence que les mots et les gestes sont des éléments linguistiques donnant lieu à une grammaire multimodale et « hybride » (Floyd, 2016 : 59) et garantissant l'association forme-fonction des différentes unités lexicales. Dès lors, l'approche cognitivo-constructiviste de la grammaire a mené les chercheurs à réévaluer l'importance et la place des gestes au sein des productions verbales, et la notion de multimodalité qui en découle : celle-ci rendrait compte d'un système communicatif complexe, poly-sémiotique

(Zlatev, 2018), voire pluri-sémiotique (Benazzo & Morgenstern, 2014 ; Guidetti & Morgenstern, 2017).

Une importante contribution dans le domaine de la linguistique multimodale vient des travaux de Cienki, qui se base sur plusieurs fondements théoriques : en premier lieu, le fait qu'il devient difficile d'établir des critères précis de catégorisation prototypique des éléments du système linguistique en raison d'une forte variation interindividuelle (Bybee, 2010 ; Lakoff, 1987). En second lieu, le fait que plusieurs ressources sémiotiques différentes peuvent communiquer simultanément au verbal, se chevauchant très souvent en fonction du contexte. Enfin, l'auteur s'appuie sur la *Relevance Theory* de Sperber & Wilson (1996), selon laquelle une ressource peut être plus pertinente dans la communication que d'autres. Dès lors, Cienki (2015) défend l'idée d'un *dynamic scope of relevant behaviors* – traduit par Morgenstern (2019 : 4) comme « éventail de conduites pertinentes » : le locuteur communique de préférence par le canal verbal pour véhiculer un message et transmettre des informations. Or, d'autres ressources sémiotiques – telles que les gestes, l'intonation, les rires – peuvent être mobilisées dans la communication car plus pertinentes en fonction du contexte communicationnel, des participants à l'échange et de leur état mental. Cienki (2020) affirme que, lors d'une interaction en face-à-face, les conduites pertinentes peuvent relever à la fois du verbal et des gestes, car l'interlocuteur peut saisir aussi bien par l'ouïe que par la vue le sens de ce que le locuteur veut véhiculer. Cela rendrait compte du chevauchement des différentes ressources sémiotiques déployées dans la communication, tout en considérant le discours comme étant un épicycle véhiculant du sens. L'auteur en conclut que l'intégration de toutes ces ressources, qui ne sont plus considérées comme étant paralinguistiques, permettrait une complexification des analyses linguistiques, en termes de simultanéité d'observation de plusieurs phénomènes sémiotiques en parallèle à l'analyse séquentielle des différentes structures employées.

1.3 Quels critères pour délimiter la notion de geste co-verbal ?

Un des paramètres pris en compte pour identifier une production gestuelle est le caractère volontaire et involontaire du geste. Cette première distinction est le résultat d'une enquête effectuée par Kendon à la fin des années soixante-dix : l'auteur montre à des observateurs naïfs une vidéo d'une personne en plein monologue et leur demande d'identifier les gestes produits dans l'extrait. D'après les réponses recueillies, Kendon opère une première classification générale des mouvements les plus récurrents dans la communication et identifie deux groupes distincts de gestes : des mouvements volontaires et conscients avec une signification précise, et des mouvements naturels et ordinaires sans véritable signification (Kendon, 2004). Ces derniers ont

été appelés par Kendon (1975 : 353) *gesticulations*, définies comme ces mouvements des mains ayant lieu durant la production d'un énoncé. L'auteur parle de gesticulation comme étant un processus dynamique ayant lieu au moment où le locuteur est engagé dans la planification et la construction du discours. McNeill (1992 : 37), qui reprend la définition de Kendon, les définit comme des « mouvements spontanés des membres supérieurs [...] qui incarnent des éléments de sens que l'on retrouve également dans les éléments de discours qu'ils accompagnent » (2006 : 59). Outre les *gesticulations*, dont le terme est plus tard remplacé par *co-speech gesture* ou geste co-verbal, McNeill (1992) identifie d'autres types de productions non verbales pouvant constituer l'éventail des productions gestuelles² des locuteurs : la langue des signes, les *language-slotted gestures* à caractère grammatical, et la pantomime. L'auteur regroupe ces productions dans ce qu'il appelle « Kendon's Continuum » et qu'il renommera par la suite « Gesture Continuum » (McNeill, 2013) à la demande de Kendon lui-même. L'utilité du continuum réside dans le fait que, lorsque le locuteur communique, il s'exprime par diverses ressources que l'on catégorise différemment en fonction de leur relation avec les productions verbales et les caractéristiques rapprochant les productions non verbales d'un véritable système linguistique pouvant véhiculer du sens.

Selon McNeill (1985) la quasi-totalité des gestes sont produits simultanément au verbal et très rares sont les fois où ils sont produits lors d'une « rupture discursive », correspondant au moment où le locuteur indexe celle-ci par la production gestuelle ou bien quand il échoue dans la mise en mots du concept à exprimer. Lorsqu'il étudie les conduites multimodales de locuteurs impliqués dans une activité de narration, l'auteur observe que ces sujets ne produisaient jamais de « gestes silencieux » en anticipation au verbal, représentant donc des mots appartenant aux énoncés successifs. Une limite de la conception du geste co-verbal de McNeill relève du fait que, bien que moins souvent, certains gestes peuvent être produits avant la production même de l'énoncé, ce qui donnerait au geste une fonction facilitant l'accès lexical ou la planification conceptuelle.

Tout en se focalisant sur le geste co-verbal, Kendon (2004 : 110) considère que le geste se compose de différentes sous-parties, de la même manière que l'énoncé. En effet, Kendon (1972, 1975, 1980) décrit une véritable architecture du geste. L'auteur identifie une « unité gestuelle » (*G-unit*), correspondant à l'accomplissement du geste entier, et pouvant être composée de plusieurs

² McNeill (2013:482) décrit les composants du continuum comme suit : *Language-slotted gestures look like gesticulations but differ in the manner of integrating with speech. They enter a grammatical slot, semiotically merge with speech, and acquire syntagmatic values from it; gesticulation in contrast is gesture co-produced obligatorily with speech but semiotically opposed to it. Pantomime is gesture without speech, often in sequences and usually comprised of simulated actions. Sign languages are full linguistic codes with their own static dimension. This terminology follows for the most part Kendon (1980).*

« phrases gestuelles » (*G-phrases*) comportant plusieurs phases (Kendon, 1980, 2004). Une phrase gestuelle commence quand un membre du corps est mobilisé (*préparation*) et elle fait terminer l'unité gestuelle quand le membre impliqué dans la production gestuelle atteint une position de repos (*recovery*). Il peut y avoir d'autres mouvements intermédiaires qui mènent au sommet de la production gestuelle, appelée « *stroke* » et traduite par certains auteurs « apex du geste » (Di Pastena et al., 2015). Ainsi, l'apex correspond au moment de l'énonciation multimodale pendant lequel la signification du geste et celle de la partie de l'énoncé que le geste accompagne se manifestent en synchronie. La partie de l'énoncé à laquelle le geste est associé est appelée « affilié lexical³ » (Schegloff, 1984 ; McNeill, 2008 ; Ferré, 2010). En revanche, d'après les observations de Kendon (1972, 1975), la phrase gestuelle peut soit être produite en même temps que son affilié lexical, soit elle peut l'anticiper, mais elle ne sera jamais produite après. Par conséquent, si la phrase gestuelle anticipe l'affilié lexical ou l'énoncé entier, elle devrait être planifiée en même temps que la composante verbale, voire avant car la durée du geste est plus longue que la production énonciative. Aux fins de notre recherche, nous n'allons prendre en compte que la phase de *stroke*, afin d'associer le sémantisme dont le geste est porteur et l'affiliation lexicale au sein de l'énoncé.

Dans le présent travail nous nous référons aux productions non verbales sous le nom de « gestes (co-verbaux) » ou « productions gestuelles », signifiant par là des *media* non vocaux, non verbaux, généralement représentés par le mouvement des membres supérieurs tels que les mains, les bras, la tête, les épaules, le torse, déployés dans le but de véhiculer du sens. Leurs fonctions peuvent différer au sein de la communication, selon la nature de la production du point de vue formel mais aussi sur la base de l'association entre le geste et son affilié lexical. Le geste peut être produit avec ou sans la présence d'un énoncé, ou d'un affilié. En effet, lorsqu'on croise l'étude de la gestuelle avec d'autres domaines tels que les études cliniques sur les troubles du langage, où un geste peut être produit quand la modalité verbale est inhibée, il faut reconsidérer l'ampleur de la définition que l'on donne à ces mouvements. Par conséquent, bien que les gestes co-verbaux représentent le point de départ pour analyser les productions non verbales de notre corpus, d'autres configurations seraient à inclure afin de rendre compte de la multimodalité de la communication. Nous pensons alors le geste dans une acception plus large sur le plan fonctionnel : toute production non verbale porteuse d'un sens ou aidant la structuration du discours, que l'on retrouve au sein de l'énoncé ou en dehors de celui-ci, pouvant renforcer le contenu véhiculé par l'affilié lexical, ou pouvant le compléter, voire le remplacer.

³ McNeill (2008:37) affirme : *A lexical affiliate, a term introduced by Schegloff (1984), is the word or words deemed to correspond most closely to a gesture in meaning.*

1.4 Catégorisation formelle des gestes

L'analyse d'un geste peut être effectuée en fonction de différentes perspectives et différents paramètres. La culture est, par exemple, un facteur dont dépend le recours aux gestes (Efron, 1941, 1972). La langue constitue également une variable dans la façon dont un geste est produit, puisque les structures linguistiques sont spécifiques à chaque langue et les gestes peuvent accompagner les expressions référentielles selon la place que l'entité à laquelle elles réfèrent occupe dans l'énoncé. L'appartenance sociale, tout comme le genre et la personnalité modifient aussi le style des gestes (Tellier, 2009).

De nombreuses études ont été menées dans le but d'observer la nature du geste selon sa forme et sa fonction. À partir de cette association forme-fonction de la production gestuelle, différentes catégories ont été créées et plusieurs classifications ont été proposées, notamment sur la base d'observations auprès d'adultes (pour une description détaillée voir Kendon, 2004). Plus rares sont les taxinomies gestuelles opérées sur la base de conduites enfantines (Colletta, 2004).

L'étude *princeps* d'Efron (1941) a permis de proposer un éventail de gestes observés auprès de locuteurs italiens et juifs immigrés à Manhattan (cf. Annexe (1)). Le but de cette étude n'était pas d'effectuer une typologie des gestes mais plutôt de présenter différentes façons de les observer et de mettre en lumière les divers usages selon la culture d'origine. Sur le plan formel Efron considère plusieurs caractéristiques : l'amplitude du mouvement, le point de départ de celui-ci (droite ou gauche), la forme du mouvement (circulaire, linéaire, sinusoïdale), l'orientation du mouvement (horizontal, vertical), la direction du mouvement (vers l'interlocuteur ou vers soi-même), les parties du corps impliquées dans le mouvement (ce qui permet aussi de classer le type de geste en fonction de son origine : tête, main, jambe etc.), la tenue du geste (temps de production). Sur le plan fonctionnel, les gestes sont classés en fonction de la valeur communicationnelle du geste. Ainsi, Efron distingue deux grandes catégories de gestes : les gestes logiques et discursifs et les gestes à signification objective. Il opère ensuite une sous-classification afin de spécifier en détail les productions relevées. Cependant, la proposition d'Efron ne prend pas en compte la dimension interactionnelle du geste liée au contexte de production et aux participants à l'échange. Par ailleurs, Kendon (2004) complète la liste des paramètres établis par Efron sur la base de son approche interactionnelle, ce qui l'amène à affirmer que la production des gestes devrait être analysée également en termes d'implication des participants à l'échange. Il ajoute donc des paramètres tels que l'attention, la simultanéité des productions gestuelles et la place du geste par rapport à la position de l'interlocuteur notamment.

Ekman & Friesen (1969) se basent sur les travaux d'Efron pour proposer une classification de ce qu'ils appellent « comportement non verbal », dans le but d'identifier tous les mouvements qui composent les conduites gestuelles (cf. Annexe (2)). Les deux auteurs s'intéressent ainsi aux mouvements du corps et du visage ayant une valeur communicationnelle, opposés aux gestes non communicatifs (Kendon, 2004). Cette classification se base sur trois facteurs principaux d'ordre socio-pragmatique : l'origine, l'usage et le codage. Le premier fait référence à la nature du geste, à savoir si le geste en question a été appris par le locuteur ou bien s'il dérive d'une forme idiosyncrasique propre au sujet. Le deuxième combine plusieurs sous-facteurs dont le contexte, la relation au discours, le caractère volontaire du geste, la valeur communicationnelle, la force perlocutoire du geste et le type d'information transmise par le mouvement. Le troisième fait référence à la correspondance entre le geste et le sens dont celui-ci est porteur. En fonction de ces trois facteurs, une première classification a été établie, mais son caractère trop général ne rend pas suffisamment compte de la spécificité de chaque geste. Dès lors, une nouvelle approche a été mise en place par Ekman et Friesen, avec cinq catégories principales d'actions non verbales prenant également en compte la dimension interactionnelle du geste au sein de la communication. Néanmoins, comme l'affirme Kendon (2004), cette classification n'est pas représentative de critères fixes permettant une catégorisation optimale des comportements non verbaux, notamment à cause du caractère plurifonctionnel des gestes, qui peuvent changer de catégorie en fonction de la perspective d'analyse.

McNeill (1992), quant à lui, propose une classification exclusivement des mouvements spontanés des mains accompagnant le verbal. Pour lui, ces gestes ont un caractère souvent complémentaire à la pensée et aux idées communiquées verbalement. L'auteur opère donc une classification en fonction de l'expressivité symbolique du geste et, plus particulièrement, en fonction du caractère référentiel ou non référentiel de chaque production (cf. Annexe (3)). En outre, l'auteur opère une sous-distinction des gestes référentiels selon que le référent est concret ou abstrait. Ainsi, il admet que tous les gestes ne sont pas liés au contenu discursif exprimé, et que certaines productions servent seulement à aider dans la structuration du discours. Toutefois, au vu de son ancrage dans une conception psycholinguistique, en proposant cette classification l'auteur ne prend pas en compte le caractère interactionnel du geste mais se base seulement sur l'articulation entre la configuration manuelle et le sens véhiculé par le geste.

Enfin Colletta (2004) propose une des classifications les plus précises et les plus complexes parmi celles existant dans la littérature (cf. Annexe (4)). Il se base sur la discipline kinésique mise au point par Birdwhistell (1972) ayant pour but de montrer que les gestes ont un caractère compositionnel au même titre que les mots, et qu'ils sont composés de plusieurs éléments, les kinèmes. Tout en se

basant sur une approche fonctionnelle et pragmatique du geste, l'auteur arrive à appliquer sa classification kinésique aux gestes enfantins, admettant l'existence de deux types principaux de productions, les kinèmes autonomes et les kinèmes co-verbaux, chacun se décomposant en plusieurs sous-types. Ainsi, cette classification rend compte à la fois de la dimension référentielle et non référentielle du geste, mais aussi de la dimension interactionnelle et du caractère conventionnel de chaque type de geste. Elle se base également sur l'étroite articulation entre les différents types de kinèmes et les unités linguistiques composant l'énoncé, le but étant de montrer que les modalités verbale et non verbale ont le même poids communicationnel.

Ces classifications offrent des points de départ solides pour observer et analyser les différents types de gestes, mais elles demeurent tantôt trop réductrices tantôt pas assez intuitives. De plus, elles sont relativement anciennes et plus récemment de nouvelles sous-catégories ont vu le jour, comme par exemple les gestes récurrents étudiés par l'équipe de Müller sur la base des travaux de Kendon. En effet, Müller et al. (2013) adoptent une approche formelle à partir de laquelle est dégagé le sens véhiculé par le geste. Les auteures affirment également que la production gestuelle est porteuse de conceptualisations incarnées par des configurations typiques des mains et du type de mouvement dans lequel elles sont impliquées (Müller et al., 2013 : 708). Le geste reflétant cette conceptualisation est vu comme une métaphore gestuelle d'un équivalent verbal (Müller & Tag, 2010). Ainsi, les chercheuses allemandes (Ladewig, 2012, 2014 ; Ladewig & Bressemer, 2013 ; Bressemer & Müller, 2014 ; Müller, 2018) identifient des gestes reproduits avec la même configuration de la main, souvent durant les mêmes contextes de production. Ces gestes, appelés *recurrent gestures*, correspondent à ce que Kendon (1995) appelle « gestes pragmatiques » et à ce que Bavelas et al. (1992) appellent « gestes interactifs ». Pour les auteures, ces gestes possèdent des fonctions pragmatiques car ils occupent des positions bien précises au sein du discours et participent à l'expression de certaines significations assez conventionnelles. Ainsi, de par leur fonction métalinguistique, ils seraient pourvus d'une essence grammaticale puisqu'ils peuvent être produits de façon isolée et remplacer les parties de l'énoncé qu'ils représentent de façon multimodale. Pour Müller (2018 : 277), il s'agit d'une classe à part entière en raison de leur nature à mi-chemin entre le conventionnel et l'idiosyncrasique, présentant ainsi une fonction à la fois pragmatique et référentielle. Les propriétés kinésiques partagées par ces gestes ont donné lieu au terme *gesture families* par Kendon (2004 : 227), dans lequel on voit un lien avec la métaphore de « airs de famille » de Wittgenstein (1953) lorsqu'il parle d'éléments qui se ressemblent sans forcément connaître les traits spécifiques qui font ressembler ces éléments.

Pour rendre compte de cette diversité des productions, dans ce qui suit nous passons en revue les principales catégories de gestes, surtout celles inspirées de la taxinomie de McNeill (1992, 2005),

qui propose de distinguer les gestes déictiques, iconiques, métaphoriques et les *beats* ou gestes de battement. Aussi, nous présentons également les différents types de gestes pragmatiques identifiés par Kendon (1995) et repris par l'équipe de Müller sous l'étiquette de « gestes récurrents ». Nous y ajoutons également d'autres types moins pris en compte dans les études, comme le geste d'approximation et le geste de décompte. Finalement, on peut dégager quatre grandes catégories, sur la base de leurs qualités formelles et fonctionnelles : les gestes déictiques, les gestes représentationnels, les gestes métadiscursifs et les gestes de régulation. Nous nous servons de cette description pour justifier les choix méthodologiques établis pour l'analyse des données recueillies pour la présente recherche.

1.4.1 Gestes déictiques

Les gestes déictiques sont généralement de deux types, le premier étant l'emblématique geste de pointage, le second étant un geste produit dans le but de localiser un référent dans l'espace et éventuellement y référer ensuite, appelé « geste locatif »⁴ sur la base de sa fonction plutôt que de sa forme. Les gestes déictiques sont très souvent employés lorsque le locuteur effectue des descriptions et lorsque des éléments linguistiques d'ordre spatial sont présents dans l'énoncé (de Ruiter et al., 2012). Dans ce sens, les mains sont employées pour désigner et identifier une entité, présente ou absente au moment de la production du geste (Cosnier, 1997). Quand cette entité est présente, nous nous appuyons sur le concept de *demonstratio* ou *deixis ad oculos* que Bühler décrit dans sa Théorie du Langage (*Sprachtheorie* ; 1934). Ainsi, l'association dénotative entre le geste déictique et le référent, visible par le locuteur, s'établit sans recourir à des processus de représentation mentale (Rousseau, 2000). En revanche, quand l'entité que l'on pointe ou place dans l'espace est absente, nous nous appuyons sur le concept de *deixis am phantasma* (Bühler, 1934). Dans ce cas, le locuteur doit d'abord se représenter mentalement le référent et ensuite le restituer gestuellement dans l'espace physiquement proche de lui (Rousseau, 2000). Dans les deux cas, les pointages et les locatifs peuvent être produits en présence et en absence du référent. Cependant leur forme est différente : H. Clark (2003) résume ce que ces deux types de gestes peuvent représenter par les notions de *directing-to* (diriger vers) et *placing-for* (situer). La première est une représentation vectorielle de la direction dans laquelle se trouve le référent. La seconde correspond à une représentation spatiale accompagnée de la localisation du référent en

⁴ Nous considérons que le pointage peut être également un locatif mais ce qui le distingue de ce dernier est la forme. En effet, Tutton (2011) analyse les déictiques locatifs comme étant des gestes représentationnels exprimant un emplacement. C'est pourquoi, nous avons estimé pertinent de les classer dans une catégorie à part entière. Par conséquent, le caractère non représentationnel du geste de pointage le fait différer des déictiques locatifs.

question (bien que l'auteur fasse ici référence à la manipulation d'objets présents pouvant être placés sur une surface).

1.4.2 Gestes représentationnels

Les gestes représentationnels ont pour McNeill (1985) une fonction référentielle en ce sens qu'ils contribuent à présenter un référent par le biais des traits sémantiques qui le caractérisent. Très souvent, le référent qu'ils représentent est le topic de l'énoncé et, à travers la configuration que le geste prend, on est capable de relever le point de vue du locuteur par rapport à l'objet de discours. Parmi les gestes représentationnels, on trouve également des gestes qui donnent une forme à des entités abstraites qui n'ont pas de référent concret dans la réalité. Ces gestes sont appelés métaphoriques car, leur configuration manuelle offre une représentation métaphorique d'un concept abstrait.

Le geste référentiel le plus largement étudié est le geste iconique. Le terme iconique s'inspire de la conception peircienne de la relation entre un objet et le signe qui y est associé. Pour Peirce, l'existence d'un objet dans le monde est une condition nécessaire pour qu'un signe soit créé et puisse représenter cet objet, or l'auteur parle d'icone lorsqu'on attribue à ce signe des qualités qui lui permettent de référer à l'objet associé (Peirce, 1960). C'est de cette notion que McNeill (1992) s'inspire pour sa taxinomie des gestes représentationnels, identifiables par le fait qu'ils représentent les caractéristiques physiques et concrètes d'un référent existant. Les gestes iconiques peuvent être produits par le biais de différentes configurations variant en fonction du référent représenté. Ces stratégies d'iconicité ont été abondamment analysées par Müller (1998), qui en identifie trois types principaux : la première stratégie est le *molding*, pouvant être traduite par « moulage », faisant référence à une configuration des mains qui représente la forme d'une entité ; la deuxième est le *tracing*, pouvant être traduite par « traçage », par laquelle le locuteur marque et trace le contour d'une caractéristique particulière d'une entité à travers le pointage sur un plan imaginaire ; la troisième stratégie est appelée *embodying*, pouvant être traduite par « incarnation », signifiant par cela le fait que la main remplace l'entité que le locuteur veut représenter par le geste, cette stratégie étant utilisée notamment dans la description d'actions et de processus. Celle-ci est en lien avec la notion de point de vue proposée par McNeill (1992) et se réfère à la perspective qu'adopte le locuteur produisant le geste. En ce sens, le geste iconique est fréquemment effectué selon le point de vue de l'observateur (*Observer viewpoint*), comme si on adoptait un regard subjectif sur la scène décrite, et qui transparait à travers l'usage du geste iconique. Mais à travers ce type de geste le locuteur peut aussi adopter le point de vue de la personne qui accomplit l'action décrite

(*Character viewpoint*) à la manière du discours rapporté. Cette dualité constitue d'ailleurs un critère dans les études menées sur les activités de narration pour observer quel point de vue le locuteur préfère adopter (Beattie & Shovelton, 2001 ; Merola, 2007 ; Parrill, 2009, 2010 ; Stites & Özçalışkan, 2017 ; Bressemer et al., 2018 ; Parrill et al., 2018).

McNeill (1992) appelle le geste iconique représentant une idée abstraite un geste métaphorique. Ce type de geste est le véhicule de la métaphore exprimée oralement (McNeill, 1985). Il est fréquemment mis en relation avec la théorie de la métaphore conceptuelle (*conceptual metaphor*) proposée par Lakoff & Johnson (1980), selon laquelle le locuteur exprimerait des représentations de surface sur la base de la conceptualisation de schémas mentaux (Woodin et al., 2020). Cela voudrait dire qu'un concept construit dans la pensée trouverait son expression dans la production gestuelle qui y est associée. En effet, par définition, les concepts exprimés par un geste métaphorique n'ont pas de forme spécifique ni concrète dans le monde. Néanmoins, ils sont très souvent interprétables sur la base d'associations et d'analogies concrètes et conventionnelles avec le sens véhiculé par le geste (de Fornel, 1993).

1.4.3 Gestes métadiscursifs

La catégorie des gestes métadiscursifs regroupe toutes ces productions qui servent non seulement à structurer et rythmer le discours, mais qui servent aussi à incarner des représentations plutôt conventionnelles de certains concepts sans forme concrète, que le geste matérialise de par sa configuration récurrente que l'on retrouve associée toujours aux mêmes notions.

1.4.3.1 Gestes de battement

Les *beats*, dénommés ainsi par McNeill & Levy (1982), sont également appelés *batons* par Efron (1941). Il s'agit de mouvements répétitifs du haut vers le bas généralement produits sur l'axe vertical, par la ou les mains entières, le simple index, ou encore par le torse (Leonard & Cummins, 2011) ou la tête (Al Moubayed et al., 2009). McNeill (1992) les définit comme :

« typically biphasic, small, low energy, rapid flicks of the fingers or hand; they lack a special gesture space, and are performed indeed wherever the hands happen to find themselves, including rest positions » (McNeill, 1992 : 80).

L'auteur considère que le geste de battement n'a pas de forme conventionnelle et qu'il est produit à n'importe quel moment dans le discours, sans forcément être associé à un espace physique particulier autour du locuteur. Contrairement aux gestes déictiques et représentationnels, ils ne seraient pas porteurs de contenu discursif ni de valeur référentielle, et ils auraient plutôt une

fonction pragmatique car ils servent à structurer le discours. Ils peuvent aussi permettre de placer l'emphase sur des éléments saillants de l'énoncé, ou bien d'opposer deux entités différentes (McNeill, 1985, 2005, 2014). Les *beats* sont donc étroitement liés à la prosodie du discours car par la simultanéité du geste avec des éléments vocaux particuliers (pause, emphase, intonation montante par exemple), ils mettent en relief un terme ou un ensemble de termes que le locuteur considère comme importants au sein de l'énoncé (McNeill, 2005 : 40). C'est par exemple le cas des référents nouveaux introduits pour la première fois dans le discours et/ou inférents par ses propres compétences mémorielles plutôt que de référents déjà mentionnés ou bien des éléments à caractère non référentiel (Im & Baumann, 2020). Au niveau prosodique, l'apex (*stroke*) d'un geste de battement coïnciderait avec, ou précéderait parfois, la production d'une syllabe accentuée (Kendon, 1980). En effet, une récente étude menée par Bosker & Peeters (2021) montre que les *beats* peuvent influencer la perception de l'accentuation de la syllabe au sein d'un même mot.

1.4.3.2 Gestes pragmatiques

Tels que Kendon (1995) les définit, les gestes pragmatiques sont :

« *formally heterogeneous, multifunctional, (mostly) non-representational and (often) unintentional visible actions in language interaction, which express "aspects of utterance structure, including the status of discourse segments with respect to one another, and the character of the 'speech act' or interactional move of the utterance* » (Kendon, 1995:247).

Cette définition met en avant le caractère souvent non référentiel de ce type de gestes, mais aussi le fait que ces derniers sont liés en particulier à la structure du discours et à des éléments spécifiques exprimés verbalement dans l'énoncé. Ce type de geste co-verbal permet de mettre en relief certains mots dans l'énoncé. Ainsi, cela confère à ces gestes une valeur métadiscursive en ce sens qu'ils ont la fonction de véhiculer une signification dont un concept langagier fait l'objet même du discours, ce qui est explicité et expliqué dans l'énoncé. Parmi ces familles de gestes, on identifie la catégorie du *Palm-Up-Open-Hand* (littéralement « paume vers le haut, main ouverte »), ainsi que la *Palm-Away-Open-Hand* (littéralement « paume éloignée, main ouverte ») et le geste cyclique. Outre les gestes pragmatiques faisant partie de la famille du *palm up*, il en existe d'autres types, que nous présentons dans ce qui suit.

Le geste de négation est considéré comme un emblème par Ekman & Friesen (1969), et peut être produit à travers un mouvement répété de la tête de droite à gauche et vice-versa, appelée en anglais *head shake* ou « secouement de tête » (Collett & Chilton, 1981 ; Kendon, 2002). Kendon (2002) identifie plusieurs valeurs que peut prendre ce geste : il peut être employé en substitution à la modalité verbale, en complément de la particule de négation « non » (Pea, 1978) ; ou bien il peut

être utilisé pour compléter l'énoncé lorsque la négation n'est qu'implicitement contenue dans le sens de celui-ci.

Le geste d'acquiescement sert notamment à signaler une réponse affirmative ou bien l'accord et le consensus par rapport à ce que son interlocuteur est en train de dire. Au niveau formel, Morris (1977) le compare à une sorte d'inclination en miniature. Il s'agit d'un mouvement vertical du haut au bas et vice-versa, appelé en anglais *head nod* ou « hochement de tête » (Kendon, 2002). En revanche, si on considère le mouvement de hochement de tête *per se* sans prendre en compte son sens conventionnel, ce geste pourrait – au même titre que les gestes de battement – avoir une fonction de structuration du fait de sa coordination avec le rythme prosodique de l'énoncé (Esteve-Gibert et al., 2017). Les premiers auteurs qui ont étudié les fonctions du geste d'acquiescement sont les socio-anthropologues et conversationnalistes tels que Goffman (1955) et Goodwin (1979), qui attribuent notamment une fonction phatique (*backchannel*) ayant pour but de signaler à son interlocuteur que l'on est à l'écoute.

Le *palm up* est un geste dont la configuration consiste en un placement des mains sur un axe horizontal, généralement au niveau de la poitrine ou bien sur les côtés du torse, avec les paumes dirigées vers le haut. Johnson et al. (1975) appellent cette configuration *hand shrugs* (ou « hochements des mains »), tandis que Kendon (2004) lui donne l'appellation de *Open Hand Supine* et Müller (2004) *Palm Up Open Hand* (PUOH). Sur la base des travaux de Boutet (2008) concernant les caractéristiques physiologiques du *shrug*, correspondant au hochement d'épaules, Debras (2017) analyse le *palm up* comme faisant partie d'un geste plus complexe impliquant aussi bien les mains que les épaules. Dans sa perspective, McNeill (1992) propose d'inclure le *palm up* dans la catégorie des gestes métaphoriques, car ce qui est représenté par le geste reste abstrait et on situerait sur les deux paumes des idées et des concepts. De plus, sur la base des descriptions de Kendon (2004) et de Chu et al. (2013), qui identifient des valeurs différentes en fonction du contexte de production et des paramètres de configuration manuelle du geste, Cooperrider et al. (2018) proposent d'appeler les deux modalités principales de ce type de geste « *palm up* épistémique » et « *palm up* présentatif ». Dans le premier cas, le *palm up* est en lien avec le contenu sémantique exprimé dans l'énoncé, et les paumes des mains sont dirigées vers le haut avec une trajectoire s'éloignant du corps, alors que dans le second cas le *palm up* est effectué en direction de l'interlocuteur. Les auteurs considèrent que le *palm up* épistémique correspondrait à la catégorie des emblèmes dans le continuum de Kendon, la modalité verbale pouvant être remplacée par ce geste (notamment dans les cas où l'énoncé servirait typiquement à manifester l'ignorance ou l'évidence), tandis que le *palm up* présentatif, de par sa fonction interactive, nécessite la présence d'une énonciation pour la compléter.

Le *shrug*, dont une première observation vient de Darwin (1872), est décrit comme un geste complexe et composé car différentes parties du corps sont impliquées dans cette production (Streeck, 2009). Il est identifiable grâce à un hochement des épaules vers le haut, avec les bras soulevés au niveau de la poitrine, les paumes des mains vers le haut et les doigts tendus, le tout éventuellement accompagné d'un froncement de sourcils vers le haut avec le coin des lèvres orienté vers le bas (Debras, 2017). La position des deux mains, placées sur les côtés avec les paumes vers le haut parallèlement au hochement d'épaules, est appelée par Kendon (2004) *palm lateral*.

Quant aux geste cyclique, il a été étudié notamment en milieu germanophone par Müller (1994) et Ladewig (2011, 2014), aussi bien à partir de ses caractéristiques formelles que fonctionnelles et pragmatiques. En ce qui concerne sa forme, il s'agit d'un geste considéré comme étant récurrent, de par son caractère sémantiquement stable en termes d'association forme-fonction (Ladewig, 2011). Il est identifiable par un mouvement continu de rotation de la main, pouvant être réalisé dans la zone centrale du corps quand il est davantage en lien avec l'activité langagière du locuteur, ou bien dans la zone périphérique lorsqu'il est produit dans le but d'établir un contact avec son interlocuteur (Ladewig, 2014). Dans ce dernier cas de figure, ce geste a donc une fonction interactive selon Bavelas et al. (1992). D'un point de vue cognitif, Johnson (1987) et Lakoff (1987) affirment que le geste cyclique correspondrait à la représentation manuelle de schémas mentaux qui s'établissent lors de l'élaboration du discours, sur la base de l'expérience du locuteur, du concept de processus en cours ou encore du temps qui coule (Ladewig, 2011).

Moins d'études ont été menées à propos du geste de recherche lexicale. Ahlsén (2015) trouve une systématisme formelle de ce geste, qu'elle appelle *hand wave*, à savoir une agitation de la main n'ayant pas de lien sémantique avec le contenu de l'énoncé mais qui a plutôt un rôle facilitateur dans l'accès lexical. Ce geste n'a pas de forme conventionnelle, et ne relève pas non plus d'une dimension référentielle représentant un manque lexical. Parmi les études portant sur la dimension pragmatique de ce phénomène, dans une perspective interactionnelle et anthropologico-conversationnelle, Goodwin & Goodwin (1986) observent que la recherche lexicale se fait de manière conjointe entre les participants à l'échange et que plusieurs ressources sont déployées pour trouver le terme manquant. En outre, ce geste aurait également le rôle de diminuer l'état de stress chez le locuteur causé par la difficulté à trouver le mot (Dittmann & Llewellyn, 1969).

Un autre geste faisant partie des gestes pragmatiques est le *thinking gesture* ou geste de réflexion. En réalité, ce type de geste est constitutif d'une configuration multimodale plus large qui ne relève pas du simple mouvement des mains, mais tout le corps et les ressources posturo-mimo-gestuelles y sont impliquées. Une récente étude menée par Heller (2021) auprès de dyades ou de triades

d'enfants filmées lors d'une tâche argumentative, montre que le moment de réflexion du locuteur est un phénomène aussi bien de nature multimodale que de nature interactionnelle. Le caractère non verbal de cette configuration est représenté par l'expression faciale ou *thinking face* (Goodwin & Goodwin, 1986), par l'index porté devant sa bouche, son menton ou son front (Darwin, 1872), et par la posture du corps.

Le geste de décompte est un autre type de geste que l'on retrouve souvent lorsque les locuteurs produisent des listes au sein de leurs énoncés. Cependant, de par leur forme à caractère déictique et représentationnel, ces gestes ne détiennent pas exclusivement une fonction pragmatique mais aussi symbolique : en effet, d'un côté chaque doigt impliqué dans la configuration manuelle peut symboliser une entité faisant partie d'une liste qu'on exprime oralement ; de l'autre, selon la configuration manuelle et le nombre de doigts impliqués, une quantité peut être exprimée. Ainsi, ce geste pourrait également appartenir à la catégorie des emblèmes, comme le montre l'étude de Bender & Beller (2012) soulignant l'importance de la dimension culturelle dans l'analyse des gestes de décompte en raison des différentes formes que peuvent prendre les mains dans ce processus. Les auteurs affirment donc que les différentes configurations gestuelles utilisées pour compter peuvent être considérées comme un système de représentation avec des propriétés spécifiques à la culture et à la langue.

Le *so-so hand gesture* (McNeill, 1992), ou geste d'approximation, trouve sa forme en une oscillation du bas vers le haut de la main, placée horizontalement, la paume vers le bas. Il peut également s'agir d'une oscillation de la main de manière oblique. À notre connaissance aucune étude n'a été menée dans le but d'observer les caractéristiques de ce type de geste, dont la fonction est typiquement d'exprimer une approximation conceptuelle, un intermédiaire entre le positif et le négatif, entre l'affirmatif et l'infirmatif.

1.4.4 Gestes de régulation

Les gestes de régulation, appelés *adaptors* par Ekman et Friesen (1969) sont considérés comme étant des gestes faits sur soi-même, pouvant être des mouvements de régulation corporelle (*self-adaptors*) ou de manipulation d'objets présents dans la situation d'énonciation (*object-adaptors*). Ils ne sont pas porteurs de contenu sémantique lorsqu'ils accompagnent un énoncé (Ekman & Friesen, 1969 ; Chui et al., 2018) mais ils peuvent avoir une portée communicative lorsqu'ils servent à manifester des situations de stress, de malaise ou d'inhibition notamment (Freedman et al., 1972 ; Genova, 1974 ; Neff et al., 2011). Les gestes de régulation corporelle et de manipulation d'objets sont souvent présents lors de moments de transition, comme le montre l'étude de

Żywiczyński et al. (2017). Les auteurs observent que ces gestes peuvent aussi servir à gérer l'interaction et notamment la prise de parole au sein de l'échange, les résultats montrant que les gestes de régulation sont produits lors de la transition d'un tour de parole à l'autre entre les participants, sans que cela ne diffère significativement en ce qui concerne la prise ou l'offre du tour de parole. Rögels et al. (1990), quant à eux, montrent que des enfants de trois à six ans produisent davantage de gestes de régulation lors de la transition d'une tâche à l'autre, à savoir lors du passage du visionnage d'un dessin animé à la narration de celui-ci par exemple. Rögels et collaborateurs concluent alors que la production de ce type de geste est aussi à mettre en relation avec le type d'activité, sa difficulté et la capacité du sujet à programmer son discours. Bien que les gestes de régulation aient été très peu étudiés à cause de leur caractère non référentiel et indépendant du contenu discursif exprimé verbalement, certains auteurs les citent parmi les gestes pragmatiques ayant une fonction interactive (Bavelas et al., 1995 ; Bolly, 2015).

1.5 Des fonctions spécifiques des gestes en discours

Indépendamment des classifications vues jusqu'ici, les gestes présentent diverses possibles fonctions selon la situation et l'activité dans laquelle le locuteur se trouve (Campisi & Mazzone, 2016). C'est dans une perspective interactionnelle que Goodwin (1986) considère que le geste présente deux fonctions principales : la première étant l'établissement d'un point de focalisation, à savoir une sorte d'attention conjointe sur un espace précis dans lequel le geste est produit. En effet, comme affirment Gullberg & Holmqvist (1999), quand le regard de l'interlocuteur est porté sur le geste produit par le locuteur, le premier focalise aussi son attention sur le geste produit. En second lieu, la production du geste participe à la construction du discours d'un point de vue architectural et sémantique. En effet, les gestes employés représentent très souvent un concept dont on fait mention dans l'énoncé, ou bien ils aident à structurer notre pensée à travers le mouvement des mains. Ainsi, les gestes co-verbaux peuvent symboliser un référent, revêtant donc une fonction référentielle, ou bien ils peuvent participer à l'élaboration discursive facilitant la structuration et la mise en place du contenu à exprimer.

Kendon (1975), qui intègre la dimension interactionnelle à l'étude du geste, affirme que la fonction principale du geste co-verbal est d'exprimer la pensée, des sentiments, des faits virtuels, simultanément à ce qui est véhiculé par l'énoncé. Cette fonction est appelée par l'auteur *reportive function* ou fonction rapportative. La communication se ferait à travers une multitude de ressources sémiotiques, non seulement vocales et auditives, mais aussi gestuelles, posturales et prosodiques, allant constituer une « orchestration multimodale » du langage (Kendon, 2011 : 267). Aussi,

Kendon (2004) identifie quatre fonctions principales qu'il attribue aux gestes co-verbaux : (1) une *fonction référentielle ou de représentation*, pour laquelle un référent peut être présenté verbalement mais aussi gestuellement à travers la mise en relief de certains traits sémantiques qui le caractérisent ; (2) une *fonction expressive ou de cadrage*, ayant notamment le but d'exprimer une émotion à l'aide des expressions faciales, des regards et des gestes exprimant l'état mental du locuteur ; (3) une *fonction démarcative ou de structuration*, pour laquelle le geste aide la co-construction du discours ; et (4) une *fonction interactive ou de synchronisation*, attribuée à ces gestes qui régulent l'interaction entre deux individus et en expriment l'engagement au sein de l'échange. Cependant, ces fonctions ne s'observent pas de façon isolée, un geste pouvant revêtir plusieurs fonctions selon le contexte. En effet, Ferré et al. (2007) attribuent les fonctions expressive et interactive à une catégorie de gestes qu'ils appellent « intensifs ». Pour les auteurs, ces gestes peuvent marquer l'emphase sur certains éléments de l'énoncé (3), mais ils peuvent également définir le début ou la fin d'un tour de parole et représenter donc un moyen de *back channel* phatique (accusé de réception) exprimant le maintien de l'attention au sein de l'échange (4).

Pour ce qui est de la fonction référentielle (1), celle-ci peut être remplie différemment sur la base des types de référents symbolisés. En effet, dans leur étude sur les conduites explicatives multimodales d'enfants âgés de trois à onze ans, Colletta & Pellenq (2009) relèvent différents moyens de symboliser un concept :

- Introduction du référent : par cette fonction, les gestes représentent un référent que l'on introduit dans le discours. L'élément verbalisé et matérialisé par le geste peut être une personne, un lieu, une durée, un moment de la journée, un objet etc. Ceux-ci sont ainsi localisés dans l'espace qui entoure le locuteur. Dans ses travaux d'ordre ethnographique et interactionnel, Mondada (2012) identifie deux schémas spécifiques quant à l'introduction d'un référent chez des locuteurs adultes : dans le premier, le locuteur introduit un référent et peut produire un geste accompagnant des propositions autonomes ; dans le second schéma, le locuteur argumente et donne des informations supplémentaires concernant le référent et le geste produit accompagnerait davantage des subordinées comme les relatives.

- Symbolisation du temps : les gestes qui représentent le temps et la durée sont très souvent accompagnés par des adverbes ou des locutions temporelles (hier, demain, avant etc.). Leur représentation dans l'espace autour du locuteur se fait généralement par une opposition entre gauche et droite ou bien entre avant et arrière, pareillement à la langue des signes qui entraîne des signes produits « derrière » le locuteur pour le passé et « devant » le locuteur pour le futur.

- Symbolisation d'un procès : il s'agit de gestes accompagnant certains verbes d'action comme le verbe « faire », « fabriquer », « devenir ». Les auteurs exemplifient cette fonction en décrivant la

production d'un geste circulaire de la main exprimant l'idée de répétition, ou bien un geste de préhension à forme de « C » associé à l'idée de rassemblement.

- Symbolisation d'une quantité : ces gestes peuvent accompagner des déterminants indéfinis (des, quelques, plusieurs etc.) pour symboliser une quantité vague et imprécise, ou bien des quantités plus précises exprimées par d'autres unités linguistiques (tous, toutes ou bien un chiffre donné).

- Symbolisation d'une valeur modale ou une attitude : ces gestes aident à symboliser des réponses négatives ou affirmatives (négation représentée par le secouement de la tête à droite et à gauche ; affirmation représentée par l'acquiescement, mouvement de la tête du haut vers le bas), mais aussi l'obligation, l'évidence, l'ignorance ou l'incapacité.

- Symbolisation d'une opposition : ces gestes mettent en évidence les différences entre deux référents. Ils sont produits notamment en déplaçant les bras ou la tête vers la droite et vers la gauche pour manifester cette opposition.

- Pointage indirect : puisque le pointage peut faire référence aussi bien à des éléments présents qu'à des éléments absents au moment de la production, il existe alors différentes fonctions attribuées à ce geste : outre la fonction de signaler la présence d'un objet visuellement accessible, on observe également un pointage de type anaphorique, qui a la même fonction que le pronom de reprise (cela, ceci, ça) et désigne un référent précédemment introduit et placé dans l'espace du locuteur, créant ainsi une relation de coréférence ; et le pointage substitutif pour lequel le référent n'a pas été précédemment introduit mais ce geste aurait la fonction d'en indiquer un substitut qui a des caractéristiques similaires à celles du référent cible.

Ainsi, grâce à l'articulation entre les gestes et la modalité verbale, le locuteur parvient à véhiculer une certaine intentionnalité communicative (Cassell & Stone, 1999). En effet, nous pouvons utiliser un geste ou mobiliser plusieurs parties du corps, notamment pour poser une question, faire une requête, avancer une hypothèse, exprimer un doute ou encore pour nier quelque chose ou l'affirmer (Kendon, 2004). Par ailleurs, Murphy (2003) insiste sur le choix de la fonction communicative comme paramètre principal pour observer les gestes, notamment dans une dimension interactionnelle, car c'est dans le dialogue que le geste prend une forme et une fonction selon le contexte d'énonciation et au sein de l'interaction. Par conséquent, le locuteur s'appuie autant sur la modalité verbale que sur la modalité gestuelle pour véhiculer du sens. Les gestes participent également à la création d'un cadre interactionnel entre les participants (Goodwin, 1981 ; Heath, 1992 ; Streeck, 1993). Aussi, pour McNeill (1992), un geste peut revêtir plusieurs fonctions à la fois et avoir donc plusieurs valeurs communicatives, ce qui a mené l'auteur à parler plutôt de « dimensions » établies par la production gestuelle. Nous admettons la plurifonctionnalité

du geste mais, dans la présente étude, nous avons analysé chaque production selon sa valeur principale afin de faciliter les observations quantitatives.

Dès lors, en fonction du contexte de production les gestes sont différents et s'articulent de manière spécifique au verbal, mettant en évidence des conduites multimodales propres à chaque locuteur.

1.6 Synthèse

Dans ce chapitre nous avons présenté l'approche multimodale et son apport à l'étude du langage, entendu ici comme un ensemble de plusieurs media différents. Outre la modalité verbale, les mouvements du corps, les mimiques faciales et les regards sont impliqués dans la communication et dans l'expression d'un message. Ainsi, la notion de multimodalité de la communication (Müller, 2009), entendue comme un éventail de ressources sémiotiques non seulement verbales mais aussi non verbales que le locuteur emploie en fonction du contexte de production (Cienki, 2010, 2020), prend une place de plus en plus importante dans les études. Nous avons également pu voir comment les ressources non verbales s'organisent selon un continuum (Kendon, 1988 ; McNeill, 1992) sur la base de caractéristiques particulières pouvant être comparées aux paramètres considérés pour étudier les différents niveaux linguistiques. Gestes et verbal participent donc indissociablement à l'expression de la pensée d'un locuteur et sont un élément fondamental qui fait partie du cadre interactionnel. Le continuum proposé par McNeill peut être ainsi repensé plutôt comme un cycle (Fricke, 2015), les différentes modes ne s'excluant pas l'un l'autre et pouvant ainsi véhiculer des messages adaptés au contexte de production. Ces apports théoriques nous ont permis de définir la notion de geste, à savoir un mouvement pouvant engager différentes parties du corps et pouvant transmettre différents sens, à travers différentes configurations des membres supérieurs s'articulant au verbal de manière diversifié et spécifique à chaque type de production. En fonction de l'association forme-sens, le geste peut revêtir différentes fonctions déterminées par le rôle que chaque production gestuelle a au sein de l'énoncé. En partant de leurs formes et de leurs fonctions, nous avons présenté les différents types de gestes pouvant être observés aussi bien en discours qu'en dialogue. Nous nous sommes servi d'une revue de littérature offrant des considérations solides tant sur la dimension formelle que sur la dimension fonctionnelle de chaque type de geste, ainsi que sur l'usage qu'on en fait lorsque l'on construit notre discours. Nous avons donc présenté les possibles configurations gestuelles pouvant être déployées dans la communication. Ainsi, il existe des gestes à valeur référentielle, comme les représentationnels et les déictiques ; des gestes à valeur de structuration discursive, comme le geste de battement, le geste de recherche lexicale, le geste de réflexion, le geste cyclique et le geste de décompte ; et des

gestes qui régulent l'interaction et son positionnement au sein de l'échange. Par ailleurs, les nomenclatures sont hétéroclites puisque souvent on mêle forme et fonction afin d'avoir des classifications les plus précises possible. Nous avons également vu que certains gestes partagent à la fois des traits référentiels et pragmatiques, conventionnels et idiosyncrasiques en fonction du contexte dans lequel ils sont produits et également sur la base de l'affilié lexical auquel ils sont associés. Ainsi, il semblerait que les différentes classifications proposées ne tiennent pas compte de la plurifonctionnalité que le geste peut revêtir. Bien entendu, pour pouvoir observer l'usage des gestes, aussi bien d'un point de vue quantitatif que qualitatif, des catégories assez précises doivent être établies sur la base de plusieurs critères (formel, fonctionnel, interactionnel, entre autres). Ces considérations seront le point de départ d'un des axes d'analyse dans notre travail de recherche et constitueront les fondements théoriques sur lesquels nous nous basons pour donner de l'envergure aux observations et aux analyses que nous mènerons au sein de notre corpus.

Chapitre 2

Développement multimodal typique et troubles du langage

2. DÉVELOPPEMENT MULTIMODAL TYPIQUE ET TROUBLES DU LANGAGE

Puisque notre travail de thèse vise à étudier les gestes au sein des conduites d'enfants avec et sans trouble du langage, dans ce chapitre nous traitons la question du trouble spécifique du langage. Historiquement, il faut attendre la fin du 19^{ème} siècle et le début du 20^{ème} siècle pour que plusieurs universités et académies de médecine commencent à établir des programmes d'intervention pour officialiser le statut pathologique des dysfonctionnements langagiers (pour une synthèse, voir Rotatori et al., 2011). Au cours du 20^{ème} siècle, plusieurs appellations ont vu le jour, telles que « aphasie infantile », « aphasie développementale », « aphasie congénitale » et « audimutité » (De Ajuriaguerra et al., 1965). Dans la seconde moitié des années quatre-vingt-dix le terme « dysphasie » apparaît pour distinguer des adultes aphasiques des enfants qui ne présentant pas d'atteinte cérébrale ni de perte totale de la parole. Certains auteurs proposeront alors le terme anglais *developmental dysphasia* (Rapin & Allen, 1988), puis *Specific Language Impairment* (Leonard, 1979) qui seront abandonnés par la suite. En milieu francophone, le terme opérationnel « dysphasie » a été longtemps employé (Gérard, 1993) pour désigner un jeune enfant présentant un véritable trouble dans le but de le distinguer d'un enfant affecté par un retard dans le cours typique de l'acquisition du langage (Zourou et al., 2009).

Si l'approche multimodale épouse particulièrement bien le domaine de l'acquisition et du développement du langage (Goldin-Meadow, 1999, 2010) ; Colletta, 2004 ; Guidetti et al., 2014 ; Morgenstern, 2014), l'étude des gestes peut s'appliquer également aux pathologies du langage chez l'enfant. Le but de ce chapitre est donc de présenter ce qu'est un trouble du langage par le biais de son émergence pendant le développement langagier de l'enfant. L'approche socio-interactionniste, qui constitue un des principaux piliers de cette thèse, est un fondement théorique important pour créer un lien entre la dimension gestuelle et le développement typique et atypique du langage de l'enfant. Il s'agit alors d'identifier les traits et les facteurs qui différencient un enfant atteint de trouble d'un enfant tout-venant, avec un intérêt particulier sur la dimension linguistique. Nous présentons dans un premier temps les difficultés rencontrées par ces enfants à travers l'analyse des niveaux phonologique, lexical, pragmatique et morphosyntaxique, ce qui nous permettra d'examiner dans un second temps la façon dont ce trouble influence l'élaboration du discours.

2.1 Le socio-interactionnisme multimodal dans l'acquisition du langage et des compétences langagières de l'enfant

Développé dans les années soixante-dix, le socio-interactionnisme puise ses fondements dans la théorie de Bruner (1983), ce qui éloigne ce courant théorique de la conception du langage comme faculté innée apportée par Chomsky. De cette approche, qui ne saurait pas être réduite à quelques pages de notre manuscrit pour résumer les grands travaux publiés à ce propos (Vygotski, 1934 ; Bruner 1983 ; Veneziano, 1987), nous pouvons retenir notamment l'importance du contexte de production et la composante interactionnelle comme deux facteurs fondamentaux pour l'évolution langagière de l'enfant.

Le développement du langage se réalise, entre autres, grâce à l'input fourni par les adultes et à l'expérience sociale que l'enfant fait du monde. Les interactions avec l'adulte constituent pour l'enfant le premier lieu d'acquisition des structures linguistiques, qu'il intégrera d'abord avec le soutien de différentes ressources sémiotiques, linguistiques et extra-linguistiques. Cette expérience peut se produire à travers de nouvelles situations, qui offrent à l'enfant un large éventail de stimuli différents, d'où « l'importance des activités et la diversité de stratégies déployées par les locuteurs en fonction de leur interprétation du contexte » (Salazar Orvig, 2017 : 7). Elle peut s'accomplir aussi à travers la répétition de « scènes langagières », ou *formats* d'après Bruner (1985), qui sont donc à la base de l'échange et permettent à l'enfant l'intégration des conduites communicatives et sociales en fonction de « l'expérience de l'usage » (Tomasello, 2009). Le but de l'activité, la place et la nature de la production dans la conversation sont donc fondamentaux pour cette interaction car cela favorise la diversité des productions langagières variant en fonction de la situation d'énonciation (Dore, 1975). Grâce à l'interaction et à la diversité des échanges, l'enfant s'approprie la représentation et le sens des mots, les structures du système linguistique nécessaires pour entrer dans la syntaxe, et il acquiert également les compétences pragmatiques relatives à la gestion de la conversation en elle-même, les intentions communicatives à transmettre et les conventions sociales à respecter (Veneziano, 2000 ; Salazar Orvig, 2017).

Non seulement l'interaction et l'échange favorisent l'acquisition du langage, entendu comme système linguistique, mais la dimension non verbale est aussi un moyen de communication qui s'intègre et se développe au même titre que le canal verbal. L'approche socio-interactionniste est donc consubstantielle à l'approche multimodale du langage infantin. L'enfant produit des gestes en interaction lorsque le langage se met en place, et ces gestes peuvent de ce fait compléter le message véhiculé dans les productions du jeune locuteur (Capirci et al., 1996 ; Morgenstern & Goldin-Meadow, 2021).

Les premières observations sur le développement du langage laissaient supposer que les gestes sont produits pendant toute la période où l'enfant ne dispose pas des ressources verbales (Caselli, 1990). Néanmoins, les gestes ne disparaissent pas lorsque l'enfant grandit, mais ils se diversifient et se complexifient pour satisfaire les divers usages et buts communicatifs du jeune locuteur (Marcos & Verba, 1991 ; Goldin-Meadow, 2003 ; Colletta & Batista, 2010). L'enfant atteint donc au fur et à mesure un niveau de langage « adulte » dans lequel les différentes ressources interagissent entre elles pour faciliter la communication (Pariße & Morgenstern, 2010). Bien que l'on assiste à une augmentation des constructions bimodales chez l'enfant pendant les premières années, certaines informations restent exprimées exclusivement par le geste, même à un âge plus avancé (Hostetter & Mainela-Arnold, 2015).

Lorsque l'enfant et l'adulte co-construisent un discours, ils peuvent déployer toutes les ressources – verbales et non verbales – qui contribuent à la mise en place du savoir partagé nécessaire à l'intercompréhension et à la transmission des messages. Les adultes offrent des modèles de communication, non seulement au niveau des structures linguistiques propres à leur langue, mais aussi au niveau des constructions multimodales – intégrant notamment les gestes référentiels – qui permettent à l'enfant de se rapprocher d'un langage adulte plus complexe (Özçalışkan & Goldin-Meadow, 2005, 2011 ; Özçalışkan & Dimitrova, 2013). L'enfant parvient progressivement vers des constructions langagières autonomes, caractérisées par une orchestration multimodale de toutes les ressources à sa disposition.

2.1.1 L'évolution des conduites multimodales du jeune enfant

Afin de poser des fondements théoriques concernant le développement multimodal de l'enfant et d'en identifier les différences avec un enfant affecté par un trouble du langage, nous présentons ici un panorama des principales étapes de l'évolution langagière multimodale du jeune locuteur.

Les premières conduites multimodales ayant une intention communicative chez l'enfant se caractérisent par la production de gestes proto-déclaratifs et proto-impératifs. Ces derniers sont accompagnés souvent de vocalisations et sont alors considérés comme les précurseurs des productions verbales (Bates et al., 1975 ; Carpenter et al., 1983 ; Guidetti, 2002). N'ayant pas encore acquis le lexique de sa langue, l'enfant s'aide des gestes de pointage pour attirer l'attention de l'adulte et établir une attention conjointe avec lui. Aussi, l'enfant peut manifester des besoins ou peut signaler, par des mouvements de préhension, l'objet qu'il souhaite manipuler (Guidetti, 2002 ; Tomasello et al., 2007 ; Goldin-Meadow, 2007 ; Bernicot, 2013). Typiquement, Iverson &

Goldin-Meadow (2005) observent que le terme servant à référer à l'objet pointé par l'enfant est en général acquis trois mois après la production de ce geste.

Au moment où l'enfant produit les premiers termes, le geste se substitue fréquemment à l'élément linguistique et complète la production du jeune locuteur (Kok, 2016). À ce stade du développement, les gestes évoluent progressivement. Par exemple, outre que pour référer aux entités qui l'entourent, l'enfant va se servir des pointages lorsqu'il entre dans la référence à soi et commence à maîtriser les pronoms personnels (Morgenstern et al., 2008 ; Morgenstern et al., 2017). Par la suite apparaissent les gestes d'acquiescement – entre 16 et 18 mois – et de négation – entre 13 et 15 mois (Kettner & Carpendale, 2013). Les premières productions de ces deux types de gestes chez l'enfant coïncideraient généralement avec l'émergence de la notion de refus et d'accord en interaction avec l'adulte (Volterra & Antinucci, 1979). Guidetti (2005) affirme que le geste accompagnant la négation est l'une des premières configurations gestuelles d'ordre symbolique que l'enfant maîtrise pleinement autour de la deuxième année lorsqu'il combine les mouvements de la tête avec les unités linguistiques respectivement associées (Beupoil-Hourdel, 2013, 2015 ; Beupoil-Hourdel et al., 2016). Les gestes symboliques acquièrent donc des formes de plus en plus conventionnelles et, d'après Guidetti (2002), cette conventionnalité est le résultat d'un comportement social en lien avec une certaine intentionnalité communicative. Acredolo & Goodwyn (1985), qui analysent l'emploi de gestes symboliques⁵ avec un rôle de support à la communication chez des enfants âgés de 12 à 18 mois, soulignent l'utilité du geste iconique pour représenter des objets ou des états personnels que l'enfant n'est pas encore capable d'exprimer par la seule modalité verbale.

Vers trois ans, l'enfant passe par une étape où un équilibre s'établit entre gestes et verbal, notamment lorsque l'enfant commence à entrer dans un langage adulte : les gestes continuent d'être produits par l'enfant parallèlement à la complexification du verbal (Iverson et al., 1994 ; Iverson & Goldin-Meadow, 1998). Au cours de cette étape, de nouveaux gestes apparaissent, comme le geste de décompte produit lorsque les enfants – étayés par leurs parents – commencent à exprimer des quantités (Fayol et al., 1998 ; Novack et al., 2014). De même, Butterworth (1999) met l'accent sur l'importance des doigts comme support pour le développement cognitif des capacités de décompte et d'énumération.

⁵ Les auteurs considèrent également le *shrug* parmi les gestes symboliques. Ils observent cette configuration chez une petite fille de quinze mois et lui donnent l'étiquette de « *I dunno' gesture* ». Celui-ci a été ensuite justifié et expliqué par le processus d'imitation de gestes produits par l'adulte (Acredolo & Goodwyn, 1988). En effet, la fonction communicative du *shrug* s'acquiert et se diversifie chez le jeune enfant au fur et à mesure que l'adulte le guide vers l'émergence d'une maturité linguistique et cognitive, donnant lieu au développement des différents positionnements de l'enfant (Beupoil-Hourdel & Debras, 2017)

Vers cinq ans, les déictiques se complexifient encore et permettent à l'enfant de localiser des référents absents et de les situer dans l'espace autour d'eux (Sekine & Kita, 2015), bien qu'ils soient définitivement maîtrisés vers sept à huit ans (McNeill, 1992). À cet âge, d'autres types de gestes participent également à la planification discursive (McNeill, 1992), même si Levy & McNeill (2013) observent la production des premiers gestes de battement autour de deux ans. Ces gestes sont davantage présents chez l'enfant lorsqu'il grandit et développe ses compétences discursives, avec entre autres l'émergence des premiers récits autonomes (McNeill, 1992 ; Graziano, 2009 ; Vilà-Giménez et al., 2019). En effet, Colletta et al. (2015) montrent que l'utilisation des gestes de battement chez des enfants entre cinq et dix ans devient de plus en plus importante à mesure qu'ils vieillissent et développent leurs capacités de cohésion et de structuration discursive.

Plus tard, entre six et sept ans, les enfants commencent à développer un raisonnement critique et à engager des discussions sur des concepts abstraits (Eccles, 1999). Par ailleurs, on parle de « métaphore enfantine » lorsque l'enfant – déjà entre dix-huit et vingt-quatre mois – est capable d'effectuer une comparaison entre deux référents appartenant à deux catégories différentes (Vosniadou, 1987). Özçalışkan & Goldin-Meadow (2006) font coïncider l'émergence des gestes métaphoriques chez l'enfant à l'âge de deux ans, c'est-à-dire lorsqu'ils accompagnent des énoncés exprimant des similitudes (ex. « *X is like Y* »). Cooperrider & Goldin-Meadow (2017) avancent également l'hypothèse selon laquelle les enfants commenceraient par produire d'abord des gestes métaphoriques qui représentent des attributs d'un référent abstrait, puis des gestes qui mettent en évidence des relations analogiques.

Ce développement multimodal a lieu également chez les enfants qui présenteront par la suite un trouble spécifique du développement du langage, bien que cette multimodalité s'établira selon une courbe développementale différente par rapport à des enfants tout-venant (Lüke et al., 2020 ; Sansavini et al., 2021). Dans ce qui suit, nous présentons la façon dont ce retard se décline dans le développement de l'enfant.

2.2 Le développement atypique et les pathologies du langage

Lorsque le tout jeune enfant passe du stade pré-linguistique au stade linguistique, il produit ses premiers mots entre 12 et 14 mois, tandis que les premières combinaisons de mots apparaissent entre 16 et 20 mois (Clark, 1998). Ainsi, la communication de l'enfant se complexifie progressivement lorsqu'il parvient à combiner les différentes ressources entre elles pour enfin élaborer des structures linguistiques relevant du langage adulte. Ces repères chronologiques liés

au développement typique langagier de l'enfant constituent aujourd'hui des paramètres sur lesquels les cliniciens se fondent pour identifier, de façon précoce, les sujets présentant un trouble du langage (Hagan et al., 2017). Bien que les bilans différentiels soient difficiles à effectuer avant l'âge de six ans, un trouble peut être diagnostiqué après l'identification d'autres conditions pouvant précéder son émergence. En effet, il se peut que l'enfant atteint d'un trouble du langage présente d'abord un retard dans les étapes développementales. La présence de ce retard lui conférerait le statut de *late word producer*, autrement dit un enfant qui produit tardivement les premiers mots (Rescorla & Lee, 2000 ; Rescorla & Turner, 2015) ou de *late word combiner*, autrement dit un enfant qui combine tardivement plusieurs mots (Rescorla, 1989).

En général, un enfant qui ne produit pas de mot à 15 mois est considéré comme un *Late Word Producer* (LWP) (Rescorla & Turner, 2015 ; Rudolph & Leonard, 2016). Locke (1993, 1994) suggère que ces enfants présenteraient un retard lié au développement cognitif, ce qui freinerait la mise en place des stades prototypiques de l'acquisition du langage (Rudolph & Leonard, 2016). Un retard dans l'acquisition du lexique affecterait la production des premiers mots et, par conséquent, des premières combinaisons : un *late word producer* deviendrait donc un *Late Word Combiner* (LWC). D'autres études indiquent, au contraire, que très peu d'enfants *late talkers* développent un trouble de langage et que ceux manifestant un trouble spécifique du langage ne sont pas tous à l'origine des *late talkers* (Rescorla, 2002 ; Dale et al., 2003 ; Weismer, 2007).

Ullman & Pierpont (2005) tentent d'expliquer les raisons possibles des troubles du langage à travers l'hypothèse du déficit procédural (*Procedural Deficit Hypothesis*) et suggèrent que ce retard est engendré par un déficit de la mémoire procédurale. Cela rendrait difficile l'acquisition du langage et l'intégration des unités lexicales et des structures syntaxiques propres à sa langue. Si l'on se base sur cette hypothèse, le déficit procédural devrait donc atteindre non seulement l'élaboration du discours sur le plan verbal mais aussi la production des gestes. D'autres auteurs (Grégoire, 1993 ; Roberts et al., 2004 ; Maillart et al., 2012 ; Leonard, 2009, 2014a) soulignent également la nécessité de considérer les antécédents génétiques, l'environnement familial (notamment le niveau socio-éducatif des parents), et les retards dans la compréhension de l'input. Ces facteurs sont fortement corrélés entre eux mais pas toujours associés aux habiletés linguistiques des enfants avec trouble du langage.

Au-delà de la parution tardive des premiers mots et des premières combinaisons, l'enfant peut manifester un retard dans la production des gestes, notamment le pointage et les gestes symboliques, des difficultés à réaliser des consignes simples ; il présente également un répertoire phonémique incomplet, provoquant des distorsions des mots, tant au niveau phonologique qu'aux niveaux morphosyntaxique et lexical (Grégoire, 1993 ; Ryckebusch, 2008). En outre, lorsque

l'enfant est en situation d'échec scolaire, le trouble du langage est souvent accompagné par des manifestations d'anxiété en classe, ou encore par l'isolement et le retrait de l'enfant (Leybaert et al., 2004 ; Parisse & Maillart, 2004 ; Soares-Boucaud et al., 2009 ; Schelstraete & Collette, 2012).

La pathologie sur laquelle nous nous concentrerons dans ce travail de thèse est le trouble spécifique du développement du langage. Celui-ci fait partie d'un éventail plus large de pathologies liées au développement langagier de l'enfant qui engendrent des difficultés spécifiques touchant différents domaines du langage, et pour lesquels une rééducation orthophonique est nécessaire (Taly, 2014). On compte parmi ces pathologies la dyslexie, la dysorthographe, la dysgraphie, la dyscalculie et la dyspraxie. Elles peuvent, dans certains cas, se manifester simultanément chez l'enfant : on parle alors de trouble multi-dysfonctionnel (Pouhet, 2011). Cependant, au vu de l'hétérogénéité des troubles du langage et de la difficulté à constituer des groupes présentant les mêmes profils cliniques, nous nous intéresserons dans ce travail de thèse exclusivement au premier type de trouble du langage, touchant notamment le versant oral.

2.3 Le trouble spécifique du développement du langage

Dans cette section, nous essayerons de faire la lumière sur les définitions et appellations du trouble spécifique du langage oral, pour lequel des désaccords ont longtemps perduré, ainsi que sur les types de trouble existants, afin de nous positionner par rapport aux différentes perspectives théoriques.

2.3.1 Définition

La Classification Statistique Internationale des Maladies et des Problèmes de Santé Connexes (CIM 10, 1995) définissait les troubles spécifiques du langage comme des « troubles dans lesquels les modalités normales d'acquisition du langage sont altérées dès les premiers stades du développement ». Cette définition se concentre notamment sur le retard que ces enfants peuvent connaître dans l'acquisition du langage : un diagnostic positif est confirmé si les performances de l'enfant à des tests standardisés indiquent un retard d'à peu près deux ans par rapport aux performances d'enfants sans trouble du même âge (Ryckebusch, 2008). Cependant, aucun détail n'est donné à propos du caractère durable, sévère et la spécificité du trouble propre au développement langagier de l'enfant. Ainsi, cette définition est trop générale et ne délimite pas les contours pathologiques pouvant être observés chez les enfants.

Gérard (1993) a proposé l'emploi du terme « dysphasie » et a défini ce trouble comme étant caractérisé par :

« l'existence d'un déficit durable des performances verbales, significatif en regard des normes établies pour l'âge. Cette condition n'est pas liée : à un déficit auditif, à une malformation des organes phonatoires, à une insuffisance intellectuelle, à une lésion cérébrale acquise au cours de l'enfance, à un trouble envahissant du développement, à une carence grave affective ou éducative » (Gérard, 1993 :12).

L'auteur propose donc une définition par exclusion, à partir de l'absence de caractéristiques nosologiques pouvant renvoyer à d'autres types de troubles. Dès lors, ces six critères d'exclusion ont été établis comme base pour le diagnostic : l'enfant avec trouble de langage n'est donc pas atteint de surdité, il ne présente pas de défauts moteurs ou de déformations buccales, il ne présente aucun trouble comportemental ni de trouble neurologique, il n'est pas atteint de retard mental et il n'a pas de déficit social grave qui renverrait à une condition pathologique comme l'autisme. En outre, son Quotient Intellectuel Non Verbal (QINV) est plus ou moins dans la norme, entre 90 et 105 (Leonard, 2000, 2014b).

Toutefois, cette définition – bien que plus détaillée que celle proposée par la CIM-10 – ne précise pas quels sont les échecs des performances verbales des enfants et ne les rapporte pas à des degrés de sévérité ni à la spécificité même du trouble. On considère alors des performances faibles dans les tests de diagnostic d'au moins -2 écart-types par rapport à la moyenne. En termes de chiffres, les enfants affectés par un trouble du langage se situent entre 4% et 6%. En France, 3% des enfants sont atteints d'un trouble, et 1% de ceux-ci présentent un trouble de langage sévère (Delahaie, 2010). De plus, ce trouble est spécifique et primitif, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'autres causes primaires qui l'engendreraient. Parmi les pathologies du langage, il existe plusieurs types de troubles, à savoir les troubles non spécifiques et les troubles spécifiques, pouvant être acquis ou développementaux. Un trouble acquis se manifeste après le développement du langage et l'intégration des structures linguistiques. L'aphasie est un exemple de trouble spécifique et acquis, qui peut se manifester entre autres suite à un Accident Vasculaire Cérébral (AVC), une tumeur, une lésion de l'hémisphère gauche ou à cause d'un traumatisme crânien (Benson & Ardila, 1996). Un trouble non spécifique du langage mais acquis peut apparaître en présence de la maladie d'Alzheimer ou de Parkinson, qui atteignent d'abord le cerveau avant d'entraver la faculté du langage (Joanette et al., 2006). Le trouble spécifique du développement du langage se manifeste pendant l'enfance, tandis qu'un trouble non spécifique du langage surgit chez l'enfant en tant que conséquence d'une autre pathologie qui en est la cause. Par exemple, les autres syndromes développementaux tels que la trisomie 21, le syndrome de Williams, ou les troubles envahissant du développement (autisme et psychose infantile) peuvent engendrer des troubles développementaux non spécifiques du langage.

En outre, dans la nosographie francophone, l'accent est mis également sur la sévérité du trouble, provoquant des obstacles importants non seulement dans les conduites langagières mais aussi dans les conduites sociales et scolaires. Il s'agit également d'un trouble durable, qui reste présent chez l'enfant malgré une action rééducative optimale (Leclercq & Maillart, 2014).

2.3.2 Catégorisation

Une autre caractéristique qui ressort lorsqu'on étudie un trouble spécifique du langage est le fait que celui-ci peut entraver plusieurs aspects du langage. Ainsi, différentes classifications ont été proposées afin de mettre en évidence des profils communs relevant de conduites similaires des enfants atteints de trouble. Un premier type de classification, établi par le DSM et la CIM, se fait par rapport au suivi médical des sujets, offrant donc des réponses aux questionnements des parents d'enfant qui pourrait être touché par ce trouble. L'avantage de ces classifications cliniques réside dans le fait qu'elles constituent des moyens d'anticipation par rapport à la prise en charge de l'enfant. Cependant, les classifications cliniques ne tiennent pas compte des nuances du trouble, et elles regroupent de manière rigide un certain nombre de conditions pathologiques qui se ressemblent au niveau des symptômes, ce qui constitue une des limites de cette méthode de classification.

La classification de Rapin & Allen (1983) est l'une des plus célèbres et considérée comme l'un des piliers dans la description des troubles du langage, sur la base d'expériences cliniques et expérimentales auprès d'enfants et d'adultes. Elle tient compte de tous les niveaux linguistiques (phonologique, lexical, morphosyntaxique, pragmatique). Les auteurs identifient trois types de troubles, chacun constitué de deux sous-types : les troubles affectant l'expression, aussi bien d'un point de vue articulatoire que d'un point de vue phonémique ; les troubles affectant la compréhension et l'expression, où le niveau phonologique et syntaxique sont majoritairement problématiques en production et en réception ; les troubles du lexique, relevant notamment d'atteintes au niveau sémantico-pragmatique et lexico-syntaxique. Cependant, les différents sous-types identifiés par les auteurs se chevauchent parfois au vu de la similarité des difficultés rencontrées par ces enfants. Bishop (2004) s'appuiera par la suite sur la classification proposée par Rapin et Allen pour proposer quatre nouveaux types de trouble du langage, à savoir la dyspraxie verbale, l'agnosie auditivo-verbale, le trouble phonologico-syntaxique et le trouble pragmatique. Cette classification marque davantage les contours de chaque profil et permet une meilleure catégorisation du trouble.

Puisqu'une distinction entre trouble et retard de langage⁶ a été longtemps opérée, et qu'aujourd'hui certains auteurs situent le retard de langage et les troubles sur un continuum (Schelstraete & Collette, 2012), Parisse & Maillart (2010:204) proposent par conséquent une nouvelle classification. Selon ces auteurs, le trouble du langage n'est pas une condition pathologique unique mais constitue plutôt un ensemble de manifestations affectant le système linguistique de différentes manières. En effet, il existe différents degrés de sévérité du trouble spécifique du langage (Corrêa & Augusto, 2011) et, souvent, les difficultés rencontrées par des enfants atteints de trouble léger se rapprochent de celles d'enfants avec retard de langage ou encore d'enfants tout-venant. Ainsi, non seulement ils intègrent dans leur classification le retard de langage non spécifique se situant dans le continuum des troubles, mais ils prennent en compte à la fois la dimension verbale et la dimension non verbale⁷ du langage. En effet, plusieurs auteurs ont observé que les gestes des enfants atteints d'un trouble du langage sont moins précis, en raison d'une immaturité praxique de leurs mouvements (Hill et al., 1998 ; Hill, Bishop, Nimmo-Smith, 1998 ; Hill, 2010 ; Wray et al., 2016 ; Factor & Goffman, 2021). Dès lors, outre le retard de langage non spécifique, la classification de Parisse et Maillart relève également la dysphasie linguistique, impliquant des difficultés phonologiques, morphosyntaxique et lexicales ; la dyspraxie développementale verbale, incluant un trouble moteur aussi bien sur le plan verbal que non verbal ; et les troubles pragmatiques du langage, comportant des problèmes de gestion de l'interaction et du tri informationnel.

Afin de simplifier ces classifications, de nombreux chercheurs admettent généralement l'existence de trois types principaux de troubles, en fonction de la dimension du langage affectée : le versant expressif, le versant perceptif ou les deux à la fois. Cela rend compte de la grande diversité des profils des enfants et permet dans le même temps d'homogénéiser les cohortes étudiées (De Weck, 2004 ; De Weck & Marro, 2010). D'une part, un trouble du langage affectant le versant expressif implique des difficultés au niveau de la production du langage, déficitaire par rapport à des enfants du même âge chronologique. Cela se manifeste généralement par un vocabulaire très peu diversifié et limité, par l'omission ou l'emploi incorrect de certains mots provoquant des erreurs

⁶ Le premier serait un trouble instrumental tandis que le second relèverait d'un obstacle fonctionnel, n'affectant pas la structure du langage en elle-même. Un autre critère établi pour distinguer le retard du trouble est le décalage d'au moins 12 à 18 mois par rapport à un enfant au développement typique (De Weck & Rosat, 2003 ; Schelstraete et Collette, 2012).

⁷ Les auteurs intègrent dans la batterie de tests administrés aux enfants le *Hiskey-Nebraska Test of Learning Aptitude* (HNTLA) proposé par Marshall S. Hiskey en 1966. Le test se constitue de plusieurs épreuves telles que : patterns créés avec des perles, mémoire des couleurs, identification d'images, association d'images, pliage de papier, empan d'attention visuelle, construction avec des blocs, complétion d'un dessin, mémoire numérique, puzzle de blocs, analogie d'images et raisonnement spatial. Les résultats des performances non verbales sont ensuite intégrés aux scores des performances verbales évaluées à l'aide de tests standardisés.

grammaticales persistantes, et par des complications au niveau de la transmission de l'information ainsi qu'au niveau des habiletés discursives (Clark & Kamhi, 2016). L'enfant atteint d'un trouble expressif du langage peut être parfois inintelligible à cause de problèmes structuraux, tantôt sur le plan phonologique et lexical tantôt sur le plan morphosyntaxique, ce qui provoque une frustration généralisée et un repli au moment de l'expression (Touzin, 2010). D'autre part, un trouble du langage affectant le versant réceptif engendre des difficultés au niveau de la compréhension, toujours déficitaire par rapport à des enfants du même âge chronologique. Ces difficultés à comprendre seraient liées à un problème de traitement et de décodage de l'information reçue, notamment au niveau de la discrimination des phonèmes en réception et conséquemment la maîtrise du sens des mots et la conscience métalinguistique de la grammaticalité des énoncés (Evans & MacWhinney, 1999 ; Clark & Kamhi, 2010).

L'intérêt des différentes classifications est d'offrir une palette à la fois très large mais spécifique, des différents profils dégagés à partir des observations de sujets atteints d'un trouble du développement du langage. Toutefois, il ne faut pas considérer ces catégories comme étant des cases rigides car chaque enfant est sujet à un développement et une transformation progressive, ce qui fait que même le diagnostic posé pourrait changer au cours des années. Il ne faut pas oublier que ces enfants sont en plein développement et, malgré la présence du trouble, ils adoptent des stratégies de compensation, des réajustements et des modifications du système langagier et s'améliorent grâce à la rééducation orthophonique (Parisse & Maillart, 2010). En raison de l'hétérogénéité du trouble, l'architecture de ces classifications est constamment remise en cause d'un point de vue épistémologique. En effet, si ces enfants sont en mesure de progresser et surmonter certains obstacles langagiers, une « mobilité catégorielle » doit être considérée. Par conséquent, sur la base de la classification de Rapin et Allen, les auteurs identifient trois macro-groupes : le trouble du langage de type expressif, le trouble du langage de type réceptif, et le trouble du langage mixte. En ce qui nous concerne, nous avons effectué le choix de nous intéresser exclusivement aux enfants atteints d'un trouble du langage expressif, car celui-ci pourrait mieux rendre compte de la façon dont les enfants emploient les gestes quand la production langagière est affectée.

2.3.3 Terminologie

Les critères définitoires et catégoriels ne sont pas les seuls à poser problème, mais la terminologie employée pour référer à ce trouble est également problématique. Dans les pays francophones (France, Belgique, Canada) le terme « dysphasie » a longtemps été utilisé pour désigner ces

perturbations du langage qui confèrent le caractère pathologique à une condition de difficulté linguistique chez le jeune enfant. Parallèlement à Benton (1964), qui utilise le terme « aphasie de développement », le terme « dysphasie » a été conçu par De Ajuriaguerra et al. (1965), lequel propose de remplacer le préfixe privatif « a- » par le préfixe « dys- », mettant l'accent sur le concept de dysfonctionnement, et non de perte du langage chez l'enfant. Dès lors, le terme a été adopté avec régularité à la fin des années quatre-vingt grâce aux descriptions cliniques de Angelergues & Manela (1987). Cependant, une réticence s'est manifestée graduellement à l'égard de cette nomenclature, qui se rapproche trop d'une maladie. De nos jours les professionnel.le.s et les chercheur.se.s emploient le terme « Trouble du Développement du Langage » ou TDL (Chevrie-Muller, 2000). Dans le monde anglo-saxon, Leonard (1979, 1991) a proposé le terme *Specific Language Impairment* (SLI), en insistant sur le fait que le trouble concerne exclusivement le domaine du langage et qu'il n'y a pas d'autre cause pouvant l'expliquer. Il regroupe sous ce terme tous les enfants, correspondant à 10% de la population, qui ont obtenu de faibles scores dans au moins deux épreuves des tests proposés lors du diagnostic. Ceci coïncide avec une différence de -1,25 écart-types par rapport à la moyenne. Tomblin et al. (1997) avaient proposé le terme *Primary Language Impairment* (PLI) : la substitution de *Specific* avec *Primary* constitue ici une stratégie pour éviter d'insister sur la spécificité du trouble (Bishop, 2014). En effet, dans leur appellation, les auteurs considèrent les mêmes critères d'exclusion pris en compte pour le diagnostic mais ils acceptent également la possibilité que ces enfants soient atteints d'autres troubles associés, tels que le trouble de l'hyperactivité et le trouble de coordination, exclus par d'autres auteurs. L'étude de Hill (2001) indique que les enfants atteints de trouble spécifique du langage peuvent aussi présenter des déficits au niveau moteur, notamment en ce qui concerne les organes phonateurs impliqués dans l'articulation des sons, mais ces enfants peuvent aussi manifester des difficultés au niveau de la mémoire, de l'attention ou des altérations comportementales liées à la difficulté de traiter l'information au niveau cognitif (Schelstraete & Collette, 2012). D'autres études ont signalé que les enfants avec trouble de langage peuvent également manifester des problèmes au niveau psycho-affectif (Plaza, 2004 ; Willig et al., 2017 ; Danon-Boileau, 2018). Danon-Boileau (2018) avance également l'hypothèse que le trouble psycho-affectif serait une conséquence possible du trouble de langage et non pas une cause primaire d'un trouble plus important. Ainsi, 7,4% de la population enfantine serait, d'après l'équipe de Tomblin, atteint de PLI à partir de l'école maternelle, dont 8% de garçons et 6% de filles. De plus, l'étude de Silva (1980) indique que le ratio garçons-filles diagnostiqués avec un trouble du langage est de 2:1.

Récemment, le terme *Developmental Language Disorder* (DLD) a vu le jour, dans le cadre du Projet CATALISE visant à trouver un consensus terminologique sur la base de l'évaluation de performances d'un échantillon de sujets atteints de trouble du langage. Bishop (2017) résume les résultats obtenus dans les différentes études et discutés par le panel des cinquante-sept experts convoqués dans ce projet. Tout en se concentrant sur la dimension développementale, le terme *Impairment* est ici remplacé par *Disorder* (ce terme se traduirait en français toujours par « trouble »). Ce mot renverrait à des comportements complexes et une causalité multifactorielle, permettant ainsi d'éviter l'interchangeabilité, parfois inappropriée, des mots *Impairment* et *Disability*. De plus, ce terme a satisfait les différents experts car il est employé dans la cinquième version du Manuel Diagnostique et Statistique des Troubles Mentaux (DSM-5) et dans la onzième version de la Classification Statistique Internationale des Maladies et des Problèmes de Santé Connexes (CIM-11). Les critères d'inclusion établis pour un diagnostic positif comportent deux conditions : l'existence d'un problème sévère de langage interférant dans la vie quotidienne et dans le milieu scolaire de l'enfant ; un problème de langage persistant, pour lequel il est nécessaire d'évaluer la nature des difficultés langagières chez l'enfant – qu'elles soient grammaticales, sémantiques, lexicales ou liées à des difficultés cognitives telles que des déficits dans la mémoire de travail. La prise en compte de ces deux conditions semble ainsi compléter les définitions proposées ci-dessus, car non seulement le caractère sévère et persistant est mis en évidence, mais un accent important est également mis sur la dimension linguistique et psycho-cognitive de ce trouble.

2.4 Difficultés sur le plan langagier

Après avoir défini le trouble spécifique du langage, nous observons dans cette section les mécanismes d'acquisition les plus problématiques et comment les difficultés qui se manifestent sur le plan de l'expression. En effet, l'altération des formes et des fonctions, qui devraient être acquises et intégrées par les enfants, met en évidence une certaine « déviance » des comportements langagiers, non conformes au développement typique du jeune enfant. Leonard (2014) observe que certaines des manifestations déviantes chez les enfants atteints de trouble du langage correspondent aux mêmes difficultés relevant de l'acquisition du langage d'un enfant au développement typique, mais avec un décalage chronologique d'environ deux ans.

Nous tâchons de présenter les difficultés observées chez ces enfants, selon chaque niveau linguistique, à savoir la phonologie, le lexique, la pragmatique et de traiter plus en détail la

dimension morphosyntaxique, car la présente étude porte notamment sur l'articulation entre gestes et syntaxe.

2.4.1 Phonologie

L'acquisition de la phonologie chez les enfants atteints de trouble spécifique du langage se réalise souvent plus lentement que chez des enfants tout-venant (Rey et al., 2001 ; Orsolini et al., 2001). Les vocalisations d'abord, le babillage ensuite, constituent le point de départ pour la mise en place de la structure syllabique (Oller, 1980 ; Hallé, 1998 ; Levelt et al., 2000) et la progressive émergence des premiers mots (Martel & Leroy-Collombel, 2010), qui est possible grâce aux capacités de discrimination de sons phonologiquement proches (Yamaguchi, 2012). Si l'acquisition des phonèmes et des schémas syllabiques de la langue est imprécise, les enfants peuvent développer des problèmes au niveau de la représentation phonologique des mots, affectant donc leur production (Maillart, 2007). En effet, ces enfants auraient des difficultés dans la répétition de certains phonèmes, en particulier ceux qui composent des clusters (Billard et al., 1996 ; Schelstraete et al., 2004 ; Quémart et al., 2015). En conséquence, ils auraient tendance à simplifier les schémas syllabiques et à utiliser la structure CV consonne-voyelle, causant par la suite une distorsion du mot (Bortolini & Leonard, 2000 ; Orsolini et al., 2001 ; Maillart & Parisse, 2006 ; Parisse & Maillart, 2007). L'étude de Maillart & Parisse (2004) en milieu francophone montre que les enfants atteints de trouble du langage ont une plus grande difficulté à prononcer correctement les mots, concluant donc à des performances inférieures à celles d'enfants contrôle. Chiat (2001) essaie d'expliquer les difficultés dans l'acquisition du système phonologique en se basant sur le modèle psycholinguistique de traitement de la parole de Stackhouse & Wells (1997). Selon ce modèle, les difficultés en expression seraient causées par un déficit de traitement de l'input reçu, qui est ensuite stocké de façon incorrecte dans le lexique mental de l'enfant. Chiat estime que les problèmes liés à la phonologie dériveraient d'un trouble de la perception empêchant la reconnaissance de certains traits saillants des phonèmes. Cela aurait comme conséquence la distorsion des mots au niveau lexical, représentée par l'omission de certains mots grammaticaux associés à des phonèmes manquants.

2.4.2 Morphosyntaxe

Sur le plan morphosyntaxique l'acquisition du langage chez l'enfant permet en particulier l'association d'une forme et d'une fonction spécifiques à chaque mot au sein des constructions

linguistiques, grâce à ce que Bassano (2007) appelle « processus de grammaticalisation ». En ce qui concerne les mots grammaticaux notamment, le jeune enfant en pleine acquisition du langage ne maîtrise pas tout de suite tous les morphèmes, tels que les pronoms, les déterminants et les prépositions. Ainsi, il remplace ces unités linguistiques par des éléments plus simples, précurseurs des formes adultes, que Veneziano (2000) appelle *fillers*. L'appropriation progressive de ces mots dépend également de la langue parlée (Leonard, 2016). Les prépositions n'apparaissent qu'entre 27 et 30 mois, notamment « à » et « dans », mais vers quatre ans l'enfant parvient à effectuer des descriptions spatiales et est capable de localiser les objets dans l'espace à l'aide de ces mots fonctionnels (Sabeau-Jouannet, 1975 ; Clark, 1998). Les conjonctions sont également acquises progressivement et parallèlement au développement du lexique et à la complexification syntaxique : les premières formes dont l'enfant fait usage sont les connecteurs « et » et « puis » ; ensuite les conjonctions de subordination apparaissent avec les structures causales et temporelles dont la mise en place est favorisée par la co-construction des récits d'expériences personnelles avec l'adulte (Taulelle, 1985).

Ces éléments morphologiques sont acquis plus tardivement par les enfants atteints de trouble, et plusieurs explications ont été à propos des difficultés morphosyntaxiques rencontrées par ces derniers. Gopnik (1990), et plus tard Gopnik & Crago (1991), proposent l'hypothèse du *Missing Feature Account*, selon laquelle les difficultés en morphosyntaxe chez les enfants avec TDL dérivent du fait que ces derniers n'ont pas acquis certaines fonctionnalités grammaticales de la langue, comme par exemple le nombre, le genre et les flexions verbales. Leroy et al. (2009) affirment que, outre la mauvaise acquisition des fonctions des mots et des règles grammaticales qui régissent la langue, les difficultés en morphosyntaxe dériveraient de problèmes de traitement dus à une difficulté de compréhension du fonctionnement du langage, en particulier l'association forme/fonction des unités linguistiques.

Les verbes constituent une véritable difficulté car d'eux dépendrait l'organisation des rôles sémantiques attribués aux différents constituants de l'énoncé (Conti-Ramsden & Jones, 1997). Cette difficulté se traduit par une acquisition plus lente des formes verbales ainsi qu'une faiblesse importante dans les capacités de flexion de celles-ci, et un nombre de verbes connus inférieur à la norme et ne comprenant que les plus fréquemment employés (Rice & Bode, 1993). Ces verbes seraient donc très peu conjugués et utilisés dans leur forme infinitive (Fletcher & Peters, 1984). Le suremploi des formes non fléchies a été étudié par Wexler (1994) sous le nom de « infinitif optionnel » auprès d'enfants anglophones. Les observations de l'auteur montrent que ces enfants passent par une période pendant laquelle les marqueurs des temps verbaux (terminaison *-ed* pour le passé ; terminaison *-ing* pour le présent progressif ; le *-s* à la troisième personne du présent de

l'indicatif) seraient omis. Puisque les enfants présentant un trouble du langage resteraient ancrés dans ce stade plus longtemps que les enfants à développement typique, une nouvelle appellation a été proposée, à savoir *Extended Optional Infinitive* (Rice et al., 1995 ; Rice & Wexler, 1996). L'idée de cette hypothèse est que les enfants atteints de trouble présenteraient un déficit dans le marquage de l'aspect temporel, à cause d'un retard de maturation langagière. En milieu francophone, Parisse & Le Normand (2002) contredisent la théorie de l'infinitif optionnel car, à la différence de l'anglais dont les marques temporelles sont obligatoires (*I sing vs he sings*), les enfants francophones emploient très tôt des formes verbales qui ne portent pas de marquage temporel tel que le présent (*je chante vs il chante*) et l'impératif (Parisse & Maillart, 2004).

En ce qui concerne le domaine nominal, le trouble spécifique du langage aurait principalement des répercussions sur le marquage et l'accord du genre et du nombre. En premier lieu, l'accord en nombre pose différents problèmes, en particulier au niveau du marquage du pluriel. Par exemple, en italien, le marquage du pluriel est effectué par la voyelle en fin de mot, tandis que dans d'autres langues comme le suédois, le hongrois et l'hébreu, le pluriel est construit par l'ajout d'une consonne finale (Rom & Leonard, 1990 ; Leonard et al., 2001 ; Lukács et al., 2013) de la même manière qu'en anglais ou en espagnol, entre autres, l'on rajoute la consonne -s en fin de mot. En français, la difficulté concernant le nombre relève de l'usage des déterminants qui expriment le pluriel (le → les), car ils en portent la marque d'un point de vue phonologique (Clahsen, 1989) et ils doivent donc maîtriser deux niveaux linguistiques en même temps. Lorsqu'ils comparent les productions des déterminants d'enfants atteints de trouble et d'enfants à développement typique, Parisse & Maillart (2007) observent de meilleures performances chez le groupe contrôle, ce qui montre finalement un écart lié à la présence du trouble. Pizzioli & Schelstraete (2008) confirment par la suite ces observations, montrant que les enfants avec TDL omettent plus souvent les déterminants que les enfants tout-venant lors d'une tâche de reformulation qui consistait à transformer des phrases intransitives en des phrases transitives. De la même manière, le pluriel serait particulièrement difficile pour ces mots irréguliers (ex. cheval → chevaux) comme il a été observé en anglais (Leonard et al., 1992). En second lieu, les difficultés dans le domaine nominal relèvent du marquage du genre. En français, Roulet-Amiot & Jakubowicz (2006) observent que les enfants atteints de trouble produisent davantage d'erreurs d'attribution de genre lorsque le groupe nominal se compose d'un déterminant, d'un nom et d'un adjectif. Ce dernier est plus problématique lorsqu'il est en position pré-nominale.

L'acquisition et la maîtrise des pronoms – notamment les clitiques – posent généralement un problème aux enfants atteints de trouble spécifique du langage, surtout dans les langues romanes (Steckol & Leonard, 1979 ; Jakubowicz et al., 1998 ; Bottari et al., 1998 ; Leroy et al., 2013 ;

Castilla-Earls et al., 2020). Il en résulte une préférence de la part des enfants avec trouble à utiliser des formes nominales plutôt que des formes pronominales en réponse à des questions où le référent est introduit par un nom. Il y aurait également des dissociations fonctionnelles entre le déterminant masculin singulier et le pronom clitique objet « le », mais aussi entre le pronom sujet et le pronom objet, ainsi qu'entre le pronom objet « le » et le pronom réfléchi « se » (Jakubowicz et al., 1998). De la même manière, les pronoms « quoi », « qui » et « où » utilisés tantôt dans les relatives tantôt dans les interrogatives seraient également problématiques, aussi bien en français qu'en anglais (Craig & Washington, 2000).

2.4.2.1 Les structures syntaxiques : le cas problématique de la subordination

Lorsqu'il est en cours d'acquisition des structures syntaxiques, l'enfant passe progressivement d'une communication faite de productions vocales et gestuelles, d'abord à une période où ces ressources accompagnent la production des premiers mots, constituant donc des holophrases (Barrett, 1982), puis à une période où l'enfant est capable de combiner d'abord deux termes à la fois et ensuite plusieurs mots constituant un énoncé proche de la forme adulte (Brown & Berko, 1960 ; Bloom, 1976 ; Tomasello, 2000). Au fil des années les structures deviennent de plus en plus complexes, mais certaines constructions restent difficiles à maîtriser jusqu'à l'âge de six ou sept ans. Par exemple, en anglais et en allemand, les subordonnées relatives – d'abord exprimées par une configuration présentative puis complexifiées par la production d'au moins deux propositions – demeurent parfois compliquées même à un âge plus avancé (Diessel & Tomasello, 2001). D'après Clahsen (1989), les enfants atteints de trouble spécifique du langage commenceraient à avoir un développement atypique à partir des stades IV et V des étapes développementales proposées par Brown (1973), correspondant à la production d'énoncés complexes et à l'acquisition des relations de coordination entre propositions. La compréhension et la production de structures plus complexes telles que les constructions passives constituent également des difficultés chez ces enfants (Leonard, 1998 ; Im-Bolter & Cohen, 2007 ; Vernice et al., 2013). Au niveau syntaxique, Delahaie (2010) identifie des difficultés dans l'encodage syntaxique simple (de type Sujet – Verbe – Objet), ainsi que des troubles d'informativité et d'hypospontanéité verbale. Leclercq & Maillart (2014) observent les mêmes caractéristiques chez des enfants âgés entre cinq et six ans pour lesquels on soupçonne un trouble. En revanche, les enfants plus âgés atteints de trouble du langage auraient des difficultés d'ordre pragmatique, portant sur la mise en place d'un récit, ainsi que de nature lexicale, le manque du mot étant chez eux très sévère.

Alors que les premières études sur les troubles spécifiques du langage s'inspirent de l'approche générativiste et des modèles connexionnistes et neurocognitifs (Harley, 1993 ; Rice & Wexler, 1996 ; Bishop, 1997 ; Joanisse & Seidenberg, 2003), les recherches de ces dernières années en pathologie du langage s'appuient davantage sur la Théorie basée sur l'usage (*Usage-based Theory* ; Bybee, 2010 ; Tomasello, 2000). Tomasello (2000) souligne l'importance de l'expérience de l'enfant sur les constructions qu'il entend dans le langage de l'adulte. L'enfant acquerrait ces constructions, puis les associerait à d'autres structures par analogie. S'en suit une généralisation et une abstraction des constructions, qui peuvent être employées dans d'autres situations, garantissant la variabilité et la diversité des structures employées. Ambridge (2020 : 510), quant à lui, défend l'idée que les catégories linguistiques ne seraient pas maîtrisées à partir d'exemplaires linguistiques (*stored exemplars*) stockés en amont par l'enfant mais le d'*analogie* entre ces exemplaires et de nouvelles formes se ferait de manière simultanée à la réception de l'input et selon le degré de similarité avec la forme cible. Cela s'oppose donc à l'idée de préexistence de structures abstraites et au processus de généralisation responsable du stockage de celles-ci.

En milieu francophone la *Usage-Based Theory*, traduite par Leroy et al. (2009) sous l'appellation de « Théorie Usage et Construction », a constitué le fondement pour l'étude des conduites d'enfants atteints de trouble (Leroy, 2013 ; Prigent, 2016). Plus particulièrement, les auteurs ont utilisé cette approche pour observer les productions de ces enfants sur le plan morphosyntaxique (Leroy et al., 2009; Maillart et al., 2014 ; Prigent, 2016 ; Leroy, 2018). D'après cette théorie, la complexité et le processus d'abstraction vis-à-vis de la grammaire ne seraient pas suffisamment maîtrisés chez les enfants atteints de trouble et leurs compétences langagières seraient moins développées sous tous les aspects linguistiques. Cela impliquerait une plus grande simplicité dans les formes linguistiques employées. En effet, Leroy et al. (2010) affirment que la complexité structurelle des constructions grammaticales d'une langue est proportionnellement liée au coût cognitif nécessaire à son traitement : plus l'enfant est exposé à une forme linguistique, moins complexe et moins coûteux sera le traitement de cette forme par la mémoire de travail, et plus facile sera la réactivation de cette même forme. En revanche, des formes linguistiques moins fréquentes demanderaient davantage de charge cognitive pour leur traitement et il serait plus difficile de les réutiliser par la suite. Par conséquent, les enfants atteints d'un trouble du langage présenteraient moins de variabilité dans leurs productions langagières. Puisqu'il y aurait des difficultés liées au traitement de l'input linguistique dont ils sont majoritairement dépendants, ils produiraient également des constructions moins complexes et manifesteraient davantage de difficultés au niveau de la généralisation des structures de la langue qui sont affectées par le trouble (Leroy, 2018). Leroy et al. (2009) formulent l'hypothèse selon laquelle les enfants atteints de

troubles resteraient ancrés dans les représentations mentales de constructions extrêmement figées empêchant la complexification de leurs productions langagières. Cette incapacité d'abstraction des formes linguistiques préalablement acquises ne permettrait pas leur généralisation afin de produire des schémas dérivés de celles-ci. En conséquence le langage de ces enfants serait plus « simple », aussi bien d'un point de vue lexical qu'au niveau des constructions syntaxiques. Dans une perspective développementale, la maîtrise des différentes structures syntaxiques devient de plus en plus importante lorsque l'enfant est amené à s'approprier les genres discursifs à sa disposition pour communiquer (Marinellie, 2004).

La relation de subordination entre les propositions est particulièrement difficile à mettre en place chez ces enfants. Chez un enfant à développement typique, celle-ci apparaît généralement pour la première fois autour de trois ans (Tyack & Gottsleben, 1986), mais le jeune locuteur parvient à employer correctement les subordonnées, en particulier les relatives, seulement vers cinq ans (Hamburger & Crain, 1982). L'enfant passerait progressivement de la production d'énoncés simples à la production de structures plus complexes avec les premiers enchâssements, comprenant notamment les pseudo-relatives ou clivées (introduites par les présentatifs « il y a » et « c'est »), et ensuite complexifierait le degré de dépendance entre les différentes propositions (Delage et al., 2007). Chez les enfants atteints de trouble du langage, lorsque la syntaxe est affectée, on observe des structures syntaxiques relativement simples et une utilisation, plutôt rare, des subordonnées (De Weck, 1993) et des connecteurs exprimant la temporalité (Scott & Stokes, 1995). Bishop & Donlan (2005) relèvent ce cas de figure dans les récits d'enfants avec trouble du langage expressif, d'un côté, et réceptif de l'autre, comparés à des sujets contrôle, tous les enfants étant âgés de sept à dix ans. Les récits ont été faits à partir d'une séquence d'images. Les résultats montrent que les enfants à développement typique tiennent un discours plus complexe du point de vue syntaxique, avec une longueur moyenne d'énoncé plus élevée que celle des deux groupes d'enfants avec trouble, et que ces derniers produisent beaucoup moins de propositions subordonnées et une majorité d'énoncés simples et plus courts. Ces résultats confirment les résultats obtenus dans l'étude de Blake et al. (2004) à propos de la complexité syntaxique des productions d'enfants avec et sans trouble du langage.

Ces difficultés relèveraient d'un manque de spécialisation des éléments grammaticaux fonctionnels et nécessaires à la mise en place des relations de dépendance entre propositions (Leonard, 1995). En raison du retard de développement chez l'enfant atteint de trouble spécifique du langage, les premières propositions dépendantes apparaîtraient entre cinq et sept ans (Rice et al., 1995, 2000 ; Schuele & Nicholls, 2000 ; Schuele & Tolbert, 2001).

Schuele & Tolbert (2001) analysent l'emploi du pronom relatif sujet auprès d'enfants anglophones atteints de trouble spécifique du langage en comparaison avec un groupe d'enfants à développement typique. Les auteurs observent que les enfants avec trouble ont une tendance à omettre le pronom relatif, voire à ne pas produire de subordonnée relative. En outre, très souvent ils emploient le pronom *that* (que) au lieu de *who* ou *which* (qui) – même si dans la majeure partie des cas les pronoms *wh-* sont employés correctement – et que parfois le pronom relatif est remplacé par le démonstratif *this* (ceci, cela) ou bien par le pronom *what* (que). L'omission du pronom relatif sujet serait encore une fois justifiée par l'absence de marquage de ces unités (Leonard, 1989), ou bien par une surgénéralisation du processus de construction des relatives objet au sein desquelles le pronom relatif peut être omis.

Novogrodsky & Friedmann (2006) analysent les capacités de production de subordonnées relatives chez des enfants atteints de trouble spécifique du langage parlant hébreu et âgés de 9 à 14 ans. Les auteures essaient de déterminer si les difficultés syntaxiques observées chez ces enfants sont causées par des problèmes de structuration du discours ou si elles dépendent de la position et donc de la fonction du syntagme, dont la relative découle, au sein de l'énoncé. Les résultats de cette étude montrent que les enfants avec trouble rencontrent des difficultés générales dans la production des relatives, qu'elles soient sujet ou objet, mais qu'ils ont davantage de problèmes au niveau des relatives objet à tous les âges. Ces enfants semblent contourner leurs difficultés par des stratégies de simplification de l'énoncé, comme par exemple l'emploi de plusieurs propositions simples à la suite et non enchâssées dans des relations de subordination. Une autre stratégie consisterait en l'emploi de relatives sujet à la place des relatives objet afin que le syntagme dont la relative dépend ne change pas sa position de complément objet.

Dans son étude concernant l'emploi de structures complexes à l'oral produites par des enfants anglophones avec trouble et des enfants tout-venant d'âge scolaire, Marinellie (2004) observe moins de complexité dans les structures syntaxiques cibles (circonstancielle, relatives, complétives, coordonnées, infinitives, participiales) chez le groupe pathologique, bien que ces enfants produisent souvent des énoncés complexes qu'on retrouve systématiquement à l'oral. L'étude montre des différences entre les deux groupes d'enfants en ce qui concerne l'emploi des relatives, des coordonnées et des circonstancielle introduites par des adverbes exprimant principalement la cause, mais aussi des différences portant sur la quantité de relations temporelles exprimées dans ces propositions.

En milieu francophone, Delage et al. (2007) analysent l'emploi des subordonnées au sein de trois populations d'enfants à développement atypique, à savoir des enfants dysphasiques, des enfants sourds moyens et des enfants avec épilepsie rolandique, tout en les comparant à des enfants à

développement typique. Les résultats montrent que les enfants ayant un développement atypique ont tendance à utiliser des stratégies d'évitement des structures linguistiques complexes, même à un âge plus avancé (9 à 13 ans). De plus, alors que chez les enfants contrôle le nombre de propositions enchâssées augmente avec l'âge, les enfants avec trouble de langage restent les plus déficitaires parmi les trois groupes pathologiques en ce qui concerne la production des subordonnées. Les enfants avec trouble et les enfants sourds moyens produisent significativement moins de relatives que le groupe contrôle, en particulier les relatives objet, et les dysphasiques produisent davantage de pseudo-relatives ou clivées. Celles-ci seraient donc plus faciles à produire et leur production ne serait pas atteinte par les difficultés syntaxiques relevant de leur trouble.

2.4.3 Lexique

Le lexique est étroitement lié aux difficultés phonologiques et morphosyntaxiques. En effet, tout au long du développement de l'enfant, l'acquisition de nouveaux mots est possible grâce à un processus de représentation sémantique que l'enfant met en place en parallèle de l'acquisition de la forme phonologique et morphologique du mot (Deevy & Leonard, 2004 ; Motsch & Ulrich, 2012). Si un enfant à développement typique prononce ses premiers mots environ à un an, un enfant atteint d'un trouble du langage prononcerait ses premiers mots vers vingt-trois mois et, dans les cas les plus graves, le développement lexical chez ces enfants ne se mettrait pas en place avant trois ou quatre ans (E. Bates et al., 1997). Différentes études montrent qu'un enfant atteint de trouble du langage a besoin d'une exposition à l'input plus importante qu'un enfant au développement typique, car il aura des difficultés à traiter rapidement l'information et à la stocker dans la mémoire à long terme (Rice et al., 1994 ; Gray, 2003 ; Alt & Plante, 2006 ; Evans et al., 2009 ; Leroy et al., 2009). La majeure partie des travaux sur les difficultés lexicales chez les enfants atteints de trouble ont eu comme point d'intérêt les noms (Leonard, 1989 ; Rice, 1991). En ce sens, ceux-ci suremployeraient les noms par rapport aux verbes pour s'exprimer, car ces derniers seraient plus difficiles à traiter d'un point de vue cognitif : les marques verbales seraient en effet plus complexes en raison des difficultés morphologiques (Conti-Ramsden & Jones, 1997 ; Windfuhr et al., 2002). Le déficit lexical aurait comme conséquence la présence de pauses plus longues entre les énoncés, des marqueurs d'hésitation (*place holders*) ou bien l'utilisation de mots génériques, de circonlocutions et de paraphrases (Messer & Dockrell, 2006).

2.4.4 Pragmatique

Les compétences pragmatiques renvoient notamment à la capacité à initier une conversation, à respecter les tours de parole, à maintenir un sujet de conversation et à passer d'un sujet à l'autre, à effectuer des demandes de clarification et de clarifier soi-même, de s'adapter au contexte conversationnel et de rester pertinent quant au sujet de conversation, ainsi que de savoir adapter les genres discursifs à ce qui est demandé (Im-Bolter et Cohen, 2007 ; Guidetti & Dessalles, 2008). L'enfant sera également capable d'établir une association entre un objet de discours et son référent dans le monde par le biais d'expressions référentielles appropriées (Salazar Orvig et al., 2020, 2021). En outre, il sera aussi en mesure d'aller au-delà de la dimension littérale du langage et développera des compétences inférentielles d'interprétation des implicites (Gelman & Coley, 1990 ; Heyman & Gelman, 1998 ; Bernicot et al., 2007). Les recherches menées auprès d'enfants atteints de trouble du langage mettent en lumière des difficultés pragmatiques liées à l'adéquation, en termes de mots employés, dans les réponses données par les sujets observés, la maîtrise des tours de parole, des pannes conversationnelles et la gestion des topics (Crutchley et al., 1997 ; De Weck, 2004). La dimension littérale du langage sera également préférée, probablement à cause de l'absence de lien entre forme et fonction (Pariße & Maillart, 2009) qui empêcherait ces enfants de faire des abstractions métalinguistiques des termes à saisir, ne pouvant pas aller au-delà de la forme de surface du mot et de sa signification. Sur le plan de la gestion de la référence, ces enfants désignent souvent les personnages, les objets ou les événements de manière ambiguë, ils opèrent un séquençage inapproprié, le récit en lui-même étant très souvent court et sans véritable trame (Im-Bolter & Cohen, 2007). En milieu francophone, De Weck (2004) identifie, sur le plan discursif, des problèmes de structuration et de cohésion entre les différentes parties du discours, d'introduction et de maintien anaphorique des référents mentionnés. Sur le plan pragmatique, l'auteure observe que les enfants avec TDL inhiberaient ou surengageraient la conversation, au sein de laquelle il y aurait également des pannes telles que des chevauchements de répliques, et des réparations à celles-ci pouvant être soit inhibées soit présentes à l'excès.

2.4.5 L'influence réciproque des différents niveaux linguistiques

Les difficultés que les enfants atteints de trouble présentent sur le plan langagier ne s'observent pas de façon isolée mais une interaction s'observe parfois entre les dimensions syntaxique, sémantique et phonologique. Les implications de la composante phonologique dans le domaine de la morphosyntaxe sont, en effet, toujours en questionnement et d'actualité. Selon Joanisse &

Seidenberg (1998), les morphèmes qui poseraient plus de problèmes chez les enfants avec trouble seraient les moins saillants du point de vue phonologique et acoustique, car d'une durée plus courte que d'autres mots, de nature lexicale. En revanche, Maillart & Parisse (2006) observent qu'en français le critère de la saillance ne semble pas être pertinent. En outre, ces auteurs remarquent que les difficultés phonologiques influencent davantage la syntaxe, mais l'inverse n'est pas vérifié. Selon eux, une interaction s'opère donc entre la dimension lexico-sémantique et la syntaxe tandis que les problèmes phonologiques n'interfèrent pas avec le sens des mots. D'autres auteurs avancent l'hypothèse selon laquelle les problèmes liés au lexique dépendraient d'une mauvaise représentation phonologique de la forme de surface des mots (Mainela-Arnold et al., 2008). Oetting & Rice (1993) affirment que les enfants avec trouble auraient des difficultés dans la perception des morphèmes flexionnels non marqués, car l'enfant doit d'abord cerner une différence phonétique et ensuite sélectionner un morphème grammatical approprié dans le paradigme flexionnel. Or, un traitement incorrect de l'input au niveau phonologique (Leonard et al., 1997 ; Leonard, 2016) implique que, entre deux morphèmes phonétiquement similaires, l'enfant avec trouble est davantage sensible au morphème le plus saillant du point de vue phonologique, auquel il va attribuer plus facilement une fonction grammaticale (Leonard, 1998). Cependant, pour Mainela-Arnold et al. (2008) les difficultés lexicales seraient plutôt liées à la capacité qu'a l'enfant d'activer et d'inhiber des mots concurrents par rapport à la cible, la cause se situant plutôt au niveau sémantique. Gray (2006), qui s'intéresse notamment à l'interaction entre les dimensions phonologique et sémantique, soutient l'hypothèse qu'un déficit dans le traitement et dans le stockage au niveau phonologique pourrait mieux expliquer les difficultés lexicales qu'un déficit au niveau sémantique, au vu des performances similaires entre les enfants atteints de trouble et les enfants tout-venant. D'autres auteurs admettent également la présence d'un déficit au niveau cognitif concernant la mémoire de travail (Plaza, 2004 ; Vernice et al., 2013), qui engendrerait le stockage d'une forme lexicale non conventionnelle dans la mémoire à long terme (Gathercole & Baddeley, 1990). Mainela-Arnold et al. (2010) rejettent cette hypothèse car la répétition de non mots ne peut pas justifier les différences individuelles au sein du groupe d'enfants avec trouble.

2.5 Synthèse

Dans ce chapitre, nous avons essayé de définir ce qu'est un trouble spécifique du langage et quelles sont les caractéristiques linguistiques qui permettent de l'identifier. Nous sommes donc parti de la définition par exclusion, ainsi que de traits de déviance et de sévérité par rapport à ce qui est considéré comme étant un développement typique du langage chez l'enfant. Nous avons ensuite

passé en revue les différentes difficultés, sur le plan langagier, que peuvent présenter les enfants atteints de trouble spécifique du langage, tant en phonologie, qu'en morphosyntaxe, aussi bien au niveau lexical que pragmatique. Au niveau phonologique, les problèmes pourraient être causés par un déficit du traitement de l'input auditif (Clark & Kahmi, 2010) et donc par une mauvaise conception de la représentation mentale de la forme phonologique du mot (Gathercole & Baddeley, 1990 ; Gathercole, 2006 ; Marinis, 2011). Sur le plan morphosyntaxique, les enfants rencontrent des difficultés aussi bien dans le domaine nominal que dans le domaine verbal, variant en fonction de la langue parlée. D'un côté les pronoms, les déterminants, le genre et le nombre seraient donc problématiques en termes accord entre les mots, ce qui amènerait souvent les enfants avec TDL à omettre ces éléments grammaticaux porteurs des marques morphologiques (Leonard et al., 1992 ; Normand et al., 1993 ; Jakubowicz et al., 1998 ; De Weck, 2004) ; de l'autre côté la flexion verbale, l'emploi des temps verbaux ainsi que la mise en place de la complexité syntaxique et des relations de coordination et de subordination affecteraient l'expression de l'enfant (Rice & Wexler, 1996 ; Delage et al., 2007 ; Prigent et al., 2015). Sur le plan lexico-sémantique, la distorsion des mots montre que plusieurs dimensions interagissent et s'influencent entre elles. Cela causerait donc des difficultés liées à la fois au niveau phonologique et au niveau de la représentation sémantique du mot entraînant des phénomènes de concurrence entre mots phonologiquement et sémantiquement proches. Sur le plan pragmatique, qui serait moins touché chez les enfants atteints d'un trouble expressif, les difficultés relèveraient principalement de l'interprétation non littérale des mots et des différentes expressions, ainsi que de la planification du discours mais les difficultés sur les pronoms et les déterminants peuvent aussi avoir des répercussions sur le niveau pragmatique (De Weck, 2004 ; Parisse & Maillart, 2009 ; Rezzonico et al., 2021).

Au vu de l'hétérogénéité du trouble spécifique du langage il y aurait une grande difficulté à identifier une cause qui déclencherait cette pathologie. Par ailleurs, dans leur étude visant à comparer les méthodologies sur lesquelles se fondent les différentes classifications, Lancaster & Camarata (2019) affirment qu'une approche méthodologique en sous-types ne rendrait pas compte de la variabilité et de l'hétérogénéité des populations observées. De la même manière, les auteurs affirment qu'une approche basée sur les différences individuelles des sujets ne serait pas suffisante pour expliquer cette diversité de profils. Les auteurs proposent donc un continuum, au même titre que les troubles envahissants du comportement. Cette approche rendrait davantage compte du fait que, même si les profils des enfants avec trouble sont très hétérogènes, des traits communs peuvent être observés même s'ils ne sont pas propres à un seul sous-groupe. Ainsi les différentes classifications proposées par les auteurs pourraient se rejoindre dans un « continuum du dysfonctionnement langagier ».

Chapitre 3

Gestes et discours en pathologie du langage

3. GESTES ET DISCOURS EN PATHOLOGIE DU LANGAGE

Dans les chapitres précédents nous avons montré, d'un côté, l'importance d'étudier les gestes comme composante à part entière de l'élaboration langagière du discours et, d'un autre, nous avons présenté les caractéristiques du trouble spécifique du développement du langage. Dans ce chapitre, nous croisons ces deux dimensions et nous nous intéressons à la place de la multimodalité et des différents contextes de production du discours, en dialogue et en monologue, lorsqu'un trouble du langage est présent. La dimension pathologique affectant l'expression de l'enfant est donc mise en relation avec l'emploi des gestes co-verbaux. Notre questionnement porte ainsi sur la place du geste au sein de la communication lorsque le langage est entravé ou non par la présence d'un trouble. Le but est de montrer comment sont employés les gestes par ces enfants, mais aussi d'observer dans quels contextes les ressources non verbales peuvent constituer un apport au *medium* verbal et dans quels cas ils ne le sont pas.

3.1 Gestes et pathologies : la place du non verbal dans le trouble spécifique du langage

L'orchestration entre gestes et verbal peut se réaliser à plusieurs niveaux selon le type de gestes produit. Ainsi, elle peut se faire au niveau conceptuel de la programmation discursive (McNeill, 1985), au niveau du choix lexical et de la sélection des unités linguistiques (Levelt et al., 1985) et au niveau de la coordination entre la planification motrice du discours et les mouvements associés à celle-ci (Kelso et al., 1983). Ces trois niveaux d'orchestration ont été observés également auprès de locuteurs manifestant des difficultés liées à la présence d'un trouble du langage, aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte (Blake et al., 2008 ; Epstein & Phillips, 2009 ; Mainela-Arnold et al., 2014 ; Joffe et al., 2019 ; Janssen et al., 2020 ; Kuvač Kraljević et al., 2020).

Chez l'adulte, des études ont été menées principalement auprès de patients atteints d'aphasie (Ahlsén, 1985) ou de la maladie de Parkinson (Duncan, 2008). Plus particulièrement, les sujets aphasiques semblent présenter des conduites multimodales similaires à celles d'enfants atteints de trouble du langage (Fex & Månsson, 1998) mais les chercheurs ne concluent pas tous aux mêmes résultats. En effet, le trouble du langage affecterait non seulement la production de la parole mais aussi la production des gestes (McNeill, 1985). En revanche, d'autres études ont montré que les patients aphasiques produiraient plus de gestes que les sujets contrôle, mais cela varie aussi en fonction du type d'aphasie (Ahlsén, 1985 ; Glosser et al., 1986). Par exemple, les sujets atteints

d'aphasie de Broca produiraient plus de gestes que les sujets atteints d'aphasie de Wernicke (Helm-Estabrooks, 1979 ; Duffy et al., 1975 ; Le May et al., 1988). En outre, Fex & Månsson (1998) ont montré que les adultes aphasiques produisent les mêmes types de gestes que des enfants atteints de trouble spécifique du langage, et soutiennent l'idée que le recours au médium gestuel serait une stratégie pour compenser les difficultés d'accès lexical. Kimura (1976), quant à lui, affirme que les patients aphasiques ayant une lésion à l'hémisphère gauche auraient également des difficultés dans la répétition de séquences manuelles, en raison d'une comorbidité avec d'autres troubles tels que l'apraxie.

En ce qui concerne l'enfant, Bates & Dick (2002) ont observé que lorsqu'une lésion cérébrale est présente, le type d'atteinte hémisphérique joue un rôle important dans la production d'un geste. Une lésion de l'hémisphère gauche comporterait une surutilisation des gestes pour compenser les difficultés langagières, tandis qu'une lésion de l'hémisphère droit affecterait non seulement la production et la compréhension du langage mais aussi la production des gestes. Cela dériverait du fait que l'hémisphère droit est responsable de l'intégration de l'information dans les différentes modalités tandis que certaines régions postérieures de l'hémisphère gauche seraient responsables de l'extraction d'informations fines telles que les inputs sonores et les détails visuels.

Goldin-Meadow (2003, 2007) souligne l'importance du geste chez des enfants atteints de surdité sévère qui n'ont été expos es ni à l'oralité ni à la langue des signes. Ils parviennent à créer un véritable système gestuel, appelé *homesigns*, constitué de productions gestuelles très conventionnalis es se rapprochant du modèle communicationnel de la langue parl e.

Ullman & Pierpont (2005), qui avancent l'hypothèse du déficit procédural (*Procedural Deficit Hypothesis*) pour expliquer le trouble du langage (cf. section 2.2), admettent également la présence d'un déficit moteur qui causerait des difficultés d'articulation tant sur le plan du verbal que sur le plan gestuel. Aussi, les enfants avec trouble du langage auraient non seulement un débit de parole plus lent que les enfants à développement typique (Andrade et al., 2014), mais aussi des temps de réaction plus longs et des difficultés à intégrer des séquences motrices ou bien à imiter des gestes (Gabriel et al., 2013 ; Lum et al., 2014). Marton (2009), entre autres, analyse les performances d'un groupe d'enfants avec trouble du langage et un groupe contrôle –  g s de cinq ans – dans une tâche d'imitation de postures et de mouvements de la main. Les résultats montrent que les enfants avec trouble ont plus de difficultés dans la répétition de séquences motrices, ce qui rejoint les conclusions de Kimura (1976) pour les sujets aphasiques. En revanche, l'hypothèse d'un lien entre le déficit procédural et l'inhibition gestuelle a été largement remise en question par plusieurs auteurs (Hsu & Bishop, 2010 ; West et al., 2018, 2019). Par exemple, Hsu & Bishop (2014) en observent la validité par rapport à la capacité de ces enfants à apprendre des séquences spécifiques.

De la même manière, il n'existerait aucune corrélation entre les capacités de motricité fine et la production des gestes et, en ce sens, pas de différence substantielle entre les enfants avec trouble et les enfants tout-venant (Mainela-Arnolds et al., 2014 ; Sanjeevan et al., 2015). En effet, Capone & McGregor (2004) insistent sur le fait que le développement des gestes en rapport au système linguistique chez l'enfant avec trouble du langage est similaire à celui des enfants tout-venant.

En outre, il a été démontré que la production des gestes serait bénéfique à l'acquisition et l'intégration de nouveaux mots et de nouveaux concepts chez de jeunes enfants en maternelle et âgés autour de quatre ans qui présentent des troubles du langage (Ellis Weismer & Hesketh, 1993). Vogt & Kauschke (2017) insistent notamment sur l'importance du geste iconique comme médium facilitant l'apprentissage du lexique par rapport à l'apprentissage par la simple voie orale. En outre, les auteures mettent en évidence le fait que les gestes référentiels produits par l'adulte ont une fonction étayante et servent à attirer l'attention de l'enfant. L'adulte reformule, modifie et adapte son discours aux capacités de l'enfant aussi bien sur le plan verbal (Kurtz & Wilbur, 2011 ; Gerin, 2013 ; Masson et al., 2017) que sur le plan gestuel (Özçalışkan & Goldin-Meadow, 2005) facilitant le processus d'encodage de l'information lexicale chez le jeune locuteur. Une des possibles stratégies d'adaptation de l'adulte relèverait, par exemple, de la diminution du contenu informationnel dans ses énoncés, ce qui faciliterait la compréhension des messages, notamment si des gestes co-verbaux sont produits (Masson et al., 2017). Par ailleurs, le langage adressé à l'enfant avec retard de langage ou avec trouble du langage se caractérise également par moins d'énoncés avec prédicats et expansions. Ces dernières étant à la fois nominales et pronominales, elles sont souvent évitées par l'adulte. Les énoncés sont tantôt affirmatifs tantôt directifs, et le recours à la modalité interrogative est plus rare. Enfin, lorsque l'adulte s'adresse à l'enfant, il emploie généralement un débit de parole plus lent que d'habitude (Piérart, 1990 ; Piérart & Harmegnies, 1993 ; Piérart & Leclercq, 2005).

Selon Alibali et al. (2009) même les enfants à développement typique, âgés de cinq à dix ans et dont le lexique est pauvre, auraient tendance à produire des gestes co-verbaux moins redondants par rapport au contenu de leurs énoncés. Au fur et à mesure, les gestes produits deviennent de plus en plus redondants car l'enfant consolide ses compétences langagières et son lexique. Puisqu'il maîtrise mieux sa langue et la façon dont on structure le discours, la même signification peut être véhiculée dans les deux modalités sans que l'une prenne le dessus sur l'autre. Néanmoins, lorsque le mot demeure difficile à trouver dans son stock lexical, cette difficulté déclencherait la production d'un geste, qui serait une voie de communication alternative et qui faciliterait également l'accès au mot (Di Pastena et al., 2015). Cela est appelé par Feyereisen compensation (Feyereisen et al., 1991 ; Feyereisen et al., 2007). Les enfants atteints d'un trouble du langage

pourraient également avoir recours à cette stratégie de compensation dans leurs conduites multimodales. Les études sur le trouble du langage suggèrent, dans la grande majorité, que ces enfants utiliseraient les gestes en alternative à la modalité verbale, très souvent compromise, et comme moyen pour alléger la charge cognitive au niveau de l'élaboration discursive (Hostetter & Mainela-Arnold, 2015 ; Wray et al., 2016). Par conséquent, de nombreuses études montrent que les enfants avec trouble produiraient plus de gestes que des enfants contrôle et ce, que les enfants soient appariés selon l'âge chronologique ou linguistique (Blake et al., 2008 ; Botting et al., 2010 ; Iverson & Braddock, 2011 ; Mainela-Arnold et al., 2014). En outre, ces enfants produisent des gestes qui compléteraient le contenu de leurs énoncés, voire le remplacent, plutôt que de le renforcer (Blake et al., 2008 ; Mainela-Arnold et al., 2014). En l'occurrence, Alibali et al. (2001) observent que des enfants atteints de trouble et âgés de quatre à cinq ans, impliqués dans une tâche d'explication, ont davantage recours aux gestes que les enfants contrôle pour véhiculer une information souvent non explicitée verbalement. Par conséquent, le geste pourrait se substituer aux constituants de l'énoncé car les configurations manuelles suffiraient à véhiculer la totalité du concept.

En conclusion, si l'adulte adopte des stratégies de simplification pour permettre à l'enfant de mieux comprendre le discours, l'enfant peut aussi avoir recours à cette simplification et s'exprimer à travers des énoncés plus simples (van Balkom et al., 2010). Ainsi, les gestes pourraient aider l'enfant atteint de trouble à produire, compléter leurs énoncés, à les enrichir en termes d'informations, mais aussi à faire face à la difficulté de la tâche lorsque celle-ci demande un effort plus important (Craig & Washington, 1993). C'est sur la relation entre les productions gestuelles et la complexité des genres discursifs que nous allons nous focaliser dans ce qui suit.

3.2 Les hypothèses autour du rôle des gestes dans l'élaboration du discours

Outre les fonctions liées à la dimension référentielle du langage exposées dans le chapitre 1 (cf. section 1.5), les gestes peuvent revêtir également des fonctions liées à l'élaboration discursive. Ainsi, pour certains auteurs, les gestes faciliteraient la planification du discours au niveau de l'assemblage des unités d'un point de vue lexico-syntaxique (*Information Packaging Hypothesis* ; Kita, 2000). Pour d'autres auteurs, les gestes auraient surtout la fonction de faciliter l'accès lexical des unités composant les énoncés (*Lexical Retrieval Hypothesis* ; (Butterworth & Hadar, 1989 ; Krauss et al., 1995). D'après Pine et al. (2007), les deux perspectives pourraient être complémentaires car les processus qui en sont à la base semblent agir parfois à des moments différents dans la communication, parfois simultanément en fonction du contexte de production.

Néanmoins, ces auteurs considèrent les gestes comme étant distincts du discours et leur conception diverge de la notion d'origine commune des deux modalités proposée par McNeill (1992). Une troisième fonction, qui s'aligne sur l'indissociabilité entre gestes et verbal, relève de la capacité qu'ont les gestes à alléger la charge cognitive et à être porteurs de significations complémentaires en discours lorsque celui-ci demeure compliqué (de Ruiter et al., 2012). Dans ce qui suit, nous allons présenter plus en détail ces trois modèles, afin de mieux comprendre à quel point les gestes sont imbriqués dans le discours et dans la communication.

3.2.1 Information Packaging Hypothesis

Dans son *Information Packaging Hypothesis* (IPH) ou hypothèse de l'assemblage informationnel, Kita (2000) propose que l'emploi des gestes – en particulier les iconiques – est en lien avec la façon dont nous encodons les informations et les restituons dans les deux modalités, verbale et gestuelle. Pour Kita (2000) et ses collègues (Alibali et al., 2000 ; Kita & Özyürek, 2003 ; Kita et al., 2007) le geste interviendrait au niveau de la planification (*conceptualizer*) du concept lors de la production du discours (Levelt, 1989). Ainsi, de par ses caractéristiques spatiales, la production gestuelle aiderait l'élaboration discursive tant au niveau structurel que sémantique – d'abord dans le processus de formulation conceptuelle de l'information à véhiculer puis dans le processus de production de la parole. Ainsi, la construction linguistique formerait, avec le geste, un assemblage multimodal. Par exemple, lorsqu'on exprime une action, cet assemblage mettrait notamment en relation le type de verbe utilisé et la particule grammaticale associée pour exprimer le type de mouvement et la direction de celui-ci. En français, les syntagmes verbaux « aller dans » ou « sortir de » pourraient rendre compte de cette notion. Cependant, toutes les langues n'expriment pas le type de mouvement et la direction de l'action de la même manière (Talmy, 1985). En effet, dans les langues germaniques le type de mouvement (*manner*) peut être exprimé par le verbe et la trajectoire (*path*) par une préposition ou un préfixe dans une même unité, voire une même proposition. Dans les langues romanes, ils peuvent être exprimés par deux unités ou propositions différentes, le verbe du premier énoncé exprimant la direction de déplacement et un adverbe ou un second verbe – généralement au gérondif – exprimant le type de mouvement (McNeill, 2006) ; Fibigerová et al., 2012).

Selon cette hypothèse, la manière dont les gestes expriment le mouvement dépendrait de l'association des éléments linguistiques de type lexical (le verbe, l'adverbe) et grammatical (la préposition ou le préfixe associés au verbe) entre eux. Selon la langue, le type d'assemblage morphosyntaxique influencerait la configuration manuelle, qui représenterait le mouvement et la

trajectoire en même temps (ex. anglais : *go + up*), ou seulement le type de mouvement car la trajectoire est exprimée verbalement (ex. français : entrer + geste vers l'avant).

Illustrons ce concept avec l'Exemple 1 : en décrivant sa chambre, Adrien parle du grenier auquel accessible depuis celle-ci. Lorsqu'il explique comment on y accède, il évoque une échelle escamotable qu'il faut tirer vers le bas pour la déplier. Il mentionne donc un processus dynamique propre au type d'échelle et il accompagne cette description par des gestes référentiels. L'énoncé de l'enfant est le suivant : « il y a une échelle qui descend pour nous faire monter dans le grenier ». A l'introduction de l'échelle dans sa description correspond le placement de celle-ci au-dessus de sa tête. Adrien produit un geste déictique de type locatif pour situer dans l'espace le référent en question. Ce qui nous intéresse est le moment où il produit la subordonnée « qui descend » constituant avec la principale une structure clivée suivie de la finale « pour nous faire monter dans le grenier ». À cet instant, Adrien produit un geste représentationnel montrant la façon dont l'échelle « descend », c'est-à-dire à travers un mouvement répétitif circulaire, les index tendus. L'enfant complète avec le geste l'information du mouvement descendant de l'échelle par un geste qui précise le type de mouvement (*manner*) et la direction de celui-ci (*path*) par l'emploi du verbe « descendre ».

Exemple 1 : Adrien, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF8 : et bah on doit euh prendre la table et il y a une échelle
 [LOC]
 qui descend pour nous faire monter dans le grenier
 [ICO]



Figure 1 : Geste iconique illustrant la IPH (Adrien, 9 ans, CTRL– Description *in absentia*)

Cependant, cette hypothèse ne couvre pas les cas de divergence entre gestes et contenu de l'énoncé, appelés en anglais *mismatch* (Goldin-Meadow et al., 1992 ; Goldin-Meadow & Sandhofer, 1999 ; Goldin-Meadow & Singer, 2003). Par exemple, l'association entre l'assemblage « verbe-

préposition » et le geste diverge lorsque l'enfant atteint de trouble dit « il habite *sous* la mer » au lieu de « il habite *dans* la mer », accompagnant cet énoncé d'un geste qui représente le concept de « dans ». Une autre limite de l'hypothèse de l'assemblage informationnel concerne son application restreinte à la seule manière dont l'information spatiale est véhiculée. De ce fait, cette théorie s'applique exclusivement aux gestes référentiels accompagnant des mots de nature spatiale tels que les adjectifs exprimant la dimension, les noms d'objets concrets, les verbes de mouvements et les prépositions et adverbes spatiaux (Alibali et al., 2000). Ce modèle ne pourrait donc pas prendre en compte la façon dont le discours est structuré autour d'unités linguistiques ne nécessitant pas l'expression d'informations spatiales.

3.2.2 Lexical Retrieval Hypothesis

Une autre hypothèse qui expliquerait le rôle facilitateur du geste est la *Lexical Retrieval Hypothesis* (LRH) ou hypothèse de l'accès lexical. Celles-ci se base sur les différentes manières dont notre cerveau intègre les concepts et en garde les représentations mentales.

À la différence de l'hypothèse de l'assemblage informationnel (IPH), qui suggère que le geste interviendrait dans la phase de conceptualisation, selon l'hypothèse de l'accès lexical (LRH) le geste interviendrait dans la phase de formulation, soit lors de l'activation du mot cible – d'abord au niveau du lemme puis au niveau du lexème – à partir du lexique mental. En effet, sur la base des informations disponibles dans la mémoire de travail, la production linguistique se fait à partir des représentations mentales du locuteur, qui sélectionne l'unité à exprimer selon le concept sémantique choisi au préalable (Krauss et al., 2000). La production du geste se base sur ces mêmes représentations mentales et caractéristiques encodées, et elle constituerait un input pour activer d'abord la forme lexicale et ensuite la représentation phonologique de l'unité linguistique, qui serait donc « récupérée » (Krauss et al., 1995, 2000). Bien que Krauss et al. (1995) s'appuient sur la distinction opérée par Hadar (1989) entre geste « lexical » – référentiel – et geste « moteur » – servant à structurer le discours comme les gestes de battement – ils se focalisent exclusivement sur les gestes référentiels car porteurs d'informations spatiales et de caractéristiques sémantiques au même titre que les concepts à récupérer. Au contraire, Butterworth & Hadar (1989) insistaient sur l'importance du geste dans la récupération au niveau phonologique de l'unité linguistique. Cette perspective mettrait en lumière le caractère supplétif du geste lorsque la modalité verbale échoue dans l'expression des informations.

La relation temporelle que le geste et son affilié lexical entretiennent est un autre élément crucial étayant cette hypothèse. Krauss et al. (1995) arrivent à démontrer que les gestes facilitant l'accès

lexical anticiperaient souvent la production du mot à récupérer, et que l'inhibition du geste aurait un impact négatif non seulement sur la production de l'unité linguistique mais aussi sur la fluence du discours. Contrairement à Hadar et Butterworth, qui mettent en avant une distinction entre les deux modalités et la primauté de l'une sur l'autre selon les contextes, McNeill (1989) affirme que le facteur temporel n'est pas un argument en faveur de la distinction entre gestes et discours, car le premier sera toujours produit avant son affilié lexical en raison de la présence des phases de préparation du geste anticipant la synchronisation entre l'apex de celui-ci et l'affilié. Malgré les points de vue différents, ces auteurs partagent l'idée que les gestes sont généralement produits lors de silences ou de pauses, indices de disfluences dans le discours (Fox Tree, 1995 ; Bortfeld et al., 2001). Néanmoins, les observations à ce sujet sont divergentes : par exemple Graziano & Gullberg (2018) observent que la production des gestes a lieu principalement lors d'un discours fluent et que les moments de disfluente correspondent notamment aux phases de tenue (*hold*) du geste. Ainsi, les gestes peuvent être produits aussi bien de manière dissociée que de manière simultanée au verbal, revêtant un rôle compensatoire lorsque les difficultés d'accès au lexique et à la grammaire affectent la planification et la structuration de l'énoncé (Gullberg, 1998, 2006, 2013).

La question de l'accès lexical chez les enfants atteints de trouble du langage a été explorée par Butterworth & Hadar (1989, 1997). Les auteurs affirment que, chez ces sujets, les gestes faciliteraient l'activation des formes de surface des mots voire des énoncés mêmes et que, souvent, le geste anticipe son affilié lexical au niveau temporel. Bien que la forme finale du mot reste imprécise lors de sa production chez un enfant avec trouble, le geste aurait néanmoins la fonction d'en activer la représentation phonologique, mal encodée depuis le début à cause d'un déficit de traitement cognitif et informationnel (Stackhouse & Wells, 1997 ; Clark & Kamhi, 2010 ; Leonard, 1998).

Observons l'Exemple 2 ci-dessous. Zacharia, enfant atteint de trouble du langage, décrit sa chambre et mentionne plusieurs objets présents dans celle-ci, en particulier un circuit de train électrique. À cause de son trouble, qui engendre des difficultés au niveau lexical, l'enfant s'aide d'un geste représentationnel de type iconique (qui exprime donc la forme circulaire du circuit de train) pour introduire le référent. Ici on voit que le geste commence lorsque l'enfant produit pour la deuxième fois de suite le déterminant « un », qui n'est pas suivi du nom « circuit de train », pour l'instant impossible à expliciter. Après la production du geste, l'enfant parvient à récupérer le mot qu'il veut exprimer. Ainsi, l'enfant met en pause son discours, se focalise exclusivement sur la production gestuelle qu'il accomplit, et arrive ensuite à exprimer le mot planifié dans son message. Cet exemple illustre typiquement le concept du *lexical retrieval* grâce à la modalité gestuelle.

Exemple 2 : Zacharia, 10 ans, TDL – Description *in absentia*

ENF15 : j'ai un j'ai un j'ai un j'ai un (+) un circuit de train (+) électrique qui est comme ça
[ICO]



Figure 2 : Geste iconique illustrant la LRH (Zacharia, 10 ans, TDL – Description *in absentia*)

Zacharia, enfant atteint de trouble du langage, décrit sa chambre et mentionne plusieurs objets présents dans celle-ci, en particulier un circuit de train électrique. À cause de son trouble, qui engendre des difficultés au niveau lexical, l'enfant s'aide d'un geste représentationnel de type iconique (qui exprime donc la forme circulaire du circuit de train) pour introduire le référent. Ici on voit que le geste commence lorsque l'enfant produit pour la deuxième fois de suite le déterminant « un », qui n'est pas suivi du nom « circuit de train », pour l'instant impossible à expliciter. Après la production du geste, l'enfant parvient à récupérer le mot qu'il veut exprimer. Ainsi, l'enfant met en pause son discours, se focalise exclusivement sur la production gestuelle qu'il accomplit, et arrive ensuite à exprimer le mot planifié dans son message. Cet exemple illustre typiquement le concept du *lexical retrieval* grâce à la modalité gestuelle.

Telles que les choses sont présentées, on pourrait penser que l'hypothèse de l'accès lexical (LRH) implique que gestes et discours sont deux modalités distinctes. Aussi, on pourrait supposer que la mobilisation des gestes a lieu seulement quand la modalité verbale échoue dans ses fonctions, à savoir quand le flux verbal s'arrête et qu'on relève des pauses, des marqueurs de disflue, des difficultés lexicales. Cependant, cela n'est pas toujours le cas, comme l'ont montré Graziano & Gullberg (2018). Ainsi, cette hypothèse pourrait être rapprochée de la théorie du *dynamic scope of relevant behaviours* (Cienki, 2015), et du principe des configurations contextuelles (*contextual configurations*) de Goodwin (2000, 2017). En effet, si la transmission d'un concept peut s'effectuer à travers différentes ressources sémiotiques, dont le déploiement varie selon la situation d'énonciation et des participants à l'échange, la production d'un geste pour réactiver une forme lexicale s'expliquerait de ce fait. Selon le contexte de production, le locuteur peut choisir de véhiculer son message exclusivement à travers la modalité verbale ou étendre l'éventail des ressources sémiotiques de la communication.

En outre, l'hypothèse de l'accès lexical soutient que les gestes iconiques ont un rôle facilitateur, mais pas d'autres types. En effet, pendant longtemps le rôle des gestes de battement n'a pas été suffisamment mis en relation avec la fonction facilitant l'accès lexical car l'idée de base était que les caractéristiques sémantiques contenues dans la forme du geste permettaient d'activer la forme de surface du mot cible (Krauss, 1998). Les études qui mettent en relation la *Lexical Retrieval Hypothesis* et l'action facilitatrice de la planification conceptuelle et de l'accès lexical des gestes métadiscursifs sont plus rares, et elles concluent en particulier à un apport bénéfique des gestes de battement dans des tâches narratives (Igalada et al., 2017 ; Vilà-Giménez et al., 2019). Plus tard, une autre théorie a vu le jour, affirmant que c'est plutôt le mouvement – et non pas le caractère iconique du geste – qui facilite l'accès lexical. Cela a en effet été vérifié par l'étude de Lucero et al. (2014), qui observent quels types de gestes, parmi les gestes de battement et les gestes iconiques, facilitent l'accès lexical. Les auteurs attribuent à la vitesse de production des gestes de battement l'aboutissement du processus de recherche lexicale lors d'une tâche de dénomination de mots sous plusieurs conditions (inhibition du geste vs incitation au geste). Ceci est probablement expliqué par le temps de production des deux types de gestes, les iconiques nécessitant davantage de temps que les gestes de battement en ce qui concerne leur production.

Enfin, Alibali et al. (2000) ont essayé de vérifier l'hypothèse de l'accès lexical et de l'assemblage informationnel auprès d'enfants de cinq ans impliqués dans deux activités. Dans la première, chaque enfant devait expliquer pourquoi deux objets étaient différents, tandis que la seconde était une tâche piagétienne de conservation des volumes lors de laquelle chaque enfant devait juger si la quantité du sable transvasé d'un verre à un bol avait changé ou non. L'hypothèse est que si les enfants produisent davantage de gestes représentationnels et moins de gestes redondants lors de la tâche piagétienne, car ils doivent les adapter au type de discours exprimant le mouvement d'un récipient à l'autre, la *Information Packaging Hypothesis* serait vérifiée. En revanche, l'absence de différence au niveau gestuel entre les deux tâches confirmerait la *Lexical Retrieval Hypothesis*. En termes d'informations spatiales véhiculées, les enfants présentent des conduites verbales similaires dans les deux tâches, mais ils produisent davantage de gestes représentationnels véhiculant des informations supplémentaires lors de la tâche piagétienne, plus complexe au niveau discursif – la contrainte dans une activité étant un facteur important qui a été démontré par Krauss et al. (1995). Les auteurs concluent que les gestes chez l'enfant servent principalement à planifier et structurer son discours, ce qui modifie le type de geste produit selon l'activité en cours. En ce qui concerne les enfants avec trouble spécifique du langage, l'étude de Mainela-Arnolds et al. (2014) montre à quel point il est difficile de vérifier les deux hypothèses auprès de cette population, pour qui aussi bien l'hypothèse de l'accès lexical que l'hypothèse de l'assemblage informationnel pourraient

constituer un support fondamental. Le problème principal dérive du fait que, dans certains cas, les enfants avec trouble du langage n'ont pas recours aux gestes, ce qui montrerait le caractère indissociable du verbal et des gestes (McNeill, 1992) et que lorsque le langage est affecté, la modalité non verbale le serait aussi.

3.2.3 Trade-off Hypothesis : une hypothèse encore à vérifier

La *Trade-off Hypothesis* ou hypothèse de l'échange (de Ruiter et al., 2012) est plus récente. Celle-ci se fonde sur la distribution de la charge communicative entre gestes et verbal lors de l'élaboration du discours (de Ruiter, 2006). Sans cette distribution, tout le processus de transmission du sens pèserait sur l'une ou l'autre modalité. Ainsi, selon cette hypothèse, lorsque le discours devient trop complexe, on observe une production plus importante de gestes. Inversement, lorsque les gestes produits sont en compétition entre eux ou bien il devient plus compliqué de les réaliser en discours en raison de paramètres aussi bien linguistiques qu'extralinguistiques (par exemple la proximité du référent lorsqu'on pointe), ceux-ci diminuent et la modalité verbale suffirait pour véhiculer le message en question. Par opposition à cette hypothèse, de Ruiter et al. (2012) admettent également la possibilité que gestes et énoncés véhiculeraient simultanément le même concept de manière redondante (*hand-in-hand hypothesis* ; So et al., 2009). Lorsque les auteurs s'intéressent au caractère complémentaire des gestes référentiels (déictiques et iconiques) dans la première condition théorisant des difficultés sur le plan discursif, ils ne trouvent pas suffisamment de preuves en soutien de l'échange entre les deux modalités. Cette hypothèse a été testée en particulier dans le domaine des expressions référentielles et différents facteurs ont été pris en compte pour en évaluer la viabilité, tels que la capacité à identifier le référent, l'accès à celui-ci une fois qu'il a été introduit dans le discours (*common ground*) et l'accès visuel du référent en question. Les auteurs observent seulement une diminution du nombre de gestes déictiques produits lorsque le discours se simplifie et les référents sont accessibles aussi bien par le locuteur que par l'interlocuteur. En ce qui concerne les gestes iconiques, ils ne semblent pas être influencés par les facteurs considérés et ne sont pas moins redondants que ce qui est véhiculé dans l'énoncé à travers l'emploi des expressions référentielles. Nous ne pouvons pas affirmer avec certitude que l'hypothèse de *Trade-off* ne serait pas un prisme d'observation de populations d'enfants atteints d'un trouble du langage. De plus, nous savons que l'hypothèse du *Trade-off* ne prend en compte que les expressions référentielles correspondant à des noms communs, des noms propres et des pronoms. Cependant, elle devrait pouvoir s'appliquer

à tout type de mot (lexical et grammatical) chez les enfants atteints de trouble du langage, en raison des difficultés morpho-lexicales que ces derniers rencontrent.

En conclusion, il pourrait être concevable que l'hypothèse du *Trade-off* est une extension de l'hypothèse de l'accès lexical. Pour la LRH les gestes ont une fonction de compensation lorsque l'enfant n'arrive pas à accéder à l'élément linguistique dont il a besoin et ils aident à activer les formes de surface de cet élément. Selon la ToH, l'action compensatoire des gestes porte notamment sur la charge cognitive nécessaire à l'expression du sens et ce, à travers deux modalités complémentaires qui partagent le contenu sémantique propre des entités et des processus verbalisés. Cette hypothèse mène donc à une discussion ouverte sur la question qu'il serait intéressant d'examiner auprès de notre groupe d'enfants avec trouble, notamment au niveau lexical et syntaxique en termes d'accessibilité des mots ainsi qu'en termes de complexité syntaxique des énoncés produits.

3.3 L'intégration des gestes au sein de l'énoncé : un point de départ pour évaluer la complexité des conduites multimodales chez l'enfant

Nous avons vu à quel point le geste participe activement dans la communication, tant en monologue comme en dialogue avec l'adulte, aussi bien durant la période d'acquisition du langage que lorsqu'un trouble en affecte la mise en place. De même, nous avons observé comment les productions gestuelles peuvent faciliter l'élaboration discursive du point de vue de sa planification au niveau structurel et lexical. Non seulement le degré d'implication au sein de l'interaction constitue un facteur dont dépend la production du geste, mais celle-ci est également en lien avec la difficulté que le locuteur rencontre, au niveau linguistique, à exprimer des concepts (Kendon, 1975). Quand il y a des difficultés liées à la complexité des concepts véhiculés dans les énoncés, les gestes pourraient aider à mieux faire face à cet obstacle, mais ils ont aussi d'autres fonctions : en effet, ils pourraient également alléger la charge cognitive au niveau verbal car une partie de l'information est exprimée à travers une autre modalité (Hostetter & Mainela-Arnold, 2015). Les études auprès d'enfants montrent que, indépendamment de la présence d'un trouble du langage, le recours aux gestes est plus important que chez les adultes, et que souvent de nombreuses informations ne seraient pas explicitées dans l'énoncé mais via le geste (Alibali et al., 2009). Néanmoins, d'autres auteurs observent que les adultes produisent plus de gestes car leurs énoncés sont plus complexes du point de vue syntaxique, tandis que chez les enfants l'âge influence la quantité de gestes employés et que plus les enfants sont grands plus ils ont recours à la modalité non verbale (Colletta et al., 2010). La difficulté que rencontre l'enfant peut donc relever de la

complexité des structures syntaxiques que le jeune locuteur ne maîtrise pas encore. Cela suggérerait que, plus le discours est complexe, plus l'enfant a recours aux gestes pour parvenir à s'exprimer de la façon la plus riche et complète possible (Zampini et al., 2016). Chez l'enfant atteint d'un trouble du langage, cette collaboration entre gestes et complexité discursive devrait être davantage accentuée pour faciliter l'expression. Une perspective parallèle, proposée par Raibaud & Baldy (2006), mettrait en lumière le fait que les gestes seraient produits plus souvent quand le discours est plus simple et, lorsqu'il devient plus complexe, la production du geste pourrait être inhibée. Puisqu'on a peu de connaissances quant à la relation entre gestes et syntaxe, nous tâchons ici de faire un point sur la façon dont les enfants font usage des constructions syntaxiques tout en intégrant les productions gestuelles au sein des différents énoncés.

3.3.1 Gestes et syntaxe : une articulation à plusieurs niveaux

L'orchestration multimodale entre les gestes et le verbal peut être envisagée non seulement en rapport à l'articulation entre la production gestuelle et l'affilié lexical, mais aussi sur le plan syntaxique selon la structuration du discours en constructions différentes. En l'occurrence, Goldberg (1976) propose des degrés de complexité en fonction du type de propositions et des éléments linguistiques constituant l'énoncé. Sa typologie, visant à évaluer la complexité des productions d'enfants plus âgés, se base sur les travaux de Loban (1963) et son indice de complexité syntaxique (I.C.S.). À partir des propositions simples, dans lesquelles le complément d'objet est considéré comme facultatif, les énoncés se complexifient dès qu'une extension (un adjectif, un adverbe, un circonstant) est ajoutée pour spécifier le prédicat nominal ou verbal ; ensuite le degré de complexité augmente lorsque l'énoncé présente des constructions infinitives, des coordonnées ou bien des subordonnées (relatives et circonstancielle, entre autres), ces dernières ayant le même statut propositionnel selon l'auteure. Néanmoins, l'auteure ne tient pas compte des productions gestuelles pouvant rendre compte d'une complexité syntaxique multimodale. À ce propos, Enfield (2009, 2013) parle de *composite utterances*, des énoncés multimodaux composés de gestes et de mots. Les gestes auraient donc une valeur communicationnelle car ils sont non seulement liés au contenu sémantique exprimé, mais aussi parce qu'ils participeraient à la mise en place de l'architecture de l'énoncé même. À ce sujet, Slama-Cazacu (1977) parlait déjà de « syntaxe mixte » en se référant à l'emploi des gestes co-verbaux au sein des énoncés, avec un intérêt particulier pour les gestes qui remplacent les éléments verbaux quand le discours est interrompu. En effet, l'auteure affirme qu'une production gestuelle pourrait remplacer son affilié lexical lorsque celui-ci est un mot lexical, tel qu'un nom, un verbe, un adjectif

ou un adverbe. Ce concept rappelle, d'un côté, le support que peuvent représenter ces gestes en termes d'accès lexical (LRH), de l'autre la notion de *language-slotted gestures* ou emblèmes dans le continuum gestuel (McNeill, 1992, 2005). L'idée d'une syntaxe mixte, composée à la fois d'unités linguistiques prototypiques et de mouvements corporels, a conduit Goodwin (2006) à parler de *multimodal utterance*, ou énoncé multimodal. Ce point de vue a été repris par d'autres auteurs tels que Müller & Tag (2010), Bressemer (2012) et Ladewig (2012, 2014), dans le but d'explicitier la fonction pragmatique du geste en relation avec les dimensions syntaxique et sémantique imbriquées dans l'énoncé. En effet, dans cette perspective – complémentaire à celle de Slama-Cazacu – les gestes auraient une fonction attributive, allant modifier le syntagme présent dans l'énoncé grâce à l'ajout de traits sémantiques qu'ils véhiculent et qui sont sous-entendus voire omis dans l'énoncé. Néanmoins, dans son étude, Ladewig (2014) observe que les gestes relevés remplacent principalement des noms et des verbes, ce qui est probablement en lien avec la fréquence de ces types de mots au sein de l'énoncé. Aussi, ces « slots » seraient remplis plutôt par des gestes référentiels, qui représentent des caractéristiques sémantiques du nom en question ou l'action exprimée par le verbe employé. En l'occurrence, afin d'observer les relations que les gestes entretiennent avec la structure syntaxique des différents énoncés, Keevallik (2013) s'intéresse notamment aux gestes produits dans les cours de danse, produits pour donner des consignes relatives à la chorégraphie. Dans ce cas, la composante non verbale prise en compte peut être associée aux pantomimes dans le continuum gestuel (McNeill, 1992), s'éloignant donc des gestes co-verbaux qui accompagnent les énoncés. Les analyses montrent que, souvent, dans l'énoncé le sujet est exprimé seulement par la modalité verbale, tandis que les actions sont représentées par la modalité non verbale. De plus, le geste complétant l'énoncé est intégré aux propositions infinitives par lesquelles l'action est introduite, ou encore par des modaux (pouvoir, vouloir, devoir + geste) ou bien par des présentatifs (c'est + geste). Quand le verbe introduit le geste, il est souvent générique tel que le verbe « faire », les auxiliaires « être » et « avoir », ainsi que les verbes qui pourraient constituer des marqueurs discursifs comme « tu vois » ou « tu sais ». Lorsque le verbe est plus précis et plus spécifique, le geste peut accompagner d'autres éléments linguistiques tels que les adjectifs, les adverbes et les syntagmes nominaux, qui spécifient la façon dont le mouvement doit être produit. Dans ce cas le geste tend à compléter, d'un point de vue sémantique, l'unité linguistique affiliée. En outre, l'étude de Urbanik & Svennevig (2021) montre comment, lors de l'interaction, les gestes produits en anticipation ou bien simultanément à l'affilié lexical ou à l'énoncé peuvent faciliter aussi bien la transmission de l'information véhiculée verbalement que la compréhension de celle-ci par l'interlocuteur. En outre, comme Keevallik (2013), les auteurs observent que les gestes produits après l'affilié lexical ou l'énoncé servent à

compléter le contenu qu'ils véhiculent et à ajouter des informations supplémentaires non explicitées oralement.

Cependant, d'autres facteurs pourraient influencer l'élaboration et la complexification du discours. D'après Melinger & Kita (2007), qui étudient la complexité verbale et l'usage des gestes selon la difficulté à décrire différentes images, ces facteurs se composent du contexte de production (et donc l'influence du type d'activité dans laquelle le locuteur gesticulant est impliquée), de la charge cognitive nécessaire pour véhiculer un message, ainsi que de la quantité et le type d'informations transmises. La proportion des gestes augmenterait donc en fonction de la complexité des concepts à communiquer verbalement, ce qui résulte également en un alignement temporel plus important entre gestes et affilié lexical, ainsi qu'en une association sémantique plus précise entre les deux éléments (De Jonge-Hoekstra et al., 2021).

Plusieurs des études évoquées ci-dessus mettent en avant le fait que le geste peut remplacer le contenu discursif véhiculé par l'énoncé. Ainsi, le risque serait de considérer la modalité verbale comme étant hiérarchiquement supérieure au geste, sur la base de la préférence pour la première dans la communication. Cependant, notre intérêt se porte sur l'articulation du geste au sein de l'énoncé même, lorsque les deux modalités sont employées simultanément dans le discours. Cela reviendrait à considérer le geste non seulement comme un élément pouvant remplacer une unité linguistique mais aussi et surtout comme une composante dont on peut en étudier la place au sein de la totalité de la proposition. Par conséquent, le geste ne se limiterait pas à la seule fonction représentationnelle d'un mot mais il participerait également à l'élaboration du discours. Un argument possible en faveur de cette perspective vient de l'étude de Howard et al. (2012) qui analysent l'association entre les différents niveaux linguistiques – en particulier phonologique et syntaxique – et la production d'un type particulier de geste rythmique similaire au geste de battement mais ne partageant pas toutes les caractéristiques prototypiques de celui-ci. À partir de l'échange entre une petite fille de quatre ans, atteinte de trouble spécifique du langage et un adulte, les auteurs observent, au niveau syntaxique, que la production de ce geste rythmique s'accompagne d'une longueur moyenne d'énoncé (MLU ; Brown, 1973) plus élevée.

Le but serait alors de vérifier si la production d'un geste dépend de la complexité syntaxique de la proposition construite. En particulier chez l'enfant, qui intègre au fur et à mesure les différentes constructions syntaxiques, l'association entre gestes et syntaxe pourrait amener à penser qu'à un discours plus complexe sur le plan syntaxique correspondrait une proportion plus importante de gestes. Inversement, Mol & Kita (2007) observent que la structure du geste influence la structure syntaxique de l'énoncé. Par exemple, en se basant sur l'hypothèse de l'assemblage informationnel (IPH), si le type de mouvement et la direction du mouvement sont représentés par deux gestes

différents et non par un seul, le locuteur aura plus tendance à produire plusieurs propositions qui séparent, elles aussi, ces deux propriétés.

En général, dans les constructions complexes, les propositions dépendantes ont pour rôle d'ajouter des informations par rapport à ce qui est dit dans la principale. Par conséquent le geste pourrait, lui aussi, spécifier les référents introduits dans chaque type de proposition. L'énoncé multimodal dans l'Exemple 3 ci-dessous peut servir d'exemple (la vidéo est disponible en cliquant sur l'intitulé de l'exemple) :

Exemple 3 : Arthur, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF2 : [SUBO] dès qu'on entre sur *la gauche* euh au euh (+) *au fond* [PRI] il y a un bureau
[LOC] [LOC]
un *long* bureau [SUBO] qui fait euh toute la longueur du mur
[ICO] [thinking gesture]



Figure 3 : Arthur, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

La première proposition dépendante, une subordonnée circonstancielle, permet de spécifier l'emplacement du référent « bureau » avant que le geste accompagnant la clivée n'en présente la forme. Nous pouvons également voir que dans la deuxième subordonnée, le geste de réflexion anticipe une pause pleine et constitue un autre indice de la réflexion de l'enfant.

L'Exemple 4 suivant montre une production multimodale d'un enfant atteint de trouble. On observe ici une structure syntaxique constituée d'une construction présentative en « il y a » suivie d'une relative, différente de la production précédente. De la même manière, cet exemple illustre comment le deuxième geste iconique sert à spécifier l'action accomplie par le locuteur, ayant donc la fonction d'introduire une nouvelle information pertinente.

Exemple 4 : Norman, 10 ans, TDL – Description *in absentia*

ENF3 : [PRI] il y a un *grand* meuble [SUBO] où je *range* mes habits
[ICO] [ICO]



Figure 4 : Norman, 10 ans, TDL – Description *in absentia*

On peut observer un autre cas de figure dans l'Exemple 5 ci-dessous. Ici, Rimbaud se sert du geste accompagnant la subordonnée pour spécifier de quel lit il parle. Il donne des indications spatiales à l'aide d'un geste déictique à la configuration de pointage mais à fonction locative, pour établir un repère par rapport auquel se trouve le meuble noir dont l'enfant spécifie la forme par des gestes iconiques dans la construction présentative.

Exemple 5 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Description *in absentia*

ENF14 : [PRI] *tout au fond* du (+) de l'autre lit [SUBO] qui est *en haut* [PRI] bah et il y a un *meuble* noir
 [LOC] [POI] [LOC] [ICO] [ICO]



Figure 5 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Description *in absentia*

Cependant, dans l'Exemple 6 Bastien exprime les mêmes concepts spatiaux (« en haut », « à gauche ») que Rimbaud dans l'Exemple 5 et Arthur dans l'Exemple 3, mais ce qui varie est la configuration propositionnelle. En premier lieu cet énoncé répond à une question adressée à l'enfant pour l'inviter à fournir plus d'informations spatiales quant à l'emplacement d'une fenêtre dans sa chambre. La dépendance du dialogue expliquerait pourquoi l'enfant emploie une structure présentative simple en « c'est » où le pronom renvoie à l'entité « fenêtre ». En second lieu, l'usage de la construction simple permet à l'enfant de regrouper deux informations spatiales liées entre elles par une conjonction de coordination, plutôt que d'avoir recours à deux propositions dont une dépend de la principale, chacune exprimant une seule information concernant le référent.

Exemple 6 : Bastien, 7 ans, TDL – Description *in absentia*

OBS2 : est-ce qu'il y a une fenêtre ?
ENF6 : oui
OBS3 : ok et elle est où ?
[...]
ENF8 : elle est elle est euh bah en haut
 [LOC] [LOC]
[...]
MER2 : t'es sûr ?
ENF14 : oui mais elle est en dessus
 [LOC] [LOC]
[...]
ENF19 : _[PRI] c'est *en haut* et *à gauche*
 [LOC] [LOC]



Figure 6 : Bastien, 7 ans, TDL – Description *in absentia*

Il est ici question de déterminer les facteurs qui influencent le choix des structures multimodales chez ces enfants, si par exemple le niveau linguistique joue un rôle dans ce processus de construction, si la variation se situe au niveau cognitif ou si le choix est purement aléatoire. Néanmoins, à notre connaissance les études qui mettent en relation la dimension gestuelle et la dimension syntaxique au niveau propositionnel chez l'enfant sont plus rares et portent principalement sur l'analyse des connecteurs et non pas sur la proposition dans sa totalité (Colletta et al., 2010 ; Batista et al., 2019).

La seule étude qui associe ces deux aspects est celle menée par Lelandais & Ferré (2017) qui ont sélectionné comme échantillon un corpus de conversations d'adultes. L'observation porte sur le degré d'indépendance des subordonnées sur la base de la fonction des différents types de gestes produits simultanément à cette proposition. Par exemple, la fin d'un geste ainsi que le changement dans la direction du regard correspondraient à la fin d'un tour de parole, tandis que la production d'un geste de battement marquerait la continuité entre les différentes propositions de par sa valeur d'emphase sur une entité spécifique mentionnée dans l'énoncé. Les résultats montrent qu'en fonction du type de subordonnée, restrictive ou appositive, les productions gestuelles fournissent des indices pragmatiques variant selon les contributions conversationnelles des subordonnées dans la communication. Cependant, l'étude ayant été menée auprès de locuteurs adultes anglophones, nous ne savons pas si les gestes auraient le même rôle communicationnel en français. De plus, différentes ressources non verbales ont été prises en compte, ce qui ne limite pas l'analyse

multimodale aux seuls gestes co-verbaux mais les auteures considèrent également les mouvements des sourcils et les regards comme facteurs influençant la valeur des subordonnées. En outre, le corpus ne nous donne pas suffisamment d'informations générales qui puissent être comparées à la complexité syntaxique des productions multimodales enfantines. Aussi, aucune étude ne met en relation la dimension syntaxique, les troubles spécifiques du langage et la production des gestes, donc nous ne disposons pas de données d'études antérieures qui pourraient contredire ou confirmer cette hypothèse.

3.4 Les conduites multimodales de l'enfant avec et sans trouble du langage selon l'activité et les genres discursifs

Jusque-là nous avons passé en revue le rôle du geste comme stratégie de compensation possible chez les sujets présentant un trouble du langage. Bien que le présent travail porte principalement sur l'articulation entre dimension syntaxique et gestuelle, le langage ne peut pas être restreint à la seule dimension propositionnelle. En effet, l'emploi des gestes varie certes selon le type d'énoncé, mais le type d'activité comporte des genres discursifs spécifiques et peut influencer le type d'énoncé produit. L'enfant s'aide des ressources non verbales pour construire son discours, les modalités verbale et non verbale étant déployées de façon adaptée au type de situation d'énonciation (Colletta, 2022). Si la notion de *scope of relevant behaviors* proposé par Cienki (2012, 2015) met en évidence que le contexte joue un rôle clé dans le recours aux gestes, les différents genres discursifs liés au type d'activité sont un facteur qu'il est pertinent de prendre en compte pour observer les conduites multimodales des deux populations étudiées dans cette recherche. Ainsi, l'activité et les propriétés qu'elle implique en particulier au niveau pragmatico-discursif pourraient influencer la production du geste sur le plan de sa forme et de ses fonctions. Par exemple, lors d'activités discursives telles que les descriptions et les narrations, les gestes les plus utilisés relèvent généralement des iconiques et des déictiques, exprimant des concepts concrets d'un point de vue spatial et actionnel ; les argumentations favorisent l'emploi de gestes interactifs qui ont le but d'inclure l'interlocuteur dans l'échange ; dans les explications les gestes renvoyant à l'abstrait et les gestes de structuration seraient les plus utilisés (Colletta & Pellenq, 2005) ; enfin, les contextes ludiques permettent non seulement le développement des représentations de situations sociales chez l'enfant, mais ils offrent également la possibilité d'apprendre de nouveaux mots, de nouvelles structures syntaxiques ainsi que l'établissement des conduites dialogiques et discursives au sein de l'interaction (Heurdier, 2018), même à travers l'emploi des gestes.

Notre corpus étant caractérisé par des contextes de production variés dans le but d'avoir un éventail diversifié de situations discursives potentiellement multimodales, dans ce qui suit nous essayons de montrer comment les enfants à développement typique et les enfants atteints de trouble ont recours aux gestes pour élaborer un discours variant selon l'activité. Nous abordons cette thématique à l'aide d'une revue de littérature spécifique aux possibles contextes de production : nous les décrivons d'abord d'un point de vue épistémologique, ensuite nous essayons de mettre en lumière comment gestes et verbal s'articulent au sein de ces différentes activités qui font l'objet de nombreuses études développementales.

3.4.1 La narration

La première situation que nous allons passer en revue est la narration. Labov (2006) affirme que, pour qu'un locuteur arrive à structurer un récit, il faut qu'il préstructure d'un point de vue mental l'histoire et ses événements. L'étude du récit de locuteurs adultes observées par Labov & Waletzky (1967) et Labov (1972) a permis dégager une structure prototypique du récit, constituée des composantes suivantes : le cadre (*orientation*) qui pose les bases du récit telles que l'introduction des personnages ; un événement initial qui constitue un obstacle pour le ou les personnages de l'histoire, les actions et événements qui compliquent la trame ; la résolution du problème et la fin du récit (*coda*). Les récits ont été et sont toujours amplement utilisés pour évaluer les compétences discursives chez l'enfant (Morrow, 1985), tant à développement typique qu'atypique (Paul & Smith, 1993 ; Norbury & Bishop, 2003). Par ailleurs, de nombreuses études s'intéressent notamment à la co-construction du récit entre adulte et enfant (De Weck, 1997 ; Melzi et al., 2011 ; De Weck & Salazar Orvig, 2013a, 2013b).

À partir de la structure dégagée par Labov, qui relève des propositions narratives liées à l'histoire et des propositions libres contenant des évaluations, McNeill (1992) distingue également deux types d'énoncés dans ses observations des récits multimodaux : les énoncés narratifs, présentant les différentes phases du développement de la trame au sein desquelles des relations séquentielles et causales sont identifiées, et les énoncés extra-narratifs qui ne font pas partie de la trame mais qui véhiculent d'autres informations de l'ordre des commentaires et des évaluations de la part du locuteur. Berman (1997), quant à elle, propose trois types de productions : les propositions narratives, qui présentent les événements et actions qui s'enchainent dans l'histoire ; les propositions contenant des évaluations, qui expriment le point de vue du locuteur-narrateur vis-à-vis de l'histoire ; les propositions contenant des éléments informatifs, qui décrivent notamment le cadre narratif.

Les tâches de narration ont été également utilisées dans les travaux visant à analyser l'utilisation des gestes co-verbaux accompagnant le discours narratif (McNeill & Levy, 1982 ; Alibali et al., 2009 ; Alamillo et al., 2013 ; Demir et al., 2015 ; Vilà-Gimenez, 2017 ; Bressemer et al., 2018 ; Cravotta et al., 2019 ; Florit-Pons et al., 2020). Par exemple, Colletta et al. (2014) analysent les habiletés narratives d'enfants tout-venant âgés de trois à onze ans sur la base de la quantité d'informations exprimées, du débit de parole et de la planification discursive entre deux unités énonciatives. Les auteurs observent que les récits produits par ces enfants se complexifient avec l'âge, se rapprochant ainsi des productions adultes. En effet, Colletta (2009) observait déjà que l'âge a un effet important influençant la maîtrise de la cohésion discursive. Plus l'enfant est âgé, plus on observe une augmentation significative du nombre de gestes de structuration facilitant l'articulation entre les différents énoncés et en permettant une meilleure cohésion. Par ailleurs, Guidetti et al. (2014) observent que, entre six et dix ans, les enfants plus âgés produisent davantage de gestes ainsi que des récits plus longs que les enfants plus jeunes, tandis que les adultes paraissent plus synthétiques que les enfants, malgré un nombre plus élevé de gestes. Le développement gestuel se fait donc parallèlement au développement narratif, ce qui fait qu'avec l'âge, les narrations deviennent plus complexes et plus riches en informations, non seulement au niveau verbal mais aussi au niveau gestuel (Colletta, 2013).

Outre l'âge, Colletta et al. (2015) observent que la langue constitue un facteur qui influence les conduites narratives : au-delà du fait que les enfants plus âgés dans les trois groupes (italiens, français, américains) produisent des narrations plus longues, les résultats montrent que les enfants français produisent des récits plus longs et avec plus de connecteurs et d'anaphores mettant en évidence une meilleure gestion de la mise en récit. Les auteurs constatent davantage d'énoncés extra-narratifs chez les enfants américains, qui commenteraient plus que les autres groupes le récit effectué. Sur le plan gestuel, les iconiques sont les gestes les plus employés chez tous les participants, mais les enfants italiens en produisent davantage. En revanche, les enfants américains effectuent plus de gestes de cadrage exprimant leur positionnement par rapport au récit, tandis que les enfants français s'aident notamment par des gestes de structuration. Dans une autre étude visant à évaluer la gestualité cohésive dans les récits d'enfants français de CM1 et CM2, Fantazi (2010) observe davantage de gestes référentiels représentant, d'un côté, les actions accomplies dans l'histoire, de l'autre, les différents référents introduits progressivement dans le récit et leur maintien par des gestes à fonction anaphorique et des gestes de cadrage. L'auteur conclut que la cohésion narrative est établie à la fois par des moyens purement verbaux tels que les connecteurs de mise en trame, mais aussi par des moyens gestuels qui servent, d'un côté, à renforcer l'information contenue dans l'énoncé exprimé également par le geste et, de l'autre, à structurer le

récit. Enfin, Florit-Pons et al. (2020) observent que de jeunes enfants hispanophones âgés de quatre à cinq ans s'appuient davantage sur les gestes représentationnels lors des récits tandis que, vers neuf ans, les types de gestes utilisés changent et deviennent plus proches des gestes produits par les adultes hispanophones, marquant donc la cohésion discursive et la structuration énonciative que cette activité requiert.

En ce qui concerne les enfants atteints de trouble, l'étude de Blake et al. (2008) montre que les enfants avec TDL produisent plus de gestes que les enfants à développement typique, et qu'ils produisent davantage de gestes iconiques que de gestes déictiques et de battement. De plus, les gestes accompagnent notamment des noms (ayant la fonction de sujet mais surtout d'objet) et des verbes, ce qui justifierait la grande production de gestes iconiques lors de cette activité, où des actions et des entités sont représentées gestuellement. L'étude de Iverson & Braddock (2011) montre que la production des gestes est proportionnelle à la sévérité du trouble du langage chez l'enfant, mais cette mesure ne peut pas s'appliquer au groupe d'enfants à développement typique car leur niveau langagier reste homogène. Leur étude porte sur des enfants âgés de deux ans et demi à six ans, appariés par âge chronologique à des enfants contrôle, et vise à analyser leurs productions multimodales lors d'une activité de narration à partir de deux images. Les résultats montrent que, même si les deux groupes présentent des conduites narratives similaires (aucune différence significative au niveau de la modalité discursive, à savoir seulement verbale, seulement gestuelle, bimodale), le groupe d'enfants avec trouble s'appuie davantage sur les gestes que les enfants du groupe contrôle. De plus, les enfants avec trouble produisent davantage de gestes remplaçant le verbal, et les gestes véhiculeraient des informations supplémentaires par rapport au contenu exprimé dans les énoncés. Contrairement aux autres études, dans cette recherche les gestes déictiques sont le type de geste le plus employé lors de la narration, probablement car les enfants ont un âge moyen de trois ans et ils sont encore ancrés dans l'ici et maintenant. Une autre interprétation pourrait être le fait que les deux images étaient accessibles aux enfants pendant l'activité, ce qui induirait plus de pointages sur celles-ci. En outre, les emblèmes et les gestes de structuration sont plus nombreux que les gestes iconiques, ce qui pourrait refléter des difficultés dans la représentation mentale et la symbolisation du récit. Enfin, Mainela-Arnold et al. (2014) comparent un groupe d'enfants avec trouble du langage âgés de six à dix ans et des enfants à développement typique du même âge. Les auteurs observent que, durant l'activité de narration effectuée à partir d'un extrait de dessin animé, les enfants avec trouble produisent, encore une fois, plus de gestes que les enfants contrôle. En revanche, les gestes produits par les enfants avec trouble ne sont pas moins redondants que les gestes produits par les enfants à développement typique.

Néanmoins, dans cette étude les enfants plus jeunes produisent davantage de gestes complétant leurs énoncés, comparés aux enfants plus âgés.

3.4.2 Les descriptions spatiales

Un autre type de discours souvent étudié est la description spatiale. Différentes études s'intéressent à la façon dont les locuteurs fournissent des indications locatives multimodales pour indiquer des directions, à partir des différents points de vue utilisés pour accomplir la tâche. En effet, ces indications sont différentes selon : le point de vue du locuteur, qui décrit le trajet à parcourir comme s'il était en face de lui ; le point de vue de l'interlocuteur, qui implique généralement des indications en effet miroir ou bien comportant des éléments lexicaux possessifs (ex. sur votre gauche) ; sur la base de repères géographiques, comme par exemple les points cardinaux ou encore des endroits spécifiques tels que des places, des bâtiments ou des magasins par rapport auxquels la description est effectuée (Striegnitz et al., 2009 ; Han et al., 2018). Généralement le locuteur apporte également des indications, notamment quand il s'agit de décrire des trajets et des parcours pour arriver à un lieu spécifique, ces instructions pouvant être données selon une approche basée sur le trajet (*route-oriented*), dans laquelle des adverbes de lieu sont notamment exprimés, ou selon une approche cartographique (*survey-oriented*), comportant des descriptions à partir d'une carte géographique et l'utilisation des termes cardinaux, pour lesquels une connaissance du parcours est nécessaire et aussi privilégiée (Jung, 2010). Dans son étude, Takenaga (2007) observe que l'emploi des gestes est associé au type de perspective adoptée par le locuteur mais que, de manière générale, les locuteurs adaptent le type de geste produit. Cela aiderait la structuration du discours descriptif (Kita, 2000).

D'autres études analysent les descriptions d'objets, comprenant leurs caractéristiques ainsi que leur emplacement (Gullberg, 1999 ; Morsella & Krauss, 2004). Les résultats de ces études montrent un recours important aux gestes déictiques dans les deux cas, mais davantage de gestes sont produits lorsque la description s'appuie sur des compétences mémorielles des individus, ou quand les référents à décrire sont difficiles à expliciter par la seule expression verbale (Morsella & Krauss, 2004). Même lorsque l'objet à décrire est un dessin, dans lequel des indices spatiaux sont à prendre en compte, le processus cognitif nécessitant une représentation mentale préalable de l'image peut être coûteux et dépend de différents facteurs. En effet, Raibaud & Baldy (2006 : 298) affirment que « communiquer oralement les propriétés spatiales d'un dessin géométrique suppose que le sujet transforme sa représentation mentale du dessin en un discours linéaire suffisamment précis et organisé, pour permettre à l'interlocuteur de se représenter

mentalement le dessin décrit. Le sujet doit, d'une part, choisir les éléments utiles à la description et, d'autre part, les communiquer de la meilleure façon possible. La capacité de choix des éléments à communiquer progresse tout au long du développement de l'enfant ».

Adam (1987) étudie la façon dont on structure une description et part du présupposé que dans tous types de discours ou de texte il existe une macrostructure composée de différentes séquences énonciatives. Cette séquentialité est donnée par l'enchaînement des différentes propositions constituant l'énoncé à l'oral, la phrase à l'écrit. Adam affirme que, dans toutes les descriptions un référent est d'abord thématiqué. Celui-ci est ensuite sujet à des opérations d'aspectualisation, grâce auxquelles sont décrites les qualités du référent et les relations synecdotiques avec d'autres objets. Le référent thématiqué est donc mis en relation avec d'autres entités, qui peuvent à leur tour être thématiquées par la suite. De la même manière, Gullberg (1999) identifie des étapes conventionnelles lors de cette activité : s'agissant d'une description d'états et non pas d'une description actionnelle, le locuteur a davantage tendance à introduire des référents et ensuite à développer cette introduction par l'ajout d'indices spatiaux qui détaillent les référents mentionnés. Dans son étude, l'auteure dégage également deux conduites différentes, l'une étant une description précise du référent et de son emplacement dans l'image à décrire, l'autre étant la simple description sous forme de liste, dans laquelle aucun indice spatial n'est donné. Chez l'enfant, il semblerait que la préférence pour l'une ou l'autre des conduites reflète les usages des parents (Cartmill et al., 2010).

L'étroite relation entre gestes et discours spatial relèverait du fait que les gestes sont aussi spatiaux et moteurs, comme l'affirment Hostetter & Mainela-Arnolds (2015), donc ils faciliteraient l'organisation du discours spatial à travers la représentation visuelle de l'espace par la main. Cette action facilitatrice du geste serait également à la base de l'apprentissage des termes spatiaux chez l'enfant grâce à l'input – non seulement verbal mais aussi gestuel – de l'adulte. En effet, l'étude de Cartmill et al. (2010) montre que, même si les adultes produisent un nombre plus élevé d'énoncés sans gestes, les énoncés comportant des termes liés à l'espace seraient davantage accompagnés par la production d'un geste. Ainsi, les jeunes enfants arriveraient plus facilement à intégrer ces termes grâce à un input multimodal.

Colletta (2000) analyse les éléments linguistiques utilisés dans les descriptions, aussi bien d'un point de vue lexical que syntaxique. Ainsi, il relève la présence de connecteurs polyvalents (*et, puis*), de connecteurs logico-argumentatifs (*si, alors, par exemple, mais, parce que, sinon*), de connecteurs chronologiques (*après, quand, à un moment*), de connecteurs de structuration (*ben, bon, et tout, bref, même*), d'opérateurs spatiaux (*là, en haut, un peu plus loin*) et de connecteurs à valeur énonciative (*enfin, quoi, en fait*). Malgré la présence de ces connecteurs, l'auteur n'identifie

pas d'adverbe de lieu (*à droite, à gauche, plus haut, plus bas*) dans les descriptions spatiales des enfants ayant participé à son étude. L'idée que l'auteur semble mettre en avant serait que l'absence de ces adverbes spatiaux dans les descriptions serait liée à un suremploi des connecteurs polyvalents et que les gestes véhiculeraient des informations, complémentaires au contenu de l'énoncé, concernant l'espace. Les types de gestes généralement produits dans les descriptions sont notamment de nature déictique. Une autre catégorie de gestes produits lors des descriptions coïncide avec les gestes représentationnels, décrivant notamment la forme et la taille des référents mentionnés. Ces gestes seront plus ou moins redondants en fonction de l'information à véhiculer verbalement, ainsi qu'en fonction du lexique spatial à disposition de l'enfant (Raibaud & Baldy, 2006). En outre, puisque l'activité de description implique la production de gestes principalement référentiels représentant des propriétés spatiales, elle pourrait constituer un contexte favorable pour la vérification de l'hypothèse de l'accès lexical (Krauss et al., 1995).

L'absence dans la situation d'énonciation de l'objet ou la pièce à décrire signale le cas d'une description *in absentia* – effectuée à partir d'une représentation mentale d'une pièce, d'une image, d'un trajet à décrire. En revanche, une description *in praesentia* implique la présence de l'objet à décrire, accessible visuellement dans la situation d'énonciation. En ce qui concerne le premier type de description, l'étude de Allen (2003) montre que, non seulement les locuteurs produisent des gestes déictiques de localisation, mais que les gestes de battement sont également employés dans le but de marquer et de signaler des points importants, ce qui correspond à une certaine fonction emphatique des bâtons. La majorité des études sur les descriptions ont été menées auprès d'adultes. À notre connaissance, la seule étude s'intéressant aux descriptions spatiales des enfants avec trouble du langage est celle de Blake et collaborateurs (2008). Cette étude observe les conduites multimodales d'enfants avec trouble âgés de cinq à dix ans, appariés selon l'âge et le niveau langagier à des enfants tout-venant. Les auteurs ne trouvent pas de différence significative en termes de complexité syntaxique, résultat en lien avec leur précédente étude visant à évaluer les compétences morphosyntaxiques d'enfants atteints de trouble de langage (Blake et al., 2004). En revanche, les analyses mettent en lumière l'importance de l'utilisation des gestes déictiques pour compléter le contenu des énoncés lors de la description de la classe et des trajets pour rejoindre cette salle. Néanmoins, il n'y aurait pas de différence significative entre les descriptions des enfants tout-venant et les descriptions des enfants avec trouble. Cependant, les résultats montrent également la grande utilisation de gestes iconiques par les enfants atteints de trouble. Ces derniers compensent ainsi leurs difficultés langagières. De plus, les auteurs observent également que les gestes iconiques sont produits par les enfants avec trouble notamment en anticipation ou bien simultanément au contenu exprimé dans l'énoncé, même si parfois ces gestes sont produits

significativement après l'expression du concept auquel ils sont associés. Ces résultats confirment donc l'hypothèse du *Lexical Retrieval* (Krauss et al., 1995). Les auteurs observent également que les iconiques accompagnent notamment des noms et des verbes tandis que les gestes déictiques accompagnent principalement des prépositions et des adverbesspatiaux. Il est important de retenir que, dans l'étude de Blake et al. (2008) la tâche de description concerne le trajet pour arriver à la classe, et non des éléments présents dans la pièce. La production élevée de gestes déictiques serait ainsi expliquée, car un trajet requiert davantage d'informations spatiales. Lors de nos précédentes observations (Bellifemine, 2019) nous n'avons pas trouvé de différences sur la quantité de gestes entre les enfants avec trouble du langage et les enfants tout-venant lorsque ces deux groupes décrivaient leur chambre. Cependant, les enfants à développement typique produisent davantage de gestes qui enrichissent leurs descriptions, alors que les enfants dysphasiques semblent inhiber la production des gestes.

En ce qui concerne la description *in praesentia*, nous n'avons trouvé aucune étude s'intéressant à la façon dont des enfants plus âgés utilisent les gestes pour décrire quelque chose qui est présent au moment de l'activité. Nous pouvons supposer que lorsque le référent est accessible, cela pourrait soit inhiber la production gestuelle, soit la stimuler et déclencher le simple pointage ou un geste présentatif. De plus, à notre connaissance aucune étude visant à observer les conduites multimodales d'enfants atteints de trouble de langage n'a proposé de tâche comportant la description *in praesentia*.

3.4.3 Les situations de jeu

Les situations de jeu relèvent aussi du quotidien de l'enfant. Pour le tout petit enfant, d'un à quatre ans, le jeu représente une condition particulièrement favorable pour l'acquisition du langage, car l'adulte peut fournir au jeune locuteur les éléments linguistiques nécessaires au développement langagier (Shore et al., 1984). L'une des situations de jeu les plus utilisées dans les recherches en acquisition du langage est le jeu symbolique. Dans ce type d'activité, l'adulte accompagne l'enfant dans la découverte de nouveaux scénarios, de nouveaux objets et de nouvelles situations, d'un point de vue socio-pragmatique, lexical et syntaxique. Le jeu symbolique est aussi utilisé dans le cadre de la thérapie orthophonique, non seulement pour évaluer le profil langagier de l'enfant mais aussi lors de la rééducation d'enfants avec trouble du langage (Cavin, 1995 ; De Weck, 2004 ; Rodi, 2007 ; Vieillevoye & Nader-Grosbois, 2008). Les situations de jeu auxquelles nous nous intéressons ici relèvent d'une part de la dénomination d'objets, d'autre part de la définition.

La dénomination d'objets ou d'images est une autre activité qui favorise le développement langagier, lors de laquelle se construisent notamment des usages non référentiels du langage. Cette activité peut être également proposée sous forme de jeu. Les premières données ayant comme objet d'étude les gestes dans des situations de jeux remontent aux années soixante. En effet, pour défendre son idée d'entrelacement entre gestes et verbal – les premiers étant une partie intégrante de la structure énonciative – Kendon (2000) cite les travaux de Pike, en particulier l'ouvrage de 1967 où l'auteur mentionne un jeu lexical pendant lequel les « acteurs » alternent gestes et mots dans la production de l'énoncé. En ce qui concerne l'emploi des gestes, dans leur étude auprès d'enfants atteints de trouble de langage âgés de quatre à huit ans, Botting et al. (2010) ont constaté que, lors d'une tâche de dénomination d'items, les enfants avec trouble s'appuient davantage sur les gestes référentiels pour compenser leur manque de vocabulaire, et que ces gestes sont étroitement liés au contenu discursif chez les enfants avec trouble. Dans cette étude, il a également été observé que, lorsque les enfants avec troubles rencontrent des difficultés au niveau de la compréhension, les gestes constituent aussi un véritable support pour faciliter la communication. Les auteurs concluent que, quand la compréhension du langage est atteinte chez l'enfant avec trouble, celui-ci a recours aux gestes plutôt qu'à la parole, contrairement aux enfants à développement typique qui, eux, préfèrent le canal oral. Les mêmes résultats ont été également obtenus dans d'autres langues, comme le confirme l'étude de Lavelli & Majorano (2016) menée auprès d'enfants italiens de trois à cinq ans. Cela supposerait donc une dépendance envers le geste plus importante chez les enfants dysphasiques, tandis que les enfants à développement typique auraient déjà dépassé cette phase au cours de leur développement langagier d'autant plus qu'ils maîtrisent suffisamment leur système linguistique pour ne pas s'appuyer sur les gestes.

La définition d'objet diffère de la dénomination en ce sens qu'elle implique non pas la nécessité de trouver le mot cible, mais plutôt l'appui sur les compétences définitoires de chaque individu. Cette activité a été remaniée par certains auteurs sous forme de jeu de devinette. En effet, l'étude de De Weck et al. (2010) propose d'analyser les conduites multimodales des enfants à développement typique et atypique lors d'une tâche de devinette par indices. Dans l'étude, des dyades mère-enfant en interaction participent au jeu de devinette. L'échantillon de cette étude comporte des enfants âgés de cinq à sept ans. Dans leur étude, les auteurs expliquent que le jeu de devinette est un très bon outil ludique qui encourage la production de différents types de gestes, de par sa dimension d'évocation conceptuelle. Les auteurs montrent également à quel point les capacités verbales des enfants avec trouble du langage sont atteintes, et l'appui sur les gestes afin de construire des indices à adresser dans la dyade est davantage évident chez ces enfants. Ils soulignent donc l'importance du geste dans la mesure où la parole ne permettrait pas, elle seule, la

formulation d'indices à véhiculer à l'interlocuteur. Un autre facteur à prendre en compte est aussi l'hétérogénéité du trouble spécifique du langage, ce qui met en évidence des profils individuels notamment en fonction de l'âge des participants. Les auteurs concluent que la gestualité co-verbale a un rôle essentiel dans l'élaboration du discours chez l'enfant avec trouble du langage, mais aussi chez l'enfant à développement typique. Volpin (2021) a également choisi le jeu de devinette pour son étude visant à comparer les compétences interactionnelles d'enfants avec et sans trouble du langage, âgés de cinq à huit ans, tout en prenant en compte la dimension du bilinguisme. En effet, l'auteure observe un recours aux gestes plus important chez les enfants bilingues, ainsi que des profils interactionnels spécifiques aux enfants avec trouble du langage dépendant de leur statut de locuteur bilingue français-portugais.

Il nous a donc semblé intéressant de prendre en considération ces études comme point de départ car, dans le cadre du jeu de devinette, aucune étude n'a observé l'emploi des gestes chez des enfants à développement typique et atypique ayant au-delà de sept ans, ce qui pourrait mettre en lumière des conduites multimodales différentes par rapport à des enfants plus jeunes qui, eux, auraient plus tendance à s'appuyer sur la modalité non verbale en raison d'un nombre inférieur d'années de rééducation orthophonique. Les études qui reprennent le jeu de devinette comme outil pour observer les conduites des enfants ne sont pas nombreuses mais elles soulignent toutes l'action facilitatrice du geste lors de cette activité (Ingold et al., 2008 ; Rezzonico, 2013 ; Rezzonico & McIntyre, 2017). Dans notre précédente étude (Bellifemine, 2019) nous avons constaté en effet que les enfants atteints de trouble du langage âgés de huit à onze ans ont un recours plus important aux gestes, notamment référentiels, comparés à un groupe d'enfants contrôle du même âge chronologique. En outre, les enfants tout-venant produisent moins de gestes que les enfants avec trouble, et ces gestes sont davantage de nature métadiscursive, contribuant donc à la structuration et la formulation des indices.

3.4.4 La conversation

Un autre contexte possible de production langagière qui peut constituer un écosystème très favorable pour l'observation des conduites multimodales, ainsi que de la gestion de l'échange, est la conversation. Les interactions dyadiques, voire polyadiques, entre les adultes et les enfants ont toujours fait l'objet des recherches en acquisition du langage dès la naissance (Bruner, 1983 ; Fontaine, 2005 ; Zabalia et al., 2010 ; Veneziano, 2014). Cela a permis la constitution de *bases de données* en ligne regroupant une énorme quantité de données autour de l'interaction spontanée dans différents contextes (CHILDES, COLAJE, VALANGE). Ce type de démarche a été

développée à tel point que certains chercheurs se sont investis dans la composition d'une étude sur la conversation lors des diners en famille, donnant lieu à la création de l'emblématique corpus sur les diners familiaux (Kremer-Sadlik et al., 2015) d'enfants de sept à onze ans, le pendant français du projet dirigé par Ochs aux Etats-Unis (CELF ; Ochs et al., 1996 ; Ochs & Shohet, 2006). Ces deux équipes considèrent les moments de repas comme des situations favorables au sein desquelles l'enfant se trouve en interaction avec les membres de sa famille. Ces données constituent une ressource précieuse pour le chercheur aussi bien du point de vue interactionnel que pragmatique, permettant non seulement l'étude des conduites dialogiques, mais aussi l'observation des facteurs à prendre en compte dans un échange, comme le respect des tours de parole, la synchronie entre les participants et les différentes étapes qui constituent ce type d'interaction. Les études auprès d'enfants avec trouble spécifique du langage montrent que ces derniers présentent des difficultés dans la gestion de ces éléments (Paul & Shiffer, 1991 ; Botting & Conti-Ramsden, 1999 ; Rescorla et al., 2001). Du côté de l'adulte, l'étude de Rescorla et collaborateurs (2001) montre que les mères participant aux dyades avec leurs enfants atteints de trouble de langage semblent encourager davantage l'interaction par rapport aux mères d'enfants à développement typique. Bishop et al. (2000) observent que les enfants avec trouble spécifique du langage utiliseraient davantage de ressources non verbales en interaction spontanée, notamment les hochements de tête comme *backchannel* dans la conversation avec l'adulte. Ce résultat a été confirmé par l'étude longitudinale de van Balkom et al. (2010), bien que la modalité verbale soit toujours employée tout au long des interactions chez les dyades. Les études ayant comme activité la conversation spontanée sont diverses et variées, tantôt menées sous forme de jeu symbolique, tantôt paramétrées comme des questions ouvertes. De plus, en fonction de l'intérêt de la recherche, la tranche d'âge cible varie. En milieu francophone, Hamann et al. (2003) se concentrent principalement sur l'analyse des structures verbales chez des enfants dysphasiques d'âge moyen de sept ans, et observent que les productions de ces enfants sont comparables à celles d'enfants acquérant les structures linguistiques lors de leur troisième année, notamment chez les sujets plus jeunes. Les études ayant comme but l'observation des productions gestuelles au sein d'enfants avec trouble de langage, surtout chez les plus âgés, sont moins fréquentes.

3.5 Synthèse

Dans ce dernier chapitre théorique nous avons pu voir comment les gestes s'articulent habituellement au verbal et plus particulièrement lorsqu'un trouble affecte le langage. En effet, les études gestuelles ont fourni une importante contribution au domaine des pathologies du langage,

aussi bien chez l'adulte que chez l'enfant. Le rôle compensatoire du geste lorsque la modalité verbale échoue dans ses fonctions communicatives est alors un point de départ précieux pour observer la façon dont ces sujets parviennent à contourner leurs difficultés langagières. Plusieurs auteurs ont essayé d'expliquer cette fonction compensatoire par le biais d'hypothèses qui se basent sur la dimension cognitive de la production du langage. L'hypothèse de l'assemblage informationnel (Kita, 2000) et l'hypothèse de l'accès lexical (Krauss et al., 1995) s'appuient sur les modèles psycholinguistiques de production de la parole mais elles se distinguent en ce sens qu'elles considèrent que le locus d'action du geste dans le processus de production langagière est différent (l'étape de conceptualisation pour la première, l'étape de formulation pour la seconde). Néanmoins les auteurs ayant formulé ces hypothèses se basent sur la dichotomie entre gestes et discours, ce qui va à l'encontre des théorisations plus récentes concernant la relation entre ces deux modalités. Nous l'avons pu voir avec l'hypothèse de l'échange (de Ruitter et al., 2012) qui situe gestes et verbal sur le même plan. Un autre aspect que nous avons étudié dans ce chapitre relève de la possible articulation entre gestes et syntaxe. Même si la tendance générale est d'étudier la relation entre la production gestuelle et l'affilié lexical que le geste accompagne, les études ont montré que la complexité syntaxique pourrait jouer également un rôle dans le recours à la modalité non verbale, ce qui donnerait lieu à une syntaxe mixte et hybride (Slama-Cazacu, 1977 ; Floyd, 2016). Aussi, nous avons pu voir que – outre la façon dont les informations et les éléments du discours sont agencés au sein de l'énoncé – le type de genre discursif et la diversité des activités peuvent influencer l'emploi des gestes (Colletta & Pellenq, 2005 ; Colletta, 2022). Non seulement leurs formes et leurs fonctions varient selon le type de contexte de production, mais le recours que font notamment les enfants peut être différent selon la présence d'un trouble du langage. Globalement, de nombreuses études montrent que les enfants avec TDL ont plus recours aux gestes que les enfants à développement typique, même si parfois les résultats ne révèlent pas de grandes différences entre les deux populations. Cette hétérogénéité des résultats a ainsi motivé la présente étude et la formulation des différentes questions de recherche qu'elle implique. Ainsi, nous les présentons dans la section suivante, qui met en exergue notre problématique.

Chapitre 4

Problématique

4. PROBLÉMATIQUE

Nous pouvons désormais affirmer que gestes et verbal sont deux modalités complémentaires dans un ensemble plus large, le langage. Ainsi, ces deux dimensions communicatives participent conjointement à l'élaboration du discours car elles dériveraient d'un même processus cognitif (McNeill, 1992). D'un point de vue développemental, les auteurs ont observé que l'émergence des gestes précède et prépare l'acquisition du langage. Aussi, on assiste également à un changement dans les formes et dans les fonctions des productions non verbales tout au long du développement de l'enfant (Goldin-Meadow, 2003 ; Colletta & Batista, 2010 ; Morgenstern, 2014). Cette évolution multimodale a également lieu chez ces enfants qui présentent par la suite un trouble spécifique du langage, mais elle subit un retard dans la courbe développementale en comparaison avec celle d'un enfant tout-venant (Lüke et al., 2020 ; Sansavini et al., 2021).

La multimodalité de la communication implique l'orchestration simultanée de plusieurs ressources sémiotiques à la fois pour véhiculer un message (Cosnier, 1977, 1997 ; Fricke, 2013 ; Morgenstern, 2014). Le sens d'un énoncé ou d'un discours entier est alors transmis non seulement par les mots mais aussi par des moyens non verbaux tels que les gestes, la posture, les mouvements de la tête et le regard. Si on s'intéresse en particulier aux gestes co-verbaux, on constate que la relation que ceux-ci entretiennent avec leurs affiliés lexicaux peut être de nature différente, variant en fonction de ce que le geste représente de l'élément linguistique auquel il est associé. Ainsi, leur nature peut être référentielle, comme pour les gestes iconiques et déictiques servant à spécifier des entités et leurs caractéristiques ; pragmatique ou métadiscursive, comme pour tous ces gestes qui facilitent la structuration du discours et qui peuvent présenter des significations conventionnelles ; ou bien régulatrice, typique de ces gestes inconscients d'ajustement à l'interaction. Si globalement le geste renforce le contenu de l'énoncé, parfois il peut le compléter grâce à l'apport de nouveaux éléments de sens non explicités verbalement, contribuant à une meilleure clarté communicative (Ekman & Friesen, 1981 ; Goldin-Meadow, 1999, 2005 ; Colletta et al., 2009). Par conséquent, plusieurs facteurs sont à prendre en compte afin d'étudier la relation entre gestes et verbal. En premier lieu, le recours à la modalité non verbale dépend fortement de la situation et du contexte communicatif, qui font varier le type de production sur laquelle on s'appuie pour distribuer le sens à véhiculer (Cienki, 2012, 2015). En outre, la production d'un geste dépend de la façon dont le locuteur structure son discours et choisit les éléments lexicaux constituant les énoncés (Kendon, 1994) : en fonction de la transparence sémantique des mots, le geste a un rôle différent dans la transmission du message. Par conséquent, les fonctions des gestes co-verbaux varient selon le

contenu discursif et la nature du geste produit (Colletta & Pellenq, 2005). Outre leur fonction symbolique, dans certains cas ils peuvent également faciliter l'accès lexical et la récupération des formes de surface des mots que le locuteur a du mal à activer durant le processus de production discursive (Krauss et al., 1995). Dans d'autres cas les gestes se substituent à certaines parties du discours lorsque celles-ci ne sont pas disponibles dans le stock lexical (de Ruiter et al., 2012), mettant en place une véritable alternance entre modalités. Mais ils peuvent également faciliter la planification, l'organisation et la structuration du discours, non seulement du point de vue du rythme mais aussi du point de vue de la façon dont l'information est présentée dans un assemblage plurimodal (Kita, 2000).

Ces mêmes fonctions peuvent s'observer quand le langage est affecté par un trouble. En outre, plusieurs auteurs ont souligné maintes fois que les gestes peuvent constituer un moyen alternatif au verbal quand un trouble est présent (Botting et al., 2010 ; Hostetter & Mainela-Arnold, 2015 ; Wray et al., 2017). Néanmoins, les résultats obtenus à partir des observations effectuées auprès d'enfants avec trouble sont controversés, en raison de l'hétérogénéité des profils cliniques mis en point dans les recherches. Cette diversité des profils dépend surtout de la sévérité du trouble, des difficultés impactant les différents niveaux linguistiques et de leur influence conjointe dans le langage de l'enfant (Corrêa & Augusto, 2011). Si les jeunes enfants à développement typique, âgés de dix mois à trois ans, ont recours aux gestes co-verbaux durant la période d'acquisition des structures linguistiques propres à la langue parlée (Morgenstern et al., 2008 ; Guidetti et al., 2014), les enfants atteints de trouble spécifique du langage s'appuieraient davantage sur eux, même au-delà de cet âge (Evans et al., 2001 ; Iverson & Braddock, 2011 ; Alibali et al., 2014). En effet, les difficultés que ces sujets ont à s'exprimer peuvent être partiellement contournées grâce à l'emploi des gestes co-verbaux. Cependant tous les auteurs ne parviennent pas aux mêmes résultats. En conséquence, les différences entre les enfants tout-venant et les enfants avec trouble relèvent non pas de la quantité de gestes produits mais de la façon dont le geste interagit avec le verbal pour transmettre du sens (Botting et al., 2010 ; Wray et al., 2017). Ainsi, au vu de l'hétérogénéité des résultats dans les études convoquées, on peut se demander s'il y a des différences quantitatives et qualitatives dans les productions – aussi bien verbales que gestuelles – entre enfants à développement typique et enfants atteints de trouble. Le cas échéant, on peut se demander également si ces différences sont liées à la sévérité du trouble ou bien si la présence de celui-ci suffit à faire diverger les conduites des deux groupes.

Outre la possible dépendance de la présence et de la sévérité du trouble, on peut se demander si cette diversité dans les résultats dépendrait aussi du type d'activité et des genres discursifs que celle-ci implique (Marinellie, 2004). Nous savons qu'en fonction du type de discours, le recours

aux gestes est différent, non seulement en ce qui concerne le nombre de gestes produits mais aussi en ce qui concerne leur forme et de leur fonction (Colletta & Pellenq, 2005). Dans les nombreuses études présentées, les auteurs s'intéressent seulement à une voire deux tâches assez diverses, notamment la narration et les descriptions spatiales. Les résultats montrent que la nature des gestes varie, puisque dans la narration on observe davantage de gestes iconiques évoquant les actions accomplies par les personnages (McNeill, 1992) tandis que dans les descriptions on relève plus de gestes déictiques liés aux informations spatiales (Blake et al., 2008). Mais cette tendance n'est pas systématique : d'autres auteurs observent davantage de gestes de structuration lors des narrations (Colletta, 2009 ; Colletta et al., 2014) en parallèle aux gestes représentationnels. La comparaison des conduites multimodales observées lors de différentes activités pourrait mettre en avant d'éventuelles différences entre les deux populations étudiées sur la base de l'usage qu'elles font des ressources gestuelles en lien avec les contraintes de la tâche. Il est donc question de savoir si le type d'activité et les propriétés qu'elle implique joue un rôle clé pouvant influencer l'interaction entre gestes et verbal et la façon dont ils s'articulent en fonction des genres discursifs. Ainsi, on peut se demander si le type d'activité influence la construction du discours et la production des gestes et, par conséquent, la façon dont ceux-ci accompagnent les différentes parties de l'énoncé et la relation sémantique qu'ils entretiennent avec elles.

Les propriétés spécifiques au type d'activité influencent la façon dont le discours multimodal est élaboré, non seulement en termes de genres discursifs mais aussi en termes de constructions syntaxiques composant les énoncés. Ainsi, la complexité du discours ne dépendrait pas seulement du type de mot employé mais surtout de la façon dont les mots sont agencés dans les différentes structures : selon la maturité linguistique de l'enfant, l'agencement peut se faire au sein de constructions plus simples à structure conventionnelle (SV, SVO, SVO+Extension) ou à travers des constructions plus complexes, exprimant – entre autres – des relations de coordination et de subordination. Chez l'enfant atteint de trouble, la faible maîtrise des éléments morphologiques et des structures syntaxiques (Leroy et al., 2009 ; Parisse et al., 2009 ; Leroy, 2018) peut inhiber en particulier le processus de complexification discursive. Ainsi, on observe des productions verbales moins complexes chez ces enfants, qui mettraient en place des stratégies simplificatrices dans le but de compenser leurs difficultés langagières. Plus particulièrement, les études montrent que les enfants atteints de trouble ont souvent des problèmes dans la gestion des propositions dépendantes, notamment les subordonnées (De Weck, 1993 ; Rice et al., 1995, 2000 ; Schuele & Nicholls, 2000 ; Schuele & Tolbert, 2001 ; Novogrodsky & Friedmann, 2006 ; Delage et al., 2007). Il s'agit alors de déterminer si le recours aux gestes et la complexification du verbal vont de pair, aussi bien chez l'enfant tout-venant que chez l'enfant atteint de trouble. Nous nous interrogeons sur les

modalités d'interaction entre les gestes et le verbal dans l'élaboration d'énoncés plus complexes : ainsi, le geste pourrait jouer un rôle compensatoire lorsque des difficultés sont rencontrées au niveau linguistique, indépendamment de la présence d'un trouble du langage ; ou bien les productions gestuelles pourraient accompagner et enrichir l'élaboration discursive afin de garantir une complexité plus élevée.

Ces questionnements peuvent être synthétisés en une question plus large visant à conjuguer les dimensions prises en compte dans cette étude – les troubles du langage, les gestes, et la complexité discursive. Le but est de voir si on peut parler de « complexité syntaxique multimodale ». Nous pensons que les résultats obtenus pourront mettre à jour des conduites multimodales différentes dépendant de plusieurs paramètres, tels que la présence ou non du trouble et son degré de sévérité, le type d'activité, l'âge et le type de construction syntaxique composant le discours des deux populations étudiées.

Nous essayons de répondre à ces questionnements grâce à l'observation quantitative et qualitative des conduites multimodales des enfants ayant participé à notre étude, dégagées dans les différents contextes de production. Nous exposons, dans ce qui suit, l'approche méthodologique que nous avons adoptée pour répondre à ces questions. Ensuite nous présentons les résultats de nos analyses en trois parties, qui reprennent les questions présentées ci-dessus. Pour présenter les résultats, nous tâchons d'abord de décrire les conduites discursives des deux groupes d'enfants tout en nous intéressant à la dimension verbale (cf. chapitre 6) ; puis, nous présenterons les résultats relatifs à l'usage des gestes au sein des cinq activités (cf. chapitre 7) ; enfin, nous étudierons l'emploi des gestes en lien avec la dimension syntaxique du discours (cf. chapitre 8).

II. MÉTHODOLOGIE

Chapitre 5

Méthodologie : du corpus à l'analyse de données

5.1 Constitution du Corpus

5.2 Transcription, analyse et codage des données

5. MÉTHODOLOGIE : DU CORPUS À L'ANALYSE DES DONNÉES

Dans ce chapitre méthodologique nous présentons dans un premier temps le corpus recueilli pour la présente étude. Le corpus se compose de deux groupes d'enfants : une cohorte d'enfants atteints de trouble du langage de type expressif et une cohorte d'enfants à développement typique. Dans un second temps, nous présentons le protocole de la recherche menée et le matériel utilisé. Le protocole se compose de cinq activités, à savoir deux descriptions, une activité de narration, un jeu de devinette et une activité de conversation entre l'enfant et l'adulte. Ensuite, nous présentons les choix méthodologiques effectués pour analyser les données recueillies et transcrites. Ainsi, trois axes principaux se développent : l'analyse du verbal du point de vue syntaxique ; l'analyse des gestes ; le croisement entre ces deux axes.

5.1 CONSTITUTION DU CORPUS

Notre objectif est de rendre compte des conduites multimodales d'enfants avec et sans trouble du langage plus âgés par rapport à la majeure partie des cohortes d'enfants des études mentionnées dans les chapitres précédents. Par conséquent, nous nous sommes ici focalisé sur des enfants âgés de sept à dix ans. En outre, en raison des différents contextes de production décrits également dans le chapitre 3, nous avons voulu explorer comment la modalité verbale et non verbale s'articulent selon le type d'activité et de genre discursif. Ainsi, nous avons recueilli un corpus semi-contrôlé, défini comme suit par Tellier (2013) :

« Le principe du corpus semi-contrôlé est que l'on recueille les productions (orales ou écrites) de différentes personnes à qui l'on donne les mêmes consignes. On peut donc contrôler certaines variables, telles que les personnes participant à l'étude et les conditions de passation » (Tellier, 2013:42).

Le protocole se compose de cinq activités : deux descriptions, une *in absentia* et une *in praesentia*, une narration, un jeu de devinette et une activité de conversation spontanée avec un des deux parents ou les deux en même temps. Il s'agit d'activités homogènes du point de vue du genre discursif, sauf la conversation dans laquelle le genre est interchangeable selon l'objet de discours. Les entretiens ont été filmés et transcrites, afin de pouvoir effectuer une analyse fine des productions verbales et gestuelles des enfants. Les productions verbales ont été analysées au niveau syntaxique. Les gestes ont été analysés selon le type, et selon la relation sémantique et temporelle qu'ils

entretiennent avec leur affilié lexical. Nous détaillons par la suite les différentes étapes de la recherche menée.

5.1.1 Avis du Comité d'Éthique

Nous avons soumis notre protocole au Comité d'Éthique de l'Université Sorbonne Nouvelle – Paris 3. La réponse à l'égard de notre demande de validation du protocole a été favorable (CER-USN-01-2021) et le protocole a été donc validé.

5.1.2 Participants

L'échantillon se compose de quarante-six enfants au total, répartis en deux groupes distincts :

- Vingt-trois enfants à développement atypique, atteints de trouble spécifique du développement du langage de type expressif, âgés de sept à dix ans ;
- Vingt-trois enfants à développement typique, âgés de sept à dix ans, constituant notre groupe d'enfants contrôle.

Les enfants ont été appariés selon l'âge chronologique et le sexe. Nous décrivons les deux groupes dans ce qui suit, afin de présenter en détail les deux populations.

5.1.2.1 Les enfants atteints de trouble du langage (TDL)

Pour constituer le groupe d'enfants atteints de trouble du langage nous avons mobilisé au total vingt-cinq enfants d'une tranche d'âge de sept à dix ans. Le recrutement a débuté en septembre 2018 et s'est terminé en juillet 2020, pour une durée totale de 22 mois. Les sujets ont été recrutés dans plusieurs milieux et, bien que deux-cent-quatorze institutions dans toute la France aient été sollicités, seulement dix-neuf organismes ont donné suite à notre demande. Nous avons ainsi pris contact avec différentes associations engagées dans le soutien et dans la prise en charge de familles ayant des enfants atteints de trouble du langage comme les pôles parisiens de l'association SESSAD Dysphasia et Avenir Dysphasie (AAD), ou encore l'association Réseau10 de Lyon (69003). Une réponse favorable à notre demande a été donnée également par des écoles accueillant des classes ULIS (Unités Locale d'Inclusion Scolaire) comme l'École des Longues Rayes à Éragny (95610) et l'École Jean de la Mennais à Saint Malo (35400). Nous avons sollicité également des orthophonistes en profession libérale dans plusieurs départements français. Enfin, nous avons collaboré avec des hôpitaux affectés à des Centres de Référence des Troubles du

Langage, comme l'Hôpital Raimond Poincaré de Garches (92380) et le Centre du Langage et des Apprentissages de Lucé (28110).

Parmi les vingt-cinq enfants recrutés et ayant participé à l'étude, nous avons dû en exclure deux, une fille et un garçon, car atteints de trouble du spectre autistique au moment de l'enregistrement, ce dont nous n'étions pas informés au préalable. Finalement, vingt-trois enfants ont été retenus comme étant de bons candidats pour constituer la cohorte définitive. La moyenne d'âge du groupe d'enfants avec TDL est de 8 ;9 ans. Le groupe se compose de quatre filles et dix-neuf garçons. Plusieurs questions ont été posées aux parents avant de fixer un rendez-vous pour la passation du protocole. Les questions posées, dont les réponses ont été fournies avant l'entretien, visaient à avoir des renseignements plus précis sur les sujets faisant partie de l'échantillon. Le but était de mettre en relation le profil clinique de chaque enfant avec notamment les critères d'exclusion établis par Gérard (1993), à savoir : l'absence de déficit auditif, de malformation des organes phonatoires, de déficit intellectuel, de lésion cérébrale acquise, de trouble de la personnalité, de carence éducative ou affective. Ainsi, nous reportons ci-dessous les informations recueillies :

- Les enfants du groupe ont tous eu des soucis en CP, que ce soit des soucis d'aménagement, d'insertion sociale en milieu scolaire, d'attention et de concentration, de comportement, d'apprentissage de la lecture et de l'écriture. Un seul enfant a été scolarisé directement en CLIS (Classe pour L'Inclusion Scolaire).
- La majeure partie des enfants fréquentent une école publique et sont suivis et accompagnés pédagogiquement par une Aide de Vie Scolaire (AVS) ; plusieurs enfants sont scolarisés dans des Instituts Médicoéducatifs tels que le Centre Franchemont de Paris (75011) et Champigny sur Marne (94350) ; quatre enfants sont scolarisés à l'école privée Jean de la Mennais de Saint Malo, accueillant des enfants présentant des difficultés d'apprentissage et des troubles de langage.
- Les enfants du groupe ont tous consulté un orthophoniste grâce au conseil de l'école ou de la crèche qu'ils fréquentaient, ou bien parce que les parents avaient remarqué des anomalies de langage.
- Les enfants du groupe ont tous commencé une rééducation suite à des problèmes d'expression, de prononciation, de lexique faible où à cause d'un retard important dans le début de l'expression verbale. Tous continuent d'être suivis par un orthophoniste, sauf un enfant dont le trouble est tellement léger que les parents ont décidé d'arrêter la rééducation orthophonique.
- Les enfants du groupe n'ont pas de problèmes actuels de surdité. Certains petits soucis ont été causés, dans le passé, par des otites fréquentes mais cela ne constitue plus un problème.

- Les enfants du groupe n'ont pas eu d'accidents graves au niveau du crâne.
- Les enfants du groupe sont tous francophones. Cependant, deux enfants sont d'origine russe, dont un enfant qui est officiellement bilingue russo-français (le trouble du langage se manifeste dans les deux langues sans différence) tandis que l'autre ne parle pas russe ; un enfant est d'origine lettone et parle également la langue ; un enfant a des origines franco-géorgiennes mais ne parle pas la deuxième langue ; un enfant a des origines franco-philippines, il ne parle pas la langue mais il la comprend.
- Les enfants du groupe n'ont pas d'autres troubles développementaux. Cependant, un enfant est affecté par des problèmes de fatigue, il fait beaucoup d'efforts dans les activités proposées et il semble avoir de légers soucis d'attention ; un enfant est porteur du gène NF1 comportant des soucis de croissance ; un enfant est atteint d'hyperactivité modérée (cela n'a constitué aucun biais ni un facteur de performance dans le déroulement du protocole).
- Les enfants du groupe ont tous reçu un diagnostic. Ils sont tous atteints de trouble spécifique du développement du langage oral de type expressif, parfois en comorbidité avec d'autres troubles DYS. À côté du trouble du langage oral, un enfant a été diagnostiqué dyslexique ; un enfant a été diagnostiqué dysorthographique ; un enfant a été diagnostiqué multi-DYS.

5.1.2.2 Les enfants à développement typique (CTRL)

Pour constituer le groupe contrôle d'enfants à développement typique nous avons mobilisé vingt-trois enfants au total d'une tranche d'âge de sept à dix ans, tous d'un niveau scolaire allant du CP au CM2. Les enfants ont été choisis de façon à ce qu'ils soient appariés deux à deux avec les enfants atteints de trouble. Les sujets ont été recrutés à partir d'un cercle géographique proche, correspondant à l'Île de France, mais un bon nombre d'enfants ayant participé à l'étude résident à Amiens (80021). Dès les premiers entretiens, les familles rencontrées se sont mobilisées afin de transmettre à leurs voisins ou bien à leurs proches une fiche expliquant les objectifs de la recherche. Ces familles ont fourni une grande aide pour atteindre le nombre d'enfants requis pour avoir des données suffisantes au niveau quantitatif. Plusieurs écoles du 13^{ème} et du 14^{ème} arrondissement de Paris ont été sollicitées mais aucune réponse n'a été obtenue. Des contacts très utiles nous ont été fournis par des enseignants chercheurs à l'Université Sorbonne Nouvelle – Paris 3, qui ont ensuite relayé l'information à leur entourage, nous permettant donc d'atteindre le nombre d'enfants souhaité pour compléter la cohorte d'enfants à développement typique.

Les vingt-trois enfants qui constituent l'échantillon définitif ont un âge moyen de 9 ans. Le groupe se compose de quatre filles et dix-neuf garçons. Comme pour le groupe d'enfants avec trouble du langage, plusieurs questions ont été posées aux parents des enfants à développement typique participant à l'étude, toujours avant l'entretien, afin de s'assurer que chaque sujet ne soit atteint d'un trouble développemental. Après questionnement des parents nous savons que :

- Six enfants ont déjà rencontré un orthophoniste à cause de soucis en lecture, en orthographe, en logique ou bien en raison de l'intervention d'un orthodontiste.
- Néanmoins, aucun de ces enfants n'a été diagnostiqué avec un trouble DYS ou bien avec trouble spécifique du développement du langage oral.
- Aucun de ces enfants n'a eu de soucis en CP ni de problèmes de surdité.
- Aucun de ces enfants n'a eu d'accidents graves au niveau du crâne.
- Aucun de ces enfants ne présente de trouble mental ni moteur.

5.1.3 Enregistrements

Afin de récolter les données de notre corpus nous avons effectué des enregistrements audio-visuels lors de chaque entretien. Les enfants ont été filmés pendant le déroulement des cinq activités proposées. Les entretiens se sont donc déroulés à partir de janvier 2019 jusqu'au mois d'août 2020. Chaque enregistrement a été précédé de la signature d'un formulaire de consentement pour personne mineure en deux exemplaires, l'un destiné aux parents, l'autre destiné à l'examineur afin d'avoir une preuve physique de l'accord parental pour filmer l'enfant (cf. Annexe (5)).

Les enregistrements se sont déroulés principalement au domicile des familles, exception faite des quatre enfants avec trouble de langage scolarisés à Saint Malo, pour lesquels l'entretien s'est déroulé dans une salle libre de l'École Jean de la Mennais. Également, l'entretien avec une enfant faisant partie du groupe contrôle s'est déroulé dans une salle de cours de l'Institut de Linguistique et Phonétique Générales et Appliquées (ILPGA) dans le 5^{ème} arrondissement de Paris. Le lieu où l'entretien s'est déroulé n'a pas constitué un problème en termes de performances observées au sein des deux groupes.

5.1.4 Phase pilote

Quatre enfants de onze ans, deux filles et deux garçons, ont participé à la phase pilote du protocole. Parmi ces quatre enfants pilote, un enfant était atteint de trouble spécifique du développement du langage oral au moment de l'entretien. Nous avons enregistré les quatre passations au format

audio-visuel. Lors de ces entretiens, nous avons pu vérifier l'efficacité du protocole conçu pour la présente étude.

Nous avons également profité de cette étape d'essai pour choisir les items qui feraient ensuite partie du jeu de devinette. Sur un ordinateur, nous avons présenté à chaque enfant une suite de cinquante images représentant des objets, des animaux, des actions et des verbes d'état. Certains items proposés ont été repris parmi ceux utilisés lors de notre étude de Master 2 en Sciences du Langage et qui ont favorisé plus de productions gestuelles chez les enfants. Nous avons aussi sélectionné d'autres items faisant partie de l'échantillon PinG (Parole in Gioco ; Stefanini et al., 2007, 2009 ; Pettenati et al., 2010 ; Bello et al., 2012). Chaque enfant devait donner des indices, verbaux ou non verbaux, à l'un des parents pour leur faire deviner le mot attendu. Le but de cette étape était de voir quels items sélectionnés pouvaient être exploitables dans le cadre du jeu de devinette. Les analyses des vidéos effectuées lors de cette partie de la phase pilote montrent que tous les enfants connaissaient le référent – et son nom – présenté dans chaque image. En outre, nous avons analysé les gestes produits pour chaque item et pour chaque enfant pilote, nous avons effectué une moyenne des gestes effectués. Nous avons sélectionné les items, parmi les cinquante proposés, qui ont donné lieu au nombre le plus important de gestes. Ainsi, nous avons retenu vingt-deux items.

Une fois le protocole achevé et mis au point, et une fois les rendez-vous pris avec chaque famille, nous avons commencé la phase d'enregistrement.

5.1.5 Protocole

Nous détaillons, dans ce qui suit, la composition du protocole définitif de la présente étude. Nous décrivons d'abord les matériels utilisés lors des enregistrements, puis les activités proposées aux enfants et leurs parents.

5.1.5.1 Matériel

Lors de chaque entretien, différents outils et appareils électroniques ont été utilisés pour les enregistrements audio-visuels et pour le déroulement de chaque activité :

- Les enregistrements ont été effectués avec une caméra SONY HDR-CX240E Caméscope Handycam avec capteur CMOS Exmor R.

- Un trépied Manfrotto Compact Action Kit de Trépied, rotule et manette cinq sections, modèle MKCOMPACTACN-BK, a été utilisé pour stabiliser la caméra durant les enregistrements.
- Un ordinateur ASUS Zenbook UX331U 13.3" FullHD 1920x1080 a été utilisé durant l'activité de narration et le jeu de devinette.
- Un casque à fil a été utilisé durant le jeu de devinette.
- Le test « Évaluation du Langage Oral » (ELO), visant à évaluer le niveau langagier de chaque enfant, a été administré au format papier (Khosmi, 2001).
- Une planche de jeu en papier plastifié (cf. Annexe (6) et des pions en plastique ont été utilisés durant le jeu de devinette.

5.1.5.2 Activités, consignes et déroulement

Afin de ne pas biaiser les performances et les conduites des enfants lors des entretiens, nous avons demandé aux parents des sujets participants à l'étude de ne pas expliquer le but de la recherche menée et les démarches prévues au moment de la rencontre avec l'observateur. Les parents avaient néanmoins le droit de communiquer à leur enfant la portée clinique de l'étude, et le fait que l'entretien avec l'observateur était centré sur les troubles du langage. Lors de notre rencontre avec chaque enfant, nous avons à cœur que celui-ci soit à l'aise et ne se sente jugé en aucun cas, qu'il ne soit pas dans une situation de stress, qu'il ne se sente pas dans une situation de compétition, qu'il n'ait rien à prouver pendant les épreuves proposées.

Nous avons proposé les cinq activités sous forme de jeux et de questions à faire ensemble. En ce qui concerne la durée du protocole, celui-ci a demandé une durée moyenne de deux heures pour les enfants avec trouble du langage et entre une heure et une heure trente pour les enfants tout-venant. La différence de durée s'explique par le fait que les enfants avec trouble ont eu besoin de pauses entre les différentes activités alors que les enfants à développement typique n'ont jamais demandé à en faire.

Nous décrivons ci-dessous chaque activité en détail et les consignes données aux participants pour le bon déroulement des épreuves, avec l'ordre de passation de chaque entretien.

5.1.5.2.1 Evaluation du Langage Oral (ELO)

Le test administré pour l'évaluation des capacités langagières de chaque enfant est l'ELO (Évaluation du Langage Oral) créé par Abdelhamid Khosmi en 2001. Ce test est très souvent utilisé par les orthophonistes et les neuropédiatres responsables du diagnostic des troubles, dans le but

d'identifier et cibler les difficultés langagières qui se manifestent chez les jeunes enfants. Ce test étalonné couvre une période de développement qui va de la Petite Section de Maternelle (PSM) au Cours Moyen de deuxième année (CM2). Il s'administre aux sujets visés avec une durée moyenne de trente minutes, mais cela varie en fonction de chaque enfant.

Il comprend une batterie de six épreuves concernant différents niveaux d'analyse du langage oral. Cette batterie vise à évaluer finement les compétences orales de chaque sujet.

Les épreuves du test que nous avons administrées se présentent dans la façon suivante :

- Lexique en Réception (*LexR*) : l'enfant choisit une image parmi quatre possibles, après avoir entendu l'item proposé par l'examineur (vingt planches).
- Lexique en Production (*LexP*) : l'enfant dénomme une image en répondant à la question « qu'est-ce que c'est ? » (cinquante images) ou « qu'est-ce qu'il fait ? » (dix images, destinées aux enfants scolarisés jusqu'en CP).
- Épreuve de compréhension : l'observateur lit à l'enfant une phrase et l'enfant choisit l'image, parmi quatre possibles, qui correspond à la phrase lue par l'examineur.
- Répétition de Mots (*RepM*) : épreuve visant à analyser les capacités phonologiques de l'enfant. La liste de mots proposés aux enfants augmente progressivement en complexité, ce qui permet de mieux identifier les cas pathologiques.
- Épreuve de Production d'énoncés (*MorSyn*) : lors de cette épreuve l'examineur commence une phrase sous forme d'ébauche que l'enfant doit compléter par une réponse cible.

Une fois toutes les épreuves administrées, nous avons calculé un score pour chaque enfant. Notre objectif n'était pas d'effectuer un second diagnostic en administrant ce test, mais d'avoir des informations concernant le niveau langagier de chaque enfant, dans le but d'identifier des degrés de sévérité du trouble. Le score final est issu d'une moyenne des scores à chaque épreuve, sur un total de 28. Ainsi, les enfants atteints de trouble ont été répartis en trois sous-groupes :

- Sept enfants atteints de trouble Léger (score moyen supérieur à 24) ;
- Sept enfants atteints de trouble Moyen (score moyen compris entre 21 et 24) ;
- Huit enfants atteints de trouble Sévère (score moyen inférieur à 20).

5.1.5.2.2 Description *in absentia*

Pour l'activité de description *in absentia* nous avons demandé à chaque enfant de décrire sa chambre alors que la passation se faisait dans une autre pièce de la maison ou ailleurs. Le choix de la pièce en question nous a semblé opportun car elle fait partie du quotidien des enfants, ce qui

implique une plus grande familiarité des éléments à décrire. De plus, nous espérons obtenir des descriptions plus ou moins homogènes en ce qui concerne les éléments pouvant être mentionnés, le but étant de pouvoir comparer les différentes productions.

Le but général était d'observer la façon dont chaque enfant met en place un discours spatial à partir de sa représentation mentale de référents absents, placés à un certain endroit d'une pièce spécifique. Ainsi, la description a pu se faire à l'aide de mots et de gestes.

En ce qui concerne les consignes pour cette tâche de description, nous nous sommes adressés aux enfants de la façon suivante :

« J'ai une question pour toi. Je n'ai jamais vu ta chambre, là où tu dors, est-ce que tu pourrais me dire comment elle est ? »

Parfois, certains enfants atteints de trouble ont eu des difficultés à comprendre la consigne et ils donnaient des réponses non cohérentes avec la requête avancée : soit ils acquiesçaient, soit ils répondaient « ok », soit ils ne disaient rien. Nous avons donc dû préciser la consigne de la façon suivante :

« Est-ce que tu pourrais me dire comment elle est faite ? Qu'est-ce qu'il y a dedans ? Où sont les choses ? »

Parfois l'observateur a dû poser des questions supplémentaires, notamment aux enfants avec TDL, dont les descriptions étaient souvent peu informatives. Les questions étaient toujours les mêmes pour essayer d'homogénéiser les descriptions au niveau du contenu (« *est-ce qu'il y a une armoire ?* », « *est-ce qu'il y a une fenêtre ?* », « *est-ce qu'il y a des étagères ?* », « *est-ce qu'il y a un bureau ?* »), auxquelles faisaient suite des réponses fermées de la part de l'enfant. À ce moment l'observateur continuait l'échange tout en demandant où se trouvait le référent dont il était question dans sa première relance (« *et il/elle/elles est/sont où ?* »). Ci-dessous un exemple, tiré de la description *in absentia* de Basile.

Exemple 7 : Basile, 9 ans, TDL – Description *in absentia*

OBS3 : quand tu rentres (+) qu'est-ce que tu vois ?
ENF2 : oui
OBS4 : qu'est-ce que tu vois quand tu rentres dans ta chambre ?
ENF3 : [geste]
OBS5 : donc tu marches, tu rentres
OBS6 : dans ta chambre
ENF4 : je marche
OBS7 : et qu'est-ce que tu vois ?
ENF5 : je vois mon lit
[...]
ENF7 : c'est tout
OBS8 : et c'est tout il y a que ton lit dans ta chambre ?

ENF8 : non
OBS9 : qu'est-ce qu'il y a d'autre ?
ENF9 : j'ai aussi des doudous et des légos
MER2 : il y a quoi d'autre encore dedans ?
ENF10 : il y a mes doudous et il y a il y a mes légos (+) et la batterie

La durée moyenne de cette activité a été de moins de deux minutes pour les enfants avec trouble et d'un peu plus de deux minutes pour les enfants tout-venant. On peut voir que les descriptions des enfants contrôles sont légèrement plus longues.

5.1.5.2.3 Description *in praesentia*

Nous avons voulu comparer les conduites multimodales dans l'activité de description *in absentia*, lorsque le référent est absent de la situation d'énonciation, et les conduites des enfants participant à l'étude dans un contexte de description *in praesentia*, lorsque le référent est présent et accessible visuellement. Durant cette activité, l'enfant se trouve dans la pièce à décrire. Alors que pour la description de chambre il est attendu que l'enfant présente les éléments de celle-ci en essayant de les placer dans son espace visuel à partir de sa représentation mentale, pour cette tâche l'enfant pouvait regarder autour de lui pour effectuer ce type de description. Nous nous sommes adressé aux enfants en leur donnant la consigne suivante :

« Maintenant je vais te poser une autre question : est-ce que tu pourrais me dire comment elle est cette pièce, donc là où on est ? »

Cette consigne n'a pas engendré d'incompréhension chez les enfants, sauf pour un seul sujet avec trouble qui a commencé à décrire la totalité de la maison, mais qui a été tout de suite redirigé par l'observateur, qui lui a répété la consigne. De la même manière que pour la description *in absentia*, durant cette activité l'observateur a dû aussi quelquefois étayer les productions de l'enfant pour continuer l'échange : parfois l'enfant ne décrivait pas la totalité de la pièce, alors l'observateur lui posait des questions de type « *et là / de ce côté / derrière toi qu'est-ce qu'il y a ?* ». Ci-dessous un exemple, tiré de la description *in praesentia* de Clara.

Exemple 8 : Clara, 10 ans, TDL – Description *in praesentia*

ENF2 : elle est très très grande
ENF3 : et
OBS1 : donc on est où ?
OBS2 : on est (+) dans la salle à manger
OBS3 : salon salle à manger ?
ENF4 : bah
ENF5 : oui
OBS4 : ok

OBS5 : donc qu'est-ce qu'il y a ?
ENF6 : il y a bah la salle à manger il y a
ENF7 : le salon
OBS6 : et qu'est-ce qu'il y a dedans ?
ENF8 : bah la télé
ENF9 : (can)apé
ENF10 : la cuisine au fond plus là-bas
ENF11 : et là (+) la table et les chaises où on mange
ENF12 : et là c'est fini
OBS7 : qu'est-ce qu'il y a d'autre ?
ENF13 : une étagère là
ENF14 : avec une autre télé

La durée moyenne de cette activité a été de presque trois minutes pour les enfants avec trouble et de deux minutes pour les enfants tout-venant. On peut voir que les descriptions des enfants contrôles sont légèrement plus courtes.

5.1.5.2.4 Narration

Pour effectuer son récit, l'enfant regarde au préalable un extrait de dessin animé. Nous avons opté pour un extrait, intitulé [Hatch up your troubles](#), d'un épisode – sorti en 1949 – du dessin animé Tom & Jerry, traduit en français par « Partie de déjeuner ». L'extrait a une durée de deux minutes et quarante-six secondes. Il a été visionné par chaque enfant sur ordinateur. Ce dessin animé a déjà été utilisé dans d'autres études (Colletta et al., 2015) et nous avons donc la certitude qu'il ne poserait aucun problème ni aux enfants tout-venant ni aux enfants avec trouble.

Après une brève présentation du dessin animé pour contextualiser l'histoire, au cas où les enfants ne connaîtraient pas le dessin animé en question, l'observateur s'adressait à chaque participant pour communiquer la consigne :

« Je vais te montrer un petit dessin animé. C'est l'histoire de Tom et Jerry. Tu connais ? C'est l'histoire d'un chat, Tom, et d'une souris, Jerry. Qui est-ce que tu préfères entre les deux ? [...] Donc tu vas regarder la vidéo et ensuite tu vas raconter à maman / papa ce qui se passe dans l'histoire, parce qu'elle / il n'a pas regardé cette vidéo et elle / il est très curieux/se de savoir ce qu'il se passe. Fais bien attention parce que tu vas le regarder une seule fois ».

Une fois la vidéo visionnée, l'enfant s'adressait à l'un de ses parents et lui racontait le contenu de l'extrait regardé. Parfois l'adulte posait directement des questions à l'enfant pour vérifier qu'il avait bien saisi ce que l'enfant venait de lui raconter. D'autres fois, l'observateur intervenait dans l'échange pour poser des questions supplémentaires à l'enfant et lui permettre de préciser sa narration, le but de la tâche n'étant pas d'évaluer les conduites narratives dans un sens strict (« *et qu'est-ce qu'il donne Jerry à l'oiseau ?* », « *et qu'est-ce qu'il picore l'oiseau dans la maison de*

Jerry ? », « *et que fait Jerry à la fin de l'histoire ?* »). Ci-dessous un exemple, tiré de la narration de Charles.

Exemple 9 : Charles, 9 ans, TDL – Narration

ENF23 : avec son bec il casse tout
ENF24 : bah
ENF25 : après (+) il commence à énerver la souris
ENF26 : et après euh
ENF27 : la souris prend euh l'oiseau le petit oiseau dans ses mains et après il le met dehors
ENF28 : euh oui
ENF29 : et c'est la fin
OBS2 : alors donc t'as dit que le petit oiseau il casse tout dans la maison de Jerry
ENF30 : [geste]
OBS3 : est-ce que tu te souviens qu'est-ce qu'il casse avec son bec ?
ENF31 : euh le mur
ENF32 : euh la chaise
ENF33 : euh
OBS4 : ok
OBS5 : à un moment je pense que la souris elle donne quelque chose au petit oiseau
OBS6 : tu te souviens ?
OBS7 : quelque chose à manger
ENF34 : ah oui du pain
OBS8 : ouais
OBS9 : et qu'est-ce qu'il fait l'oiseau ?
ENF35 : ah oui i:(l)
ENF36 : euh il casse le pain

Pour les enfants avec trouble la durée moyenne de la tâche a été d'environ deux minutes trente alors que pour les enfants à développement typique la durée moyenne de la tâche a été d'environ deux minutes et vingt secondes. On remarque, pour cette activité, que les deux groupes ont mis à peu près le même temps pour produire leur récit.

5.1.5.2.5 Jeu de devinette

Durant cette activité, l'enfant fait deviner à l'un des parents des items dont l'image est affichée sur ordinateur. Le parent est face à l'enfant et ne voit pas les images. Les items sont regroupés dans un power point (une diapositive par image). De plus, l'enfant dispose d'un casque pour écouter une voix enregistrée qui lui donne, pour chaque item à faire deviner, la consigne suivante :

« Fais lui deviner que c'est [nom de l'item] mais attention, ne lui dis pas le mot ».

La devinette est présentée sous forme d'un jeu de société, dans le style du jeu de l'oie. Nous avons créé une planche avec vingt-et-unes cases (cf. Annexe (6)). Nous avons appelé ce jeu « le jeu de la grenouille », pour lequel un pion en forme de grenouille était proposé à l'enfant. Ce dernier fait avancer le pion à chaque fois qu'il fait deviner un mot à l'adulte.

Avant de démarrer le jeu, nous nous sommes adressés à l'enfant aussi bien qu'au parent qui jouait en binôme, afin d'expliquer les règles du jeu :

« Avec maman / papa tu vas faire un jeu de devinette. Je t'explique : ça s'appelle le jeu de la grenouille. La grenouille est très loin de la coupe où il y a plein de mouches, parce que tu sais bien que les grenouilles adorent manger les mouches. Donc on doit aider la petite grenouille à sauter de piscine en piscine (les vingt-et-unes cases de la planche) pour qu'elle arrive à la coupe où elle trouvera sa nourriture, des mouches qu'elle mange avec sa langue. La grenouille avance à chaque fois que tu fais deviner un mot à ta maman / ton papa. Donc sur l'écran de l'ordinateur tu verras des images et pour chaque image une voix te donne la consigne. Il y a deux parties dans ce jeu, une première partie avec des mots d'objets et des animaux, et une deuxième partie avec des mots d'actions. Tu dois donc faire deviner « qu'est-ce que c'est » pour les objets et les animaux et « qu'est-ce qu'il fait » pour les actions »

Après la consigne, des exemples étaient proposés pour vérifier que l'enfant ait compris la consigne mais aussi pour qu'on soit sûr que l'enfant n'ait pas fait semblant de comprendre. Les items étaient les suivants :

Tableau 1 : Items utilisés lors du jeu de devinette

| Items du jeu | |
|----------------|---|
| Exemples | Guitare, Livre |
| Première série | Allumettes, Ballons, Barbe à papa, Clés, Éléphant, Éponge, Flute Fourchette, Gâteau, Gratte-ciel, Ours, Poupée, Requin |
| Deuxième série | Avoir froid, Chanter, Courir, Danser, Être malade, Être joyeux, Être en colère, Lire, Manger |

Dans la consigne aucune mention des gestes n'a été faite puisque nous ne voulions pas révéler, dès le départ, le sujet de notre étude aux enfants. Nous avons préféré ne pas faire mention de la modalité non verbale dans la consigne puisque cela aurait pu constituer un biais pour les enfants, voire une stratégie de jeu qui aurait pu fausser leurs performances. Le choix de la modalité de la part de l'enfant était donc autonome et spontané. Nous avons explicité la possibilité d'utiliser les gestes lors de la devinette seulement si l'enfant nous demandait s'il pouvait mimer. Voici un exemple, tiré de la devinette de Basile, de formulation d'indices pour faire deviner un item :

Exemple 10 : Basile, 9 ans, TDL – Devinette

ENF18 : c'est un animal où c'est où il a de l'e(au) où il fait de l'eau
 PER7 : c'est un animal qui fait de l'eau ?
 OBS2 : non qui doit être dans l'eau
 ENF19 : [geste]
 PER8 : qui doit être dans l'eau peut-être
 PER9 : une baleine ?
 ENF20 : non
 PER10 : un poisson ?
 ENF21 : non
 PER11 : bah donne-moi des indices

[...]
ENF27 : il a des cornes là ici t'as le cou
PER17 : ah comment ça s'appelle ça (+) un lion de mer
ENF28 : non
ENF29 : [geste]
ENF30 : où il a de grandes jambes
PER18 : une otarie non il a pas de corne une otarie
ENF31 : [geste]
OBS3 : un animal qui a des cornes dans l'eau
ENF32 : qui a des grandes jambes euh qui
PER6 : c'est pas un éléphant ?
ENF33 : si

La durée moyenne de cette activité a été de quatorze minutes et neuf secondes pour les enfants avec trouble et de huit minutes pour les enfants tout-venant. On remarque déjà que les devinettes des enfants contrôle sont plus courtes.

5.1.5.2.6 Conversation

Le but de cette activité était d'observer des conduites spontanées des enfants en interaction, afin d'avoir une représentation de la façon dont ils communiquent au quotidien avec leurs parents. L'intérêt est d'avoir une tâche avec laquelle comparer les autres activités.

Telle que nous l'avions pensée, cette activité devait se dérouler pendant le goûter avec l'un des parents. Nous considérons cette activité comme un moment de pause et de détente pour l'enfant, dépouillé de la pression cumulée lors des autres activités, plus prenantes du point de vue cognitif. Néanmoins, la prise de rendez-vous avec chaque famille ne prévoyait pas un créneau fixe durant l'après-midi, ce qui a rendu très problématique le moment du goûter espéré, l'idée de celui-ci ayant été abandonnée très rapidement dès les premiers entretiens. Deuxièmement, beaucoup de parents se sont trouvés en difficulté pour maintenir une conversation d'au moins dix minutes avec leur enfant, les difficultés concernant principalement le fait de devoir poser des questions qui suscitent des réponses argumentées.

Finalement, cette activité s'est déroulée de la façon suivante : généralement l'enfant est face à l'adulte, parfois à côté selon l'agencement de la pièce ; l'adulte commence à poser des questions ouvertes à l'enfant, qui répond, et s'en suit un échange entre les deux participants. Parfois nous avons été obligé d'intervenir lorsque nous voyions des moments de silence qui prenaient le dessus sur l'interaction. L'avantage de cette activité est que souvent cela a donné lieu à des discussions sur des expériences personnelles, autour desquelles les enfants sont plus stimulés et un dialogue spontané peut avoir lieu. Les sujets de conversation étaient similaires : les vacances, ou plus généralement les périodes de festivité, l'école, les amis, les passetemps, les anniversaires, des

journées particulières à décrire, ou des films à raconter. Ci-dessous un exemple, tiré de la conversation entre Édouard et son père.

Exemple 11 : Édouard, 7 ans, TDL – Conversation

PER44 : ben qu'est-ce qu'on va faire d'autre pendant les vacances ?
 ENF73 : tu (te) remets au sport
 PER45 : ça c'est fait
 ENF74 : je veux bien trouver un jour euh
 ENF75 : il va pas faire très chaud et très froid et on va aller
 PER46 : on va aller où ?
 MER9 : tu veux faire quoi ?
 MER10 : tu vas faire quoi footing ?
 ENF76 : ben le faire au sport

Chez les enfants avec trouble du langage, la durée moyenne de cette tâche a été de douze minutes et quarante-et-unes secondes. Il faut préciser que nous avons un total de vingt-deux extraits vidéo et non pas vingt-trois, puisque nous n'avons pas été en mesure d'enregistrer l'interaction spontanée d'une dyade, faute de temps lors de l'entretien. Chez les enfants à développement typique la durée moyenne de la tâche a été de onze minutes et quarante secondes. Afin d'homogénéiser les analyses quantitatives pour les deux groupes, nous avons établi une limite maximale de dix minutes pour tous les enfants.

5.1.5.3 Durée des activités

Notre corpus se compose de deux cent vingt-neuf enregistrements audio-visuels, pour une durée totale de vingt-deux heures et trente-sept minutes, ainsi réparties selon chaque activité :

Tableau 2 : Corpus total en heures

| Activité | TDL | CTRL |
|----------------------------------|---------------|-------------|
| Description <i>in absentia</i> | 44'26'' | 46'22'' |
| Description <i>in praesentia</i> | 41'38'' | 36'18'' |
| Narration | 59'17'' | 51'24'' |
| Jeu de devinette | 5h41' | 3h38' |
| Conversation | 4h55' | 4h37' |
| Total | 22h37' | |

5.2 TRANSCRIPTIONS, ANALYSE ET CODAGE DES DONNÉES

Après avoir filmé les entretiens, nous avons transcrit chaque enregistrement audio-visuel sur le logiciel ELAN (EUDICO Linguistic Annotator), un outil professionnel servant à annoter, transcrire, créer, éditer et rechercher manuellement des annotations des enregistrements audio ou vidéo. Développé à l'Institut Max Planck de psycholinguistique de Nijmegen, aux Pays-Bas, ce logiciel constitue une ressource technologique solide pour l'annotation et l'exploitation d'enregistrements multimédias. Le logiciel est conçu sur la base d'un modèle d'annotation multi-niveaux et multi-acteurs, adaptée à l'analyse du langage oral, de la langue des signes et des gestes. Chaque acteur correspond à une catégorie à analyser, et il peut être associé à d'autres acteurs dépendants de lui. L'avantage d'utiliser ce logiciel est qu'on peut transcrire et analyser les données en même temps directement sur chaque fichier. Cependant, il faut avoir déjà pensé à une hiérarchisation des différents acteurs lors de la création du *template* à réutiliser pour chaque vidéo. Si le *template* est modifié plus tard, les différents acteurs créés ne seront pas placés dans le même ordre une fois le fichier .eaf – converti dans un premier temps en fichier .tab – exporté sous d'autres outils informatiques tels que Excel.

Afin d'annoter et d'analyser les fichiers audio-visuels recueillis pour cette étude, nous avons établi un *template* multi-niveaux se composant d'acteurs principaux et d'acteurs dépendants. Nous avons déterminé plusieurs éléments à transcrire, que nous avons étiquetés en fonction de différents axes d'analyse. Nous avons annoté et analysé les acteurs suivants :

- *Les locuteurs* : nous avons annoté les productions verbales de l'enfant et les productions des parents (la mère, le père ou les deux), de l'observateur et de tierces personnes étant présentes lors de l'enregistrement, cela pouvant être les frères et sœurs des enfants filmés. Les acteurs ont été nommés selon des codes tirés de l'anglais : CHI, pour l'enfant ; OBS, pour l'observateur ; MOT, pour la mère de l'enfant ; FAT, pour le père de l'enfant et SIS ou BRO pour respectivement la sœur et le frère de l'enfant.

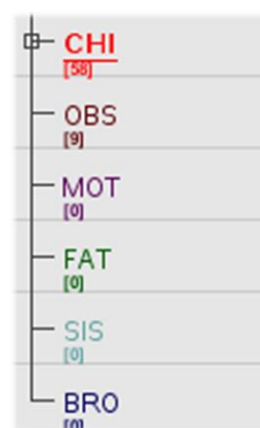


Figure 7 : Acteurs ELAN : Locuteurs

- Les acteurs correspondant à l'analyse multidimensionnelle des productions verbales de l'enfant, à savoir la modalité de la production, la structure propositionnelle de la production, sa configuration syntaxique, la dépendance monologique ou dialogique des productions verbales dépassant les critères établis pour l'annotation, la forme énonciative de la production.

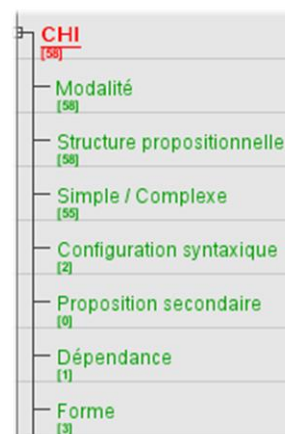


Figure 8 : Acteurs ELAN : productions verbales

- *Le geste produit* : nous avons décrit les productions gestuelles sur le plan de la forme, des parties du corps déployées et de la direction du geste. De cet acteur découlent des acteurs dépendants qui nous permettent d'analyser finement le type de production à partir de la catégorisation gestuelle sur laquelle nous nous sommes basé et que nous décrirons par la suite. Ainsi, nous avons codé le type de proposition que le geste accompagne, son affilié lexical, et la relation que chaque geste entretient avec celui-ci.

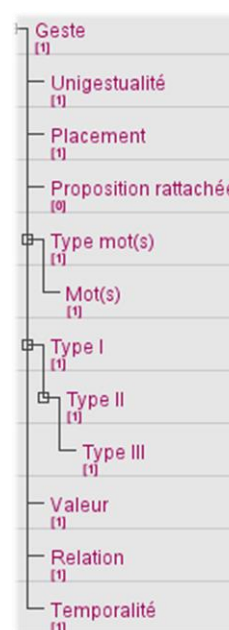


Figure 9 : Acteurs ELAN : productions gestuelles

- Un acteur *Commentaire*, pour marquer des occurrences particulières, certains doutes relatifs à l'analyse ou la présence de types de gestes que nous n'avons pas forcément pris en compte dans notre classification.

Nous détaillons chaque catégorie correspondant à nos axes d'analyse par la suite à l'aide d'exemples.

5.2.1 CODAGE DES PRODUCTIONS VERBALES

Nous avons transcrit et annoté toutes les productions verbales des quarante-six enfants enregistrés, mais il nous fallait établir des critères objectifs pour la délimitation des productions énonciatives

des enfants. Tomasello (2000), pour qui l'énoncé est l'unité psycholinguistique fondamentale, le définit comme suit :

« *An utterance is a linguistic act in which one person expresses towards another, within a single intonation contour, a relatively coherent communicative intention in a communicative context* ». (Tomasello, 2000 : 63)

A partir de cette définition, à savoir un acte linguistique adressé à quelqu'un, avec un seul contour intonatif et une intention communicative bien précise véhiculée dans un contexte précis, il fallait trouver des critères de segmentation de chaque énoncé. Dans leur étude évaluative de productions langagières spontanées chez des enfants de deux à quatre ans, Parisse & Le Normand (2007:15) se basent sur les critères de Estienne & Piérart (2006) à savoir :

1. Un énoncé doit respecter une logique syntaxique et être la plus courte construction syntaxique indépendante du contexte (d'un point de vue syntaxique).
2. Un énoncé correspond à une et une seule courbe intonative (montante, descendante, alternée).
3. Un énoncé est limité (avant ou après) par un silence (par définition d'au moins 400 millisecondes) ou un tour de parole (c'est à dire l'intervention d'un autre locuteur).

La nécessité d'établir un critère qui prime sur les autres dans le cadre de cas ambigus est évidente et les chercheurs en question considèrent que le troisième critère, relevant de la temporalité inter-énoncés, qui tient compte aussi des interruptions de la parole des enfants par les adultes, sera privilégié par rapport aux autres. Cependant, nous nous sommes aperçu en transcrivant les vidéos que ce critère posait des problèmes pour les productions des enfants avec trouble, qui présentent un débit de parole plus lent que les enfants à développement typique (Gósy et al., 2006 ; Andrade et al., 2014 ; Befi-Lopes et al., 2014).

Finalement, nous avons donné la priorité au critère syntaxique, grâce auquel on a pu découper les productions en unités opérationnelles constituées de différents types de propositions, tantôt simples tantôt complexes. Le troisième critère, nous a été fondamental lorsque les productions des enfants étaient interrompues par les productions des adultes. De plus, souvent ce critère se combine au critère syntaxique et cela a permis d'avoir une segmentation de productions souvent non tronquées.

Par ailleurs, les unités opérationnelles constitueront le paramètre principal que nous emploierons pour calculer le taux des gestes dans nos analyses quantitatives. Dans son article méthodologique, Tellier (2014) passe en revue les possibles paramètres sur lesquels on peut se baser pour calculer le taux gestuel, à savoir le nombre total de minutes, le nombre de mots ou le nombre de propositions. Chacun de ces paramètres comporte pour l'auteure des limites et, finalement, elle

choisit dans ses recherches d'exploiter le paramètre lié au nombre de mots (Tellier & Stam, 2012). McNeill (1992), au contraire, se base sur le nombre de propositions mais, comme le dit Tellier (2014 : 17), le risque serait de ne pas rendre compte de la complexité syntaxique de la production. De fait, la notion d'unité opérationnelle – qui prend en compte à la fois le critère prosodique et syntaxique – vise à éviter l'épineuse question de savoir ce qu'est un énoncé. À noter que parfois l'unité opérationnelle coïncide avec l'énoncé ou la proposition selon les cas de complexité syntaxique.

5.2.1.1 Modalité

Afin d'évaluer la fréquence de production d'un geste accompagnant une unité opérationnelle, nous avons relevé la modalité employée à laquelle chaque l'enfant a recours lorsqu'il produit un énoncé. Ainsi, nous nous sommes basé sur la présence ou absence des gestes co-verbaux au sein de l'unité produite. Un choix a été établi entre :

- La modalité verbale (V), lorsque le discours est produit en l'absence d'un geste. Les productions peuvent prendre des formes très variées, simples ou complexes, que l'on détaillera dans la section dédiée à la syntaxe (cf. section 5.2.1.3).
- La modalité bimodale (B), correspondant à la production d'énoncés accompagnés d'un geste co-verbal.
- La modalité gestuelle (G), correspondant aux gestes qui apparaissent seuls et qui n'accompagnent pas les productions verbales. Ces gestes peuvent être produits lors d'une pause ou bien ils peuvent anticiper ou suivre immédiatement une unité opérationnelle au sein de laquelle l'affilié lexical serait explicité. De fait, notre analyse ne se limite pas aux seuls gestes co-verbaux mais aussi à tous ces gestes qui peuvent faciliter l'enfant dans son expression et l'élaboration discursive.

5.2.1.2 Noyau de l'unité opérationnelle

Un autre élément d'analyse des productions verbales est le type de structure en termes de noyau autour duquel se construit l'énoncé. À partir de la catégorisation opérée par François et al. (1977), et inspiré des types de constructions étudiées par Hudelot & Salazar Orvig (1988), nous avons relevé quatre types d'unités opérationnelles selon leur noyau, à savoir :

- Unités à structure présentative (PRES), lorsque dans l'énoncé on retrouve une construction de type « c'est » ou « il y a », simple (ex. *c'est tout*) ou complexe comme dans le cas des clivées (ex. *c'est un oiseau qui tricote*).
- Unités à Prédicat Verbal (EPV), lorsqu'on retrouve un prédicat verbal dans la production de l'enfant, (ex. *je prends un verre*), ainsi que le verbe être à fonction de copule (ex. *elle est mignonne*). Nous avons également considéré comme unité à prédicat verbal les structures présentatives dans lesquelles le « c' » dans « c'est » est référentiel ou à partir du moment où il y a une reprise dans le discours de l'enfant (ex. *c'est bon le chocolat* ou « c' » peut être remplacé par le pronom « il »).
- Unités à Noyau Non Verbal (ENNV), lorsque le noyau de l'unité linguistique opérationnelle ne contient pas de verbe dans la proposition principale (Lefevre & Behr, 2011), soit donc un nom ou un groupe nominal, adjectival, adverbial ou prépositionnel (ex. *un chien rouge*) relié à un sujet explicite ou implicite. Nous avons également considéré comme des productions averbales des unités composées d'un noyau non verbal suivi d'une éventuelle proposition secondaire :

Exemple 12 : Élodie, 9 ans, TDL – Description *in absentia*

ENF8 : un grand tr(uc) un petit tiroir pour mett(re) mes affaires que j'utilise plus

- Phrasillons (PHRA), terme employé par Hudelot (1985) qui s'inspire de la nomenclature de Tesnière (1969). Ainsi, cette catégorie regroupe les marqueurs discursif (ex. *oui, non, bah, voilà, euh, ah !, alors, en fait, du coup, quand même...*), les onomatopées, les connecteurs isolés, les hésitations et les les pauses remplies par des interjections (*euh, uhm, uh*) (McNeill, 1992).

Les productions des enfants difficiles à comprendre et pour lesquelles il nous était impossible de reconnaître la présence d'un prédicat verbal ou nominal, ont été codées comme étant Indécidables (INDE).

5.2.1.3 Structure syntaxique de l'unité opérationnelle selon le type de proposition

Nous avons analysé ensuite chacune des unités opérationnelles relevées dans notre corpus selon sa composition propositionnelle au niveau syntaxique. Nous nous sommes donc basé sur des travaux relatifs à la complexité syntaxique des énoncés tels que les études de Goldberg (1976), Audet (1996), Canut (2014) et Heurdier (2018). Goldberg et Audet, s'appuyant sur les travaux de décomposition structurale de la phrase de Galichet (1980), établissent des degrés de complexité

des productions énonciatives, selon le nombre de verbes présents. Ainsi, ils identifient des productions simples (ex. *Ernestine mange une pomme*), avec une structure conventionnelle SVO et éventuellement accompagnée de circonstants ayant le rôle d'« étoffer l'énoncé simple » (Audet, 1996 : 3) ; des énoncés complexes de type 1 (ex. *Ernestine mange une pomme et Arthur regarde le pommier*), où plusieurs propositions indépendantes s'enchaînent ; et des énoncés complexes de type 2, correspondant au niveau de la subordination (ex. *Ernestine mange une pomme alors qu'Arthur regarde le pommier*). Galichet (1980) propose un dernier type de complexité, où plusieurs propositions principales se juxtaposent, suivies aussi par une ou plusieurs subordonnées (ex. *Lorsqu'ils vont au verger, Ernestine mange une pomme et Arthur regarde le pommier*).

Canut & Vertalier (2010), qui se basent sur la présence ou l'absence d'introducteurs de complexité tels que Lentin (1971) le proposait, effectuent leurs observations à partir de trois types de productions énonciatives. Ainsi, elles relèvent des énoncés comportant une structure simple (ex. *ça sent bon ton dentifrice à la fraise*), des énoncés comportant des constructions simples multiples et enfin des énoncés comportant des constructions complexes, par la juxtaposition ou l'emboîtement (ex. *et donne la main à ta grande sœur pour y aller jusqu'à l'école*). Ensuite elles intègrent l'emploi des subordonnées complétives, circonstancielles, relatives et clivées⁸ comme indice de complexité syntaxique des productions enfantines (Canut, 2014).

Heurdier (2018), quant à lui, considère l'énoncé sur la base de critères à la fois prosodiques (silences, pauses, critères mélodiques) et sémantico-pragmatiques, ce qui fait que le découpage se ferait également sur la base (1) des tours de parole et (2) des relations de subordination, de coordination et par la juxtaposition de propositions.

Au vu de la difficulté à établir des critères satisfaisants pour rendre compte de la complexité des productions verbales, nous avons décidé de réunir les différentes propositions mentionnées ci-dessus pour l'analyse de nos données. Les unités opérationnelles de notre corpus étaient ainsi composées :

- Unités simples (SIMPLE) : l'unité en question présente une structure composée d'un sujet et d'un verbe (ex. *il crie*), éventuellement d'un complément d'objet direct simple (ex. *il mange du poisson*) et d'une extension facultative, à savoir un adjectif, un adverbe ou tout complément circonstanciel non essentiel (ex. *il a des griffes pointues ; je participe à un spectacle demain*). L'unité en question présente également une structure sans verbe avec

⁸Jespersen (1937:73) définit la clivée comme une structure bi-clausale qui exprime une seule proposition. Cela impliquerait de considérer la clivée comme une proposition simple.

ou sans extension (ex. *un garçon ; un nez faux*). À noter que nous avons décidé de ne pas considérer les verbes modaux suivi de verbes à l'infinitif (ex. *on peut faire du feu*) comme des unités complexes composées de deux propositions, car nous ne considérons pas que le verbe modal complexifie la production enfantine.

- Unités constituées de plusieurs propositions (COMPLEXE). Parmi celles-ci, nous avons relevé les structures suivantes :
 - Unités présentant des propositions juxtaposées (JUXT) : l'unité en question présente une structure pluri-propositionnelle où des propositions indépendantes se trouvent à la suite dans l'unité opérationnelle. Les juxtapositions peuvent être composées de deux ou plusieurs prédicats verbaux (ex. *euh [PRI] je me rappelle plus [JUXT] j'étais petit*), de deux ou plusieurs prédicats non verbaux (ex. *[PRI] pareil que moi [JUXT] pareil que papa [JUXT] pareil que tous les gens*) ou mixtes (ex. *[PRI] bah dans l'angle comme ça [JUXT] elles sont là*).
 - Unités présentant des propositions dans une relation de coordination (COOR) : l'unité en question présente une structure pluri-propositionnelle où deux ou plusieurs propositions se trouvent reliées par une conjonction de coordination au sein de l'annotation. Les coordinations peuvent être composées de deux ou plusieurs prédicats verbaux (ex. *euh [PRI] i(l) il met la musique [COOR] et là il bouge*), de deux ou plusieurs prédicats non verbaux (ex. *[PRI] avec un part jaune [COOR] et un petit part bleu [COOR] ou vert*) ou mixtes (ex. *[PRI] bah plusieurs séries [COOR] mais là je suis à fond dans Riverdale*).
 - Unités présentant des propositions dans une relation de subordination (SUBO) : l'unité en question présente une structure pluri-propositionnelle où deux ou plusieurs propositions se trouvent reliées par une conjonction ou un pronom de subordination au sein de l'annotation. Les propositions subordonnées peuvent être des relatives (ex. *[PRI] et il laisse son oeuf (+) [SUBO] qui couvait*), des complétives (ex. *[PRI] tu veux [SUBO] que je te dise (+) un indice en lettre ?*), des causales (ex. *[PRI] on peut pas être content [SUBO] parce qu'on peut lui voler un truc*), des circonstancielles (ex. *[PRI] il le faut absolument [SUBO] si on veut rentrer ici*), ou des finales à verbe conjugué (ex. *[PRI] il y a de l'oxygène dedans [SUBO] pour que ça vole*). Les différents types de subordonnées ont été également identifiés et codés, mais nous avons repris plus en détail cette analyse en ce qui concerne le codage des gestes (cf. section 5.2.2.2). Comme pour les juxtaposées et les coordonnées, les propositions subordonnées peuvent dépendre d'une proposition principale à noyau

verbal (ex. *[PRI] mais je sais pas [SUBO] comment te dire ça*), ou averbal (ex. *[PRI] le truc rose [SUBO] qui se mange*).

- Constructions clivées (CLI) : relevées parmi les unités comportant une subordination. Telle que Togeby (1985 : 79) la définit, la construction clivée est « une proposition qu'on a coupée en deux pour mettre en relief un de ses éléments ». Dans notre corpus nous relevons des exemples tels que « *c'est les garçons qui jouent* » ou « *c'est ça que j'ai été pendant la (+) pendant les dernières vacances* ».
- Unités comportant des verbes à l'infinif (INF) : l'unité en question présente une structure pluri-propositionnelle où deux ou plusieurs propositions dont le verbe est à l'infinif se trouvent reliées à une proposition principale (ex. *[PRI] ça sert [INF] à faire du feu*). Parmi les infinitivales on dénombre aussi les constructions elliptiques où le sujet ou bien la proposition principale est omise (ex. \emptyset *[INF] pour faire du feu*).
- Combinaisons (COMBI) : l'unité en question présente une structure pluri-propositionnelle dans laquelle au moins trois ou plusieurs propositions sont reliées à une proposition principale par des relations de nature différente (ex. *[PRI] ça vole [JUXT]il peut se casser [COOR]et en même temps ça fait du bruit ; [PRI] c'est une chose [COOR]et ça sert [INF]à ouvrir la porte ; [PRI] euh je sais pas [JUXT]je savais pas [SUBO] c'était quoi [JUXT] (en)fin c'est quoi*).

5.2.2 CODAGE DES GESTES

Après avoir décrit la façon dont nous avons analysé les unités opérationnelles relevant des productions verbales de chaque enfant, nous allons maintenant présenter les axes choisis pour analyser les gestes.

À partir des principes définitoires du geste proposés notamment par McNeill (1992) et Kendon (2004) ainsi que sur la base de notre positionnement à ce sujet, nous avons considéré comme productions non verbales dans notre corpus tous les mouvements des articulations du corps qui contribuent à la co-construction du discours chez l'enfant. La modalité gestuelle englobe donc tous les mouvements conventionnels de la main, du bras, des épaules et de la tête qui forment un système communicationnel avec la modalité verbale (McNeill, 1992). Comme dit précédemment dans le chapitre 1, nous nous sommes focalisé exclusivement sur la phase de *stroke* (Kendon, 1980 ; 2004) ou apex du geste (Di Pastena et al., 2015) pour mieux étudier le lien entre la production gestuelle et l'affilié lexical qu'elle accompagne. McNeill (1989) met également en

avance l'importance de considérer l'association entre la phase de *stroke* et son affilié lexical pour pouvoir interpréter le sens du message véhiculé.

5.2.2.1 Types de gestes

Dans le chapitre 1 nous avons passé en revue plusieurs classifications proposées par différents auteurs qui ont étudié les productions non verbales dans la communication (Ekman et Friesen, 1969 ; McNeill, 1992, 2005 ; Colletta, 2004) et nous avons ensuite présenté les quatre types de gestes principaux faisant partie de ces classifications. Nous nous sommes appuyé sur cet éventail de gestes pour analyser les productions non verbales dans notre corpus et, pour chaque macro-catégorie, nous avons dégagé plusieurs sous-types. Ci-dessous une synthèse des différents types de gestes relevés dans la présente étude.

5.2.2.1.1 Gestes de régulation ou *adaptators*⁹ (ADA)

Il s'agit de gestes faits sur soi-même ou bien relevant de la manipulation d'objets présents dans la situation d'énonciation. Nous avons dégagé deux types de gestes de régulation. Le premier correspond aux adaptateurs corporels (COR) : ceux-ci peuvent être des frottements de mains, le fait de toucher certaines parties du corps en particulier les cheveux, ou encore le fait de se gratter. Dans la Figure 10 ci-dessous, Bryan produit un *self-adaptor* lorsqu'il ajuste sa mèche avec sa main droite. Ce geste de régulation arrive dans un moment de transition, où un silence est établi car l'enfant est en train d'écouter la voix enregistrée lui donnant le mot à faire deviner.



Figure 10 : Self Adaptor (Bryan, 10 ans, TDL – Devinette)

Les seconds correspondent à la manipulation d'objets (MAO) : il s'agit de gestes comme l'ajustement de ses vêtements, ou bien le fait de toucher des objets présents dans la situation d'énonciation, tels que des stylos, des feuilles, des jouets etc. Dans l'Exemple 13 ci-dessous,

⁹ Nous utiliserons dorénavant le terme « adaptateurs », calqué de l'anglais.

Gaspard produit un *object-adaptor*. Dans ce cas, lorsqu'il commence son récit, l'enfant range méticuleusement des dés se trouvant sur la table. Le geste arrive quand dans l'énoncé de l'enfant on observe un marqueur d'hésitation (*bah*).

Exemple 13 : Object Adaptor – Gaspard, 10 ans, CTRL – Narration

ENF1 : alors bah c'est l'histoire de
[OBJADA]
Tom une petite souris euh (+) marron



Figure 11 : Object Adaptor (Gaspard, 10 ans, CTRL – Narration)

Une attention particulière est portée à un type de régulateur qui acquiert de plus en plus une valeur conventionnelle, voire emblématique car la communauté linguistique lui attribue une fonction communicative. On l'appellera « adaptateur sémiotisé », signifiant par là un geste de la main portée sur le front du locuteur, ou bien les deux mains qui cachent le visage. La configuration de ce geste devrait véhiculer donc un message de gêne que le locuteur veut exprimer à travers cette configuration particulière de la main (ou des mains) sur son visage. Généralement ce geste est produit quand le locuteur même, ou bien l'interlocuteur, dit quelque chose d'incorrect ou absurde. Dans l'Exemple 14 on peut voir l'usage d'un adaptateur sémantisé à valeur interactionnelle. Bastien raconte son expérience au zoo aquatique où il a vu plusieurs animaux marins, dont il mentionne le mot « manchots » qu'il confond plusieurs fois avec le mot « babouins ». À chaque fois que l'enfant se trompe, sa mère le corrige jusqu'au moment où Basil est gêné par ses confusions répétées et il porte ses deux mains devant son visage pour se cacher.

Exemple 14 : Adaptateur sémantisé – Bastien, 7 ans, TDL – Conversation

ENF81 : après j'ai (p)ris en photo des babouins
MER66 : non dans manchots
ENF82 : des manchots
[ADASEM]



Figure 12 : Adaptateur Sémantisé (Bastien, 7 ans, TDL – Conversation)

5.2.2.1.2 Gestes Représentationnels (REP)

Notre macro-catégorie de gestes représentationnels inclut des gestes qui ont en commun une sorte d'iconicité et une valeur référentielle, exprimant des caractéristiques particulières du référent mentionné ou de l'action et du processus explicité. Dans le premier cas, les iconiques se construisent autour d'une qualité du référent. Dans l'extrait, l'enfant produit un geste iconique de type *molding*. Ici, il doit faire deviner à sa mère le mot « poupée » et, dans ce but, il engage ses mains pour représenter la taille de l'objet qu'il décrit. Ses mains prennent d'abord une forme en 'C' avant de les déplacer pour que les deux paumes se trouvent l'une face à l'autre sur l'axe vertical. Ensuite, Gauthier oriente ses mains dans la même configuration sur l'axe horizontal, les doigts légèrement plus écartés qu'avant. Le geste va ici compléter l'énoncé de l'enfant, qui emploie l'adverbe « comme ça », ne pouvant être comprise que par la production gestuelle qui l'accompagne.

Exemple 15 : geste iconique – Gauthier, 9 ans, CTRL – Devinette

ENF51 : euh c'est quelque chose c'est un peu comme un mannequin mais plus petit comme ça

[ICO]



Figure 13 : Geste Iconique (Gauthier, 9 ans, CTRL – Devinette)

Quand ils accompagnent des verbes d'action, ils peuvent les compléter en exprimant la manière et/ou la direction du processus actionnel à travers plusieurs modalités (Mittelberg & Evola, 2014) et de façon plus ou moins conventionnelle et accessible à l'interlocuteur (Calbris, 1990 ; McNeill, 1992). En effet, plusieurs études observant l'usage des gestes iconiques montrent que ceux-ci complètent des éléments déictiques plus vagues tels que la locution adverbiale « comme ça » (Streeck, 1993, 2002 ; Holler & Wilkin, 2011). Dans la séquence ci-dessous, Adrien place ses mains en parallèle – sa main gauche avec la paume vers le haut, les doigts bien écartés vers le devant ; sa main droite à mi-hauteur, perpendiculairement à sa main gauche. Ensuite il commence à déplacer sa main droite en faisant un léger mouvement parabolique à droite vers le bas. Sa main droite incarne donc la fleur dont l'enfant parle dans son récit et le mouvement représente la chute de la fleur dont il est question.

Exemple 16 : Geste iconique – Adrien, 9 ans, CTRL – Narration

ENF18 : puis il tombe entre une toile euh une toile d'araignée (+) qui amortit euh

ENF19 : et il la fait tomber dans une fleur (+) qui tombe

[ICO]



Figure 14 : Geste Iconique (Adrien, 9 ans, CTRL – Narration)

Outre les gestes iconiques, les gestes métaphoriques font aussi partie de la macro-catégorie des gestes représentationnels. Ils expriment donc des concepts abstraits qui n'ont pas de forme ni de référent concret (McNeill, 1992). L'Exemple 17 ci-dessous tiré de l'activité d'Odette, petite fille de huit ans atteinte de trouble du langage, illustre ce cas de figure. Lors du jeu de devinette, Odette demande à réécouter le mot précédent (« avant »), celui qui se trouvait également sur l'image précédente sur l'écran puisque le dispositif expérimental impliquait un stimulus audio et un stimulus visuel. Ainsi, le geste métaphorique qu'Odette produit dans cet extrait représente la temporalité : elle accompagne l'adverbe « avant » d'un geste parabolique de la main gauche vers sa gauche jusqu'à un point de l'espace se trouvant derrière elle – ce qui représente le passé, comme en certaines langues des signes telles que la LSF (Lawrin & Tournadre, 2012).

Exemple 17 : Geste métaphorique – Odette, 8 ans, TDL – Devinette

ENF235 : *avant* (+) *avant* ça

[MET] [MET]



Figure 15 : Geste Métaphorique (Odette, 8 ans, TDL – Devinette)

5.2.2.1.3 Gestes déictiques (DEI)

Il s'agit de gestes ayant un lien avec l'espace et de l'ici et maintenant. McNeill (1992 : 80) les définit comme des mouvements qui pointent et qui sont typiquement exécutés avec l'index. Si le geste de pointage constitue le geste déictique par antonomase, nous rappelons la distinction entre les locatifs et le pointage (McNeill et al., 1993 ; Kendon, 2004:205). Les déictiques locatifs (LOC) situent dans l'espace autour du locuteur une entité telle qu'un être inanimé ou animé, absents ou présents dans la situation d'énonciation (Colletta, 2000, 2004). Dans la classification d'Ekman & Friesen (1969) on retrouve les gestes locatifs sous le nom de gestes spatiaux ou *spatial movements*, introduisant une relation spatiale d'un référent au sein du discours. Les gestes locatifs ont également une fonction cohésive : notamment dans le cadre des narrations, les locuteurs placent les entités dans l'espace et, lorsqu'ils mentionnent à nouveau la même entité mentionnée au préalable, ils se réfèrent au même espace physique pour lier l'anaphore à l'espace (McNeill, 1992 ; So et al., 2009 ; Fantazi, 2010). Luce, petite fille à développement typique de huit ans, produit dans l'exemple ci-dessous un geste locatif.

Exemple 18 : Geste locatif – Luce, 8 ans, CTRL – Conversation

ENF66 : ben là c'est la barre
[LOC]



et moi je suis là
[LOC]



Figure 16 : Geste Locatif (Luce, 8 ans, CTRL – Conversation)

Dans cette séquence, Luce est en train de parler d'un manège pour lequel les enfants doivent faire une certaine taille pour pouvoir y accéder. Elle essaie de situer, avec des gestes locatifs, sa taille par rapport à l'indication de taille minimum probablement affichée sur un panneau à l'entrée du

manège dont elle parle. Elle met d'abord ses mains à plat, elle les positionne ensuite l'une sur l'autre pour représenter le trait qui représente sur une échelle graduée la taille minimum. Juste après elle plie légèrement les doigts de sa main droite vers l'intérieur et elle les place à l'extrémité de sa main gauche, ce geste accompagnant l'énoncé « *là c'est la barre* » : la main repliée représente donc sa taille par rapport au trait (qu'elle appelle « barre ») représenté par sa main gauche toujours à plat. Plus tard, Luce déplace sa main droite quelques centimètres en dessous de sa main gauche, elle l'aplatit à nouveau et elle la déplace à nouveau vers le haut, en coordonnant ce geste avec le reste de son énoncé (« *et moi je suis là* ») voulant donc situer sa taille comme étant légèrement au-dessus de la taille limite indiquée à l'entrée du manège.

L'autre type de geste déictique est le pointage (POI) d'une entité telle qu'un être inanimé ou animé, absents ou présents dans la situation d'énonciation. Différents auteurs (Kendon, 1996 ; Enfield et al., 2007) identifient plusieurs configurations que peut prendre ce geste, outre l'implication emblématique de l'index de la main : en effet, le pointage peut être effectué par un hochement de la tête (*nodding*), ou par la main entière (*sweeping*) ou encore par le regard (*eye gaze*). Les gestes de pointage ont un rôle très important de complétion du contenu de l'énoncé lorsqu'ils accompagnent des pronoms démonstratifs comme « ceci », « cela » ou des adverbes à fonction déictique tels que « ici », « là-bas », « là » (Birdwhistell, 1967 ; Hadar & Butterworth, 1997 ; Streeck, 2002 ; Kita, 2003). Lors de la description de la pièce dans laquelle il se trouve, Valentin lève le bras gauche à mi-hauteur, ensuite il tend l'index de sa main en direction de l'objet qui se trouve à l'endroit en direction duquel il pointe. Ici le geste de pointage accompagne un adverbe de lieu (« ici ») qui signale la présence d'un référent (la télé) à proximité de l'enfant. Cette configuration de la main est la forme canonique du geste de pointage, rentrant donc dans la catégorie des emblèmes.

Exemple 19 : Pointage – Valentin, 10 ans, CTRL – Description *in praesentia*

ENF4 : *ici* il y a la télé
[POI]



Figure 17 : Pointage (Valentin, 10 ans, CTRL – Description *in praesentia*)

5.2.2.1.4 Gestes Métadiscursifs (META)

Les gestes métadiscursifs aident la production du discours sur le plan de la structuration, de l'emphase, de l'établissement de la cohésion, du positionnement du locuteur vis-à-vis d'un événement situationnel ou discursif (McNeill, 1992 ; Alibali et al., 2001 ; Levy & McNeill, 2013 ; Lucero et al., 2014). Nous avons opéré une distinction entre plusieurs sous-types de gestes.

En premier lieu, nous avons inclus dans cette catégorie les gestes de battement ou *beats*, produits pour scander la parole et pour donner un rythme au discours. Ces gestes n'ont pas de signification propre et ne sont pas porteurs de contenu sémantique. Ils accompagnent, pourtant, la modalité verbale et ont comme effet le marquage des séquences d'énoncés et des unités discursives. L'Exemple 20 ci-dessous illustre la production d'un geste de battement. Lors du jeu de devinette, Axel doit faire deviner à sa mère le mot « gratte-ciel ». L'enfant n'a probablement pas ce mot dans son lexique, au vu du manque lexical engendré par le trouble du langage. L'enfant essaie alors de donner des indices plutôt vagues à partir de ses connaissances générales et en se basant sur les éléments présents sur l'image. Toutefois, sa mère s'éloigne de la réponse attendue et Axel reprend la formulation de ses indices : il produit donc un nouvel énoncé introduit par le marqueur discursif « alors » visant à mettre l'emphase sur le fait qu'un nouveau projet d'énoncé commence, suivi par la structure présentative « *c'est la France* ». En même temps qu'il produit la structure présentative, Axel effectue un à-coup de la main droite, en configuration « pince », d'abord déplacée légèrement vers le haut puis très rapidement vers le bas. Le geste de battement ici sert à l'enfant notamment à rythmer son discours.

Exemple 20 : Geste de battement – Axel, 10 ans, TDL – Devinette

ENF79 : c'est plus grand
ENF80 : les plus grand(es) villes
MER41 : ah c'est des il y a plein de trucs dedans
MER42 : c'est très grand
MER43 : c'est une ville alors
ENF81 : oui il y a des villes
ENF82 : il y a il y a aussi
MER44 : c'est un pays ?
ENF83 : oui
MER45 : la terre
ENF84 : alors
ENF85 : *c'est la France*
[BEAT]



Figure 18 : Geste de battement (Axel, 10 ans, TDL – Devinette)

Puis, nous avons considéré un autre sous-type de geste métadiscursif, à savoir les gestes pragmatiques (PRAG). Cette classe regroupe les différents types de de gestes récurrents étudiées par Müller (2017), Ladewig (2012, 2014) et Bressem (2012) et que Kendon (2017) développe par la suite.

Parmi les gestes pragmatiques on trouve l'Acquiescement (ACQ) et Négation (NEG) : le geste est représenté par un hochement de la tête, du haut vers le bas pour l'acquiescement, de droite à gauche pour la négation, ou bien avec les mains croisées pour la négation. Dans l'Exemple 21 ci-dessous nous pouvons voir le hochement de tête sur l'axe horizontal (négation) que Bastien produit lorsqu'il dit non. L'enfant déplace la tête d'abord vers sa droite et rapidement vers la gauche pour ensuite la reporter au milieu et l'aligner avec le reste de son corps.

Exemple 21 : Geste de négation – Bastien, 7 ans, TDL – Conversation

MER69 : et ils mangeaient quoi ?
ENF88 : ils mangeaient des poissons
MER79 : tu te souviens ce que c'était comme poisson ?
ENF89 : [NEG]
ENF90 : *non*



Figure 19 : Négation (Bastien, 7 ans, TDL – Conversation)

Dans l'Exemple 22 ci-dessous Robert produit un geste de hochement de tête sur l'axe vertical (acquiescement) accompagnant l'adverbe « oui ». Il déplace sa tête d'abord vers le bas puis il la remonte rapidement vers le haut.

Exemple 22 : Robert, 10 ans, TDL – Conversation

MER68 : qu'est-ce que tu veux dans ton pique-nique demain ?
ENF55 : rien
MER69 : un croque-monsieur ?
ENF56 : non
MER70 : des spaghettis bolognaise ?
ENF57 : non
MER71 : des crêpes
ENF58 : non
ENF59 : oui
MER72 : ben maman te mettra des crêpes
MER73 : on fera les crêpes
ENF60 : [ACQ]



Figure 20 : Acquiescement (Robert, 10 ans, TDL – Conversation)

Nous avons également inclus parmi les pragmatiques les hochements d'épaules (*shrug*) : le geste est représenté par un hochement des épaules, du haut vers le bas, pour indiquer l'évidence ou l'ignorance à propos de quelque chose qui fait l'objet de discours. L'Exemple 23 ci-dessous montre ce cas de figure.

Exemple 23 : shrug – Charles, 9 ans, TDL – Conversation

ENF76 : moi je vais faire le cuisinier d'abord
 MER59 : tu fais le cuisinier
 ENF77 : hu:m
 ENF78 : je dis eu:h
 ENF79 : eu:h non les les les les éléments
 [...]
 ENF83 : le ris machin et tout
 MER62 : hum ?
 ENF84 : le riz euh des crevettes euh
 MER63 : bah c'est les ingrédients
 ENF85 : ah bah oui mince
 ENF86 : [geste]
 ENF87 : hu:m
 ENF88 : a:h
 ENF89 : après je sais plus moi
 [SHRUG]



Figure 21 : Shrug (Charles, 9 ans, TDL – Conversation)

En dialoguant avec sa mère à propos de la fête de fin d'année de son école, Charles décrit le rôle qu'il va avoir dans un spectacle organisé par sa classe. Ainsi, il termine son tour de parole avec l'énoncé « après je sais plus moi », accompagné d'un *shrug*. Il soulève donc ses épaules vers le haut, le hochement étant très rapide, pour ensuite les rebaisser une fois l'énoncé produit. Dans ce

cas, le *shrug* produit par Charles exprime l'impossibilité d'asserter quelque chose avec certitude, ce qui marque une sorte d'engagement épistémique vis-à-vis de l'objet de discours.

Outre le *shrug*, il y a également la configuration des paumes ouvertes (*palm up*) : le geste est représenté par les paumes des mains ouvertes et adressées vers le haut, les doigts tendus vers l'interlocuteur ou l'objet de discours présent au moment de la production du geste. Le *palm up* porte les marques des attitudes, des *stances* et des mouvements discursifs (poursuite, insistance, provocation...) exprimés par les locuteurs, mais peut aussi être un geste interactif utilisé pour signaler son accord à propos de ce que dit l'interlocuteur. L'Exemple 24 ci-dessous montre l'usage du *palm up* en interaction. Lors du jeu de devinette avec sa mère, Sandro lui donne des indices assez simples pour qu'elle devine rapidement le mot « éléphant ». Sa mère tergiverse un peu et l'enfant baisse les bras, posant ses mains sur ses jambes, les paumes des mains tournées vers le haut, les doigts légèrement écartés. En produisant ce geste, Sandro énonce verbalement que l'indice donné est relativement simple. Le *palm up* produit ici signale l'évidence par rapport à quelque chose, ce qui lui confère le statut de *palm up* épistémique.

Exemple 24: Palm up – Sandro, 9 ans, CTRL – Devinette



ENF22 : *c'est simple quand même*
[PALMUP]

Figure 22 : Palm Up (Sandro, 9 ans, CTRL – Devinette)

Le geste cyclique (*cyclic gesture*) est un autre type de geste pragmatique, représenté par un mouvement cyclique d'un doigt ou de la main entière, pour exprimer un procès en développement ou bien pour exprimer une liste de référents, qu'ils soient animés ou inanimés, ou qu'ils soient des procès ou le dénombrement d'entités mentionnées dans le discours. L'Exemple 25 ci-dessous montre l'usage du geste cyclique au sein d'une liste. Lors du jeu de devinette, Rimbaud commence à faire une liste d'actions pouvant être accomplies afin de donner des indices pour faire deviner le verbe « courir » à sa mère. La liste comporte ici seulement deux points et engendre la production d'un geste cyclique qui accompagne l'énoncé de l'enfant. Rimbaud place d'abord sa main gauche en préhension, ensuite il produit un mouvement circulaire du bas vers le haut, autant de fois que les points de sa liste.

Exemple 25 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette

ENF122 : en fait c'est des gens qui (+) qui *s'amuse*nt qui fait des courses...
[CYCLIC gesture]

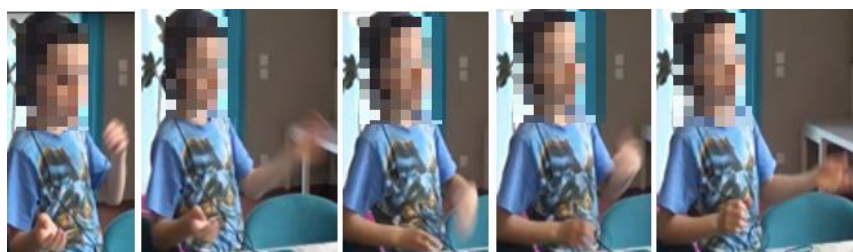


Figure 23 : Geste Cyclique (Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette)

On considère également le geste d'approximation (*so-so gesture*), représenté par une oscillation de la main ou des deux mains, de manière oblique et dans un mouvement de droite à gauche, pour exprimer quelque chose d'approximatif et vague, non précis. Dans l'Exemple 26 ci-dessous on peut en voir une illustration. Pascal doit faire deviner le mot « barbe à papa » à sa mère lors du jeu de devinette. Dans son indice verbal, il établit une similitude entre le référent en question et un bonbon, de par leur saveur également sucrée. Il accompagne ce segment d'un geste d'approximation, ou *so-so gesture*, résultant en une oscillation de sa main gauche d'abord vers la droite, suivie d'un mouvement oscillatoire très rapide vers la gauche et à nouveau vers la droite. L'apex du geste correspond ici à la production de la conjonction « comme » dans l'énoncé.

Exemple 26 : So-So Hand gesture – Pascal, 9 ans, CTRL – Devinette

ENF6 : c'est *comme* un bonbon qu'on qu'on trouve sur la foire
[SOSOgesture]

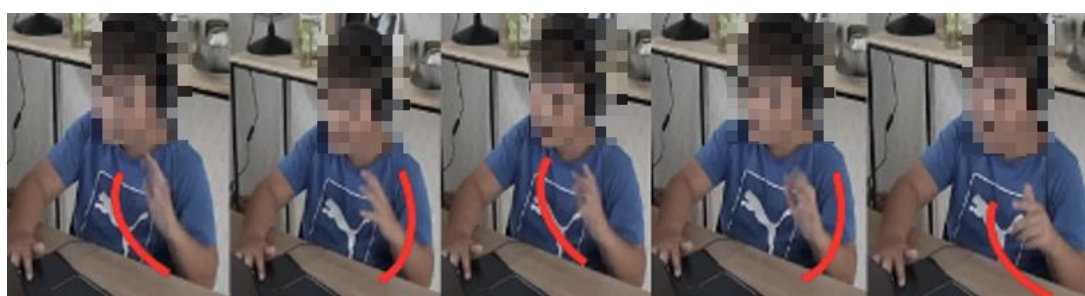


Figure 24 : So-So Hand Gesture (Pascal, 9 ans, CTRL – Devinette)

Le geste de recherche lexicale (*lexical search*) est représenté par différentes configurations, cela pouvant être le fait de battre les mains, de claquer des doigts, de faire des mouvements répétitifs des bras etc. Ce geste se retrouve très souvent isolé, pendant des moments de transition entre l'énoncé tronqué par le fait de ne pas avoir accès au mots et l'énoncé où le mot est exprimé car le locuteur arrive à trouver le mot en question dans son vocabulaire mental. L'Exemple 27 ci-dessous

illustre un geste de recherche lexicale chez Rimbaud. Dans le même énoncé que celui présenté plus haut, Rimbaud produit également un geste de recherche lexicale pour accompagner le moment d'hésitation avant de commencer la liste d'actions dont nous avons dit plus tôt qu'elle été accompagnée d'un mouvement cyclique. Lorsque l'enfant planifie la suite de son énoncé, il agite ainsi ses mains dans plusieurs directions, vers le bas et vers la gauche, puis vers le haut et encore vers la gauche, encore vers le bas et en direction de sa poitrine, enfin vers la gauche.

Exemple 27 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette

ENF122 : c'est des gens *qui (+) qui s'amuse*nt qui fait des courses
[LEXSEA]



Figure 25 : Geste de Recherche Lexicale (Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette)

Le geste de décompte est aussi un geste pragmatique. Il est représenté par le fait de tendre chaque doigt de la main à chaque fois qu'un nouveau référent est introduit dans la liste. Dans l'Exemple 28 ci-dessous, la liste que Clara fait pour faire deviner le mot « gâteau » à sa mère est accompagnée d'un geste de décompte composé d'autant de configurations que les options données dans l'énoncé : à chaque option correspond donc une configuration de la main, représentant les numéraux « un », « deux » et « trois ».

Exemple 28 : Geste de décompte – Clara, 10 ans, TDL – Devinette

ENF34 : ça peut être *au chocolat fraise vanille*
[DECO1] [DECO2] [DECO3]



Figure 26 : Geste de Décompte (Clara, 10 ans, TDL – Devinette)

Enfin, nous avons inclus le geste de réflexion (*thinking gesture*), représenté dans la majorité des cas par le fait de poser l'index devant sa bouche, ou bien de poser sa main en dessous de son menton. Très souvent les gestes de réflexion se retrouvent isolés, entre deux énoncés. Dans la Figure 27 ci-dessous, nous pouvons voir la position emblématique du geste de réflexion ou *thinking gesture* produit par Jacob.



Figure 27 : Thinking Gesture (Jacob, 9 ans, TDL – Devinette)

Voici donc une représentation de la classification des gestes utilisée pour cette étude :

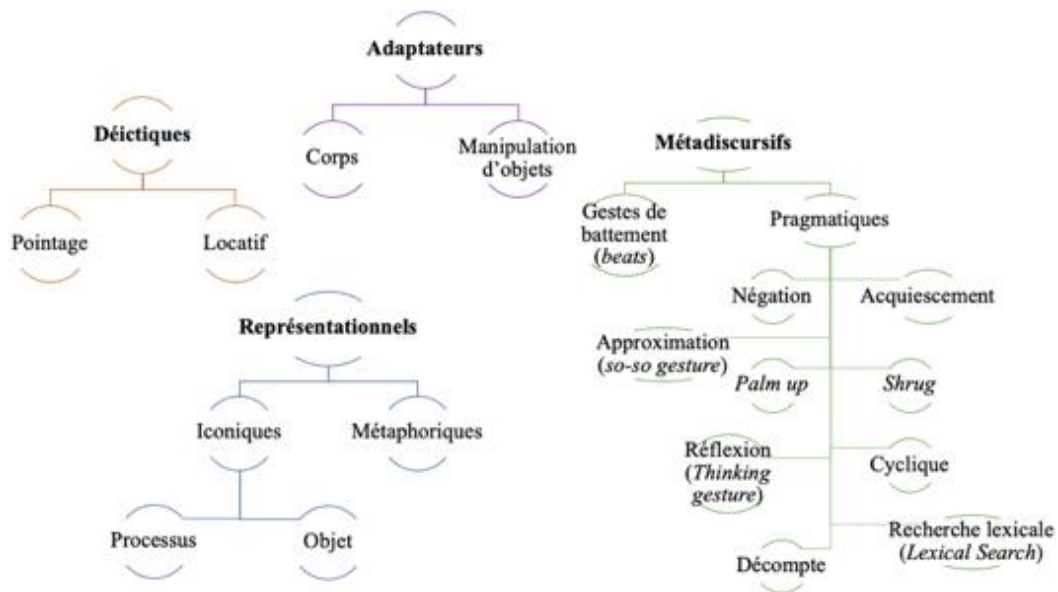


Figure 28 : Classification des types de gestes analysés dans le corpus

5.2.2.2 Position du geste au sein du discours

Afin de mettre en relation les productions gestuelles avec les productions verbales d'un point de vue syntaxique, Nous avons noté au sein de quel type de proposition un geste était produit. Nous avons repris à cet effet les catégories d'analyse des propositions vues en 5.2.1.3, à savoir :

- la proposition simple (ex. [SIMP] à un moment il [tombe [ICO]] de [l'arbre [ICO]]);

- la proposition principale, suivie d'une proposition dépendante (ex. [SUBO] *quand on rentre* [PRI] *ensuite le lit est [au milieu [LOC]]*)
- les juxtaposées (ex. [PRI] *il y a des dvd* [JUXT] *il y a des [cd [BAT]]* [JUXT] *il y a des [livres[BAT]]*) ;
- les coordonnées (ex. [PRI] *elle a mis ça sur dessus* [COOR] *et il [l'a cassé [ICO]]* [COOR] *du coup elle est tombée [par terre [LOC]]*) ;
- les constructions avec infinitif (ex. [PRI] *ça sert à ou(vrir) ça sert* [INF] *[à ouvrir [ICO]] des portes*) ;
- les clivées (ex. [CLI] *oui c'est celui qui (+) [qui fait des trous [ICO]]*) ;
- les subordonnées relatives (ex. [PRI] *il tombe dans une toile d'araignée* [REL] *qui elle [tombe [ICO]] dans une fleur*) ;
- les subordonnées causales (ex. [PRI] *et on a des autres chaises là-bas* [CAU] *parce que [là [POI]] j'ai des petites*) ;
- les subordonnées circonstancielles (ex. *après* [CIRC] *[quand on va [PALM UP]] [au coin [ICO]] de la pièce* [PRI] *il y a un radiateur*) ;
- les subordonnées complétives (ex. [PRI] *je pense* [COMP] *que toi t'aimerais [pas trop [NÉG]]*)
- les consécutives (ex. [PRI] *ça ne marche pas* [CONS] *ce qui fait qu'elle [prend [ICO]] le pic vert*) ;
- les finales, à l'infinitif ou subordonnées (ex. [PRI] *euh après il y a la porte* [FIN] *pour aller dans [l'entrée [ICO]]*) ; [PRI] *oui mais le méchant il s'accrochait* [FIN] *pour qu'il [s'envole [ICO]] [avec [MÉT]] son yyy*) ;
- les phrasillons (ex. [voilà [ACQ]]).

5.2.3 CODAGE DE LA RELATION ENTRE LE GESTE ET L’AFFILIÉ LEXICAL

En ce qui concerne la relation entre les gestes et le verbal, l'étude de Behne et al. (2014) visant à analyser la production de gestes iconiques chez les jeunes enfants montre que, dès l'âge de deux ans, certaines productions gestuelles relèvent déjà du système gestes – langage adulte. Dans cette relation entre les gestes et le verbal il y aurait une forte cohérence sémantique au sein de l'énoncé puisque le sens de celui-ci est véhiculé à travers deux modalités qui partagent la même représentation cognitive du référent (Tellier, 2009). Le message verbal est transmis sur la base d'un code linguistique déterminé à partir de la grammaire et des conduites sociales de la langue et de la conversation, tandis que les gestes véhiculent des informations en fonction du type de geste, de son degré de conventionnalité et par rapport à son usage en contexte. En effet, bien que l'on

exprime du contenu au niveau du verbal, chaque geste co-verbal accompagnant son affilié lexical peut véhiculer des traits spécifiques qui ne sont explicités par la simple expression du mot ou du concept représenté gestuellement.

5.2.3.1 Relation sémantique

Dans la mesure où les gestes sont étroitement liés au langage (McNeill, 1992), selon le contenu exprimé par chacun de ces modalités, elles peuvent entretenir plusieurs types de relations. Sur la base de l'affirmation d'Ekman & Friesen (1981 : 77) selon lesquels les gestes peuvent « répéter, remplacer, contredire ou compléter l'information véhiculée verbalement », d'autres auteurs travaillant sur les gestes tels que Capirci et al. (1996), Goldin-Meadow (1999, 2005) et Colletta et al. (2009) mettent en évidence les différentes relations possibles que les gestes entretiennent avec le verbal. L'information véhiculée par le geste peut donc être identique à l'information véhiculée par le contenu discursif. Le geste peut véhiculer une information qui complète la production verbale au niveau des spécificités référentielles de l'objet de discours. Le geste remplace le verbal, comme dans le cas des emblèmes, facilement interprétables par les membres de la communauté linguistique. Sur la base de ces modèles (Capirci et al., 1996 ; Özçalışkan & Goldin-Meadow, 2005) ce sont aussi les relations que nous avons retenue dans notre travail sur les gestes. Aussi, Colletta (2004) s'appuie sur ces travaux et s'intéresse aux trois types principaux de relation existant entre les gestes et le verbal :

- Relation de redondance (RED) : ce qui est exprimé dans la modalité verbale est également représenté gestuellement, sans que le geste ne présente plus d'informations que ce qui est véhiculé dans l'énoncé. Se crée ici une étroite relation d'équivalence entre le geste produit et son affilié lexical. La production non verbale représente gestuellement le référent ou le mot exprimé verbalement de façon explicite, sans y ajouter des informations complémentaires. De plus, ce type de relation rendrait compte, dans une certaine mesure, du lien conventionnel entre l'affilié lexical et le geste qui le représente, saisi et interprété par son interlocuteur sans ambiguïté. Par exemple, quand l'enfant produit un énoncé tel que « il a un long cou » accompagné par un geste de la main entourant son cou tout en effectuant un mouvement longitudinal vertical vers le haut, on retrouve une relation de redondance.
- Relation de complémentarité (COM) : la production gestuelle est en lien avec le verbal, mais le geste véhicule des traits supplémentaires qui ne sont pas exprimés explicitement au sein de l'énoncé. Dans cette relation il y a toujours un support langagier dont la référence

est informée par le geste. Par exemple, quand l'enfant produit un énoncé de type « il a des pattes comme ça » accompagné d'un geste iconique représentant un type particulier de pattes, leur forme ou leur taille, on retrouve entre la locution adverbiale « comme ça » et le geste une relation de complémentarité. Cette relation est également manifeste dans la production des déictiques de pointage qui renvoient à la fois au référent mentionné dans l'énoncé et à sa direction ou bien sa localisation dans la pièce où l'enfant et le référent se trouve. Un dernier exemple pourrait être donné par la représentation gestuelle du mot « échelle », qui peut être représenté en différentes manières en fonction du type d'échelle que l'on se représente mentalement. Si par exemple on parle d'une échelle et que l'on veut faire référence à une échelle en colimaçon, on produit un geste rotatoire de la main, tandis que si on parle d'une échelle standard, on pourrait déplacer l'index et le majeur de la main de façon à représenter des jambes qui montent les escaliers d'une rampe.

- Relation de substitution (SUB) : le geste remplace un élément verbal absent du discours. Le geste représente ainsi le référent qui aurait pu être exprimé au sein de l'énoncé. Nous avons également analysé les gestes produits accompagnant des onomatopées comme entretenant une relation de substitution avec la production verbale, relevant ici plus du vocal. Quand l'enfant commence son énoncé en disant « c'est » et l'interrompt pour laisser la place à geste représenté par un mouvement vers l'avant et du haut vers le bas des bras à véhiculer le déplacement de grosses pattes d'ours, on retrouve une relation de substitution entre le geste et le verbal.
- A ces trois types de relation, nous avons ajouté un quatrième, à savoir une relation d'indépendance (IND) : les traits de la production gestuelle ne sont pas associés aux caractéristiques sémantiques de l'élément verbal que le geste accompagne. En effet, ce dernier ne représente pas un référent ou objet de discours exprimé verbalement, mais il sert notamment à aider la structuration du discours tant au niveau conceptuel qu'au niveau prosodique, avec lequel il se créerait une véritable symétrie.

Cet axe d'analyse nous servira pour évaluer le rôle facilitateur du geste, notamment lorsque le langage est affecté par un trouble. En effet, ce type de relation a constitué un argument en faveur de l'hypothèse de l'accès lexical proposée par Krauss et al. (1995).

5.2.3.2 Relation temporelle

Nous avons également cherché à analyser la relation temporelle entre les gestes et la parole, notamment la coordination entre les productions gestuelles et leurs affiliés lexicaux. Cette

dimension temporelle est liée, comme la relation sémantique vue ci-dessus, à l’hypothèse de l’accès lexical (Krauss et al., 1995) : en effet, un des arguments que ces auteurs mettent en avant en faveur de leur hypothèse est justement le critère temporel de la production du geste par rapport à son associé verbal. En général la plupart des auteurs a réussi à démontrer le fait que les gestes sont produits généralement soit en anticipation soit en synchronie avec leur affilié lexical (Schegloff, 1984 ; Chui, 2005 ; Bernardis & Gentilucci, 2006 ; Pine et al., 2007 ; Blake et al., 2008). L’analyse de cet aspect temporel entre le geste et son affilié lexical nécessite la prise en compte de plusieurs paramètres pour définir l’écart entre l’expression du ou des mots et l’expression des gestes. Les études retiennent donc des critères pouvant être à la fois temporels, comme dans l’étude de Ferré (2010), ou linguistiques – relevant notamment de la dimension sémantique – comme dans l’étude de Bergmann et al. (2011). Si on se concentre sur l’étude de Ferré, ayant pour but l’étude de la temporalité du geste par rapport au verbal, l’auteure montre que les gestes sont souvent produits en anticipation par rapport à l’affilié lexical qu’ils accompagnent. Cependant, dans cette étude, les phases de préparation ont été prises en compte avec le *stroke* et la phase de rétractation, ce qui justifierait le résultat obtenu en sachant que la préparation d’un geste débute quasiment toujours avant que l’affilié lexical soit énoncé. En revanche, dans l’étude de Bergmann et collègues la temporalité se base sur le partage de traits sémantiques entre l’affilié lexical et le geste co-verbal l’accompagnant au niveau de la phase d’apex, sans prendre en compte la phase de préparation. Ces auteurs ont montré également le lien entre la relation sémantique et la temporalité que gestes et verbal entretiennent : par exemple, lorsque les deux modalités expriment de manière redondante la même instance, la production du geste est plus proche temporellement de celle de l’affilié lexical qu’il accompagne alors que lorsque les gestes transmettent une information complémentaire, un écart temporel majeur se crée.

Sur la base des travaux de Colletta et al. (2009) qui ne prennent en compte que la phase de *stroke* en relation à la portion de discours sémantiquement correspondant à la production gestuelle, nous avons donc considéré quatre cas de figure, à savoir :

- Synchronie entre le geste et la parole (SYN) : le geste est en synchronie avec la parole et le stroke est produit simultanément au mot auquel il renvoie et qui est produit dans l’énoncé. Le contenu de l’énoncé et la production gestuelle sont produits en même temps.

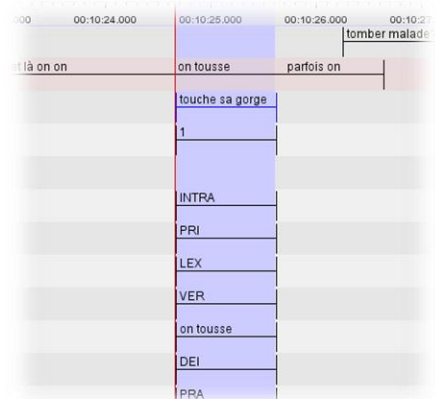


Figure 29 : Exemple de synchronie entre l’affilié lexical et le geste

- Anticipation du geste par rapport à la parole (ANT) : le geste anticipe la parole, l'affilié lexical est explicité après la phase de *stroke* du geste.

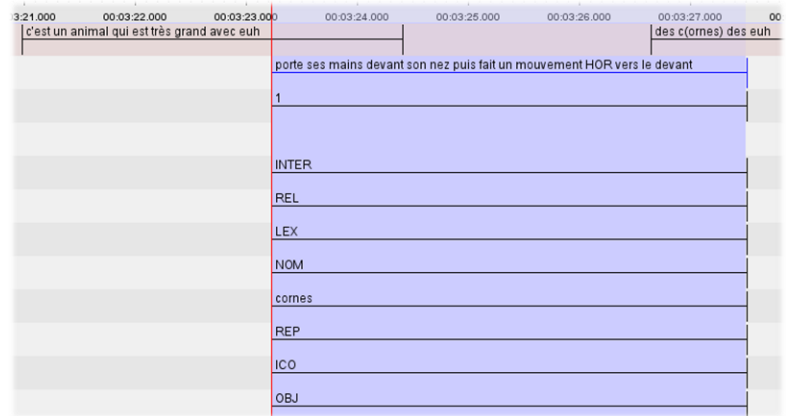


Figure 30 : Exemple d'anticipation du geste par rapport à l'affilié lexical

- Postposition du geste par rapport à la parole (POS) : le geste est produit après que son affilié lexical a été mentionné dans la production verbale. Le geste produit après l'affilié lexical servirait souvent à mettre l'emphase sur le contenu de l'énoncé.

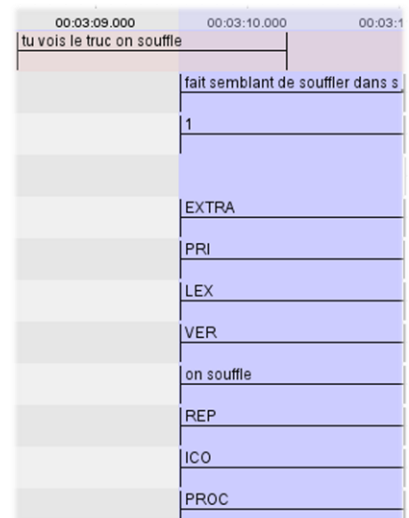


Figure 31 : Exemple de geste produit après l'affilié lexical

- Absence de synchronie entre le geste et le verbal (PAS) : le geste est donc présent sans parole. Très souvent ces gestes apparaissent pendant une pause et une transition entre deux unités énonciatives.

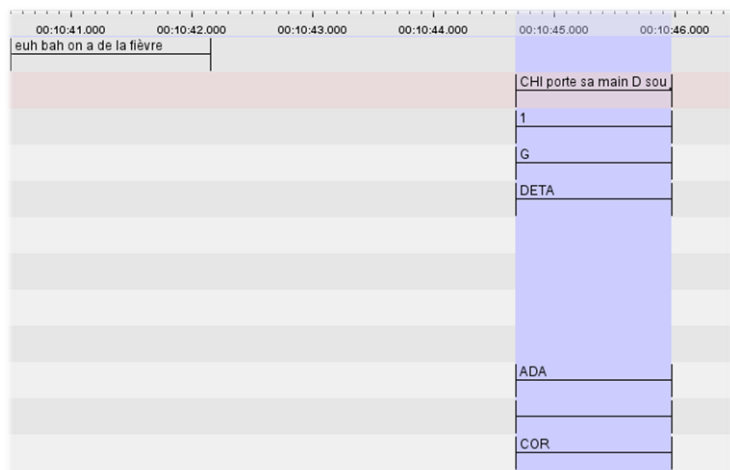


Figure 32 : Exemple d'absence de synchronie entre le verbal et le geste

5.3 Accord Inter juges

Dans le but de vérifier la fiabilité de notre analyse, que ce soit sur le plan du verbal et sur le plan gestuel, et afin de proposer une analyse autant que possible objective et reproductible, nous avons effectué un accord inter juge (Cohen, 1960). Cela nous a permis de rendre compte de la précision et de la solidité du codage de nos données. L'objectivité absolue et scientifique dans les études gestuelles, on le sait bien, est difficile à atteindre, comme (Tellier, 2014:18) le dit dans son article en reprenant les mots de (Calbris, 2011) :

« Note that achieving the ideal of scientific objectivity when coding a corpus is a delusion, because coding depends on perception, an essentially pre-interpretative and therefore subjective activity. Objectivity lies more in recognizing the subjective perceptual biases that may possibly enter into the interpretation of spontaneous and non-conscious co-speech gestures » (Calbris, 2011 :102).

En dépit de cette difficulté, nous avons demandé à ce que 10% de nos données soient codées. Ce pourcentage correspond à une proportion sur la totalité des enregistrements effectués. Ayant à notre disposition 229 vidéos, nous avons confié à notre juge un total de 23 vidéos à coder, différentes selon l'activité constituant notre protocole. Ainsi, environ 1500 unités opérationnelles et environ 750 gestes ont été codés. Le juge en question avait une connaissance des gestes, mais avec une perspective différente de la nôtre. Nous avons donc mis à disposition nos critères d'analyse et un guide de codage avant d'attribuer au juge les données à coder. Le Tableau 3 ci-dessous reporte le taux d'accord et la valeur du kappa de Cohen.

Tableau 3 : Résultats de l'accord interjuge

| Catégorie | Accord | Intervalle de confiance et k |
|-------------------------|----------------------|--|
| Noyau | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.965 à 0.989 ; k = 0.977, SE de k = 0.006 |
| Construction syntaxique | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.859 à 0.925 ; k = 0.892, SE de k = 0.017 |
| Gestes isolés | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.901 à 0.999 ; k = 0.950, SE de k = 0.025 |
| Affilié lexical | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.791 à 0.893 ; k = 0.842, SE de k = 0.026, weighted k = 0.876 |
| Proposition | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.717 à 0.887 ; k = 0.802, SE de k = 0.043, weighted k = 0.862 |
| Type geste (I) | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.774 à 0.885 ; k = 0.830, SE de k = 0.028 |
| Type geste (II) | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.786 à 0.878 ; k = 0.832, SE de k = 0.023 |
| Type geste (III) | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.875 à 0.950 ; k = 0.913, SE de k = 0.019 |
| Relation | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.757 à 0.860 ; k = 0.81, SE de k = 0.026 |
| Temporalité | accord quasi-parfait | intervalle de confiance à 95% : de 0.855 à 0.961 ; k = 0.908, SE de k = 0.027 |

Nous avons également comparé l'analyse du type de mot au sein duquel le geste apparaît mais à

cause de la diversité trop élevée des mots possibles, nous n'avons pas pu effectuer l'accord entre codeurs en termes de kappa de Cohen. Nous avons obtenu un résultat de 288 cas d'accord et 49 cas de désaccord sur une totalité de 337 occurrences, soit donc 85% d'accord.

En ce qui concerne les cas de désaccord, une discussion s'en est suivie afin de les traiter et essayer de les résoudre. Après discussion, les pourcentages de chaque catégorie d'analyse ont atteint tous presque 100%, malgré quelques cas où un accord n'a pas pu être abouti. Nous sommes finalement très satisfaits de ces résultats car ceux-ci montrent la fiabilité de notre analyse à une estimation plutôt élevée.

5.4 Analyses statistiques

Des analyses quantitatives et qualitatives aident à confirmer les résultats obtenus. Sur le plan quantitatif, nous avons conduit plusieurs analyses statistiques grâce à différents tests. Le premier est le test Wilcoxon-Mann-Whitney (Wilcoxon, 1945 ; Mann & Whitney, 1947) qui permet de comparer deux ensembles de données et d'en dégager de possibles différences au niveau statistique. Le deuxième est le test Kruskal-Wallis (Kruskal & Wallis, 1952) qui permet de comparer plusieurs ensembles de données entre eux relatifs à la même population. Nous avons effectué également des tests de corrélation de Spearman (Spearman, 1904) pour observer les possibles corrélations existant entre les deux modalités, verbale et gestuelle. Enfin, nous nous servons de modèles linéaires mixtes (Baayen et al., 2008), effectués avec le logiciel R Studio 3.4.0 (R Development Core Team, 2010) à partir du paquet lme4 (D. Bates et al., 2015), grâce auxquels il est possible d'étudier le poids que chaque facteur considéré a sur la production d'un certain phénomène. L'interaction entre facteurs pouvant influencer le phénomène étudié a été présentée à l'aide d'arbres de partition (Jain et al., 1999).

Après avoir présenté tous les choix méthodologiques sur lesquels nous nous sommes appuyé, nous allons présenter dans les prochains chapitres les résultats obtenus après analyse des données. Après une présentation générale des occurrences codées, nous procédons en premier lieu à observer les conduites verbales des deux groupes d'enfants, selon différents facteurs (niveau linguistique, âge, activité) du point de vue syntaxique (cf. chapitre 6). Dans un second temps nous étudions les données relatives aux productions gestuelles, du point de vue quantitatif et qualitatif (cf. chapitre 7). Puis, nous croiserons ces deux dimensions, tout en effectuant une comparaison entre les deux groupes d'enfants, pour voir si des différences ou des conduites similaires peuvent être dégagées en ce qui concerne l'articulation entre les différents types de gestes et les constructions syntaxiques employées pour élaborer les divers types de genres discursifs (cf. chapitre 8, section 8.1). Enfin, nous analysons dans quelle relation les gestes se trouvent avec le verbal, dans le but de vérifier les possibles hypothèses mettant en lien ces deux dimensions (cf. chapitre 8, section 8.2).

III. RÉSULTATS

6. COMPLEXITÉ SYNTAXIQUE :

ÉTUDE MULTIFACTORIELLE DES PRODUCTIONS VERBALES

7. L'APPORT DES GESTES À LA COMMUNICATION DE
L'ENFANT

8. VERS UNE SYNTAXE MULTIMODALE :

ÉLABORATION PLURISÉMIOTIQUE DU DISCOURS

Chapitre 6

COMPLEXITÉ SYNTAXIQUE : ÉTUDE MULTIFACTORIELLE DES PRODUCTIONS VERBALES

6.1 Le noyau des unités opérationnelles

6.2 Les structures syntaxiques des unités opérationnelles

6.3 Types de propositions

6. COMPLEXITÉ SYNTAXIQUE : ÉTUDE MULTIFACTORIELLE DES PRODUCTIONS VERBALES

Dans ce premier chapitre nous présentons les observations et les analyses qui nous permettront de répondre à nos deux premières questions de recherche, à savoir s'il y a des différences dans la façon dont les deux groupes d'enfants s'expriment, au niveau verbal, sur la base de plusieurs paramètres tels que le niveau linguistique et l'âge, mis en lien avec l'éventuelle influence du type d'activité et des genres discursifs. Nous nous intéressons ici notamment à l'étude de la complexité syntaxique des productions verbales.

À l'aune des observations des études évoquées dans la revue de littérature, l'hypothèse que nous avançons est que le trouble du langage induit le groupe TDL à s'exprimer avec des productions verbales plus simples, comparé aux enfants à développement typique. Pour vérifier cette hypothèse, nous analysons dans un premier temps les unités opérationnelles selon les différents types de noyau pouvant les constituer ; puis, nous présentons la façon dont les deux groupes d'enfants structurent leurs productions verbales du point de vue syntaxique et propositionnel.

6.1 Le noyau des unités opérationnelles

Le premier axe d'analyse que nous considérons porte sur le noyau de chaque unité opérationnelle. Comme nous l'avons présenté dans le chapitre méthodologique (cf. section 5.2.1.2), nous avons relevé quatre types de noyau, inspirés de la taxinomie syntaxique proposée dans Hudelot & Salazar Orvig (1988) :

- Énoncé à prédicat verbal (EPV) : un verbe est présent dans la proposition principale et/ou indépendante et a fonction de prédicat. Nous adoptons ici une définition large, incluant également les structures avec copule et celles qui présentent le verbe « être » dans la construction figée « c'est » lorsque le pronom « c' » est référentiel ;
- Énoncé à noyau non verbal (ENNV) : l'unité opérationnelle n'a pas de verbe dans la proposition principale et/ou indépendante, mais cette dernière peut être suivie d'une proposition dépendante présentant un verbe ;

- Énoncé à structure présentative (PRES) : l'unité opérationnelle ne présente pas de véritable prédicat verbal mais des constructions figées telles que « il y a » et « c'est » suivies d'un complément ;
- Les phrasillons (PHRA) : regroupant toutes les productions comportant un marqueur discursif, un connecteur isolé, un marqueur d'hésitation, une prophrase ou tout simplement une pause remplie.

Ainsi, dans cette première partie, nous considérons deux facteurs en particulier, à savoir le niveau linguistique et le type d'activité. Le premier nous permet de déterminer si le degré de sévérité du trouble influence la façon dont les enfants avec TDL structurent leurs énoncés, en comparaison avec les enfants tout-venant, tandis que le second peut montrer l'éventuelle variation dépendant de la sensibilité que les deux groupes d'enfants auraient vis-à-vis de la tâche à accomplir.

6.1.1 Le facteur « niveau »

Nous avons mené une première analyse qui évalue le possible impact du niveau linguistique des deux groupes d'enfants. Les enfants contrôle sont comparés à trois groupes d'enfants avec trouble : un sous-groupe atteint de trouble léger (L), un sous-groupe atteint de trouble moyen (M) et un sous-groupe atteint de trouble sévère (S). Le Tableau 4 ci-dessous montre la distribution d'unités opérationnelles à prédicat verbal (EPV), à noyau non verbal (ENNV), à structure présentative (PRES) et de phrasillons (PHRAS), selon les sous-groupes, toutes activités confondues. Les pourcentages affichés ont été calculés sur la base du total des unités opérationnelles relevées pour chaque groupe d'enfants. Nous allons dans un premier temps présenter les résultats de manière globale ; puis nous allons effectuer des comparaisons entre les deux groupes (TDL, CTRL) et enfin nous détaillons les différences de productions verbales pour les quatre groupes dégagés selon le niveau linguistique (CTRL, L, M, S).

Tableau 4 : Distribution des unités opérationnelles selon le noyau, pour chaque niveau linguistique

| | PHRA | ENNV | EPV | PRES | Total (=100%) |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| TDL | 28,60% | 21,37% | 34,04% | 15,99% | 8178 |
| S | 33,34% | 24,88% | 28,52% | 13,27% | 3627 |
| M | 22,36% | 22,01% | 35,87% | 19,76% | 2271 |
| L | 27,27% | 15,17% | 40,99% | 16,57% | 2280 |
| CTRL | 22,81% | 16,54% | 43,58% | 17,07% | 6684 |

Comme le montre le tableau ci-dessus, les unités opérationnelles constituées d'un noyau à prédicat verbal sont les plus employées, toutes activités confondues, aussi bien pour le groupe TDL (34,04%) que pour le groupe CTRL (43,58%). Cependant, les enfants tout-venant ont plus recours à ce type d'unités que les enfants atteints de trouble. De manière générale, le fait que les unités à prédicat verbal dominant sur les autres types converge avec les résultats obtenus par Heurdière (2015, 2018) lorsqu'il compare les différents types d'énoncés produits par des dyades mère-enfant ou père-enfant. Dans son étude, l'auteur se focalise sur un groupe d'enfants à développement typique âgés entre trois et quatre ans mais, si la structure à prédicat verbal domine les productions d'enfants plus jeunes qui ont déjà une maîtrise de base de la syntaxe, il n'est pas surprenant d'observer le même cas de figure chez des enfants plus âgés.

Si on relève le plus grand nombre d'unités à prédicat verbal chez les enfants contrôle, chez les enfants avec TDL la distribution de ces unités est directement proportionnelle au degré de sévérité du trouble. En effet, le sous-groupe d'enfants atteints de trouble léger produit davantage d'EPV (40,99%). Le sous-groupe atteint de trouble moyen (35,87%) emploie plus ces unités que les enfants atteints de trouble sévère (28,52%).

Inversement, les enfants avec trouble du langage produisent davantage d'unités à noyau non verbal (21,37%) que les enfants contrôle (16,54%). Ainsi, si Parisse & Maillart (2004) affirment que le jeune enfant atteint de trouble peut passer par un stade caractérisé par une sous-utilisation des verbes, on peut ici constater que même à un âge plus avancé ce comportement est parfois toujours présent. En outre, la proportion d'ENNV produits par les enfants atteints de trouble sévère (24,88%) et moyen (22,01%) est supérieure à celle des enfants atteints de trouble léger (15,17%). Ainsi, nous pourrions relever un lien entre la production des unités à prédicat verbal et à noyau non verbal et le niveau linguistique de chaque sous-groupe d'enfants.

En ce qui concerne les constructions présentatives, celles-ci sont employées de façon assez similaire par les enfants contrôle (17,07%) et les enfants atteints de trouble (15,99%). Bien que ces structures soient acquises assez tôt par le jeune enfant notamment pour introduire des référents dans le discours narratif (Hickmann et al., 1996), il a été attesté que les enfants atteints de trouble ont moins recours à ces constructions (Jullien, 2008 ; De Weck & Jullien, 2013). Pour ce type d'unités, les résultats ne suivent pas la même tendance que celle des unités à prédicat verbal et à noyau non verbal. En effet, les enfants atteints de trouble moyen les emploient plus (19,76%) que les enfants atteints de trouble léger (16,57%) et sévère (13,27%). Le faible pourcentage chez les enfants à trouble sévère pourrait s'expliquer par la production plus élevée d'unités à noyau non verbal.

Les enfants atteints de trouble ont également plus recours aux phrasillons (28,60%) que les enfants contrôle (22,81%). Ces unités sont employées plus par le sous-groupe sévère (33,34%) et léger (27,27%) que par le sous-groupe d'enfants atteints de trouble moyen (22,36%). Il ne faut pas oublier que le type de discours, le contexte d'énonciation et la composante interactionnelle peuvent faire varier la production des différents types d'unités.

Au niveau statistique, nous remarquons quelques différences entre les deux groupes d'enfants. En effet, les tests Mann-Whitney montrent que les groupes se distinguent en ce qui concerne l'utilisation des unités à prédicat verbal (Qobs = 124 ; p = 0.002), plus employées par les enfants tout-venant, et pour ce qui est des unités à noyau non verbal, plus nombreuses chez les enfants avec trouble (Qobs = 346 ; p = 0.007). On relève également plus de phrasillons au sein du groupe TDL (Qobs = 368 ; p = 0.02), mais les deux groupes ne se distinguent pas quant à l'emploi des structures présentatives.

Lorsqu'on compare les groupes selon leur niveau linguistique, les tests Kruskal-Wallis confirment un effet du niveau agissant sur la production des unités à prédicat verbal (Qobs = 14.75 ; p = 0.002), des unités à noyau non verbal (Qobs = 11.50 ; p = 0.009), et des phrasillons (Qobs = 15.31 ; p = 0.001). Si le niveau agit sur presque toutes les unités opérationnelles aux différents noyaux, toutes activités confondues, une observation pour chaque activité permet d'affiner nos analyses.

6.1.2 L'influence de l'activité

Le Tableau 5 ci-dessous montre la distribution des types d'unités aux différents noyaux pour chaque activité et pour chaque groupe et sous-groupe selon le niveau linguistique. Si toutes activités confondues les résultats montrent que les unités à prédicat verbal dominant sur les autres types, le recours aux différentes unités opérationnelles varie non seulement selon chaque groupe mais aussi selon l'activité. Globalement, les unités à prédicat verbal dominant dans la description *in absentia*, la narration et la conversation, mais elles sont le deuxième et troisième type de constructions produit respectivement dans la devinette et dans la description *in praesentia*. Les unités à noyau non verbal sont le deuxième type de constructions à laquelle les enfants ont recours dans les descriptions et dans la conversation, tandis qu'elles sont les moins produites dans la narration et la devinette. Les unités à structure présentative dominant seulement dans la description *in praesentia*, mais elles sont le troisième type de constructions employé dans la description *in absentia*, et elles sont les moins fréquentes dans la narration et dans la conversation. Les phrasillons dominant seulement dans la devinette, alors qu'ils sont le deuxième et troisième type

de constructions produit respectivement dans la narration et dans la conversation. Dans les descriptions, ils sont les moins fréquents.

Nous avons effectué des tests Kruskal-Wallis pour confirmer que le type d'activité aurait un poids très important dans le choix de la structuration de l'énoncé en termes de noyau : les résultats montrent un très fort effet de tâche, aussi bien pour le groupe TDL que pour le groupe CTRL ($p < .001$).

Tableau 5 : Distribution des unités opérationnelles selon le noyau, pour chaque activité et chaque niveau linguistique

| | PHRA | ENNV | EPV | PRES | Total (=100%) |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <i>Description in absentia</i> | | | | | |
| TDL | 20,11% | 26,44% | 33,33% | 20,11% | 536 |
| S | 25,73% | 31,54% | 25,31% | 17,43% | 242 |
| M | 13,82% | 26,97% | 36,18% | 23,03% | 151 |
| L | 17,36% | 17,36% | 43,75% | 21,53% | 143 |
| CTRL | 14,78% | 19,00% | 38,20% | 28,02% | 521 |
| <i>Description in praesentia</i> | | | | | |
| TDL | 9,22% | 34,75% | 18,79% | 37,23% | 564 |
| S | 10,68% | 47,44% | 19,66% | 22,22% | 234 |
| M | 6,86% | 28,00% | 11,43% | 53,71% | 175 |
| L | 9,68% | 23,23% | 25,81% | 41,29% | 155 |
| CTRL | 9,32% | 23,40% | 16,98% | 50,31% | 483 |
| <i>Narration</i> | | | | | |
| TDL | 17,95% | 15,93% | 59,92% | 6,19% | 791 |
| S | 20,85% | 21,82% | 49,84% | 7,49% | 307 |
| M | 15,72% | 12,23% | 65,94% | 6,11% | 229 |
| L | 16,47% | 12,16% | 66,67% | 4,71% | 255 |
| CTRL | 13,45% | 10,12% | 69,64% | 6,79% | 751 |
| <i>Devinette</i> | | | | | |
| TDL | 36,90% | 14,83% | 28,19% | 20,08% | 3412 |
| S | 39,91% | 17,44% | 25,15% | 17,50% | 1714 |
| M | 27,53% | 17,04% | 29,14% | 26,30% | 810 |
| L | 39,64% | 7,77% | 33,22% | 19,37% | 888 |
| CTRL | 34,01% | 11,55% | 34,51% | 19,94% | 2182 |
| <i>Conversation</i> | | | | | |
| TDL | 27,06% | 27,06% | 36,97% | 8,90% | 2875 |
| S | 33,10% | 30,35% | 30,35% | 5,66% | 1130 |
| M | 23,84% | 26,93% | 38,96% | 10,26% | 906 |
| L | 22,41% | 22,25% | 43,74% | 11,80% | 839 |
| CTRL | 20,38% | 20,60% | 49,34% | 9,68% | 2748 |

Nous constatons également que le type d'activité interagit différemment avec le niveau linguistique. En effet, les productions sont directement proportionnelles au degré de sévérité du trouble : les enfants atteints de trouble sévère présentent le pourcentage le plus faible d'unités à prédicat verbal et le pourcentage le plus élevé d'unités à noyau non verbal, tandis que les enfants atteints de trouble léger ont le pourcentage le plus élevé d'unités à prédicat verbal et le pourcentage le plus faible d'unités à noyau non verbal, et ce dans toutes les activités. On observe le plus haut degré de variation chez les enfants atteints de trouble moyen, notamment pour ce qui est des constructions présentatives dans les deux descriptions.

Par ailleurs, les tests Kruskal-Wallis montrent qu'un effet de niveau est présent dans presque toutes les activités, mais pas pour chaque type de noyau. Ainsi, dans ce qui suit nous présentons les données plus en détail afin de comparer les groupes d'enfants selon le niveau et pour chaque activité.

6.1.2.1 Description *in absentia*

Dans la description *in absentia*, les enfants atteints de trouble produisent plus de phrasillons (20,11%) que les enfants contrôle (17,36%). Plusieurs auteurs considèrent que certains types de phrasillons sont des marqueurs de disfluence, exprimant des hésitations (*euh, hum, bah*) ou des éléments phatiques (*bon, bref*) entre autres (Crible, 2017 ; Kosmala & Morgenstern, 2017 ; Betz & Kosmala, 2019 ; Kosmala, 2020). Ainsi, on devrait s'attendre à ce que la production de ces unités soit directement proportionnelle au degré de sévérité du trouble, car il a été observé qu'en présence d'un trouble les cas de disfluence sont plus fréquents (Gósy et al., 2006 ; Befi-Lopes et al., 2014 ; Balčiūnienė & Kornev, 2016). En effet, les enfants du sous-groupe S (25,73%) produisent principalement ces unités – dépassant la proportion de phrasillons des enfants avec trouble léger (17,36%) et moyen (13,82%).

Les deux groupes d'enfants produisent davantage d'unités à prédicat verbal, mais celles-ci sont plus nombreuses chez les enfants contrôle (38,20%) que chez les enfants atteints de trouble (33,33%). Si l'on compare la distribution de ces unités selon le niveau linguistique, les enfants du sous-groupe L en font un grand usage (43,75%), cette proportion étant aussi supérieure à la proportion d'EPV du groupe contrôle. En revanche, le recours à ce type de constructions par les enfants atteints de trouble moyen (36,18%) est similaire à celui des enfants tout-venant sur le plan quantitatif, tandis que chez les enfants atteints de trouble sévère c'est le plus faible (25,31%).

Les enfants atteints de trouble du langage produisent plus d'unités à noyau non verbal (26,44%) que les enfants tout-venant (19%). De plus, les enfants du sous-groupe S ont recours au plus grand

nombre d'ENNV (31,54%), comparés aux enfants atteints de trouble moyen (26,97%) et léger (17,36%). En revanche, l'usage que les enfants du sous-groupe L font des unités à noyau non verbal est similaire à celui du groupe contrôle, tandis que le recours qu'en fait le sous-groupe M se rapproche également des conduites du sous-groupe S.

En ce qui concerne les présentatives, les enfants tout-venant les emploient plus (28,02%) que les enfants atteints de trouble (20,11%). Au sein des trois sous-groupes TDL, les enfants du sous-groupe M (23,03%) et L (21,53%) ont cette fois davantage recours aux PRES que le sous-groupe S (17,43%).

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence entre les deux groupes quant à l'emploi des quatre types de noyaux. De la même manière, les tests Kruskal-Wallis ne révèlent pas d'effet lié au niveau dans cette activité. Cela laisse penser que les deux groupes d'enfants s'approchent de façon similaire à la tâche en ce qui concerne la structuration de leurs énoncés au niveau formel. En revanche, si on regarde plus finement nos données on perçoit quelques différences sur le plan qualitatif, ce qui rendrait compte d'une diversité liée au contenu véhiculé dans chaque énoncé.

De manière générale, les enfants contrôle alternent souvent des structures présentatives et des unités à prédicat verbal. À travers ces constructions, ils introduisent les objets présents dans la chambre et donnent des repères spatiaux afin de situer plus précisément les référents mentionnés dans leur description. Tel est le cas illustré dans l'Exemple 29 ci-dessous, tiré de la description *in absentia* de Sandro, enfant CTRL de neuf ans. Dans cet extrait, les présentatives introduisent le référent tandis que les unités à prédicat verbal spécifient les repères spatiaux.

Exemple 29 : Sandro, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF1 : euh alors il y a le palier

ENF2 : euh à gauche du palier il y a (+) une armoire violet

ENF3 : euh après on va à droite il y a ma chambre

ENF4 : euh quand on est dans la pièce euh dos euh euh à la porte à droite il y a

ENF5 : [geste CYC]

ENF6 : une euh une étagère enfin plutôt basse

ENF7 : et comme on est sur les combes bah euh c'est incliné euh du haut vers le bas ou du bas vers le haut

ENF8 : et il y a un velux à

ENF9 : quand t'es au milieu de la pièce (+) tu regardes à droite un petit peu en haut (+) il y a un velux

Les enfants avec trouble, quant à eux, optent souvent pour une description de type « liste ». Cela n'impliquerait pas forcément la production d'un verbe dans la principale, et un syntagme nominal pourrait suffire pour décrire la pièce en question. On pourrait également s'attendre à un plus grand recours aux unités présentatives de type « il y a » dont le complément correspond à l'élément de la chambre introduit dans la description. L'Exemple 30 ci-dessous, tiré de la description *in*

absentia de Charles, montre une des stratégies descriptives adoptées par les enfants avec TDL, surtout ceux atteints de trouble sévère. Ici, presque tous les énoncés produits par Charles ne contiennent pas de verbe dans la proposition principale, bien qu'on en trouve dans les propositions dépendantes avec verbe à l'infinitif (« pour ranger les affaires », « pour ranger les jeux »).

Exemple 30 : Charles, 9 ans, TDL - Description *in absentia*

ENF1 : elle est carrée
ENF2 : il y a un lit au milieu de la chambre
ENF3 : un bureau (+) coté de mon lit
ENF4 : des lett(res) sur mon mur
ENF5 : un meuble pour ranger les affaires
ENF6 : un aut(re) meuble pour ranger les: (+) les jeux
ENF7 : la couleur un gris bleu
ENF8 : et voilà

Lors de cette activité les productions de ces enfants sont souvent en lien avec les énoncés de l'observateur, qui étaye l'enfant en difficulté lorsqu'il ne parvient pas à produire une description spontanée. L'étayage de l'adulte pourrait permettre à l'enfant de reprendre certains éléments de ses productions, tantôt sans nécessairement expliciter le verbe comme dans l'Exemple 31, tantôt en le reprenant comme dans l'Exemple 32. Ce deuxième cas de figure justifierait alors le recours légèrement plus important aux unités à prédicat verbal pour ce groupe d'enfants. Dans le premier extrait, tiré de la description *in absentia* de Clara, on observe la modalité « liste » et l'absence de prédicats verbaux dans ses énoncés, bien qu'elle réponde à la question de l'observateur contenant le verbe « voir », effectuée environ dix secondes après que l'enfant n'a pas réagi à la consigne donnée.

Exemple 31 : Clara, 10 ans, TDL – Description *in absentia*

ENF1 : bah euh
[10'' de pause]
OBS1 : donc qu'est-ce qu'il y a dedans (+) ils sont où euh dans ta chambre
OBS2 : donc quand tu rentres
OBS3 : tu rentres, qu'est-ce que tu vois ?
ENF2 : une étagère avec dessus des choses
ENF3 : avec deux bureaux sur la droite
ENF4 : et (+) une grande (+) école de Monsterland à (+) gauche à côt(é) devant le mur
ENF5 : deux miroirs en face
ENF6 : un lit et une étagère
OBS4 : est-ce qu'il y a une fenêtre ?
ENF5 : oui comme ça
ENF6 : [geste ICO]

Le verbe contenu dans la production de l'observateur aurait donc pu être repris par l'enfant, comme le fait, dans l'extrait ci-dessous, Bastien avec le verbe « rentrer » présent dans la question que l'observateur lui adresse pour relancer la description de l'enfant.

Exemple 32 : Bastien, 7 ans, TDL – Description *in absentia*

OBS8 : un grand bureau d'accord et il est où ?
OBS9 : quand tu rentres dans ta chambre ?
ENF22 : attends
ENF23 : je rentre et c'est là-haut
ENF24 : je r(entre) non je rentre d'abord les escaliers
ENF25 : et après (+) je vais dans ma cham(bre) (+) et
MER3 : et quand tu vas dans ta chambre
ENF26 : je vois toujours mon lit
ENF27 : et après je vois tout le temps mon bureau
ENF28 : et après mon bureau il est à (d)roite

6.1.2.2 Description *in praesentia*

Lors de la description *in praesentia*, bien que le niveau n'agisse pas significativement sur l'emploi des unités opérationnelles aux différents noyaux, on peut observer plus de variation dans les conduites des deux groupes d'enfants.

La proportion de phrasillons produits par les enfants tout-venant (9,32%) et les enfants atteints de trouble (9,22%) est similaire. Comme pour la description *in absentia*, parmi ces derniers les enfants du sous-groupe S (10,68%) et L (9,68%) les emploient davantage que les enfants atteints de trouble moyen (6,86%). Si les tests Mann-Whitney ne révèlent pas de différence entre les groupes au niveau quantitatif, sur le plan qualitatif on observe des usages différents des phrasillons : chez les enfants CTRL on relève plus de marqueurs discursifs tels que « bah » produits lors de moments de transition et « voilà » à la fin des descriptions, mais aussi des connecteurs tels que « après » et des marqueurs de disflueance comme « euh ». En revanche, les phrasillons des enfants TDL relèvent non seulement de marqueurs de disflueance mais aussi d'adverbes phrastiques tels que « oui » et « non » en réponse aux questions de l'observateur.

Les enfants atteints de trouble produisent, comme dans la description *in absentia*, plus d'unités à noyau non verbal (34,75%) que les enfants contrôle (23,40%). En outre, dans le premier groupe, la distribution de ces constructions est directement proportionnelle à la sévérité du trouble : les enfants du sous-groupe S (47,44%) les emploient plus que les enfants du sous-groupe M (28%) et L (23,23%). Ainsi, les tests Mann-Whitney révèlent des différences entre les deux groupes d'enfants ($Q_{obs} = 351.5$, $p = 0.05$). Lorsque la description de l'enfant est étayée par l'adulte ces unités sont plus fréquentes, car elles correspondent probablement à des productions responsives suivant les relances de l'interlocuteur. Cela laisse penser que la dépendance du dialogue pourrait constituer un facteur influençant les productions des enfants. L'Exemple 33 ci-dessous, tiré de la description *in praesentia* de Charles, illustre bien ce cas de figure. L'enfant ne produit aucun verbe dans sa description et enchaîne des énoncés averbaux une fois que la question de l'observateur

(« *comment elle est ta chambre ?* ») a été posée. Les mêmes énoncés averbaux sont employés également lorsque la mère s'adresse à son enfant (« *c'est des étagères ou des bibliothèques* »), pour l'aider à mieux décrire la pièce.

Exemple 33 : Charles, 9 ans, TDL - description *in praesentia*

ENF3 : euh trois rideaux
ENF4 : euh deux armoires
ENF5 : deux co(mmodes) euh trois commodes
MER1 : c'est une commode ça ?
ENF6 : bah des meubles
[...]
MER4 : c'est des étagères ou des bibliothèques
ENF8 : ah oui des étagères
ENF9 : deux trois tables
ENF10 : huit euh huit chaises
ENF11 : une porte

En ce qui concerne les unités à prédicat verbal, les enfants atteints de trouble (18,79%) et les enfants tout-venant (16,98%) les emploient de façon assez similaire. Ce résultat est quelque peu surprenant car on s'attendrait à un plus grand écart entre les deux groupes en raison des stratégies d'évitement des enfants avec TDL. En outre, si on compare les données selon le niveau linguistique, les enfants du sous-groupe L (25,81%) produisent globalement plus d'EPV que les enfants atteints de trouble moyen (11,43%), mais ces derniers les emploient moins souvent que les enfants atteints de trouble sévère (19,66%). Néanmoins, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence entre les deux groupes.

La faible proportion d'unités à prédicat verbal chez les enfants à développement typique peut s'expliquer par le fait que ces derniers ont plus recours aux structures présentatives. En effet, dans cette activité les PRES dominent sur les autres types et ce, de manière plus prononcée au sein du groupe contrôle (50,31%) qu'au sein du groupe TDL (37,23%). Les enfants CTRL les maîtriseraient mieux que les enfants avec trouble, ces structures étant généralement produites par un enfant à développement typique à partir de l'entrée dans la syntaxe (Parisse & Le Normand, 2000). Ainsi, le retard de développement lié au trouble du langage pourrait expliquer le moindre recours aux PRES de la part des enfants avec TDL, bien qu'il s'agisse de la structure de base d'une description. Par ailleurs, il devrait y avoir potentiellement moins de problèmes à employer les constructions présentatives que de localiser les objets les uns par rapport aux autres.

Bien que l'écart entre les deux groupes en ce qui concerne l'usage des PRES soit assez conséquent, les tests Mann-Whitney ne révèlent qu'une tendance de la part du groupe CTRL à les employer davantage ($Q_{obs} = 178.5$, $p = 0.06$). Ce dernier résultat complète les observations de Jullien (2008) pour l'activité de narration : les enfants à développement typique construisent leurs énoncés sur la

base de structures présentatives en « il y a » introduisant de nouveaux référents, tandis que les enfants atteints de trouble ont plutôt recours à des structures simples avec dislocation du nouveau référent introduit en position sujet. Ainsi, les enfants contrôlent et emploient les présentatives, clivées ou simples, non seulement lorsqu'ils doivent effectuer un récit mais aussi lorsqu'ils doivent décrire un objet ou une pièce.

Lorsqu'on analyse les descriptions des deux groupes au niveau qualitatif, on s'aperçoit que les enfants avec TDL les élaborent différemment au niveau du contenu. En effet, leurs énoncés seraient encore une fois moins riches en informations spatiales, comme le montre l'Exemple 34 tiré de la description *in praesentia* d'Evan, enfant avec TDL de neuf ans. Dans tous ses énoncés, l'enfant associe l'élément à mentionner à la construction impersonnelle figée « il y a », sans pour autant en dire plus quant à l'emplacement du référent dans la pièce à décrire.

Exemple 34 : Evan, 9 ans, TDL M – Description *in praesentia*

- ENF1 : il y a un piano
- ENF2 : il y a une télé
- ENF3 : il y a des livres
- ENF4 : il y a un canapé
- ENF5 : il y a un ordinateur
- ENF6 : il y a une table
- ENF7 : et (+) il y a (+) des (+) des fleurs

Inversement dans l'Exemple 35, Vivien donne de nombreux repères spatiaux lors de sa description (« dessus », « à côté de la télé », « à gauche de la fenêtre », « à gauche de la lampe », « derrière la lampe », « au-dessus de la lampe ») dans le but de situer les référents mentionnés dans l'espace, malgré le fait que ceux-ci soient accessibles visuellement.

Exemple 35 : Vivien, 7 ans, CTRL – Description *in praesentia*

- ENF1 : il y a un canapé avec des (+) coussins dessus
- ENF2 : il y a une cheminée avec (+) des (+) enceintes
- ENF3 : il y a une télé
- ENF4 : il y a des enceintes (+) à côté à côté de la télé
- ENF5 : il y a une lampe à (+) à (+) à gauche de la (+) fenêtre
- ENF6 : à (+) il y a et encore à g(auche) gau(che) et à gauche de l(a) (+) de la lampe et bah il y a il y a il y a encore une fenêtre avec euh avec la cui(sine) avec où on voit la on voit la cuisine
- ENF7 : et il y a (+) il y a une il y a (+) un balcon
- ENF8 : et euh il y a un radiateur derrière la lampe
- ENF9 : il y a un tableau au-dessus de la lampe

6.1.2.3 Narration

La narration semble favoriser particulièrement la production d'unités à prédicat verbal, même pour les enfants atteints de trouble. En effet, cette tâche implique l'évocation des actions accomplies par les personnages de l'histoire, ce qui nécessite donc la production d'un verbe pour tisser

également la trame du récit (Labov & Waletzky, 1967). Néanmoins, les enfants contrôles ont plus recours aux EPV (69,64%) que les enfants avec trouble (59,92%). Parmi ces derniers, le sous-groupe L (66,67%) et M (65,94%) en produisent davantage que le sous-groupe S (49,84%). Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney révèlent une différence entre le groupe TDL et le groupe CTRL (Qobs = 158, p = 0.01) et les tests Kruskal-Wallis confirment un effet du niveau sur la production des EPV (Qobs = 9.72 ; p = 0.02) lorsqu'on considère les quatre groupes d'enfants (CTRL, L, M, S). Comparons les deux exemples ci-dessous pour voir comment les deux groupes ont recours aux unités à prédicat verbal.

L'Exemple 36 est tiré de la narration d'Evan, enfant avec TDL. Ici nous pouvons voir que, en dehors des deux énoncés à structure présentative clivée (« il y a une maman qui part », « il y a une souris qui allait faire son dodo ») et un énoncé à noyau non verbal (« une canard ») pour spécifier l'entité introduite dans le premier énoncé, toutes les autres unités opérationnelles comportent des verbes, parfois suivis d'autres propositions dépendantes. Pourtant on remarque que l'enfant effectue son récit de façon séquentielle sans créer de lien de cause à effet entre les énoncés, comme De Weck (1993) l'avait observé dans les récits d'enfants avec trouble.

Exemple 36 : Evan, 9 ans, TDL – Narration

ENF1 : il y a (+) une maman qui part
 ENF2 : une canard
 ENF3 : bah elle part et elle laisse son œuf qui est tombé dans la fleur et qui rentre dans la porte
 ENF4 : et il y a une souris qui allait faire son dodo et après elle s'est levée
 ENF5 : elle a enlevé la couverture et et la (+) et l'œuf a éclore
 ENF6 : et et après
 ENF7 : le canard a dit il a dit elle il a dit maman à la souris
 ENF8 : il détruit il détruisait tout avec son bec
 ENF9 : il voulait s'asseoir et il a détruit
 ENF10 : elle l'a jeté
 ENF11 : elle l'a mis dans son nid et elle est repartie

Au contraire, dans l'Exemple 37 ci-dessous tiré de la narration d'Eva, petite fille CTRL de dix ans, non seulement tous les énoncés produits contiennent un verbe, mais ils sont presque tous suivis d'une proposition dépendante créant des liens temporels et causaux lors de la construction du récit.

Exemple 37 : Eva, 10 ans, CTRL – Narration

ENF1 : alors au début il y a une pie qui est dans son nid
 ENF2 : après elle part parce qu'elle est en retard pour aller quelque part en sachant qu'il y avait un œuf euh un œuf à l'intérieur du nid
 ENF3 : après euh l'œuf il commence à sauter
 ENF4 : il descend de l'arbre
 ENF5 : il va dans la maison euh de la souris pendant qu'elle dort
 ENF6 : il est s(ur) euh la l'œuf il est sur son lit et elle euh la souris écrase l'œuf

ENF7 : et l'œuf du coup il saute euh (+) en dessus du euh sur de son dos
ENF8 : après l'œuf il s'ouvre
ENF9 : et (+) et la souris commence à remarquer qu'il y a un bébé pic à l'intérieur

Les phrasillons sont souvent mobilisés lors de cette activité et ce, plus par les enfants atteints de trouble (17,95%) que par les enfants contrôle (13,45%). Si on regarde la répartition de ces unités selon le niveau, le sous-groupe S en fait davantage utilisation (20,95%), comparé au sous-groupe M (15,72%) et L (16,47%). La proportion conséquente de phrasillons dans cette activité peut s'expliquer par les nombreuses questions posées par l'observateur et les parents des enfants, tantôt pour relancer la narration tantôt pour demander des clarifications. Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence entre les deux cohortes en ce qui concerne l'emploi des phrasillons. De la même manière, le niveau linguistique n'agit pas sur la production de ces constructions.

Quant aux unités à structure présentative, il n'y a pas de différence entre les enfants tout-venant (6,79%) et les enfants atteints de trouble (6,19%). Au sein du groupe TDL, ces structures sont utilisées de façon similaire par le sous-groupe S (7,49%), M (6,11%) et L (4,71%), et les quatre sous-groupes ne se distinguent pas selon le niveau. Au niveau qualitatif, les différences portent notamment sur la complexité syntaxique de ces constructions. En effet, si les enfants atteints de trouble ont recours à des présentatives simples en « c'est X » et « il y a X », les enfants tout-venant utilisent la structure présentative pour construire des clivées de type « c'est X qui... » ou « il y a X qui... ».

Enfin, les enfants atteints de trouble produisent plus d'unités à noyau non verbal (15,93%) que les enfants contrôle (10,12%). Par ailleurs, les enfants atteints de trouble sévère les mobilisent davantage (21,82%) que les enfants atteints de trouble moyen (12,23%) et léger (12,16%). Si on compare les quatre groupes d'enfants selon leur niveau linguistique, on observe un effet du niveau agissant sur la production de ce type d'unités ($Q_{obs} = 9.90$; $p = 0.01$). Les tests Mann-Whitney révèlent également des différences entre le groupe TDL et le groupe CTRL ($Q_{obs} = 387$, $p = 0.007$). En effet, bien que les EPV dominant dans cette activité, certains enfants avec trouble rencontrent beaucoup de difficultés dans la structuration du récit, comme dans l'Exemple 38 ci-dessous tiré de la narration d'Eloi, enfant avec TDL de sept ans. Dans l'extrait on relève que l'enfant présente non seulement des difficultés sur le plan de la morphosyntaxe mais aussi sur celui des liens entre les différentes informations explicitées, fragmentées en plusieurs énoncés (ex. « *après un(e) souris* », « *souris dort* »).

Exemple 38 : Eloi, 7 ans, TDL – Narration

ENF4 : c'est un (+) oiseau
ENF5 : pa(r)ti
ENF6 : (l)à-bas
ENF7 : après un bébé
ENF8 : i(l) a grandi
ENF9 : tombé
ENF10 : (il est) tombé (de l')a(r)bre
ENF11 : après (+) cassé (+) po(r)te
ENF12 : après dormir
ENF13 : après un(e) souris
ENF14 : souris dort
MER2 : la souris ?
ENF15 : oui la
ENF16 : souris là
ENF17 : le (pe)tit oiseau mangeait des z z z
MER3 : qui a mangé ?
ENF18 : euh bois

6.1.2.4 Devinette

Lors de la devinette, les phrasillons dominent car très souvent l'enfant donne un *feedback* affirmatif ou négatif après la tentative du parent pour deviner l'item, mais on observe également de nombreux marqueurs discursifs précédant (*euh, bah*) ou suivant (*voilà*) la formulation des indices. Ces unités sont employées de façon similaire par les enfants atteints de trouble (36,90%) et les enfants contrôle (34,01%). Au sein du groupe TDL, les sous-groupe S (39,91%) et L (39,64%) produisent plus de phrasillons que les enfants du sous-groupe moyen (27,53%). Si les Mann-Whitney ne montrent pas de différence entre les deux cohortes, les tests Kruskal-Wallis révèlent la présence d'un effet de niveau aussi bien lorsqu'on compare les quatre groupes ($Q_{obs} = 8.79$; $p = 0.03$) que lorsqu'on exclut les enfants contrôle ($Q_{obs} = 10.28$; $p = 0.005$).

Pour ce qui est des unités à structure présentative, encore une fois les enfants atteints de trouble (20,08%) et les enfants tout-venant (19,94%) ne se distinguent pas. Au sein du groupe TDL, les enfants du sous-groupe M (26,30%) ont plus recours à ce type d'unités que le sous-groupe L (19,37%), dont la proportion de PRES est similaire à celle des enfants contrôle, et le sous-groupe S (17,50%). Puisque l'écart entre les sous-groupes est moindre, les Kruskal-Wallis ne révèlent pas d'effet de niveau.

En outre, les enfants avec trouble emploient légèrement plus d'unités à noyau non verbal (14,83%) que les enfants tout-venant (11,55%), mais l'écart entre les groupes s'estompe lors de cette activité. Cependant, les sous-groupes S (17,44%) et M (17,04%) produisent plus d'ENNV que les enfants du sous-groupe L (7,77%). En outre, le sous-groupe L se rapproche des enfants contrôle quant à

l'emploi de ces unités. Encore une fois, nous ne relevons aucune différence entre les cohortes, ni un effet de niveau.

En revanche, les enfants à développement typique emploient plus d'unités à prédicat verbal (34,51%) que les enfants atteints de trouble (28,19%). Parmi ces derniers, les enfants du sous-groupe L les mobilisent davantage (33,22%) que les enfants du sous-groupe M (29,14%) et S (25,15%). On remarque également que le recours à ce type de constructions est assez similaire entre les enfants du sous-groupe L et le groupe CTRL. Bien qu'il n'y ait pas d'effet de niveau pour ces constructions, les tests Mann-Whitney révèlent des différences entre les deux cohortes (Qobs = 171, p = 0.04). Ainsi, les enfants contrôle en produisent plus pour formuler leurs indices, comme dans l'Exemple 39 ci-dessous, tiré de la devinette d'Alex, enfants CTRL de neuf ans.

Exemple 39 : Alex, 9 ans, CTRL – Devinette

ENF26 : ça presse l'eau
MER24 : ça presse l'eau ?
ENF27 : ça aspire l'eau quoi
MER25 : une paille
ENF28 : non
MER26 : une éponge
ENF29 : oui

Les enfants atteints de trouble, quant à eux, semblent employer plus souvent des présentatives pour formuler les indices et décrire l'item à faire deviner. On peut voir cela dans l'Exemple 40 tiré de la devinette de Charles, enfant avec TDL de neuf ans. Les trois premiers indices sont présentés à l'aide de structures présentatives en « c'est » et « il y a ». Seulement un énoncé contient un verbe (*« ça s'envole dans... »*).

Exemple 40 : Charles, 9 ans, TDL – Devinette

ENF6 : euh c'est rond
ENF7 : y'a plusieurs couleurs
ENF8 : et y'a une ficelle en dessous le rond
ENF9 : et ça s'envole dans dans
MER6 : un cerf volant ?
ENF10 : hein ?
MER7 : un cerf volant ?
ENF11 : non
MER8 : un ballon ?
ENF12 : oui

6.1.2.5 Conversation

Dans la conversation, les enfants avec trouble ont plus recours aux phrasillons (27,06%) que les enfants tout-venant (20,38%). Au sein du premier groupe, les enfants atteints de trouble sévère (33,10%) les emploient davantage que le sous-groupe M (23,84) et L (22,41%). Les tests Mann-

Whitney révèlent que les enfants atteints de trouble ont tendance à produire légèrement plus de phrasillons ($Q_{obs} = 334.5$, $p = 0.06$) que les enfants contrôle. En revanche, les tests Kruskal-Wallis ne confirment pas d'effet lié au niveau pour ce type d'unités.

Lors de cette activité, les structures présentatives sont les moins employées par les enfants tout-venant (9,68%) et les enfants avec trouble (8,90%). Au sein du groupe TDL, le sous-groupe L (11,80%) et M (10,26%) utilisent légèrement plus de PRES que le sous-groupe S (5,66%). Si on compare les trois sous-groupes d'enfants atteints de trouble, les tests Kruskal-Wallis montrent que le niveau agit sur la production de ces constructions ($Q_{obs} = 6.41$; $p = 0.04$), mais cela ne devient qu'une tendance ($Q_{obs} = 6.77$, $p = 0.07$) lorsqu'on inclut le groupe contrôle ce qui justifierait des conduites similaires des deux cohortes.

En revanche, les enfants tout-venant produisent plus d'unités à prédicat verbal (49,34%) que les enfants atteints de trouble (36,97%). Parmi ces derniers, les enfants du sous-groupe L (43,74%) et M (38,96%) les mobilisent davantage que les enfants du sous-groupe S (30,97%). L'effet de niveau agit également sur la production des EPV ($Q_{obs} = 12.58$; $p = 0.005$) lorsqu'on compare les quatre groupes d'enfants sur la base de leur niveau linguistique, mais cet effet disparaît lorsqu'on exclut le groupe contrôle des analyses. En outre, les tests Mann-Whitney révèlent que les unités des enfants tout-venant contiennent significativement plus de prédicats verbaux que celles des enfants avec TDL ($Q_{obs} = 114$, $p = 0.001$). Ci-dessous l'Exemple 41 tiré de la conversation entre Alex – enfant CTRL de neuf ans – et sa mère, dans lequel on peut voir de nombreuses unités à prédicat verbal que l'enfant utilise pour donner des informations à son interlocutrice et pour répondre à ses questions.

Exemple 41 : Alex, 9 ans, CTRL – Conversation

ENF17 : j'ai appris qu'il y a u(ne) une personne qui a réussi à courir 70 km en 16 heures 41 (+) en Chine (+) alors qu'elle était euh qu'elle devait rester chez elle

ENF18 : elle a ré(ussi) c'est une personne euh c'est un garçon qui fait du marathon

ENF19 : il a battu son record il a fait 70 km en 16 h 41 entièrement autour de son lit et dans le salon

MER11 : et pourquoi il a fait ça ?

ENF20 : pour s'entraîner pour faire partir le temps

MER12 : non mais pourquoi dans son salon ?

ENF21 : mais parce qu'il pouvait pas sortir de chez lui il était confiné

MER13 : ah

ENF22 : sinon il pouvait attraper le coronavirus

Dans la conversation, nous observons également un grand nombre d'unités à noyau non verbal. Celles-ci sont produites plus par les enfants atteints de trouble non verbal (27,06%) que par les enfants tout-venant (20,06%) et cette différence est confirmée par des résultats significatifs ($Q_{obs} = 381$, $p = 0.003$). En outre, les enfants atteints de trouble sévère (30,35%) et moyen

(26,93%) ont plus recours à ces structures que le sous-groupe L (22,25%). Par ailleurs, la proportion de ces unités produites par les enfants avec trouble léger est plus proche de celle des enfants contrôle. Aussi, un effet de niveau agit sur la production des ENNV non seulement lorsqu'on compare les quatre groupes selon leur niveau (Qobs = 13.27 ; p = 0.004), mais aussi lorsqu'on exclut les enfants contrôle (Qobs = 6.50 ; p = 0.03).

Nos résultats convergent avec ceux obtenus par Tuller et al. (2012), qui observent une plus grande utilisation d'énoncés sans verbe chez des sujets atteints de trouble dans le cadre du discours spontané. Étant donné que l'adulte, que ce soit le parent ou l'observateur, est responsable de la gestion de l'interaction lors de la conversation, il ou elle pose souvent des questions ouvertes qui pourraient favoriser les reprises des productions de l'interlocuteur par l'enfant. Ainsi, un noyau non verbal serait plus fréquent dans le contexte de réponse à une question : lorsque celle-ci a le rôle d'étayer l'enfant et de faciliter son expression, la réponse s'inscrit souvent en continuité syntaxique sans avoir besoin de reprendre tous les termes de la question. Cette explication rejoint la réflexion de Heurdier (2015, 2018) qui analyse les types d'énoncés, notamment à prédicat verbal et à noyau non verbal, produits par des enfants en interaction avec l'un des parents. L'auteur observe que, lorsque l'enfant se trouve en dialogue avec la mère, il produit davantage d'énoncés à noyau non verbal, car souvent il/elle répond aux initiatives de l'adulte, comme il le montre dans l'exemple suivant (Heurdier, 2018) :

MER79- Qu'est-ce que t(u) aimes ?
Clo78- De frites!

On retrouve cela dans l'Exemple 42, tiré de la conversation entre Ismaël et sa mère. Dans cet extrait, elle lui demande d'aller acheter du pain à la boulangerie du quartier, et s'en suit un échange autour du type de pain qu'ils aiment manger d'habitude au dîner. Les réponses de l'enfant dépendent fortement des questions que sa mère lui pose et on n'observe aucun prédicat verbal dans ses énoncés. En outre, bien que les initiatives de la mère correspondent à des questions ouvertes qui pourraient favoriser l'argumentation et l'ajout de nouvelles informations de la part de l'enfant, ce dernier semble se situer dans une sorte d'« économie responsive ». Aussi, on peut se questionner à propos de la valeur verbale au sens strict du seul énoncé ou un verbe est présent (ENF99 : « *je sais pas* ») qui pourrait relever d'une construction plutôt figée.

Exemple 42 : Ismaël, 9 ans, TDL – Conversation

MER126 : tu sais où tu vas aller à chercher le pain
ENF96 : ah à la xxx
MER127 : et qu'est-ce que tu vas prendre comme pain ?
ENF97 : flûtes
MER128 : des flûtes ? ou des baguettes ?

ENF98 : roh baguettes
MER129 : bah je sais pas (+) qu'est-ce que tu v(eux) qu'est-ce que tu vas prendre en général tu prends quoi ?
ENF99 : je sais pas
MER130 : tu sais pas ?
ENF100 : des baguettes
MER131 : des baguettes (+) t'en prends combien en général ?
ENF101 : trois

Dans d'autres cas, c'est la sévérité du trouble qui explique ce type de productions. En effet, si on s'en tient à ce que l'on sait à propos des difficultés dans la maîtrise des verbes et de leur flexion (Rice & Bode, 1993), un trouble sévère du langage pourrait davantage affecter la production d'énoncés construits autour d'un verbe. L'Exemple 43 illustre bien ce cas de figure. Après la passation du jeu de devinette, Eloi – enfant avec TDL S de sept ans – est en train de négocier le nombre de pions avec sa mère et l'observateur pour jouer avec les autres membres de la famille. La négociation amène l'enfant à produire majoritairement des nombres mais il emploie des énoncés à noyau non verbal également en réponse à la mère, ce qui montre à quel point l'enfant ne parvient pas à utiliser des constructions conventionnelles de type SVO.

Exemple 43 : Eloi, 7 ans, TDL – Conversation

ENF2 (à OBS) : deux ? deux ?
OBS6 : tu tu en veux deux ?
ENF3 : trois
ENF4 : euh
MER2 : pour quoi faire trois ?
ENF5 : ouais trois
MER3 : pour quoi faire ?
ENF6 : jouer
MER4 : non mais on jouera tous les deux
MER5 : moi et MXXXXX
ENF7 : non non moi et MXXXXX
MER6 : oui toi et MXXXXX
ENF8 : non
ENF9 : non toi, MXXXXX, toi, moi

Pour compléter nos analyses, nous avons voulu confirmer que la tâche agit non seulement sur les conduites générales des enfants avec trouble et des enfants contrôle, mais aussi sur les conduites de chaque sous-groupe en ce qui concerne la production des quatre types d'unités opérationnelles codées sur la base des différents noyaux. Les tests Kruskal-Wallis révèlent un effet de tâche significatif ($p < .01$) pour chaque niveau et pour tous les types de noyau (cf. Annexe (7)).

En conclusion, l'activité et le niveau linguistique interagissent conjointement et constituent des facteurs fondamentaux pouvant expliquer les différences observées dans les conduites langagières des deux groupes d'enfants. Les deux groupes sont donc sensibles au type d'activité et construisent leurs énoncés différemment sur la base des différents genres de discours, mais le degré de sévérité

du trouble a également un rôle important dans la planification discursive car on a pu voir que plus le trouble est sévère, plus les énoncés sont simples.

6.1.3 Interaction de facteurs

Enfin, nous avons voulu analyser, à l'aide d'un modèle linéaire mixte, la façon dont les différents facteurs – linguistiques et extralinguistiques – sont susceptibles de faire varier le type d'unités sur la base du noyau. Par ailleurs, puisque nous avons remarqué que les conduites des enfants sont similaires dans la description *in absentia* et la description *in praesentia*, nous avons choisi de les regrouper en une seule activité.

Les modèles mixtes ci-dessous complètent les résultats obtenus aux tests statistiques Mann-Whitney et Kruskal-Wallis. Notre variable aléatoire correspond aux quarante-six enfants ayant participé à notre recherche, tandis que les variables dépendantes intégrées dans les modèles mixtes sont multiples. En premier lieu, nous avons pris en compte le type de population : les enfants avec TDL sont comparés aux enfants CTRL, car ces derniers ne présentent pas de trouble ni de déviance en ce qui concerne la maîtrise du langage. Nous avons également considéré le type d'activité : les descriptions, la narration et la devinette sont comparées à la conversation, car il s'agit de l'activité la plus longue qui offre une plus grande diversité de structures. Aussi, elle n'est pas organisée du point de vue d'une véritable tâche expérimentale – bien que souvent les cliniciens l'emploient pour évaluer le langage de l'enfant (Rodi, 2017). Nous introduisons aussi la dépendance du dialogue, comparée aux unités relevant du discours monologal, car très souvent l'enfant est capable de gérer son discours sans forcément être étayé par les productions de l'adulte. Enfin, nous avons considéré le facteur lié à l'âge (8, 9 et 10 ans).

Nous nous intéressons exclusivement aux unités à prédicat verbal et à noyau non verbal car, d'après nos résultats précédents obtenus grâce aux tests Mann-Whitney et Kruskal-Wallis, il s'agit des types d'unités les plus sensibles aux facteurs évoqués.

6.1.3.1 Unités à prédicat verbal

Le Tableau 6 ci-dessous montre le modèle pour les unités à prédicat verbal. On constate en premier lieu que l'âge n'influence pas la production d'unités à prédicat verbal, c'est pourquoi ce facteur n'apparaît pas dans le tableau ci-dessus. En outre, les enfants avec TDL produisent moins d'énoncés à prédicat verbal que les enfants CTRL. En outre, il y a moins de probabilité que les énoncés à prédicat verbal apparaissent dans les descriptions et dans la devinette et plus de

probabilité qu'ils apparaissent dans la narration ($p < .0001$). En effet, nous avons déjà observé que la proportion des EPV augmente lors de cette activité, en raison des critères d'élaboration du récit et de l'évocation des actions effectuées par les personnages de l'histoire. Cela confirme l'effet de tâche que nous avons relevé grâce au test Kruskal-Wallis. De plus, lorsqu'on compare les enfants sur la base de leur niveau langagier, les résultats (cf. Annexe (8)) montrent qu'il y a moins de probabilités que les enfants atteints de trouble sévère aient recours aux unités à prédicat verbal dans toutes les activités ($p < .0001$), ce qui rejoint les résultats montrés plus haut (cf. section 6.1.2). En outre, le même modèle ne révèle pas de différence pour les autres groupes d'enfants. Enfin, on peut voir que les énoncés à prédicat verbal ont moins de probabilités à apparaître dans le dialogue ($p < .0001$).

Tableau 6 : Modèle linéaire mixte – unités à prédicat verbal

| Fixed Effects | Est* | S.E. | z | p | Random Effects | Var. | S.D. | C-Value |
|-------------------------|----------|---------|---------|--------|----------------|--------|--------|---------|
| EPV | | | | | | | | 0.76 |
| Intercept | 0.82693 | 0.07987 | 10.353 | <.0001 | Enfants | 0.1058 | 0.3253 | |
| Groupe : TDL | -0.37406 | 0.10328 | -3.622 | <.0001 | | | | |
| Activité : Descriptions | -1.38999 | 0.06282 | -22.128 | <.0001 | | | | |
| Activité : Narration | 0.44972 | 0.06671 | 6.741 | <.0001 | | | | |
| Activité : Devinette | -0.80468 | 0.04505 | -17.864 | <.0001 | | | | |
| Dépendance au dialogue | -1.65166 | 0.04159 | -39.716 | <.0001 | | | | |

*Est.: Estimate; S.E.: Standard Error; Var.: Variance; S.D.: Standard Deviation.
 Nombre d'observations : 14864, Groupes : Enfants: 46

L'arbre de partition illustré dans la Figure 33 ci-dessous montre ainsi l'interaction des différents facteurs considérés.

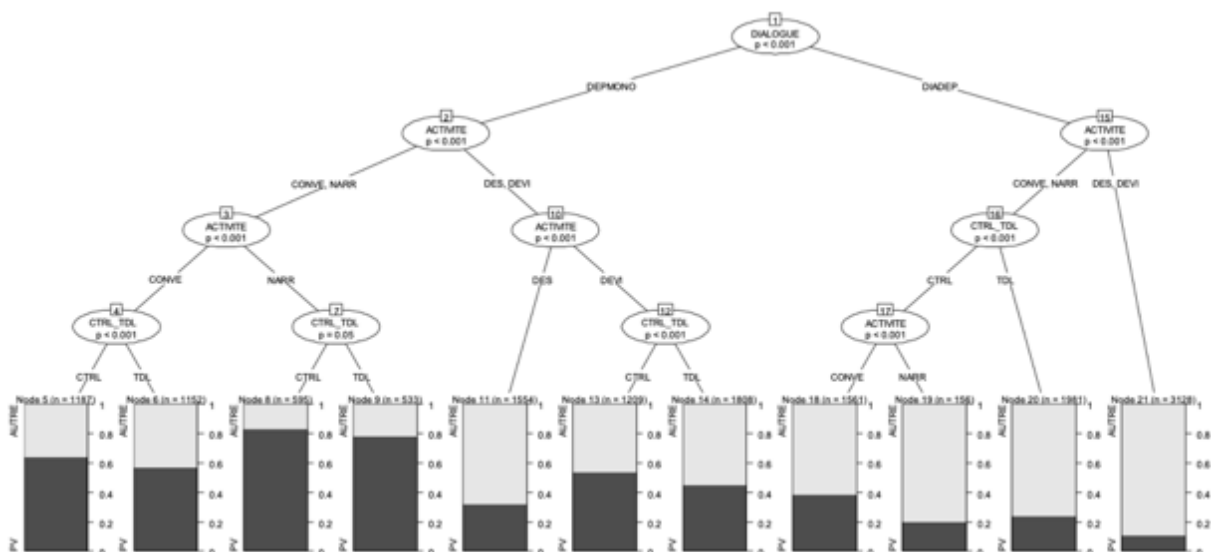


Figure 33 : Arbres de partition – unités à prédicat verbal (EPV)

L'arbre de partition ci-dessus montre que le dialogue est le facteur qui influence davantage la production d'unités à prédicat verbal ($p < .001$) : les enfants auraient donc recours à des constructions présentant un verbe plus souvent en discours monologal que lorsque leurs énoncés dépendent du dialogue avec l'adulte. Bien que les activités de devinette et de conversation impliquent plus de séquences dialogiques, nous avons vu que l'étayage des parents ou de l'observateur lors des descriptions et de la narration demeure tout de même important pour la réussite de la tâche. En outre, comme dit précédemment, lorsque l'énoncé de l'enfant dépend de celui de l'adulte l'enfant peut ne pas reprendre les éléments syntaxiques et omettre ainsi le verbe dans sa production.

Si on s'intéresse à la partie gauche de l'arbre, à savoir lorsque l'enfant est impliqué dans un discours monologal, l'activité est le deuxième facteur qui influence la production des unités à prédicat verbal (nœud 2). On peut donc observer un effet de tâche jouant un rôle clé dans les conduites enfantines ($p < .001$). Aussi, les productions des enfants sont davantage similaires entre elles lors de la narration et de la conversation, d'un côté, et lors des descriptions et de la devinette de l'autre. Néanmoins, un effet de groupe (nœuds 4 et 7) agit également sur le recours à ces constructions, montrant des conduites différentes au sein des deux binômes d'activité.

En ce qui concerne les deux premières activités, on remarque de façon générale que les enfants contrôle produisent plus d'unités à prédicat verbal (nœuds 5 et 8) que les enfants atteints de trouble (nœuds 6 et 9), aussi bien lors de la conversation ($p < .001$) que lors de la narration ($p = 0.05$). En revanche, en comparaison avec l'activité de conversation, la sensibilité qu'ont les deux groupes d'enfants à la façon dont ils construisent un récit et aux propriétés que celui-ci implique, engendre une hausse des constructions à prédicat verbal.

Opposées à la narration et à la conversation on retrouve les descriptions et la devinette. On peut observer à nouveau un effet lié au type de tâche ($p < .001$) pour lequel ces deux activités se distinguent. De manière générale, les enfants produisent moins d'unités à prédicat verbal lors des descriptions que dans la devinette. Cela s'expliquerait par la production élevée d'unités à structure présentative, notamment au sein de la description *in praesentia* (cf. section 6.1.2.2), qui amoindrisse la proportion d'EPV. En outre, on relève également que les conduites des deux groupes d'enfants ne se distinguent pas (nœud 11), allant confirmer l'absence de significativité quant à l'emploi de ces constructions dans les deux descriptions. Au contraire, la devinette les différences entre les groupes ($p < .001$) montrent que les enfants contrôle emploient davantage d'énoncés avec prédicat verbal que les enfants atteints de trouble (nœuds 13 et 14). Par ailleurs, lors de cette activité les tests Mann-Whitney ont révélé des conduites différentes seulement en ce qui concerne le recours aux unités à prédicat verbal.

Si on s'intéresse à la partie droite de l'arbre, à savoir lorsque les unités à prédicat verbal dépendent du dialogue avec l'adulte, à nouveau le type d'activité (nœud 15) semble influencer significativement ces productions ($p < .0001$). Les mêmes conduites similaires s'observent encore une fois lors de la conversation et de la narration, d'un côté, et lors des descriptions et de la devinette, de l'autre.

Au sein de la conversation et de la narration, les deux groupes d'enfants se distinguent significativement par l'usage des EPV en dialogue ($p < .001$). Seulement, les enfants contrôle sont plus sensibles au type d'activité que ne le sont les enfants atteints de trouble. En effet, ils ont plus recours aux unités à prédicat verbal dans la conversation (nœud 18) que dans la narration (nœud 19). Ici, deux interprétations sont possibles. D'un côté la production de récits plus précis de la part des enfants tout-venant engendre moins d'étayage et moins de questions de la part de l'adulte. De l'autre côté, lors de la conversation les questions que posent les parents sont davantage en lien avec des anecdotes et des expériences personnelles que ces enfants raconteraient en ayant recours à la structure conventionnelle d'un énoncé, marquée notamment par la présence d'un verbe exprimant l'action accomplie. En revanche, les conduites des enfants atteints de trouble semblent être similaires dans ces deux activités. Probablement, les récits des enfants atteints de trouble sont moins précis et moins transparents – aussi bien sur le plan de la structuration de la narration que sur le plan pragmatique de gestion de la référence. L'adulte poserait alors plus de questions pour étayer les productions de l'enfant, ce qui pourrait engendrer plus de réponses comportant des verbes nécessaires pour reformuler le récit et le désambiguïser davantage. Par conséquent, si les narrations impliquent autant de questions posées par l'adulte que la conversation, l'absence de différence entre ces deux activités pourrait être ainsi justifiée. En outre – comme les exemples Exemple 41, Exemple 42 et Exemple 43 le montrent – les enfants avec TDL seraient également moins informatifs que les enfants tout-venant et s'appuieraient sur des constructions moins complexes en termes de noyau, comme les phrasillons et les unités à noyau non verbal. Cela pourrait aussi dépendre du type de questions posées par l'adultes lors de cette activité.

Enfin, aucune différence entre les deux groupes n'est relevée au sein des descriptions et de la devinette quant à l'usage d'unités à prédicat verbal dépendantes du dialogue. Leur proportion reste inférieure dans ces deux activités car très probablement les deux groupes d'enfants tendent à utiliser des structures présentatives, ou bien à noyau non verbal.

En conclusion, si globalement les enfants contrôle ont davantage recours aux unités à prédicat verbal dans toutes les activités et aussi bien lorsqu'ils sont impliqués dans un monologue qu'en dialogue, ces enfants sont également plus sensibles au type d'activité comparés aux enfants atteints de trouble.

6.1.3.2 Unités à noyau non verbal

Le Tableau 7 ci-dessous montre le modèle mixte¹⁰ pour les unités à noyau non verbal.

Tableau 7 : Modèle linéaire mixte – unités à noyau non verbal

| Fixed Effects | Est* | S.E. | Z | p | Random Effects | Var. | S.D. | C- Value |
|------------------------|-----------|----------|---------|--------|----------------|--------|--------|----------|
| ENNV | | | | | | | | 0.67 |
| Intercept | -1.157602 | 0.101919 | -11.358 | <.0001 | Enfants | 0.1877 | 0.4333 | |
| Groupe : TDL | 0.383584 | 0.135565 | 2.830 | 0.004 | | | | |
| Activité : Narration | -0.890452 | 0.085015 | -10.474 | <.0001 | | | | |
| Activité : Devinette | -0.874946 | 0.053561 | -16.335 | <.0001 | | | | |
| Dépendance au dialogue | -0.425381 | 0.046023 | -9.243 | <.0001 | | | | |

*Est.: Estimate; S.E.: Standard Error; Var.: Variance; S.D.: Standard Deviation.
 Nombre d'observations : 14864, Groupes : Enfants: 46

À partir du tableau, qui indique quels facteurs agissent significativement sur la production des ENNV, on peut constater en premier lieu que l'âge n'est pas un facteur significatif dans le modèle. En outre, il y aurait plus de probabilité que les enfants atteints de trouble du langage produisent ces unités que les enfants contrôle ($p = 0.004$). Ce résultat serait ainsi complémentaire aux observations concernant les unités à prédicat verbal, produites principalement par le groupe d'enfants tout-venant. De plus, si l'on regarde de manière plus fine les résultats obtenus (cf. Annexe (9)), les enfants atteints de trouble moyen et sévère ont plus de probabilité de produire ces unités, comme le montrent également les résultats généraux présentés dans les sections précédentes (cf. section 6.1.1). En revanche, si on ne relève pas de significativité au sein des descriptions, on peut voir qu'il y a moins de probabilités que ces unités soient employées lors de la narration et de la devinette si on les compare à la conversation. D'un côté, cela pourrait s'expliquer à nouveau par le fait que la mise en récit d'une histoire nécessite la production de verbes constituant le pivot des énoncés ; de l'autre, on pourrait penser que dans la devinette davantage d'initiatives verbales sont présentes dans les énoncés, menant donc l'enfant à utiliser plus d'EPV pour formuler les indices. Il y a également moins de probabilités que ces unités apparaissent en dialogue : si l'on compare ce résultat à celui obtenu dans le modèle mixte concernant les unités à prédicat verbal, on observe un écart important entre ces deux types d'unités. Ce résultat reste quelque peu surprenant car on s'attendrait à ce que ces constructions dépendent plus du dialogue que les unités à prédicat verbal. Néanmoins, on pourrait conclure à un effet

¹⁰ Nous sommes conscient que pour ce modèle, la C-value n'atteint pas .75, cela étant dû probablement à l'absence d'un élément d'analyse qui aurait pu compléter ces observations au niveau statistique.

bénéfique de l'étayage de l'adulte sur les productions de l'enfant, qui le poussent à bien formuler ses énoncés sur le plan syntaxique.

Ainsi, les différences relevées grâce aux tests Mann-Whitney sont également confirmées par ce modèle mixte, à savoir qu'indépendamment de l'interaction avec l'adulte, les enfants atteints de trouble du langage – en particulier ceux dont le trouble affecte davantage leur expression – ont plus tendance à omettre des verbes durant les cinq activités du protocole.

Nous présentons ci-dessous l'arbre de partition montrant l'interaction entre les différents facteurs pris en compte et dont l'effet est significatif pour la production d'unités à noyau non verbal.

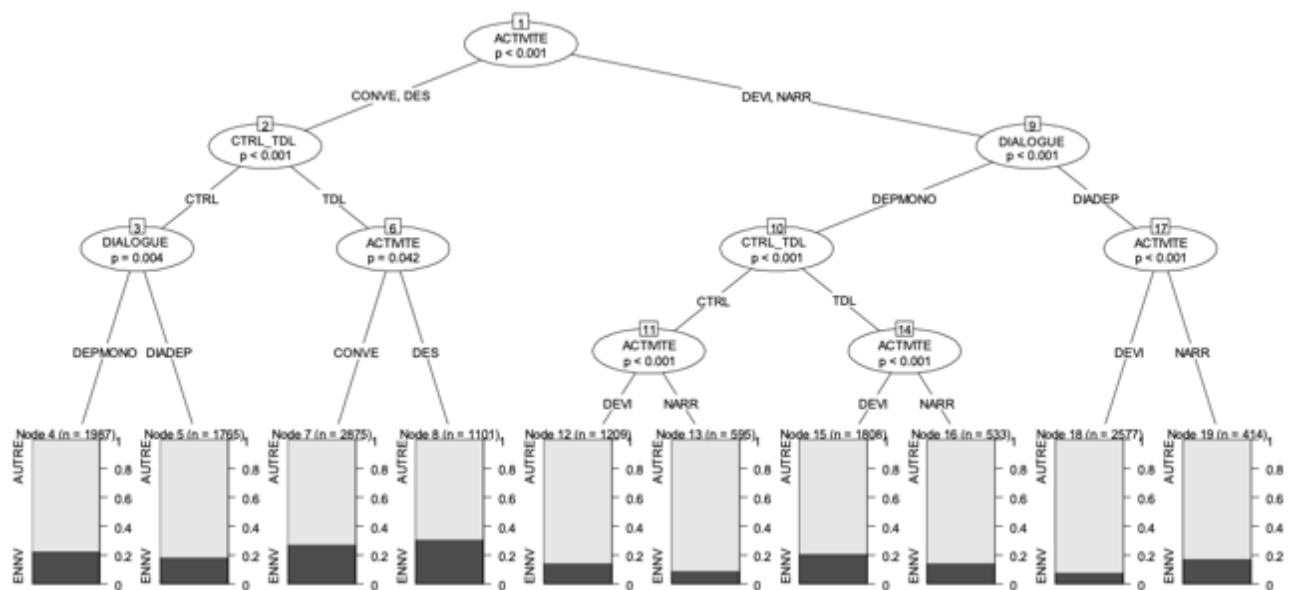


Figure 34 : Arbre de partition – unités à noyau non verbal

L'arbre montre que l'activité est le facteur influençant le plus la production d'énoncés à noyau non verbal ($p < .001$). Ainsi, les conduites des enfants sont plus similaires entre la conversation et les descriptions, d'un côté, et entre la narration et la devinette de l'autre.

Si on s'intéresse à la partie gauche de l'arbre, on observe les modalités de production des ENNV dans la conversation et dans les descriptions. Si de manière générale les boîtes de l'arbre (nœuds 4 à 8) montrent que les enfants atteints de trouble ont davantage recours à ces constructions que les enfants contrôle, on peut également observer que les deux groupes d'enfants se distinguent entre eux ($p < .001$) par des critères différents. En effet, les enfants tout-venant sont sensibles au dialogue avec l'adulte (nœud 3), qui jouerait un rôle important faisant varier leurs conduites ($p = 0.004$). Ces enfants produisent légèrement plus d'unités à noyau non verbal lorsque leur discours est monologal et moins lorsque leurs productions sont liées au dialogue avec l'adulte, bien que l'écart entre ces deux situations soit plutôt faible. Ce résultat est quelque peu étonnant car on s'attendrait à ce que les unités à noyau non verbal produites par les enfants contrôle soient

davantage liées à l'interaction avec l'adulte. Néanmoins, en regardant plus finement nos données, on constate que ces productions non verbales monologiques correspondent à des ajouts d'informations exprimés juste après des productions dialogiques. Cela expliquerait donc ce résultat. En revanche, les enfants atteints de trouble sont davantage sensibles à l'activité (nœud 6) et le recours à ces unités varie quand on passe des descriptions à la conversation ($p = 0.04$). Ainsi, ils produisent légèrement moins d'ENNV dans la conversation (nœud 7) que dans les descriptions (nœud 8). Si, de manière générale, la plupart des unités à noyau non verbal dans la première activité constituent une réponse à une question posée par l'adulte ou à une relance de la part de celui-ci, dans les descriptions le nombre plus élevé d'unités sans verbe pourrait s'expliquer par le recours au mode « liste » comme vu précédemment. Une autre explication dériverait des questions posées par l'observateur pour relancer les descriptions de ces enfants ayant davantage de difficultés à les produire spontanément. Mais cette explication serait effectivement valable si la dépendance dialogique agissait sur ces productions, ce qui n'est pas le cas à ce niveau de l'arbre.

Si on s'intéresse à la devinette et à la narration – dans la partie droite de l'arbre – la dépendance du dialogue (nœud 9) joue à nouveau un rôle clé ($p < .001$). Quand les enfants produisent ces unités en monologue, les deux groupes se distinguent ultérieurement ($p < .001$), bien qu'ils soient tous les deux sensibles à l'influence de l'activité ($p < .001$). Seulement, les enfants atteints de trouble en produisent davantage que le groupe contrôle, allant donc confirmer nos données présentées dans les sections précédentes (cf. section 6.1.2.3, 6.1.2.4). De plus, les enfants CTRL emploient légèrement plus ces constructions dans la devinette (nœud 12) que dans la narration (nœuds 13). Le même cas de figure s'observe chez les enfants avec TDL, la devinette (nœud 15) impliquant plus d'unités à noyau non verbal que la narration (nœud 16). La différence entre ces deux activités résiderait dans le fait que l'on peut donner un indice tout en construisant l'énoncé sur la base d'un syntagme ou d'un groupe nominal auquel pourrait suivre une éventuelle proposition dépendante. Ainsi, il serait plus difficile – mais pas impossible, comme on l'a vu avec l'Exemple 38 d'Eloi – de produire un récit tout en s'appuyant sur des noyaux non verbaux : il faudrait très probablement élaborer son énoncé autour d'un nom suivi d'une proposition subordonnée spécifiant l'action accomplie par le personnage.

Enfin, lorsque les unités à noyau non verbal dépendent du dialogue avec l'adulte, l'activité (nœud 17) influence significativement l'emploi de ces constructions ($p < .001$) mais les conduites des deux groupes d'enfants restent similaires. Ainsi, les ENNV dépendant du dialogue sont plus souvent utilisés lors de la narration (nœud 19) que lors de la devinette. Cela pourrait s'expliquer encore une fois par des omissions verbales dans les réponses des enfants aux questions posées par l'interlocuteur.

6.1.4 Synthèse

Pour conclure, le type de noyau constituant l'unité opérationnelle pourrait être un premier marqueur de complexité des conduites des enfants avec et sans trouble du langage. En effet, les deux groupes d'enfants s'opposent en ce qui concerne la production d'énoncés à prédicat verbal et à noyau non verbal : les premiers sont produits principalement par les enfants contrôle, les seconds par les enfants atteints de trouble. En outre, le degré de sévérité du trouble a également un poids important qui interagit avec le recours à ce type de constructions de façon proportionnelle : de manière générale les enfants atteints de trouble sévère emploient le moins souvent les unités à prédicat verbal et le plus souvent les unités à noyau non verbal, suivis des enfants atteints de trouble moyen, puis des enfants atteints de trouble léger – malgré quelques exceptions dans la description *in praesentia*. Les unités à structures présentative subissent une plus grande variation, et elles semblent être préférées, parmi les autres structures, par les enfants atteints de trouble moyen, mais jamais par les enfants atteints de trouble sévère. Les phrasillons sont également source de variation, et nos données montrent que le discours des enfants atteints de trouble du langage semble être davantage disfluent et fragmenté, comme observé dans d'autres études (Hall et al., 1993).

Enfin, le type d'activité influence massivement le choix que l'enfant fait du type de construction selon le noyau : nos données montrent que les structures présentatives sont fréquentes dans les descriptions, notamment la description *in praesentia* ; les phrasillons dominent l'activité de devinette tandis que les unités à prédicat verbal et non verbal sont très employées dans la narration et dans la conversation avec l'adulte. Selon le type d'activité, les enfants sont plus ou moins sensibles également au choix du noyau. Le groupe TDL est particulièrement sensible à l'influence de la narration, qui favorise la production des unités à prédicat verbal et lors de laquelle les enfants avec trouble arrivent à dépasser leurs difficultés langagières. En revanche, les arbres de partition montrent que le groupe CTRL est légèrement plus sensible à chaque type d'activité, qui interagit différemment avec d'autres facteurs tels que la dépendance du dialogue.

Ainsi, si le discours des enfants contrôle semble être plus conforme aux genres discursifs que chaque tâche implique, le discours des enfants avec TDL n'est pas seulement plus fragmenté, marqué par de nombreuses pauses (remplies ou silencieuses) et des moments de transition entre une production et l'autre, mais il semble être plus simple en termes de structures syntaxiques employées et de contenu informationnel véhiculé.

6.2 Les structures syntaxiques des unités opérationnelles

Dans cette section nous nous consacrons à l'analyse des types de propositions composant les énoncés des deux groupes d'enfants. Cela nous permet de rendre compte de la complexité des productions verbales, et de voir si les conduites discursives des deux cohortes sont marquées par un recours différent aux constructions syntaxiques. Nous considérons, d'un côté, les unités SIMPLES constituées d'une seule proposition (y compris les phrasillons), et de l'autre les unités COMPLEXES constituées de propositions principales auxquelles suivent des propositions dépendantes, à savoir : les propositions juxtaposées, coordonnées, subordonnées (dont on distingue les clivées), les constructions avec infinitif, et les combinaisons entre ces différentes constructions. Dans un premier temps nous présenterons les résultats globaux sur la base du niveau linguistique et de l'âge des deux groupes d'enfants, puis nous analyserons les données pour chaque activité.

6.2.1 Complexité syntaxique

Dans cette section nous présentons la distribution des unités simples et complexes tout en prenant en compte deux facteurs principaux, à savoir le groupe – associé au niveau linguistique de chaque enfant – et l'âge. Puis, nous analysons nos données activité par activité, afin de voir si la tâche influence le niveau et l'âge en ce qui concerne le recours aux unités complexes notamment.

6.2.1.1 Le facteur niveau

Le Tableau 8 ci-dessous montre la distribution des unités simples et complexes, toutes activités confondues, pour les deux groupes d'enfants.

Tableau 8 : Proportion d'unités simples et complexes selon le niveau

| | COMPLEXE ¹¹ | SIMPLE | Total (=100%) |
|-------------|------------------------|---------------|---------------|
| TDL | 18,48% | 81,52% | 8178 |
| S | 11,72% | 88,28% | 3627 |
| M | 25,41% | 74,59% | 2271 |
| L | 22,32% | 77,68% | 2280 |
| CTRL | 28,20% | 71,80% | 6684 |

¹¹ Les unités complexes comportent les juxtaposées, les coordonnées, les constructions avec infinitif, les clivées, les subordonnées et les unités composées de plusieurs types de propositions combinées entre elles.

De manière générale les deux groupes d'enfants produisent principalement des unités simples composées d'une seule proposition, indépendamment du type de noyau. Cependant, les enfants atteints de trouble spécifique du langage en produisent légèrement plus (81,52%) que les enfants contrôle (71,80%). Ainsi, les productions verbales de ces derniers sont plus complexes que celles des enfants avec TDL. Au sein des trois sous-groupes d'enfants avec trouble, on remarque que le sous-groupe S produit le nombre plus faible d'unités complexes (11,72%). Parallèlement, on s'attendrait à ce que les enfants atteints de trouble léger emploient plus d'unités complexes que les autres sous-groupes d'enfants, se rapprochant donc des conduites des enfants contrôle en raison de la faible sévérité de leur trouble. Cependant, les enfants du sous-groupe M complexifient davantage leurs productions verbales (25,41%) que les enfants atteints de trouble léger (22,32%). Cela voudrait dire que, malgré une sévérité du trouble plus importante, les enfants atteints de trouble moyen parviennent à créer des relations syntaxiques entre les propositions élaborées dans leur discours plus facilement que les enfants du sous-groupe L.

Au niveau quantitatif, les tests Mann-Whitney confirment que les enfants à développement typique ont recours à des productions verbales plus complexes que les enfants avec trouble ($Q_{obs} = 135$, $p = 0.003$) et, inversement, les enfants atteints de trouble produisent significativement plus d'unités simples que le groupe contrôle ($Q_{obs} = 394$, $p = 0.003$). En outre, les tests Kruskal-Wallis confirment un effet du niveau ($Q_{obs} = 17.42$, $p = 0.0005$) non seulement lorsqu'on compare les quatre groupes (CTRL, L, M, S), mais aussi lorsqu'on compare les trois sous-groupes d'enfants atteints de trouble ($Q_{obs} = 9.56$, $p = 0.008$), excluant le groupe contrôle.

En conclusion, la complexité du verbal est ici influencée non seulement par la présence du trouble, mais aussi par le degré de sévérité de celui-ci : ainsi, plus le trouble est sévère, moins le verbal est complexe.

6.2.1.2 Le facteur « âge »

On pourrait se demander également si l'âge joue un rôle dans la complexification des productions verbales des deux cohortes : l'hypothèse serait que plus l'enfant est âgé, plus le verbal est complexe.

Le Tableau 9 ci-dessous montre la distribution des unités simples et complexes, toutes activités confondues, pour les deux groupes d'enfants selon l'âge, à savoir 7-8 ans, 9 ans et 10 ans.

Globalement, on peut remarquer des conduites assez similaires entre les six sous-groupes d'enfants, répartis selon leur âge chronologique.

Tableau 9 : Proportion d'unités simples et complexes selon le niveau pour chaque groupe

| | COMPLEXE | SIMPLE | Total général (= 100%) |
|-------------|-----------------|---------------|-------------------------------|
| TDL | 18,48% | 81,52% | 8178 |
| 8 | 15,88% | 84,12% | 2438 |
| 9 | 20,33% | 79,67% | 2931 |
| 10 | 18,80% | 81,20% | 2809 |
| CTRL | 28,20% | 71,80% | 6684 |
| 8 | 25,90% | 74,10% | 1857 |
| 9 | 29,52% | 70,48% | 2649 |
| 10 | 28,56% | 71,44% | 2178 |

Le faible écart observé, toutes activités confondues, est confirmé également au niveau statistique par l'absence de différence, les tests Mann-Whitney ne montrant aucun effet de groupe et les tests Kruskal-Wallis ne montrant pas d'effet d'âge. Au sein des trois sous-groupes TDL, les enfants de huit ans sont le sous-groupe qui produit le nombre plus faible d'unités complexes (11,72%), contrairement aux enfants de neuf (20,33%) et dix ans (18,80%) qui, eux, présentent des proportions d'unités complexes similaires. Le même cas de figure s'observe chez les enfants contrôle. Autrement dit, les enfants CTRL de huit ans produisent le nombre plus faible d'unités complexes (25,90%) et les enfants de neuf ans (29,52%) et dix ans (28,56%) ont plus recours à ces unités.

6.2.1.3 L'influence de l'activité sur la complexité syntaxique selon le niveau et l'âge

Une analyse des unités simples et complexes pour chaque activité nous permet de regarder de manière plus fine nos données et de pouvoir relever des conduites différentes variant en fonction de la tâche. Ainsi, nous croiserons d'abord le type d'activité avec le niveau linguistique, puis avec l'âge.

6.2.1.3.1 L'activité et le niveau

Le Tableau 10 ci-dessous montre la distribution des unités simples et complexes pour les quatre groupes selon leur niveau linguistique, et pour chaque activité. Nous constatons globalement un grand écart entre les productions d'unités complexes des enfants atteints de trouble et celles des enfants contrôle, dans toutes les activités, exception faite de la devinette, pour laquelle le décalage semble se réduire.

Tableau 10 : Types d'unités selon leur complexité, pour chaque activité et chaque niveau linguistique

| | COMPLEXE | SIMPLE | Total (=100%) |
|----------------------------------|-----------------|---------------|----------------------|
| <i>Description in absentia</i> | | | |
| TDL | 16,64% | 83,36% | 536 |
| S | 7,47% | 92,53% | 242 |
| M | 22,52% | 77,48% | 151 |
| L | 25,87% | 74,13% | 143 |
| CTRL | 29,62% | 70,38% | 521 |
| <i>Description in praesentia</i> | | | |
| TDL | 14,89% | 85,11% | 564 |
| S | 9,83% | 90,17% | 234 |
| M | 14,29% | 85,71% | 175 |
| L | 23,23% | 76,77% | 155 |
| CTRL | 26,09% | 65,01% | 483 |
| <i>Narration</i> | | | |
| TDL | 25,66% | 74,34% | 791 |
| S | 16,61% | 83,39% | 307 |
| M | 33,62% | 66,38% | 229 |
| L | 29,41% | 70,59% | 255 |
| CTRL | 35,82% | 64,18% | 751 |
| <i>Devinette</i> | | | |
| TDL | 17,73% | 82,27% | 3412 |
| S | 11,09% | 88,91% | 1714 |
| M | 32,35% | 67,65% | 810 |
| L | 17,23% | 82,77% | 888 |
| CTRL | 23,28% | 76,72% | 2182 |
| <i>Conversation</i> | | | |
| TDL | 18,43% | 81,57% | 2875 |
| S | 12,76% | 87,35% | 1130 |
| M | 19,76% | 80,24% | 906 |
| L | 24,79% | 75,21% | 839 |
| CTRL | 30,13% | 69,87% | 2748 |

Pour ce qui est des enfants atteints de trouble, si la proportion d'unités complexes reste quelque peu homogène dans la description *in absentia* (16,64%), la description *in praesentia* (14,89%), la devinette (17,73%) et la conversation (18,43%), dans la narration les unités complexes augmentent considérablement (25,66%). En revanche, les productions verbales des enfants tout-venant subissent légèrement plus de variation lorsqu'on compare les cinq activités. En effet, la description *in praesentia* (26,09%) et la devinette (23,28%) impliquent moins de recours aux unités complexes que les autres activités. Le faible recours aux unités complexes lors de la description peut s'expliquer par l'emploi d'unités simples à structure présentative, qui dominant dans cette activité (cf. section 6.1.2), tandis que dans la devinette les enfants contrôlent formuleraient des indices plus simples mais aussi clairs et transparents, sans avoir besoin de lier les différentes propositions.

Inversement, les unités complexes de ce groupe d'enfants sont plus nombreuses dans la description *in absentia* (29,62%), la conversation (30,13%) et surtout la narration (35,82%). Ainsi, dans la première tâche, la mise en lien entre les référents présentés et leurs traits caractéristiques ou les repères spatiaux pourrait expliquer la hausse des unités complexes. Pour ce qui est de la conversation, les enfants contrôle sont probablement davantage informatifs lorsqu'ils répondent aux questions des parents, et parviennent plus facilement à parler de leurs expériences personnelles en créant des liens entre les propositions. Nos résultats rejoignent ainsi ceux obtenus dans l'étude de Marinellie (2004) et Blake et al. (2004), qui évaluent la complexité syntaxique des productions d'enfants atteints de trouble du langage et d'enfants tout-venant impliqués dans un dialogue avec l'adulte. En effet, les auteures des deux études ont relevé que le groupe contrôle produit davantage de structures complexes. Encore une fois, la dimension interactionnelle ne doit pas être négligée, ni la façon dont chaque enfant choisit d'élaborer son discours et le type d'activité pouvant influencer les constructions syntaxiques des enfants.

Le cas particulier de la narration, pour laquelle on observe des productions verbales plus complexes au sein des deux cohortes, permet de mettre en lien le type de noyau et la composition des unités opérationnelles au niveau syntaxique. Nous avons observé une hausse des unités à prédicat verbal dans cette activité (cf. section 6.1.2) car le genre narratif favorise le recours aux verbes pour évoquer les actions des personnages. En conséquence, non seulement on retrouve plus de prédicats verbaux dans les récits des deux groupes d'enfants, mais aussi davantage de propositions liées entre elles pour garantir la mise en trame. Si l'augmentation du nombre d'unités complexes s'observe indépendamment de la population, nos résultats rejoignent toutefois ceux obtenus par Bishop & Donlan (2005) qui, lors d'une tâche de narration, trouvent que le discours d'enfants contrôle est marqué par une complexité syntaxique plus accentuée que celui d'enfants atteints de trouble.

En ce qui concerne le niveau linguistique des deux cohortes, on peut voir que les enfants atteints de trouble sévère sont le sous-groupe qui produit le nombre plus faible d'unités complexes dans toutes les activités (description *in absentia* : 7,47% ; description *in praesentia* : 9,83% ; narration : 16,61% ; devinette : 11,09% ; conversation : 12,76%). Cela confirme les résultats obtenus lorsqu'on regroupe toutes les activités, indiquant que – pour ce groupe d'enfants – le type d'activité affecte dans une moindre mesure leur expression sur le plan syntaxique. En revanche, on observe plus de variation entre les enfants atteints de trouble léger et moyen. Bien que, globalement, les enfants atteints de trouble moyen produisent davantage d'unités complexes toutes activités confondues, cela n'est pas toujours le cas lorsqu'on observe chaque activité individuellement. Ces enfants emploient davantage d'unités complexes seulement lors de la narration (33,62%) et de la

devinette (32,35%), dépassant également la proportion globale d'unités complexes produites par le groupe TDL, tandis que les enfants du sous-groupe L suivent plus ou moins les tendances générales du groupe (narration : 29,41% ; devinette : 17,23%). Au contraire, ces derniers complexifient davantage leurs productions verbales dans les descriptions (description *in absentia* : 25,87% ; description *in praesentia* : 23,23%) et dans la conversation (24,79%). Les enfants du sous-groupe M suivent plus ou moins les tendances générales du groupe dans la description *in praesentia* (14,29%) et la conversation (19,79%) mais les dépassent dans la description *in absentia* (22,52%).

Les tests Kruskal-Wallis confirment un effet du niveau dans toutes les activités (description *in absentia* : $Q_{obs} = 11.20$, $p = 0.01$; description *in praesentia* : $Q_{obs} = 11.32$, $p = 0.01$; narration : $Q_{obs} = 9.42$, $p = 0.02$; devinette : $Q_{obs} = 20.12$, $p = 0.0001$; conversation : $Q_{obs} = 15.29$, $p = 0.001$) non seulement lorsqu'on compare les quatre groupes (CTRL, L, M, S), mais aussi lorsqu'on compare les trois sous-groupes (L, M, S) d'enfants atteints de trouble. Seulement, l'effet de niveau est présent dans presque toutes les activités (description *in absentia* : $Q_{obs} = 8.08$, $p = 0.01$; description *in praesentia* : $Q_{obs} = 6.61$, $p = 0.03$; narration : $Q_{obs} = 5.78$, $p = 0.05$; devinette : $Q_{obs} = 13.56$, $p = 0.001$) sauf dans la conversation. De plus, les tests Kruskal-Wallis révèlent également un effet de tâche chez les enfants contrôle ($Q_{obs} = 12.08$, $p = 0.01$), et chez les enfants atteints de trouble moyen ($Q_{obs} = 11.99$, $p = 0.01$). En revanche, on ne relève qu'une tendance chez les enfants atteints de trouble sévère ($Q_{obs} = 8.26$, $p = 0.08$), et aucun effet de tâche sur le recours aux unités complexes par les enfants atteints de trouble léger.

Les analyses statistiques montrent qu'il y a également des différences entre le groupe TDL et le groupe CTRL en ce qui concerne la production des unités complexes selon l'activité : les enfants à développement typique y ont plus recours dans les descriptions (description *in absentia* : $Q_{obs} = 529$, $p < .0001$; description *in praesentia* : $Q_{obs} = 154.5$, $p = 0.01$) et dans la conversation ($Q_{obs} = 107$, $p = 0.0006$). Dans la narration on retrouve une tendance ($Q_{obs} = 184$, $p = 0.07$) de la part des enfants contrôle à en produire plus, tandis qu'on ne relève aucune différence entre les deux groupes lors de la devinette.

Nous tâchons ci-dessous de montrer plus concrètement ces différences à l'aide d'exemples. Les deux premiers exemples sont tirés de la description *in absentia*. L'Exemple 44 ci-dessous est un extrait de la description de Charles, enfant avec TDL de neuf ans. On peut constater que presque aucun des énoncés produits par l'enfant ne contient de verbe dans les différentes unités opérationnelles, mises à part la copule reliant le pronom « elle » et son attribut « carrée » et la construction présentative impersonnelle « il y a » lorsque l'enfant introduit le lit dans sa

description. On observe également deux propositions à construction infinitive (« *pour ranger les affaires* », « *pour ranger les jeux* ») dépendant d'un noyau non verbal (« *un meuble* »).

Exemple 44 : Charles, 9 ans, DLD S - Description *in absentia*

ENF1 : elle est carrée
ENF2 : il y a un lit au milieu de la chambre
ENF3 : un bureau (+) (à) coté de mon lit
ENF4 : des lett(res) sur mon mur
ENF5 : un meuble pour ranger les affaires
ENF6 : un aut(re) meuble pour ranger les: (+) les jeux
ENF7 : la couleur un gris bleu
ENF8 : et voilà

L'Exemple 45 ci-dessous tiré de la description *in absentia* d'Hanna, petite fille CTRL de neuf ans, s'oppose à l'exemple que l'on vient de présenter. Bien que dans les énoncés de l'enfant on observe de nombreuses structures à présentative, celles-ci sont accompagnées non seulement par des circonstants qui fournissent des repères spatiaux par rapport auxquels la description est effectuée, mais ces structures sont également suivies de propositions dépendantes qui complexifient son discours, comme les propositions circonstanciellelles « *quand tu rentres (à droite / à gauche)* », des constructions avec infinitif (« *pour ranger mes affaires* ») et des subordonnées (« *c'est mon bureau où il y a un tiroir* »).

Exemple 45 : Hanna, 9 ans, CTRL – description *in absentia*

ENF1 : ma chambre (+) elle a: (+) un lit quand tu rentres elle a: (+) tout au fond elle a un lit à gauche
ENF2 : euh après (+) au bout de euh de mon lit bah (+) il y a un endroit pour ranger mes mes jouets
ENF3 : et il y a (+) sur le collée au mur il y a mon armoire
ENF4 : et après mon armoire juste à coté
ENF5 : à quand tu rentres à gauche (+) bah t'as le lit de poupée
ENF6 : après quand tu rentres à droite t'as ma petite bibliothèque
ENF7 : dessus il y a Bootcamping de Barbie
ENF8 : euh après il y a mes tiroirs pour ranger mes affaires
ENF9 : après bah dessus il y a de quoi ranger les feuilles les classeurs et tout
ENF10 : et bah après c'est mon bureau où il y a un tiroir
ENF11 : il y a un casier pour ranger mes affaires

Dans la description *in praesentia*, on observe plus ou moins les mêmes différences en termes de conduites descriptives que dans la description *in absentia*. L'Exemple 46 tiré de la description d'Odette, petite fille avec TDL de huit ans, illustre ce cas de figure. Dans cet extrait, Odette emploie une seule structure présentative car elle choisit de lister les objets de la pièce notamment par le biais d'unités à noyau non verbal simples, sans qu'elles ne soient suivies de propositions dépendantes.

Exemple 46 : Odette, 8 ans, TDL – Description *in praesentia*

ENF1 : il y a i(l) trois fenêtres
ENF2 : euh deux portes un tiroir un rideau
ENF3 : non trois (+) rideaux
OBS1 : trois rideaux
ENF4 : un(e) petit(e) table
OBS2 : petite table
ENF5 : (d)es grands placards
ENF6 : non (+) table
ENF7 : et:
OBS3 : t'as le droit de regarder
ENF8 : et une (+) aquarium

En revanche, on peut voir dans l'Exemple 47 tiré de la description *in praesentia* d'Alex, enfant CTRL de neuf ans, que le verbal se complexifie davantage. Non seulement on retrouve plus d'éléments spatiaux (« *dans mon salon* », « *en dessous* ») que dans l'extrait d'Odette, mais aussi des propositions dépendantes, telles que des subordonnées (« *une porte qui donne accès à la chambre de mes parents* » ; « *une autre porte mais qui n'existe plus depuis que je suis né* » ; « *des grands jeux de société qui prennent de la place* ») et des constructions avec infinitif (« *c'est la table pour manger* »).

Exemple 47 : Alex, 9 ans, CTRL – Description *in praesentia*

ENF1 : dans mon salon euh il y a (+) deux portes
ENF2 : une porte qui donne accès à la chambre de mes parents
ENF3 : et une porte pour entrer
ENF4 : et une autre porte mais qui n'existe plus depuis que je suis né
ENF5 : il y a une photo (+) de la gare (+) de l'Est
ENF6 : en dessous il y a ma il y a une table
ENF7 : c'est la table pour manger ou pour faire des grands jeux de société qui prennent de la place

Bien que dans la narration on relève seulement une tendance de la part des enfants contrôle à produire plus d'unités complexes, des différences d'ordre qualitatif sont aussi frappantes. On peut voir cela dans les deux exemples suivants. Dans l'Exemple 48, on peut voir que Charles construit un récit assez simple, mettant en place la modalité séquentielle « image par image » observée par De Weck (1993). L'emploi du connecteur « après » dans presque chaque énoncé est aussi une marque de cette modalité. En outre, aucun énoncé n'est constitué de propositions dépendant de la principale, ce qui indique également l'absence de complexité syntaxique dans son récit. Puis, on observe aussi d'autres obstacles liés au trouble, comme la difficulté relevant de la gestion pragmatique des chaînes référentielles, dans lesquelles l'enfant utilise toujours un syntagme nominal composé d'un déterminant et d'un nom, et non pas d'un pronom personnel, lorsqu'il mentionne pour la deuxième fois des entités déjà introduites.

Exemple 48 : Charles, 9 ans, TDL – Narration

ENF1 : un oiseau (+) il tricote
ENF2 : un œuf
ENF3 : après l'oiseau elle part
ENF4 : après l'œuf elle tombe
ENF5 : après (+) l'œuf arrive à (+) sur euh
ENF6 : elle va euh sur un(e) fleur
ENF7 : après (+) la fleur euh commence à mourir
ENF8 : après l'œuf (+) elle roule
ENF9 : après l'œuf va (+) dans la maison de la souris

En revanche, dans l'Exemple 49, on peut voir qu'Arnaud – enfant CTRL de dix ans – maîtrise la structuration du récit conventionnel non seulement au niveau pragmatique, mais même au niveau syntaxique, comme montre l'emploi en début de narration de la clivée, au sein de laquelle une autre clivée est emboîtée grâce à la conjonction de coordination. Outre les clivées, on peut observer d'autres propositions dépendantes qui permettent de tisser des liens de cause à effet entre les différentes séquences, comme la subordonnée causale (« *parce que l'oiseau va éclore* »), les circonstancielles (« *quand Jerry dort* ») et les complétives (« *il croit que c'est sa maman* »).

Exemple 49 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration

ENF1 : alor:rs c'est l'histoire d'une d'un oiseau qui a pondu un œuf et qui a créé son nid
ENF2 : e:t l'oiseau part
ENF3 : e:t l'œuf bouge parce qu'i:l ba:h s'est cassé parce que bah l'oiseau va éclore
ENF4 : quand quand Jerry dort et du coup ça la réveille e:::t mh elle euh l'oiseau l'oiseau il naît
ENF5 : et du coup bah il voit Jerry
ENF6 : e:t il d(it) il croit que c'est sa maman

Deux exemples tirés de l'activité de conversation sont présentés ci-dessous, afin de voir plus concrètement en quoi se distinguent les conduites des enfants contrôle et des enfants atteints de trouble. On peut voir dans l'Exemple 50 un extrait tiré de la conversation entre Eva, petite fille CTRL de dix ans, et sa mère. Lorsqu'elle discute avec sa mère à propos de ce qu'elle aimerait faire en cours de chant l'année suivante, Eva emploie davantage d'unités complexes composées de plusieurs propositions dépendantes : des subordonnées (« *j'aimerais arrêter la chorale parce que j'en ai un petit peu marre* »), des coordonnées (« *mais j'aimerais bien continuer euh de faire du chant en particulier* ») et des constructions avec infinitif (« *t'essaies d'améliorer* ») qui complexifient ses énoncés. Cette complexification crée des liens syntaxiques entre les différentes propositions tout au long des tours de parole de l'enfant, et elle apporte ainsi des arguments en soutien de la réponse fournie après le questionnement de la mère.

Exemple 50 : Eva, TD, 10 ans – Conversation

ENF64 : bah j'aimerais arrêter la chorale parce que j'en ai un petit peu marre mais j'aimerais bien continuer euh de faire du chant en particulier

[...]

ENF67 : euh le chant je crois que c'est à partir de la sixième

MER : et pourquoi tu voudrais faire du chant en solo ? qu'est-ce que euh qu'est-ce qui t'intéresse dans le fait de faire du chant en solo plutôt que de chanter avec des copains et des copines ?

ENF68 : parce que la chorale la chorale (+) tu chantes juste que

ENF69 : c'est bizarre de dire ça

MER51 : si tu chantes faux c'est qu'il y a un [problème]

ENF70 : que (+) au chant en fait tu t'améliores t'essaies d'améliorer

ENF71 : quand t'es plusieurs tu peux pas dire à chacune (+) essaie de t'améliorer comme ça et comme ça

MER52 : ah

ENF72 : c'est pour ça qu'au chant c'est mieux parce qu'on peut tu on en fait tu s(ais) tu connais la personne

MER53 : mh mh

ENF73 : donc tu vas savoir s'il faut faire ce chant ou ce chant et après tu vas essayer d'améliorer en fonction de la personne

En revanche, dans l'Exemple 51, Axel – enfant avec TDL de dix ans – produit davantage d'unités simples et tend à simplifier ses réponses, alternant des prédicats verbaux (« *on a fait des trucs* », « *on lit* »), et des unités à noyau non verbal (« *la même chose* »), voire parfois des phrasillons (« *bah* », « *oui* »). En comparant ses productions à celles d'Eva, Axel ne produit aucune unité opérationnelle complexe dans cet extrait, et il en produit également très peu dans la totalité du dialogue avec la mère (seulement 11 occurrences sur un total de 129 unités opérationnelles).

Exemple 51 : Axel, TDL L, 10 ans – Conversation

MER20 : et aujourd'hui qu'est-ce que vous avez fait alors ?

ENF21 : on a fait des trucs

MER21 : mais c'est quoi les trucs ?

ENF22 : la même chose

MER22 : et c'est quoi la même chose ?

ENF23 : tous les mercredi

MER23 : bah oui. qu'est-ce que tu fais tous les mercredi?

ENF24 : bah

ENF25 : premier on fait une dictée

MER24 : ah c'est bien ça

ENF26 : on lit

MER25 : ouais

MER26 : et la dictée est-ce que t'as réussi quand même ?

ENF27 : oui

Puisque nos résultats montrent des productions plus simples chez les enfants atteints de trouble et des productions plus complexes chez les enfants tout-venant, nous pouvons en déduire que cette complexité dérive, d'un côté, des obstacles liés au trouble du langage qui affecte – non seulement globalement mais aussi individuellement – la façon dont ces enfants construisent leur discours ; de l'autre, cette complexité dériverait de stratégies et des modalités que chaque enfant met en place pour élaborer son discours, non seulement sur la base de la planification conceptuelle de celui-ci,

mais aussi sur la base des compétences discursives et langagières influençant la manière dont il gère la tâche. Nos résultats montrent aussi que les enfants sont très sensibles au type d'activité qui fait également varier le degré de complexité syntaxique des productions des deux groupes d'enfants.

6.2.1.3.2 L'activité et l'âge

Même si l'âge n'influence pas la complexification des énoncés, toutes activités confondues, nous présentons dans le Tableau 11 ci-dessous la distribution des unités COMPLEXES pour chaque tâche et chaque groupe réparti selon l'âge, pour examiner l'éventualité d'un impact conjoint avec le type d'activité.

Tableau 11 : Proportion d'unités complexes selon l'âge, pour chaque groupe et pour chaque activité

| | TDL | Total (= 100%) | CTRL | Total (= 100%) |
|---|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| <i>Description in absentia</i> | 16,64% | | 29,62% | |
| 8 | 11,54% | 209 | 36,67% | 180 |
| 9 | 20,50% | 161 | 34,50% | 200 |
| 10 | 19,28% | 166 | 13,57% | 140 |
| <i>Description in praesentia</i> | 14,89% | | 26,09% | |
| 8 | 14,35% | 209 | 23,24% | 142 |
| 9 | 10,49% | 162 | 37,82% | 193 |
| 10 | 19,17% | 193 | 13,51% | 148 |
| <i>Narration</i> | 25,66% | | 35,82% | |
| 8 | 21,52% | 223 | 30,18% | 222 |
| 9 | 29,58% | 284 | 34,04% | 332 |
| 10 | 25,00% | 284 | 45,18% | 197 |
| <i>Devinette</i> | 17,73% | | 23,28% | |
| 8 | 14,49% | 1118 | 22,88% | 590 |
| 9 | 21,72% | 1137 | 23,06% | 837 |
| 10 | 16,94% | 1157 | 23,84% | 755 |
| <i>Conversation</i> | 18,43% | | 30,13% | |
| 8 | 18,11% | 679 | 24,90% | 722 |
| 9 | 18,11% | 1187 | 30,73% | 1087 |
| 10 | 19,03% | 1009 | 33,48% | 938 |

Les données mettent en lumière une légère variation des conduites, le degré de complexité syntaxique n'étant pas toujours proportionnel à l'âge de l'enfant.

Dans la description *in absentia*, les unités complexes sont davantage employées par les enfants avec TDL âgés de neuf (20,50%) et dix ans (19,28%) que leurs pairs de huit ans (11,54%). Dans la même activité, les enfants contrôle de huit (36,67%) et neuf ans (34,50%) emploient davantage

d'unités complexes que leurs pairs de dix ans (13,57%). Ces derniers sont étonnamment le groupe qui en fait la moindre utilisation malgré leur âge. Ainsi, si on compare les deux groupes, les données sont presque inversées : chez les TDL les plus jeunes ont le plus faible recours aux unités complexes, tandis que chez les CTRL ce sont les plus âgés.

Lors de la description *in praesentia* on voit, chez les enfants avec trouble, que les enfants de dix ans utilisent plus d'unités complexes (19,17%) que les enfants de neuf ans (10,49%) qui, à leur tour, en produisent moins que les enfants de huit ans (14,35%). En revanche, au sein du groupe contrôle les enfants de neuf ans produisent le plus grand nombre d'unités complexes (37,82%), comparés à leurs pairs de huit (23,42%) et dix ans (13,51%), ces derniers étant encore une fois le groupe qui complexifie le moins souvent leurs productions verbales. Si on compare les deux groupes d'enfants, on peut voir que les données sont inversées pour ce qui est des enfants de neuf et dix ans, tandis que les conduites des enfants de huit ans sont similaires.

Lors de la narration, les enfants de neuf (29,58%) et dix ans (25%) atteints de trouble ont plus souvent recours à ces unités que les enfants de huit ans (21,52%). Dans le groupe d'enfants tout-venant, on observe plus d'unités complexes au sein du sous-groupe d'enfants de dix ans (45,18%), en comparaison aux enfants de huit (30,18%) et neuf ans (34,04%). Ainsi, dans cette activité les enfants plus jeunes des deux cohortes complexifient moins leurs productions verbales.

Dans la devinette, les enfants avec trouble âgés de neuf ans sont le groupe qui produit le nombre le plus élevé d'unités complexes (21,72%), comparés à leurs pairs de huit (14,49%) et dix ans (16,94%). On constate également que l'écart entre les enfants de huit et dix ans s'affaiblit lors de cette activité. Inversement, l'écart entre les enfants contrôle de huit (22,88%), neuf (23,06%) et dix ans (23,84%) s'amointrit considérablement montrant des conduites très similaires pour ce groupe.

Enfin, dans la conversation, on observe la même proportion d'unités complexes chez les enfants avec TDL, de huit et neuf ans (18,11%) et leurs pairs de dix ans (19,03%). Quant aux enfants contrôle, la distribution d'unités complexes est directement proportionnelle à l'âge des enfants : ainsi, les enfants de dix ans en produisent davantage (33,48%), suivis des enfants de neuf ans (30,73%) puis de ceux âgés de huit ans (24,90%). Si l'écart entre les trois sous-groupes TDL s'amointrit lors de cette activité, chez les CTRL il s'accroît légèrement.

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney révèlent des différences entre les deux groupes d'enfants de huit ans pour la description *in absentia* ($Q_{obs} = 2.5$, $p = 0.01$), et entre les deux groupes d'enfants de neuf ans pour la conversation ($Q_{obs} = 11$, $p = 0.007$).

Les tests Kruskal-Wallis montrent également un effet lié à l'âge entre les sous-groupes dans la description *in absentia* (Qobs = 13.53, p = 0.01), la description *in praesentia* (Qobs = 16.63, p = 0.005) et la conversation (Qobs = 13.20, p = 0.02), mais pas dans la narration et la devinette. Les tests révèlent également un effet de l'âge au sein du groupe contrôle pour la description *in absentia* (Qobs = 7.79, p = 0.02) et pour la description *in praesentia* (Qobs = 9,05, p = 0.01). En revanche, l'âge ne semble pas influencer la production des unités complexes au sein du groupe d'enfants atteints de trouble du langage.

Les données laissent penser que l'âge pourrait influencer la complexité syntaxique du discours, malgré une forte variation engendrée par ce facteur et dépendant également du groupe. En effet, les enfants plus âgés semblent avoir recours à des productions verbales plus complexes dans presque toutes les activités et indépendamment de la présence du trouble. Les seules exceptions sont la grande quantité d'unités complexes produites par les enfants tout-venant de huit ans lors de la description *in absentia*, ainsi que le nombre élevé observé chez les enfants atteints de trouble de huit ans dans la même activité, comparés aux enfants âgés de neuf ans. Le fait que les enfants de dix ans ne produisent pas toujours le nombre le plus élevé d'unités complexes mais que parfois c'est le groupe d'enfants de neuf ans qui en produit plus pourrait s'expliquer par le fait qu'il y a moins d'écart et donc moins de différences entre les enfants de ces deux tranches d'âge, en comparaison aux enfants plus jeunes. En revanche, chez les enfants atteints de trouble, les enfants de huit ans sont toujours ceux qui complexifient le moins souvent leurs productions verbales, ce qui laisserait conclure à une moindre maîtrise de la syntaxique, probablement en raison d'un nombre inférieur d'années de rééducation.

6.2.1.4 Interaction de facteurs

À nouveau, nous nous aidons d'un modèle mixte pour rendre compte et pour confirmer les résultats obtenus à travers les tests statistiques. En particulier nous étudions ici quels sont les facteurs qui influencent la complexité syntaxique des productions des deux cohortes. Ainsi, nous avons toujours pris en compte l'Enfant comme variable aléatoire. Nous avons considéré comme variable dépendante le groupe (TDL comparé au groupe CTRL) ; le type d'activité (les descriptions, la narration et la devinette comparées à la conversation) ; l'âge (7-8, 9 et 10 ans) ; le type de noyau constituant chaque unité complexe (EPV, ENNV, PRES, PHRAS) et la dépendance du dialogue. La valeur de c (0.80) étant supérieure à 0.75, nous pouvons confirmer la fiabilité du modèle, ce qui nous permet de rendre compte de nos observations au sein du corpus. Le Tableau 12 ci-dessous reporte les résultats significatifs obtenus.

Tableau 12 : Modèle mixte – unités complexes

| Fixed Effects | Est* | S.E. | z | p | Random Effects | Var. | S.D. | C- Value |
|-------------------------|-----------|----------|---------|--------|----------------|--------|--------|----------|
| ENNV | | | | | | | | 0.80 |
| Intercept | -0.280554 | 0.106220 | -2.641 | 0.008 | Enfants | 0.2173 | 0.4661 | |
| Groupe : TDL | -0.469070 | 0.144844 | -3.238 | 0.001 | | | | |
| Activité : Descriptions | -0.388837 | 0.069819 | -5.569 | <.0001 | | | | |
| Noyau : ENNV | -1.328803 | 0.065395 | -20.320 | <.0001 | | | | |

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

Nombre d'observations : 14866, Groupes : Enfants: 46

Celui-ci indique qu'il y a moins de probabilité que les enfants atteints de trouble aient recours à des unités complexes que les enfants tout-venant. Cela n'est pas surprenant car déjà les pourcentages présentés plus haut le montraient, aussi bien toutes activités confondues (cf. section 6.2.1) que dans chaque activité (cf. section 6.2.1.3.1). En outre, il y a moins de probabilité que des unités complexes soient employées dans les descriptions que dans les autres activités. Par ailleurs, il ne semblerait pas y avoir de différence entre la narration et la devinette comparées à la conversation. Un autre facteur pour lequel on n'a pas trouvé de significativité est encore une fois l'âge. Cela est quelque peu surprenant car les tests Mann-Whitney révélaient des différences notamment entre les enfants avec TDL et CTRL de huit et neuf ans, et les tests Kruskal-Wallis révélait un effet de l'âge justement dans les descriptions et dans la conversation. Probablement, l'âge interagit seulement avec le type d'activité, mais pas avec les autres facteurs pris en compte. Enfin, le modèle montre qu'il y a encore une fois moins de probabilité que les enfants emploient des unités complexes s'agencant autour d'un noyau non verbal, ce qui laisserait penser que la présence d'un prédicat verbal dans la proposition principale est quelque peu nécessaire pour complexifier davantage le discours sur le plan syntaxique.

L'arbre de partition présenté dans la Figure 35 ci-dessous illustre l'interaction entre les différents facteurs pris en compte dans le modèle et dont l'impact est significatif sur le recours aux unités complexes.

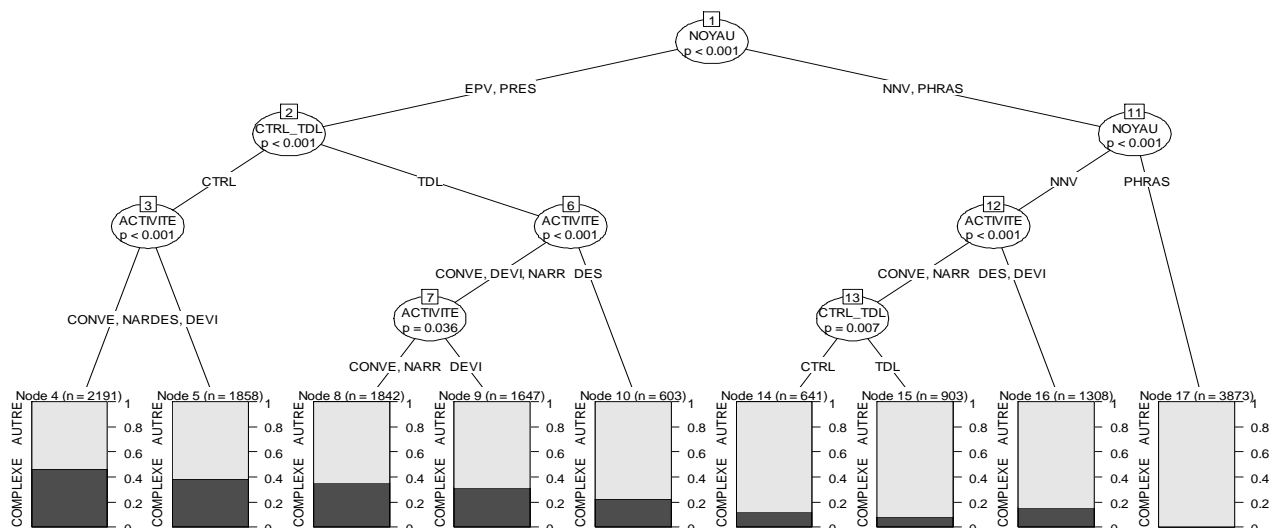


Figure 35 : Arbres de partition – unités complexes

L'arbre de partition montre que le type de noyau et le facteur qui détermine, plus que les autres, la production des unités complexes ($p < .001$). Ainsi, deux cas de figure s'opposent : les unités opérationnelles dont le noyau de la principale est un prédicat verbal ou une structure présentative se différencient des unités complexes à noyau non verbal et des phrasillons.

Si on s'intéresse à la partie gauche de l'arbre, on peut observer les facteurs interagissant avec la production d'unités complexes à noyau verbal et à structure présentative. Le deuxième facteur qui a un poids important dans le recours à ce type de constructions est le groupe (nœud 2) dont l'effet est significatif ($p < .001$). Aussi, les deux groupes d'enfants sont sensibles au type d'activité (nœud 3), mais de manière différente ($p < .001$). Les enfants contrôle ont des conduites similaires dans la narration et dans la conversation, d'un côté, et dans les descriptions et la devinette, de l'autre. En effet, ils produisent davantage d'unités complexes dont le noyau est un prédicat verbal ou une construction présentative lors des deux premières activités (nœud 4), que lorsqu'ils sont impliqués dans les descriptions et dans la devinette (nœud 5). Les enfants atteints de trouble, quant à eux, présentent des conduites similaires lors de la conversation, la narration et la devinette, mais ils les diversifient dans les descriptions. Par ailleurs, l'activité joue encore une fois un rôle clé ($p < .001$) car on observe davantage d'unités complexes dans la conversation et dans la narration que dans la devinette (nœud 8), et encore moins dans les descriptions (nœud 10). Un autre modèle mixte (cf. Annexe (10), dans lequel nous avons pris en compte le niveau linguistique plutôt que le groupe, montre que les enfants atteints de trouble moyen présentent des conduites plus similaires à celles des enfants contrôle dans la narration et dans la conversation, et que les enfants atteints de trouble sévère restent le sous-groupe qui a le moins recours aux unités simples dans ces activités. En revanche, dans les descriptions les enfants du sous-groupe M se rapprochent des enfants du sous-

groupe L, et ces deux sous-groupes ont des conduites plus similaires à celles des enfants contrôle. Ainsi, les deux sous-groupes d'enfants avec TDL s'opposent de nouveau au sous-groupe S, dans lequel les enfants n'ont pas beaucoup recours aux constructions complexes, bien que la présence d'un prédicat verbal plutôt qu'une structure présentative favorise la mise en place d'une légère complexification. Aussi, la mise en évidence de l'interaction entre les facteurs évoqués ci-dessus confirme les observations sur les données, en ce sens que dans la conversation et la devinette les unités à prédicat verbal (EPV) sont très souvent employées, ce qui fait augmenter les probabilités qu'une proposition dépendante suive à la principale ; inversement, dans la devinette et dans les descriptions nous avons vu que, bien que les unités à prédicat verbales et à structure présentative (PRES) soient nombreuses, celles-ci demeurent quelque peu moins complexes, en comparaison avec les autres activités (cf. section 6.1.2). Ces remarques expliqueraient pourquoi on observe davantage d'unités complexes au sein des deux premières situations.

Lorsqu'on s'intéresse à la partie droite de l'arbre, on peut observer le poids des facteurs influençant la production des unités complexes dont le noyau est non verbal notamment, puisqu'aucun phrasillon est suivi d'une proposition dépendante (nœud 17). Ainsi, l'activité a de nouveau un effet significatif ($p < .001$) sur le recours des unités complexes (nœud 12). La conversation et la narration s'opposent dans ce cas aux descriptions et à la devinette. Lors des deux premières activités on observe un effet de groupe (nœud 13) significatif ($p = 0.007$) : en effet, les enfants contrôle emploient plus d'unités complexes (nœud 14) que les enfants atteints de trouble (nœud 15). En revanche, dans la devinette et dans les descriptions les conduites des deux groupes d'enfants sont plutôt similaires, et on relève plus d'unités complexes dépendant d'un noyau non verbal dans ces deux activités que dans la narration et à la conversation. Cela peut s'expliquer par le fait que les enfants introduisent les référents sans forcément les inclure dans une structure syntaxique figées comme la structure présentative ou bien sans les associer à un verbe. Ils construiraient donc leurs énoncés plus souvent sur la base d'un syntagme nominal auquel suivent des propositions dépendantes qui spécifieraient des traits caractéristiques du référent en question. De la même manière, dans la devinette les enfants peuvent formuler leurs indices en partant d'un syntagme nominal, spécifié dans notamment la relative qui en suit, élidant donc la construction « c'est » de la clivée. Enfin, dans la conversation on retrouve plus d'unités complexes construites autour d'un noyau non verbal car souvent les enfants répondent aux questions-ébauche des parents (ex. « *vous avez fait quoi ?* », « *on est parti où en vacances ?* ») par le biais d'un syntagme nominal auquel suit une dépendante pour ajouter des informations. Dans le même modèle mixte évoqué plus haut effectué en prenant en compte le facteur niveau, on constate que les enfants du sous-groupe S s'opposent aux enfants atteints de trouble léger et moyen en ce qui concerne la production

d'unités complexes dont le noyau est non verbal, les sous-groupes M et L se rapprochant des conduites des enfants contrôle. En revanche, les enfants atteints de trouble moyen ont plus recours à ces unités lors de la devinette et ils en produisent moins lors des descriptions, allant confirmer les résultats montrés précédemment (cf. section 6.2.1.3.1).

En conclusion, nous pouvons remarquer plusieurs points importants. En premier lieu, si dans la première partie du chapitre nous avons des preuves pour affirmer que le type de noyau peut constituer un premier marqueur de complexité syntaxique, nous pouvons donc confirmer le poids qu'il a dans la complexification du verbal et que le type de noyau y est donc lié sur le plan syntaxique. En général, la présence d'un prédicat verbal favorise la complexité syntaxique de l'énoncé. Deuxièmement, les enfants avec TDL et CTRL sont sensibles au type d'activité et aux propriétés que chacune d'entre elles implique, mais de manière différente selon la relation que les deux groupes ont aux genres discursifs. La narration et la conversation favorisent en effet la complexification du verbal pour les deux groupes d'enfants, mais selon leur niveau linguistique les conduites demeurent assez différentes, les enfants dont le trouble est plus sévère étant plus éloigné dans leurs conduites des enfants atteints de trouble moyen et léger. Cette diversité de sensibilité au type d'activité peut faire dépendre également le type de proposition employée lorsque l'enfant produit une unité complexe. Ainsi, il en sera question dans la partie suivante.

6.3 Types de propositions

Dans ce qui précède nous avons montré que le degré de complexité syntaxique mobilisée par les enfants atteints de trouble et par les enfants à développement typique varie en fonction de plusieurs facteurs, qui interagissent différemment les uns avec les autres selon le groupe. Une analyse des types de propositions composant les unités opérationnelles du point de vue syntaxique nous permettra de dégager d'autres différences éventuelles en termes de conduites langagières. Outre les propositions simples (SIMP), et les phrasillons (PHRA), les autres propositions analysées sont les suivantes :

- Propositions en coordination avec la principale (COOR) ;
- Propositions indépendantes se trouvant juxtaposées l'une l'autre (JUXT) ;
- Propositions dans une relation de subordination avec la principale (SUBO) ;
- Propositions à construction clivée (CLI) ;
- Propositions avec infinitif (INF) ;
- Propositions de différente nature combinées entre elles (COMBI).

Ainsi, le Tableau 13 ci-dessous montre la distribution de chaque type d'unités opérationnelles sur la base des constructions syntaxiques les constituant, toutes activités confondues, pour les deux groupes d'enfants.

Tableau 13 : Types de constructions syntaxiques des unités opérationnelles, pour chaque groupe

| | PHRAS | SIMP | COMPLEXE | | | | | Total (= 100%) | |
|-------------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|--------|-------------------|-------|
| | | | COOR | JUXT | CLI | INF | SUBO | | COMBI |
| TDL | 28,60% | 52,92% | 3,50% | 2,52% | 0,98% | 2,91% | 6,24% | 2,34% | 8178 |
| CTRL | 22,91% | 48,89% | 3,68% | 3,07% | 1,78% | 3,49% | 10,05% | 6,13% | 6684 |

De manière générale, nous observons un plus grand recours à tous les types de propositions par les enfants contrôle que par les enfants atteints de trouble, indépendamment du type d'activité en cours. Cela n'est pas surprenant car nous avons relevé davantage d'unités complexes dans les productions de ce groupe d'enfants (cf. section 6.2.1.1). Nous constatons également que les deux cohortes présentent des conduites similaires quant aux types de structures syntaxiques composant les énoncés.

Si on regarde de plus près nos données, les unités caractérisées par la juxtaposition et la coordination entre propositions sont employées avec une proportion similaire par les deux groupes, mais les enfants ont moins recours aux juxtaposées. Le même cas de figure s'observe pour les propositions avec verbe à l'infinitif. En outre, les clivées sont les structures les moins produites

dans tout le corpus mais l'écart entre les deux groupes est plus accentué. En revanche, les enfants contrôle ont davantage recours à des unités comportant des propositions subordonnées (10,05%) que les enfants atteints de trouble (6,24%). Enfin, on remarque également que les enfants tout-venant produisent légèrement plus d'unités dans lesquelles différents types de propositions sont combinés (6,13%) que les enfants atteints de trouble (2,34%). Par ailleurs, afin de rendre compte du nombre effectif de chaque type de construction syntaxique, nous avons comptabilisé tous les types de propositions produites au sein des unités marquées par la combinaison de structures. Le Tableau 14 ci-dessous montre le taux de production de chaque type de proposition sur le nombre total d'unités opérationnelles, pour chaque groupe et toutes activités confondues, ce qui nous permet de voir la densité avec laquelle chaque construction apparaît au sein des énoncés des deux groupes d'enfants.

Tableau 14 : Taux de production des types de propositions, pour chaque groupe

| | COOR | JUXT | CLI | INF | SUBO | Total unités |
|-------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|---------------------|
| TDL | 0,0500 | 0,0342 | 0,0133 | 0,0387 | 0,0873 | 8178 |
| CTRL | 0,0791 | 0,0558 | 0,0261 | 0,0664 | 0,1768 | 6684 |

Lorsqu'on sépare les propositions au sein des combinaisons (COMBI) les conduites générales sont confirmées, mais avec quelques variations selon le type de proposition considérée. Le taux de production des coordonnées est plus élevé chez les enfants tout-venant (0,079) que les enfants atteints de trouble (0,05). De la même manière les juxtaposées sont plus nombreuses chez les enfants contrôle (0,055) que chez les enfants avec TDL (0,034). Ainsi, l'écart entre les deux groupes s'accroît légèrement. Le même cas de figure s'observe pour le taux de production des clivées, plus élevé chez les enfants tout-venant (0,026) que les enfants atteints de trouble (0,013), et dont l'écart entre les deux groupes est plus marqué. Pour ce qui est des unités comportant des verbes à l'infinitif, bien que les enfants contrôle en produisent toujours davantage (0,066) que les enfants avec trouble (0,038) l'écart entre les deux groupes s'estompe lorsqu'on fragmente les unités comportant des combinaisons. Enfin, le taux de production des subordonnées pour les enfants CTRL (0,17) est deux fois supérieur aux taux des enfants avec TDL (0,08).

En conclusion, si sur le plan qualitatif les deux groupes d'enfants ont recours aux mêmes types de constructions indépendamment de l'activité en cours, sur le plan quantitatif nos résultats confirmeraient le fait que les productions verbales des enfants à développement typique sont plus complexes que celles des enfants atteints de trouble du langage.

6.3.1 Types de propositions : le facteur « niveau »

Nous présentons dans le Tableau 15 ci-dessous le taux de production des différentes propositions pour chaque niveau linguistique, toutes activités confondues.

Tableau 15 : Distribution des types de propositions selon le niveau

| | COOR | JUXT | CLI | INF | SUBO | Total unités |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------------|
| TDL | 0,0500 | 0,0342 | 0,0133 | 0,0387 | 0,0873 | 8178 |
| S | 0,0388 | 0,0234 | 0,0044 | 0,0388 | 0,0328 | 3627 |
| M | 0,0651 | 0,0391 | 0,0198 | 0,0400 | 0,1492 | 2271 |
| L | 0,0793 | 0,0464 | 0,0210 | 0,0372 | 0,1122 | 2280 |
| CTRL | 0,0791 | 0,0558 | 0,0261 | 0,0664 | 0,1768 | 6684 |

Comme le montre le tableau, la production des différents types de propositions est plus ou moins proportionnelle au niveau langagier, mais on peut observer quelques exceptions.

En ce qui concerne les coordonnées, les enfants atteints de trouble léger (0,07) et les enfants atteints de trouble moyen (0,06) en produisent davantage que le groupe atteint de trouble sévère (0,03). On constate également que le taux de production des coordonnées du sous-groupe L est équivalent au taux du groupe CTRL.

Pour ce qui est des juxtaposées, on relève encore une fois une proportionnalité entre la production de ces constructions et la sévérité du trouble. En effet, les enfants atteints de trouble léger (0,04) et moyen (0,3) ont davantage recours à ces structures que les enfants atteints de trouble sévère (0,02), bien que l'écart entre les trois groupes soit relativement faible.

Le même cas de figure s'observe pour les clivées : les sous-groupes L (0,021) et M (0,019) emploient légèrement plus ces constructions que le sous-groupe S (0,004). Encore une fois, les conduites des enfants L sont assez similaires à celles des enfants contrôle.

Contrairement aux trois premiers types de propositions, les constructions avec infinitif sont employées de façon assez similaire par les enfants atteints de trouble moyen (0,04), sévère (0,038) et léger (0,037), les taux de chaque sous-groupe correspondant globalement au taux général du groupe TDL.

Enfin, en ce qui concerne les subordonnées, on constate que les enfants du sous-groupe M (0,14) et L (0,11) en produisent davantage que le sous-groupe sévère (0,03). Par ailleurs, on peut voir que les conduites des groupes L et M se rapprochent aux conduites des enfants contrôle, tandis que le taux des enfants atteints de trouble sévère subit une baisse par rapport au taux global.

Sur le plan qualitatif, il semblerait que les enfants avec TDL fragmentent davantage leurs énoncés et créent moins de rapports de dépendance entre les différentes propositions. Par conséquent, ils

choisissent de construire leur discours sur la base d'unités plus simples, esquivant probablement les difficultés liées à l'élaboration discursive sur le plan syntaxique. Si généralement le tout jeune enfant en pleine acquisition du langage passe d'énoncés à un terme, à la combinaison de plusieurs termes, et ensuite à la maîtrise progressive des différentes constructions, les enfants atteints de trouble pourraient se situer encore dans une phase d'instabilité syntaxique qui pourra être dépassée avec le temps et avec de la rééducation. Le grand nombre de coordonnées que nous relevons dans notre corpus est également observé par Huttenlocher et al. (2002) aussi bien chez l'enfant que chez l'adulte lorsqu'ils se trouvent en interaction. Seulement, les auteures observent que ces structures sont plus employées que les subordonnées, ce qui n'est pas le cas dans la présente étude car les subordonnées sont légèrement plus nombreuses. En outre, le faible recours aux clivées de la part des enfants atteints de trouble pourrait s'expliquer non seulement par le retard dans leur développement, mais aussi par la grande proportion de juxtaposées, qui peuvent aussi être précurseurs des structures clivées chez les enfants plus jeunes (Cipriani et al., 1998 ; Lahousse & Jourdain, 2019). Ce qui est plus surprenant c'est le fait que les enfants L en produisent davantage, alors que Tuller et al. (2006) ont observé que les enfants avec TDL ont tendance à produire des propositions juxtaposées pour éviter notamment les relations de subordination, plus difficiles à maîtriser du point de vue morphosyntaxique. Cela n'est pas le cas dans notre recherche, ce qui laisserait penser que le degré de sévérité du trouble n'a pas un poids très important dans la production des juxtaposées. Nos résultats rejoignent également ceux obtenus par Wilder (2018) et Wilder & Redmond (2021) : la première étude montre que les enfants atteints de trouble ne présentent pas de véritables difficultés à produire des constructions avec infinitif, alors que la seconde montre que ces structures sont plus nombreuses chez des enfants tout-venant que chez des enfants atteints de trouble. La différence entre les deux groupes d'enfants en ce qui concerne le recours aux subordonnées est frappante dans nos données : en effet, le groupe TDL les mobilisent largement moins que les enfants contrôle. Ces résultats rejoignent encore une fois les observations de De Weck (1993) portant sur le fait que la complexité syntaxique du discours des enfants atteints de trouble est plus réduite. Nos résultats convergent également avec les résultats obtenus par Tuller et al. (2012) et Delage et al. (2007) quant au faible recours aux constructions subordonnées par ces enfants. Cependant, nos résultats s'éloignent de ceux obtenus par ces auteurs en ce qui concerne l'emploi des structures clivées, les enfants de notre groupe les employant moins que les subordonnées.

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney révèlent des différences entre les deux groupes d'enfants en ce qui concerne l'emploi des coordonnées (Qobs = 166, p = 0.03), des juxtaposées (Qobs = 146, p = 0.008), des clivées (Qobs = 150, p = 0.01), des constructions avec infinitif

(Qobs = 111, p = 0.0005) et des subordonnées (Qobs = 125, p = 0.001). Nos résultats s'alignent donc avec ceux obtenus par Marinellie (2004) quant aux différences de production des constructions syntaxiques entre les enfants tout-venant et les enfants atteints de trouble, les premiers produisant significativement plus de propositions subordonnées, coordonnées et infinitives.

6.3.2 Types de propositions : le facteur « activité »

Une analyse de la densité des différents types de propositions pour chaque activité, croisée avec le facteur lié au niveau linguistique, permet d'affiner nos résultats, montrés dans le Tableau 16 ci-dessous.

Tableau 16 : Types de propositions pour chaque niveau et pour chaque activité

| | COOR | JUXT | CLI | INF | SUBO | Total unités |
|----------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| <i>Description in absentia</i> | | | | | | |
| TDL | 0,0690 | 0,0242 | 0,0200 | 0,0485 | 0,0559 | 536 |
| S | 0,0414 | 0,0082 | 0,0041 | 0,0248 | 0,0082 | 242 |
| M | 0,0728 | 0,0198 | 0,0529 | 0,0198 | 0,0860 | 151 |
| L | 0,1118 | 0,0559 | 0,0139 | 0,0979 | 0,1048 | 143 |
| CTRL | 0,0940 | 0,0479 | 0,0460 | 0,0748 | 0,1919 | 521 |
| <i>Description in praesentia</i> | | | | | | |
| TDL | 0,0425 | 0,039 | 0,0159 | 0,0248 | 0,0496 | 564 |
| S | 0,0341 | 0,0128 | 0,0042 | 0,0256 | 0,0427 | 234 |
| M | 0,0342 | 0,0400 | 0,0057 | 0,0228 | 0,0514 | 175 |
| L | 0,0645 | 0,0774 | 0,0451 | 0,0258 | 0,0580 | 155 |
| CTRL | 0,0724 | 0,0331 | 0,0372 | 0,0455 | 0,1552 | 483 |
| <i>Narration</i> | | | | | | |
| TDL | 0,1668 | 0,0404 | 0,0265 | 0,0366 | 0,0783 | 791 |
| S | 0,0977 | 0,0293 | 0,0065 | 0,0293 | 0,0293 | 307 |
| M | 0,2227 | 0,0480 | 0,0305 | 0,0436 | 0,1222 | 229 |
| L | 0,200 | 0,0470 | 0,0470 | 0,0392 | 0,0980 | 255 |
| CTRL | 0,1864 | 0,0785 | 0,0359 | 0,0732 | 0,1904 | 751 |
| <i>Devinette</i> | | | | | | |
| TDL | 0,0378 | 0,0319 | 0,0032 | 0,0416 | 0,1020 | 3412 |
| S | 0,0274 | 0,0198 | 0,0011 | 0,0461 | 0,0315 | 1714 |
| M | 0,0518 | 0,0530 | 0,0086 | 0,0444 | 0,2567 | 810 |
| L | 0,0450 | 0,0360 | 0,0022 | 0,0304 | 0,0968 | 888 |
| CTRL | 0,0351 | 0,0371 | 0,0169 | 0,0508 | 0,1466 | 2182 |
| <i>Conversation</i> | | | | | | |
| TDL | 0,0514 | 0,0361 | 0,0198 | 0,0379 | 0,0855 | 2875 |
| S | 0,0407 | 0,0327 | 0,0088 | 0,0362 | 0,0389 | 1130 |
| M | 0,0419 | 0,0275 | 0,0242 | 0,0419 | 0,0894 | 906 |
| L | 0,0762 | 0,0500 | 0,0297 | 0,0357 | 0,1442 | 839 |
| CTRL | 0,0742 | 0,0709 | 0,0251 | 0,0793 | 0,1980 | 2748 |

Les données confirment les résultats obtenus toutes activités confondues, les enfants tout-venant ayant recours quasiment toujours à plus de propositions dépendantes complexifiant leurs productions. Néanmoins, on observe quelques exceptions. En premier lieu, on constate des taux assez diversifiés selon le type de propositions, allant de 0.003 à 0.19. Les juxtaposées et les clivées sont le type de propositions présentant le taux de production le plus faible dans toutes les activités et ce, davantage chez les enfants atteints de trouble. En particulier les clivées sont les moins produites par les deux cohortes, sauf dans la description *in praesentia*, lors de laquelle les enfants contrôle ont moins recours aux juxtaposées. Les subordinées sont les propositions dépendantes les plus produites et elles dominent les unités opérationnelles des deux groupes d'enfants dans presque toutes les activités. Seulement, les enfants atteints de trouble ont davantage recours aux coordonnées dans les descriptions et la narration. Les liens de cause à effet seraient donc mieux maîtrisés par les enfants tout-venant que par les enfants atteints de trouble. On observe également un taux relatif aux constructions avec infinitif assez élevé lors de la devinette. Dans la conversation on observe légèrement plus de variation et de différences entre les deux cohortes : les enfants avec TDL emploient davantage de subordinées et coordonnées, tandis que les enfants contrôle produisent plus de subordinées et de constructions avec infinitif, bien que les coordonnées soient tout de même souvent mobilisées par ce groupe. Enfin, on observe également plus de variation dans chaque activité entre les différents niveaux linguistiques, en particulier entre le sous-groupe léger et moyen, tandis que les conduites des enfants atteints de trouble sévère varient moins.

Dans ce qui suit, nous présentons les résultats activité par activité en nous aidant également d'exemples pour montrer les différentes conduites des deux groupes d'enfants.

6.3.2.1 Description *in absentia*

Lors de la description *in absentia* les propositions dépendantes plus employées sont les coordonnées et les subordinées. En outre, de manière générale, on relève souvent une proportionnalité entre la production des différents types de propositions et la sévérité du trouble, avec quelques exceptions.

En ce qui concerne les coordonnées, nous observons un taux légèrement plus élevé pour les CTRL (0,094) que les TDL (0,069). Parmi ces derniers, le taux de production des coordonnées des enfants atteints de trouble léger est plus élevé (0,11) que celui des enfants atteints de trouble moyen (0,07) et sévère (0,04), se rapprochant des conduites du groupe contrôle. Seulement, sur le plan qualitatif les deux groupes d'enfants emploient les coordonnées différemment. À travers ces constructions les enfants avec TDL expriment en deux propositions différentes le trajet et l'emplacement du

réfèrent (ex. « *je rentre est c'est là-haut* »). Ils peuvent également lister les plusieurs référents sans préciser leur emplacement (ex. « *il y a mes doudous et il y a mes légos et la batterie* »). Les coordonnées produites par les enfants contrôle semblent préciser des qualités du réfèrent (ex. « *les murs sont blancs et il y a une tête de tigre et un origami* ») ou bien elles servent à mentionner des référents proches dans la chambre (ex. « *j'ai encore un lit pour poupée et après j'ai mon lit* »).

Le même cas de figure s'observe pour les juxtaposées : les enfants contrôle en produisent plus (0,047) que les enfants avec trouble (0,024) bien que l'écart soit moins net pour ce type de construction. Au sein du groupe TDL, Le sous-groupe L en fait davantage utilisation (0,05) que le sous-groupe M (0,01) et S (0,008), se rapprochant des conduites des CTRL. Les juxtaposées des enfants atteints de trouble présentent notamment des commentaires (ex. « *une fenêtre juste une seule* ») et des évaluations personnelles (ex. « *j'ai un lit voilà c'est obligé* »), tandis que ces constructions spécifient notamment l'emplacement des objets dans les énoncés des enfants contrôle (ex. « *j'ai un bureau c'est ici* »).

Les clivées sont plus nombreuses chez les enfants tout-venant (0,046) que les enfants avec trouble (0,02). Néanmoins, on observe un taux plus élevé pour le sous-groupe M (0,05) que les sous-groupes L (0,01) et S (0,004), ce qui rapprocherait ce groupe d'enfants aux enfants contrôle. Dans une description d'objets absents de la situation d'énonciation, on s'attendrait à un recours plus important de clivées, non seulement pour introduire les référents mais aussi pour spécifier souvent certaines caractéristiques du réfèrent (ex. « *il y a u:n (+) une étagère qui roule* ») et ce, pour les deux cohortes. En outre, les enfants tout-venant préciseraient également des repères spatiaux par le biais de ces constructions (ex. « *il y a des jeux de rôle qui sont mis en haut* »). Du point de vue qualitatif, on retrouve plus de constructions clivées en « *il y a X qui...* ».

On observe également plus de constructions avec infinitif chez les enfants à développement typique (0,07) que chez les TDL (0,04). En revanche, le taux de production de ces structures est moins élevé pour les sous-groupes S (0,02) et M (0,01) que le sous-groupe L (0,09). Les constructions avec infinitif auraient, pour les deux cohortes, la fonction de spécifier l'utilisation du réfèrent mentionné (ex. *un meuble pour ranger les affaires* »).

Enfin, on peut constater que les enfants contrôle produisent quatre fois plus de subordonnées (0,19) que les enfants atteints de trouble (0,05). Parmi ces derniers, les enfants atteints de trouble léger (0,10) et moyen (0,08) en produisent davantage que le sous-groupe S (0,008). Si les enfants atteints de trouble s'aident des subordonnées pour mentaliser la chambre (ex. « *quand je rentre il y a une fenêtre* »), la quantité plus élevée de ces structures dans les descriptions des enfants CTRL peut s'expliquer par le fait que ces derniers donnent davantage d'informations spatiales sur l'emplacement des référents (ex. « *dans le meuble qui est au fond de ma chambre il y a une* »).

bibliothèque »). Ils les emploient également pour effectuer des descriptions qualitatives à propos des objets présentés, ce qui est en lien avec les principes théoriques d'Adam (1987) portant sur la façon dont on structure conventionnellement une description.

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney montrent que les enfants tout-venant utilisent significativement plus de clivées (Qobs = 182.5, p = 0.03) et de subordonnées (Qobs = 165, p = 0.02) que les enfants avec TDL. Regardons l'Exemple 52, tiré de la description *in absentia* de Luce, petite fille CTRL de huit ans. L'enfant emploie des structures présentatives clivées et des subordonnées servant à donner des informations spatiales (« *après il y a + le tuyau de la cheminée qui arrive jusqu'en bas* ») et à décrire les référents qu'elle mentionne (« *il y a u:n (+) une étagère qui roule* », « *certaines poupées qui cassent* »).

Exemple 52 : Luce, 8 ans, CTRL– Description *in absentia*

ENF45 : après il y a:
ENF46 : contre euh la
ENF47 : [geste déictique]
ENF48 : le euh un peu le tuyau de la cheminée qui arrive jusqu'en bas
ENF49 : bah (+) juste à (+) à coté
ENF50 : moi (+) comme j'ai la cheminée (+) bah j'ai sur contre le le mur voilà
ENF51 : et il y a u:n (+) une étagère qui roule (+) avec tout au-dessus des poupées
ENF52 : certaines poupées qui cassent
ENF53 : d'autres qui cassent pas

En revanche, les enfants atteints de trouble présentent plus de difficultés en ce qui concerne les repères spatiaux et préfèrent opérer leurs descriptions en s'aidant par des structures présentatives simples, comme le montre l'Exemple 53 tiré de la description de Max, enfant avec TDL de dix ans. En effet, l'enfant emploie d'abord des énoncés attributifs avec copule pour désigner des qualités de sa chambre, puis il procède à la présentation des éléments qui la composent, sans spécifier ni leur emplacement dans la pièce, ni leurs qualités, par le biais d'une potentielle clivée.

Exemple 53 : Max, 10 ans, TDL – Description *in absentia*

ENF1 : elle est grande
ENF2 : déjà elle est un bazar
ENF3 : euh
ENF4 : ensuite il y a un meuble
ENF5 : il y a deux immeubles
ENF6 : il y en a une pour mes affaires et une pour mes objets
ENF7 : il y a un bureau:
ENF8 : il y a une fenêtre vers la rue
ENF9 : il y a déjà un lit
ENF10 : et euh il y a une table pour poser mes objets
ENF11 : et c'est tout

Enfin, les tests Kruskal-Wallis montrent un effet du niveau sur les quatre sous-groupes (CTRL, L,

M, S) plus particulièrement en ce qui concerne la production des constructions avec infinitif (Qobs = 8.31, p = 0.03) et des subordonnées (Qobs = 8.15, p = 0.04). Lorsqu'on extrait le groupe contrôle, les Kruskal-Wallis révèlent encore une fois un effet de niveau agissant sur les trois sous-groupes d'enfants avec TDL (L, M, S) en ce qui concerne la production des coordonnées (Qobs = 5.77, p = 0.05), et les constructions avec infinitif (Qobs = 9.26, p = 0.009).

6.3.2.2 Description *in praesentia*

Dans la description *in praesentia* les conduites des deux groupes d'enfants sont similaires aux conduites relevées dans la description *in absentia*, mais on observe moins de variation. Par ailleurs, on observe que les coordonnées et les subordonnées sont les propositions les plus employées également lors de cette activité.

Les enfants contrôle produisent davantage de coordonnées (0,07) que les enfants atteints de trouble (0,04). Parmi ces derniers, le sous-groupe L emploie plus souvent ces constructions (0,06) que le sous-groupe M (0,0342) et S (0,0341). Ainsi, le taux de production des coordonnées chez les enfants atteints de trouble léger est plus proche de celui des enfants tout-venant que les taux des deux autres sous-groupes d'enfants atteints de trouble. Sur le plan qualitatif, aussi bien les enfants avec TDL que les enfants contrôle regroupent au sein des coordonnées des référents proches dans la pièce à décrire (ex. « à côté il y a une grande lampe et juste au-dessus il y a des ampoules »).

En revanche, le taux de juxtaposées des enfants avec TDL (0,039) et des enfants tout-venant (0,033) est plutôt similaire. Au sein du premier groupe, les enfants atteints de trouble léger en produisent à nouveau davantage (0,07) que les enfants atteints de trouble moyen (0,04) et sévère (0,01). En outre, les juxtaposées produites par les deux cohortes s'agencent autour de structures représentatives sur le style du mode liste (ex. « il y a des dvd il y a des cd il y a des livres »).

L'écart entre le taux de production des clivées des enfants CTRL (0,03) et TDL (0,01) s'estompe également lors de cette activité. Par ailleurs, le taux de clivées du sous-groupe L (0,04) dépasse celui du sous-groupe M (0,005) et S (0,004), se rapprochant du taux des enfants contrôle. Sur le plan qualitatif, les deux groupes d'enfants ont recours aux clivées notamment pour spécifier le référent qui est introduit dans la première partie de cette construction (ex. « ici sur la table c'est l'endroit où on mange »).

Quant aux constructions avec infinitif, encore une fois le taux pour les enfants contrôle (0,04) et pour les enfants atteints de trouble (0,02) est très proche. Néanmoins, on ne relève pas de différence nette entre le sous-groupe L (0,0258), M (0,0228) et S (0,0256). Comme pour la description *in absentia*, les infinitifs employés dans cette activité servent à préciser le mode de fonctionnement des référents introduits dans la principale (ex. « et une porte pour entrer »).

Enfin, on observe un taux de production des subordonnées quatre fois plus élevé pour les CTRL (0,15) que pour les enfants avec trouble (0,04). Les sous-groupe L (0,058), M (0,051) et S (0,04) présentent un taux relativement similaire qui s’aligne avec le taux global de l’ensemble du groupe TDL. Sur le plan qualitatif, les enfants atteints de trouble se servent des subordonnées pour effectuer souvent des commentaires évaluatifs (ex. « *il y a moi papa et C. quand on était à la ferme* », « *je sais plus comment ça s’appelle* »), tandis que les enfants contrôle donnent plus souvent des repères spatiaux (ex. « *quand on change de mur derrière il y a des étagères* », « *après quand on va au coin de la pièce il y a un radiateur* »).

Au niveau quantitatif, les tests Mann-Whitney montrent que les enfants tout-venant emploient significativement plus de subordonnées (Qobs = 161.5, p = 0.02) et plus des structures avec infinitif (Qobs = 172.5, p = 0.04) que les enfants atteints de trouble. L’Exemple 54 ci-dessous tiré de la description *in praesentia* de Sandro, enfant CTRL de neuf ans, illustre bien ce cas de figure. L’enfant est en train de conclure sa description et décrit les objets qui se trouvent à sa gauche, ayant déjà mentionné les référents situés à droite. Il emploie des unités opérationnelles constituées de constructions avec infinitif (« *là il y a une sorte de truc bizarre pour poser des trucs* ») et de subordonnées (« *là il y a le pupitre parce que ma sœur elle fait du hautbois* »).

Exemple 54 : Sandro, 9 ans, CTRL – Description *in praesentia*

ENF21 : euh là il y a une sorte de truc bizarre pour poser des trucs

ENF22 : et il y a une fausse plante dans un pot

ENF23 : là il y a le pupitre parce que ma sœur elle fait du hautbois

En revanche, les enfants atteints de trouble auraient significativement plus recours aux juxtaposées (Qobs = 176.5, p = 0.05) que les enfants contrôle. L’Exemple 55 ci-dessous tiré de la description *in praesentia* de Zacharia, enfant avec TDL de dix ans, montre comment ces enfants utilisent ces constructions. Dans cet extrait, on peut voir que l’emploi des juxtaposées sert à regrouper des informations concernant le même objet de discours : ainsi dans le premier énoncé l’enfant donne deux qualités de la pièce à décrire, à savoir qu’elle est « propre » et « lavée », tandis que plus tard il mentionne deux référents se trouvant dans le même coin de la pièce, à savoir « un miroir » et « un canapé ».

Exemple 55 : Zacharia, 10 ans, TDL – Description *in praesentia*

ENF1 : mmm (+) elle est uhm (+) bah elle est propre elle est elle est lavée

ENF2 : euh et euh bah

ENF3 : bah bah (il) y a (il) y a (il) y a (+) il y a un miroir ici il y a un canapé

Pour conclure, les tests Kruskal-Wallis montrent un effet du niveau seulement au sein des trois sous-groupes TDL (L, M, S) en ce qui concerne la production des juxtaposées (Qobs = 7.37, p = 0.02).

6.3.2.3 Narration

Lors de la narration, nous avons vu que les coordonnées et les subordinées dominent les récits des deux groupes d'enfants, bien que les coordonnées soient plus nombreuses que les subordinées pour les enfants avec TDL, alors que chez les CTRL l'écart entre ces deux types de construction est presque nul.

En ce qui concerne les coordonnées, ces constructions sont employées de façon assez similaire par les enfants contrôle (0,18) et les enfants atteints de trouble (0,16). Parmi ces derniers, les sous-groupes M (0,22) et L (0,20) en produisent plus que le sous-groupe S (0,09). Inversement, le taux des coordonnées des enfants atteints de trouble sévère est beaucoup plus faible que le taux global. Par ces constructions les enfants présentent des actions se suivant immédiatement dans l'histoire, ce qui confère parfois aux coordonnées une valeur prosodique qui fait augmenter le débit de parole de l'enfant (ex. « *elle l'a mis dans son nid et elle est repartie* »).

Les enfants contrôle ont davantage recours aux juxtaposées (0,07) que les enfants avec TDL (0,04). Ces constructions sont encore une fois plus nombreuses au sein du sous-groupe M (0,048) et L (0,47) qu'au sein du sous-groupe S (0,02). Les juxtaposées produites par les deux cohortes semblent avoir la même fonction que les coordonnées dans cette activité, à savoir d'accélérer le rythme du récit (ex. « *il a bougé il a sauté il a fait le tour du nid* »).

Les clivées sont également employées de façon similaire par les enfants tout-venant (0,03) et les enfants atteints de trouble (0,02). En revanche, le taux de production de ces structures pour le sous-groupe L (0,04) est supérieur à celui du sous-groupe M (0,03) et S (0,006). Parmi les rares clivées produites par les enfants avec TDL, une grande partie de celles-ci spécifie et emphatise certains moments cruciaux du récit (ex. « *il y avait juste ses pieds qui étaient sortis* »), tandis que chez les enfants contrôle on observe davantage de clivées qui marquent le début du récit (ex. « *au début il y a un oiseau qui est en train de tricoter quelque chose à son nid* »). Ainsi, on pourrait penser que les enfants tout-venant maîtrisent mieux les structures conventionnelles du récit, car en général le début d'une narration correspond à l'emploi d'une clivée par laquelle un référent est introduit (Lenart & Perdue, 2004).

Les enfants à développement typique ont aussi plus recours aux constructions avec infinitif (0,07) que les enfants avec TDL (0,03). Au sein de ce groupe, les enfants atteints de trouble moyen en

produisent davantage (0,04) que les enfants atteints de trouble léger (0,03) et sévère (0,02). De manière générale, chez les deux cohortes la majeure partie des infinitifs expriment une finalité de l'action d'un personnage (ex. « *il bougeait pour le réveiller* »), mais chez les enfants contrôle on observe également de nombreux infinitifs qui suivent toujours le même verbe « commencer à » (ex. « *il commence à sauter* »).

Enfin, on relève un taux de production de subordonnées beaucoup plus élevé chez les enfants contrôle (0,19) que chez les enfants atteints de trouble (0,07). Parmi ces derniers, à nouveau les sous-groupes M (0,12) et L (0,09) en font davantage utilisation que le sous-groupe S (0,02). Les subordonnées produites par les enfants atteints de trouble semblent non seulement spécifier certaines qualités et caractéristiques des référents, mais parfois elles ont la fonction de topicaliser certaines entités et de les promouvoir à la fonction de sujet (ex. « *il laisse son œuf qui couvait* »). En revanche, au sein des subordonnées des enfants contrôle on relève davantage de relations de cause à effet entre les différentes propositions (ex. « *elle se retourne ce qui fait que l'œuf se met à côté de Jerry* »).

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney révèlent des différences dans l'emploi des juxtaposées (Qobs = 176.5, p = 0.05), des constructions avec infinitif (Qobs = 172.5, p = 0.04) et des subordonnées (Qobs = 130, p = 0.003), plus fréquentes chez les enfants contrôle que chez les enfants avec TDL. Nous pouvons le voir dans l'Exemple 56 tiré du récit de Hadel, enfant CTRL de dix ans.

Exemple 56 : Hadel, 10 ans, CTRL– Narration

ENF24 : donc elle prend un tabouret en bois elle décide de s'asseoir mais vu que l'oiseau est derrière il casse le tabouret donc du coup elle s'assoit par terre (+) sans rien voir
ENF25 : donc elle en a elle commence à en avoir marre
ENF26 : donc elle s(ort) elle sort de sa maison elle avec le petit dans ses mains
ENF27 : elle regarde s'il y a pas un nid sur un arbre
ENF28 : elle voit le nid (+) d'où l'oiseau est tombé quand il était dans l'œuf

Dans certaines unités opérationnelles il y a moins de connecteurs reliant deux propositions indépendantes, laissant la place à la juxtaposition de celles-ci (« *elle prend un tabouret // elle décide de s'asseoir* »). Dans cet extrait on constate également un bon nombre de verbes à l'infinitif suivant des verbes quasi-modaux tels que « commencer » (« *elle commence à en avoir marre* »), « décider de » (« *elle décide de s'asseoir* »), qui spécifient les conditions des actions présentées. Nous pouvons également observer la production de propositions subordonnées (« *elle regarde s'il y a pas un nid sur un arbre* », « *elle voit le nid (+) d'où l'oiseau est tombé quand il était dans l'œuf* »).

En revanche, l'Exemple 57 tiré de la narration d'Evan, enfant avec TDL de neuf ans, montre une plus faible utilisation des structures avec infinitif et des juxtaposées, et un recours légèrement plus important aux coordonnées (« *elle part et elle laisse son œuf* », « *il voulait s'asseoir et il a détruit* », « *elle l'a mis dans son nid et elle est repartie* ») et aux clivées (« *il y a une souris qui allait faire son dodo* »), mais moins aux subordonnées (« *qui est tombé dans la fleur* », « *qui rentre dans la porte* »).

Exemple 57 : Evan, 9 ans, TDL – Narration

ENF1 : il y a (+) une maman qui part
ENF2 : une canard
ENF3 : bah elle part et elle laisse son œuf qui est tombé dans la fleur et qui rentre dans la porte
ENF4 : et il y a une souris qui allait faire son dodo et après elle s'est levée
ENF5 : elle a enlevé la couverture et et la (+) et l'œuf a éclore
ENF6 : et et après
ENF7 : le canard a dit il a dit elle il a dit maman à la souris
ENF8 : il détruit il détruisait tout avec son bec
ENF9 : il voulait s'asseoir et il a détruit
ENF10 : elle l'a jeté
ENF11 : elle l'a mis dans son nid et elle est repartie

Les tests Kruskal-Wallis montrent un effet du niveau agissant sur la production des clivées (Qobs = 11.64, p = 0.008) et des subordonnées (Qobs = 12.17, p = 0.006) lorsqu'on considère les quatre groupes d'enfants (CTRL, L, M, S), tandis qu'il agit seulement sur la production des clivées (Qobs = 10.26, p = 0.005) lorsqu'on extrait le groupe d'enfants contrôle.

6.3.2.4 Devinette

Lors de la devinette, les propositions qui dominent dans les unités opérationnelles des deux cohortes sont les constructions avec infinitif et les subordonnées. Mais on observe également quelques cas particuliers.

En ce qui concerne les coordonnées, les enfants atteints de trouble présentent le même taux (0,037) que les enfants contrôle (0,035). Au sein du groupe TDL, les sous-groupes M (0,05) et L (0,04) ont davantage recours à ces constructions que le sous-groupe S (0,02). Les coordonnées produites par les enfants atteints de trouble présentent notamment deux ou plusieurs qualités liées au même référent (ex. « *c'est beige et au bout c'est rouge* »). Le même cas de figure est observé au sein des coordonnées des enfants contrôle, mais ces derniers emploient ces constructions également pour marquer l'opposition entre eux éléments (ex. « *il y a beaucoup de fenêtres mais on en trouve pas beaucoup à Paris* »).

En ce qui concerne les juxtaposées, on peut voir également un écart très faible entre les deux les CTRL (0,037) et les TDL (0,031). En revanche, encore une fois le taux de production des

juxtaposées pour le sous-groupe M est plus élevé (0,05) que celui du sous-groupe L (0,03) et S (0,01). Sur le plan qualitatif, les juxtaposées des enfants atteints de trouble servent notamment à rappeler des indices déjà donnés (ex. « *bah je sais pas c'est une tour* ») mais elles regroupent également les caractéristiques d'un même référent, comme les coordonnées. Chez les enfants contrôle, les juxtaposées véhiculent également des ébauches (ex. « *t'as envie de pleurer t'es en... ?* »).

Les taux des constructions clivées des enfants tout-venant est cinq fois supérieur (0,016) au taux des enfants atteints de trouble (0,003). En revanche, si le taux du sous-groupe L (0,002) et S (0,001) ne varie pas beaucoup, le taux du sous-groupe M (0,008) se rapproche légèrement de celui des enfants contrôle. Les deux cohortes emploient les clivées notamment pour mettre l'accent sur un trait ou un élément spécifique sur lequel il faut se focaliser pour deviner l'item (ex. « *c'est ce qu'on va manger demain à l'école* »).

L'écart entre les deux cohortes en ce qui concerne le recours aux constructions avec infinitif est à nouveau similaire entre les enfants contrôle (0,05) et les enfants atteints de trouble (0,04). Parmi ces derniers, le sous-groupe S (0,046), M (0,044) et L (0,03), ne se distinguent pas de façon nette et ces taux s'alignent sur les tendances générales du groupe entier. Sur le plan qualitatif, on observe pour les deux groupes de nombreuses infinitivales introduites par la préposition « pour ».

L'écart entre les deux groupes s'estompe également pour ce qui est des subordonnées, mais encore une fois les enfants tout-venant en produisent plus (0,14) que les enfants atteints de trouble (0,10). Par ailleurs, on observe au sein de ce groupe un plus grand recours à ces constructions par le sous-groupe M (0,25) que par le sous-groupe L (0,09) et S (0,03). La grande proportion de subordonnées chez les enfants atteints de trouble moyen lors de la narration et de la devinette, confirmerait pour ce groupe la proportion d'unités complexes, présentée dans la section 6.2.1.3.1, sur la base du niveau linguistique. Globalement, les subordonnées spécifient des qualités du référent introduit dans la mise en place des indices (ex. « un animal qui est féroce ») ou bien elles expriment des situations hypothétiques (ex. « si on utilise quelque chose ça explose »).

Au vu du faible écart entre les deux cohortes pour tous les types de propositions, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence. On peut voir que les conduites des deux groupes sont assez similaires dans les deux exemples suivants. Dans l'Exemple 58 ci-dessous tiré de la devinette de Rimbaud, enfant avec TDL de huit ans, on relève presque tous les types de propositions dans les unités opérationnelles.

Exemple 58 : Rimbaud, 8 ans, TDL M – Devinette

ENF11 : c'est yyy il y a plein de couleurs

ENF12 : il y a de l'oxygène dedans pour que ça vole

ENF13 : c'est un objet

ENF14 : c'est comme un des on sait pas xxx quelle taille
 ENF15 : mais pas géant géant hein c'est quand même un petit peu plus petit
 MER3 : ça se trouve dans dans la maison ?
 ENF16 : ouais il y en a
 MER4 : redis-moi alors j'ai pas compris
 ENF17 : il y a des ficelles en bas il y en a qui volent et il y en a pas
 ENF18 : et il y a de l'oxygène dedans
 ENF19 : BXXXXX en fait pre(sque) tous les jours et il adore
 MER5 : vas-y continue parce que je vois pas du tout
 ENF20 : et euh ils sont yyy ils sont de tout(es) les couleurs
 ENF21 : et en fait il y a ça mais on ferme pour pas le xxx
 MER6 : c'est bon
 ENF22 : c'est quoi ?
 MER7 : un ballon de baudruche

Mis à part les unités simples, on relève également des subordonnées (« *il y a de l'oxygène dedans pour que ça vole* »), des juxtaposées (« *mais pas géant géant hein // c'est quand même un petit peu plus petit* »), des coordonnées (« *B. en fait pre(sque) tous les jours et il adore* ») et des clivées (« *il y en a qui volent* »), mobilisées pour la formulation des indices.

Le même cas de figure s'observe dans l'Exemple 59 tiré de la devinette de Jocelyn, enfant CTRL de neuf ans. Dans l'extrait, on peut voir non seulement des subordonnées (« *je crois que c'est un verbe* », « *quand quelqu'un est content* », « *quand J. m'embête* »), mais aussi des juxtaposées (« *// c'est une action* »), des coordonnées (« *...et il est* », « *j'aime beaucoup le faire et papa me reproche...* ») et des constructions avec infinitif (« *de le faire qu'avec les BD* »).

Exemple 59 : Jocelyn, 9 ans, CTRL – Devinette

ENF85 : là je crois que c'est un verbe je pense euh c'est ou une action
 ENF86 : euh c'est quand quand quelqu'un est content et il est
 MER28 : joyeux
 ENF87 : oui
 ENF88 : ça m'arrive souvent (+) quand JXXXXX m'embête
 MER29 : taper ?
 ENF89 : non
 MER30 : être en colère ?
 ENF90 : oui
 ENF91 : alors
 ENF92 : j'aime beaucoup le faire et papa me reproche euh de:: le faire qu'avec les BD (+) et pas avec les livres
 MER31 : lire

Pour conclure, les tests Kruskal-Wallis montrent un effet du niveau agissant sur la production des clivées (Qobs = 9.45, p = 0.02) lorsqu'on prend en compte les quatre groupes (CTRL, L, M, S), tandis que lorsqu'on extrait le groupe contrôle l'effet de niveau agit non seulement sur la production des clivées (Qobs = 10.44, p = 0.005) mais aussi des subordonnées (Qobs = 14.88, p = 0.0005).

6.3.2.5 Conversation

Dans la conversation, les résultats sont directement proportionnels aussi bien à la présence du trouble qu'à son degré de sévérité, pour presque tous les types de propositions. Encore une fois, les coordonnées et les subordonnées sont les plus fréquentes dans les énoncés des deux groupes d'enfants.

Les enfants à développement typique présentent plus ou moins le même taux de production de coordonnées (0,07) que les enfants atteints de trouble (0,05). Parmi ces derniers, le sous-groupe L en fait davantage utilisation (0,07) que le sous-groupe M (0,041) et S (0,04). On peut constater que le taux du premier sous-groupe se rapproche davantage du taux des CTRL. En revanche, l'écart entre le taux de production des coordonnées du sous-groupe M et S est très faible, leurs conduites étant ainsi égales. On observe dans les échanges des enfants atteints de trouble des coordonnées avec la même fonction que dans la narration, à savoir l'expression d'une suite d'actions (ex. « *après le monsieur il a nettoyé et il a lancé les poissons* »). Quant aux enfants contrôle, comme dans la devinette, l'opposition de concepts est également exprimée par les coordonnées (ex. « *on a fait plus de tours à vélo mais on a fait plus de dictées* »).

Pour ce qui est des juxtaposées, encore une fois les enfants tout-venant en produisent davantage (0,07) que les enfants avec trouble (0,03). Si le taux des sous-groupes M (0,02) et S (0,03) est similaire, le taux de juxtaposées du sous-groupe L (0,05) est légèrement supérieur. Globalement, les deux cohortes ont recours à la juxtaposition pour raconter de manière synthétique certaines expériences vécues (ex. « *j'ai vu la Tour Eiffel j'ai visité j'ai allé dans les parcs* »).

En ce qui concerne les clivées, on constate que l'écart entre les deux cohortes s'affaiblit, le taux de production de ces constructions chez les CTRL (0,025) étant similaire à celui des TDL (0,019). À nouveau les sous-groupe L (0,029) et M (0,024) ont davantage recours aux clivées que le sous-groupe S (0,008), bien que les différences entre les deux premiers sous-groupes d'enfants soient minimales. Encore une fois, la fonction des clivées est – même dans la conversation – de porter l'emphase sur certaines parties de l'énoncé (ex. « *là c'est mon père qui a badminton* »).

Les enfants tout-venant présentent également un taux de production des constructions avec infinitif (0,07) similaire à celui des enfants atteints de trouble (0,03). Au sein du groupe TDL, les enfants du sous-groupe M (0,04), L (0,03) et S (0,03) ne se distinguent pas. Dans cette activité on relève de nombreux verbes à l'infinitif produits de manière isolée, en réponse aux questions de l'adulte, ainsi que des infinitivales introduites par la préposition « pour ».

Pour ce qui est des subordonnées, les enfants contrôle présentent un taux qui double (0,19) le taux de production des enfants atteints de trouble (0,08). En revanche, le taux des subordonnées

produites par les enfants du sous-groupe L (0,14) se rapproche du taux des enfants tout-venant. De plus, si le taux du sous-groupe M (0,08) s'aligne sur le taux d'ensemble, celui du sous-groupe S (0,03) subit une légère baisse. Sur le plan qualitatif, de nombreuses subordonnées sont employées pour argumenter et opérer des explications introduites par la conjonction causale « parce que » (ex. « *j'aime bien le hip hop parce que j'aime bien ce style* »), ou bien elles explicitent des événements temporels et des situations spécifiques introduits par la conjonction de subordination « quand » (ex. « *quand j'étais en maternelle on faisait des courses* »).

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney confirment que les enfants à développement typique produisent significativement plus de coordonnées (Qobs = 157, p = 0.03), de juxtaposées (Qobs = 113, p = 0.001), de constructions avec infinitif (Qobs = 85, p = 0.0001) et de subordonnées (Qobs = 89, p = 0.0001) que les enfants atteints de trouble. Ces résultats confirment que les enfants contrôlent davantage leurs productions verbales, même quand l'activité est davantage spontanée et ne présente aucune contrainte liée à la tâche. En outre, si on regarde plus finement les données sur le plan qualitatif, on constate que les réponses aux initiatives des parents sont souvent constituées d'un enchaînement d'idées qui vont complexifier les unités produites par les enfants contrôlés.

L'Exemple 60, tiré du dialogue entre Arnaud – enfant tout-venant de dix ans – et son père, est représentatif de ce cas de figure.

Exemple 60 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Conversation

PER4 : et pourquoi tu es tu as aimé la piscine ?

ENF4 : parce qu'il faisait très chaud et ça me permettait de me défouler et de plonger dans moins chaud et (+) c'était (+) bien

PER5 : et de nager

ENF5 : voilà et de nager

PER6 : et à part ça qu'est-ce que t'as aimé d'autre ?

ENF6 : j'ai bien aimé bah tout quand on faisait du sport quand je rencontrais des gens qui je me faisais des amis

PER7 : qui par exemple ?

ENF7 : des personnes de tennis euh

ENF8 : quand je voyais bah mes cousins cousines les le les petits bébés et euh tout ça

ENF9 : et bah quand on faisait quand on fêtait l'anniversaire de BXXXX

ENF10 : quand on a fêté les 40 ans de mariage de MXXX et tout ça quand on faisait des fêtes quoi

Beaucoup de ses énoncés correspondent à des combinaisons de propositions dépendantes, variant en nature, qui s'emboîtent et s'enchâssent au sein de l'unité opérationnelle construite par l'enfant. Ainsi, on relève de nombreuses subordonnées (« *quand on faisait du sport* »), mais aussi des constructions avec infinitif (« *ça me permettait de me défouler* »), des coordonnées (« *et c'était bien* ») et des juxtaposées (« *je me faisais des amis* »).

En revanche, on constate moins de diversité dans les énoncés d'Élodie, petite fille TDL de neuf ans, dans l'Exemple 61 ci-dessous. Lorsque l'enfant dialogue avec son père, ce dernier lui

demande de décrire ce que les membres de la famille font quand il y a une piscine dans les endroits où ils partent en vacances, à savoir une pyramide humaine. Ainsi, on remarque que les réponses d'Élodie aux questions de son père sont constituées principalement de propositions simples (« *mon frère se met sur les épaules de mon père* », « *après moi je me mets sur les épaules de mon frère* ») et des propositions coordonnées entre elles (« *après notre mère nous prend en photo et elle fait une tasse de pyramide de nous trois* »). Néanmoins, on peut voir que l'enfant emploie de nombreux connecteurs, ce qui crée des relations de coordination même quand des énoncés simples sont produits.

Exemple 61 : Élodie, 9 ans, TDL – Conversation

PER38 : alors explique comment on fait la pyramide

ENF45 : bah en fait on on se met euh on est d'abord papa dans l'eau après mon frère et papa il se baisse

ENF46 : mon frère se met sur les épaules de (+) de mon père

ENF47 : et après moi je me mets le je mets les euh sur les épaules de mon fr(ère) de mon père euh de son de mon frère

ENF48 : et après notre mère (+) elle nous elle nous elle nous elle nous elle nous (+) prend en photo et elle fait une tasse (+) de pyramide (+) de nous trois

Enfin, les tests Kruskal-Wallis confirment un effet du niveau agissant sur la production des coordonnées (Qobs = 12.32, p = 0.006), des juxtaposées (Qobs = 12.86, p = 0.004), des constructions avec infinitif (Qobs = 15.07, p = 0.001) et des subordonnées (Qobs = 18.79, p = 0.0003), lorsqu'on considère les quatre groupes d'enfants (CTRL, L, M, S). En revanche, si on extrait le groupe contrôle et on s'intéresse seulement aux enfants atteints de trouble, l'effet de niveau agit sur la production des coordonnées (Qobs = 6.97, p = 0.03) et des subordonnées (Qobs = 6.24, p = 0.04).

Les tests Kruskal-Wallis montrent également un effet de tâche influençant les conduites des deux groupes d'enfants. Pour les enfants atteints de trouble du langage, l'activité fait varier de façon significative la production des coordonnées (Qobs = 17.22, p = 0.001), des clivées (Qobs = 14.73, p = 0.005), des constructions avec infinitif (Qobs = 9.65, p = 0.04) et des subordonnées (Qobs = 11.67, p = 0.01), mais pas des juxtaposées. Pour les enfants contrôle, l'effet de tâche agit sur la production des juxtaposées (Qobs = 17.19, p = 0.001) et des infinitives (Qobs = 9.72, p = 0.03), mais pas pour les autres types de propositions. Les enfants atteints de trouble sont donc plus sensibles au type d'activité en ce qui concerne l'élaboration de leur discours sur le plan syntaxique, tandis que les conduites des enfants à développement typique seraient quelque peu plus homogènes.

Les tests Kruskal-Wallis montrent également un effet de tâche pour chaque sous-groupe. Chez les enfants atteints de trouble sévère la tâche agit significativement sur la production des juxtaposées (Qobs = 9.28, p = 0.05). Au sein du sous-groupe d'enfants atteints de trouble moyen, le type

d'activité fait varier la production des coordonnées ($Q_{obs} = 11.10$, $p = 0.02$) et de subordonnées ($Q_{obs} = 13.90$, $p = 0.007$). Chez les enfants atteints de trouble léger la tâche agit sur la production des coordonnées ($Q_{obs} = 9.52$, $p = 0.04$), des clivées ($Q_{obs} = 11.24$, $p = 0.02$) et des constructions avec infinitif ($Q_{obs} = 8.04$, $p = 0.08$).

6.3.3 Les subordonnées : interaction de facteurs

Les analyses statistiques présentées jusqu'alors révèlent une variation davantage accentuée en ce qui concerne la production des subordonnées, pour lesquelles on relève non seulement des différences entre les deux cohortes, mais aussi entre les différents sous-groupes sur la base de leur niveau linguistique. Nous avons également vu que les deux groupes d'enfants sont sensibles au type d'activité de manière différente. Ainsi, dans cette section, nous tâchons d'analyser l'interaction des facteurs pouvant influencer la production de ce type de construction. Nous nous aidons d'un modèle linéaire mixte, dans lequel les enfants représentent la variable aléatoire. Aussi, nous prenons en compte également comme variable dépendante le niveau (les conduites des enfants avec TDL L, M et S sont comparées aux conduites des enfants contrôle), l'activité (les descriptions, la narration et la devinette sont comparées à la conversation), l'âge (8, 9, 10 ans) et la dépendance du dialogue (les productions dialogiques sont comparées aux productions monologiques).

Le modèle obtenu montre que tous les facteurs ont un poids qui influence la production des subordonnées, sauf l'âge. En ce qui concerne le niveau linguistique, on peut voir que – comparés aux enfants contrôle – il y a moins de probabilité que les enfants atteints de trouble léger produisent des subordonnées ($p = 0.04$). Aussi, il y a moins de probabilité que les enfants atteints de trouble sévère aient recours à ces propositions dans leur discours ($p < .0001$). En revanche, aucune différence n'a été trouvée entre les enfants contrôle et les enfants atteints de trouble moyen, même si le premier groupe produit plus de subordonnées que le sous-groupe M, c'est pourquoi cette variable ne figure pas sur le modèle. Si on s'intéresse au type d'activité, il y a moins de probabilités d'observer des subordonnées dans les deux descriptions et dans la narration que dans la conversation ($p < .0001$). Ces résultats confirment donc les résultats présentés plus haut (cf. section 6.3.2). Par ailleurs, nos données révèlent que les enfants atteints de trouble sont plus sensibles au type d'activité que les enfants contrôle. En revanche, il n'y aurait pas de différence entre la conversation et la devinette, non reportée dans le Tableau 17 ci-dessous, qui illustre les résultats obtenus. Enfin, lorsque la dépendance au dialogue est prise en compte, il y a moins

probabilité que l'unité opérationnelle comportant des subordonnées dépende de la production de l'adulte ($p < .0001$) que lorsque celle-ci apparaît dans un contexte monologal.

Tableau 17 : Modèle linéaire mixte – subordonnées

| Fixed Effects | Est* | S.E. | z | p | Random Effects | Var. | S.D. | C-Value |
|-------------------------|----------|---------|---------|--------|----------------|--------|--------|---------|
| Subordonnées | | | | | | | | 0.75 |
| Intercept | -1.25315 | 0.13630 | 9.194 | <.0001 | Enfants | 0.3573 | 0.5977 | |
| Niveau : L | -0.55823 | 0.27466 | -2.032 | 0.04 | | | | |
| Niveau : S | -1.81288 | 0.26660 | -6.800 | <.0001 | | | | |
| Activité : Descriptions | -0.63642 | 0.09062 | -7.023 | <.0001 | | | | |
| Activité : Narration | 0.46710 | 0.09708 | -4.812 | <.0001 | | | | |
| Dépendance au dialogue | -1.17217 | 0.06502 | -18.027 | <.0001 | | | | |

*Est.: Estimate; S.E.: Standard Error; Var.: Variance; S.D.: Standard Deviation.
 Nombre d'observations : 14864, Groupes : Enfants: 46

Nous illustrons l'interaction des différents facteurs significatifs à l'aide de l'arbre de partition ci-dessous.

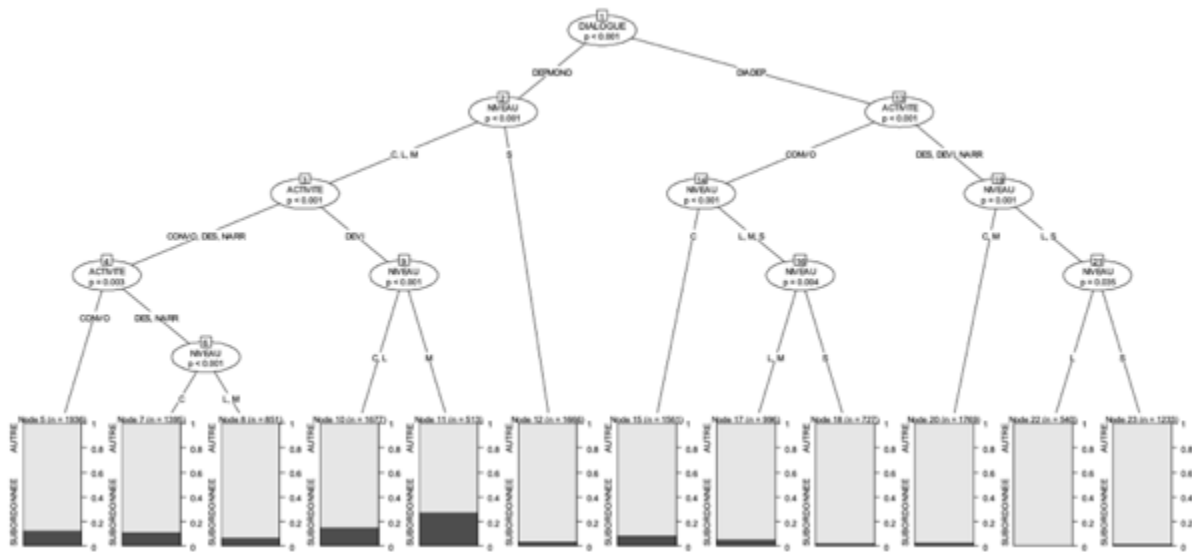


Figure 36 : Arbre de partition – subordonnées

Au premier niveau de l'arbre se situe la dépendance au dialogue, qui influencerait plus que les autres facteurs la production des subordonnées ($p < 0.001$).

Si on s'intéresse au côté gauche de l'arbre, on observe la production des subordonnées au sein d'unités opérationnelles dans un contexte monologal. Ainsi, on constate que le niveau linguistique (nœud 2) est un autre facteur ayant un poids important ($p < 0.001$) dans la production de ces constructions et interagissant avec le premier facteur. Les enfants contrôlent ainsi que les enfants atteints de trouble léger et moyen présentent des conduites similaires, tandis que les enfants atteints de trouble sévère s'opposent à ces trois groupes. Cette opposition mettrait en lumière une meilleure

aisance, aussi bien chez les enfants tout-venant que chez les enfants dont le trouble affecte moins le langage, à produire des énoncés plus complexes sur le plan syntaxique.

Enfin, l'activité intervient (nœud 3), montrant une sensibilité différente au type de tâche quant à l'emploi des subordonnées par les trois premiers groupes ($p < 0.001$). En effet, les conduites des enfants contrôle et des enfants atteints de trouble léger et moyen sont davantage similaires dans les deux descriptions, dans la narration et dans la conversation. En revanche, l'activité de devinette s'oppose aux autres activités. Par ailleurs, si dans la conversation on relève davantage de subordonnées ($p = 0.003$) sans qu'il y ait des différences entre les différents sous-groupes (nœud 5), on remarque un effet du niveau (nœud 6) lors des descriptions et de la narration. Les enfants contrôle emploient alors plus de subordonnées que les enfants atteints de trouble léger et moyen. Les différences liées au type d'activité pourraient relever du fait qu'il y a un plus haut degré de liberté de production discursive et d'hétérogénéité de contenu dans la conversation, et les subordonnées peuvent apparaître à plus grande fréquence dans cette tâche. Inversement, dans les descriptions et la narration les contraintes liées au genre discursif, mais aussi la façon dont les enfants choisissent de structurer la description et le récit, peuvent influencer et limiter le recours à ces propositions.

En ce qui concerne l'activité de devinette, on retrouve également un effet de niveau (nœud 9, $p < 0.001$), montrant que le groupe contrôle et le sous-groupe L produisent moins de subordonnées (nœud 10) que les enfants atteints de trouble moyen (nœud 11). Cela est quelque peu surprenant, mais si on regarde plus finement nos données on s'aperçoit que les indices sont formulés différemment par ces groupes d'enfants. Les enfants contrôle et les enfants atteints de trouble léger ont recours à une plus grande diversité de constructions syntaxiques pour formuler leurs indices, outre le fait que ceux-ci sont plus transparents et plus concis et, par conséquent, plus simples. Inversement, les indices formulés par le sous-groupe M présentent moins de diversité en ce qui concerne les constructions employées, dans lesquelles les subordonnées dominent plus que les autres propositions. Enfin, les enfants atteints de trouble sévère restent le sous-groupe qui produit la quantité plus faible d'unités comportant des subordonnées (nœud 12), ce qui confirme les résultats présentés plus haut à l'égard du niveau linguistique. Aussi, ces enfants seraient également moins sensibles au type d'activité, ce qui montre à quel point ce type de construction est compliqué à maîtriser lorsque le trouble affecte de façon sévère le langage.

Si on s'intéresse à la partie droite de l'arbre, on peut observer l'interaction entre les différents facteurs lorsque l'unité avec subordonnée dépend de l'échange avec l'adulte. En premier lieu, l'activité (nœud 13) influence la production de ces constructions ($p < 0.001$). En effet, la conversation s'oppose aux autres activités. On retrouve également un effet de niveau ($p < 0.001$)

lors de la première situation, dans laquelle les enfants contrôle s'opposent à tous les sous-groupes d'enfants avec TDL. Effectivement, les enfants tout-venant produisent davantage de subordonnées au sein d'unités dépendant du dialogue (nœud 15) que les enfants atteints de trouble, ce qui confirme à nouveau les résultats présentés plus haut. En revanche, on observe un effet de niveau (nœud 16) agissant sur les conduites des enfants avec TDL ($p = 0.004$). Les sous-groupes L et M ne divergent pas en ce qui concerne le recours aux subordonnées (nœud 17), et en produisent davantage que le sous-groupe S (nœud 18). Lorsque le trouble est sévère, le recours à ces constructions est encore une fois faible et il est probable que le plus haut degré de liberté d'expression dans cette activité puisse avoir mené les enfants du sous-groupe S à contourner davantage les difficultés de maîtrise des subordonnées, à travers le recours à des unités plus simples.

Dans les autres activités, un effet de niveau (nœud 19) oppose les enfants contrôle et le sous-groupe M d'un côté, et les sous-groupes L et S de l'autre ($p = 0.001$). Ainsi, les subordonnées au sein des unités des deux premiers groupes d'enfants sont plus nombreuses (nœud 20) que celles des enfants atteints de trouble léger et sévère. En revanche, un effet de niveau (nœud 21, $p = 0.03$) révèle cette fois que les enfants du sous-groupe S ont davantage recours aux subordonnées que les enfants du sous-groupe L. Cette répartition, qui s'éloigne d'une relation proportionnelle entre le niveau langagier et le degré de complexité syntaxique, laisse penser que d'autres facteurs externes pourraient intervenir dans la mise en place du discours chez ces enfants. Ce résultat pourrait s'expliquer par l'effet facilitateur de l'étayage de l'adulte qui, de par ses questions et ses relances, permet même aux enfants présentant de plus grandes difficultés d'expression de produire des constructions plus complexes du point de vue syntaxique.

6.3.4 Synthèse

Nous avons pu remarquer que les productions verbales des enfants à développement typique sont marquées par une complexité syntaxique plus accentuée que celles des enfants atteints de trouble. Les différences entre les deux cohortes résident non seulement dans la sensibilité que chaque groupe a vis-à-vis du type d'activité, mais surtout dans la quantité de constructions syntaxiques complexes auxquelles ces enfants ont recours. L'emploi des subordonnées fait varier en particulier les conduites des deux populations. Ainsi, le modèle mixte relatif aux subordonnées ainsi que les tests Mann-Whitney et Kruskal-Wallis, présentés dans les sections précédentes, mettent en évidence non seulement une hétérogénéité des productions chez les enfants à développement typique et atypique (les enfants contrôle produisant tendanciellement plus d'énoncés complexes),

mais aussi une variation au sein du groupe des enfants avec TDL. En effet, bien que les subordonnées demeurent très difficiles pour les enfants atteints de trouble sévère, les enfants atteints de trouble léger et moyen sont plus sensibles à l'activité et ont un recours différent à ces structures syntaxiques selon les contextes de production. Globalement, de nombreux enfants avec TDL de notre cohorte ont tendance à éviter ces constructions et à les remplacer par d'autres types de propositions, davantage simples. Cela rejoint plusieurs principes théoriques : d'un côté, nos résultats rejoignent les observations de De Weck (1993) ainsi que de Novogrodsky & Friedmann (2006) quant à l'usage d'unités plus simples par les enfants atteints de trouble. On pourrait ainsi penser que la compensation (Feyereisen et al., 1991, 2007) fait en premier lieu au niveau de la structure syntaxique, mais cette hypothèse doit être complétée – dans cette recherche – par des observations sur le plan gestuel. De l'autre côté, puisqu'on sait que généralement le jeune enfant parvient à stabiliser l'emploi des subordonnées autour de cinq ans (Hamburger & Crain, 1982), nos résultats semblent converger avec les affirmations de Diessel & Tomasello (2001) concernant les difficultés de maîtrise de certaines structures complexes même à un âge plus avancé. En effet, nos résultats confirment que ces difficultés syntaxiques peuvent persister même au-delà de six ans, et être toujours présentes entre neuf et treize ans, comme le montre l'étude de Delage et al. (2007), qui évaluent la complexité syntaxique du discours de populations typiques et atypiques d'enfants et adolescents compris dans cette tranche d'âge.

Afin de compléter nos analyses concernant la complexité syntaxique chez des enfants atteints de trouble du langage et des enfants à développement typique nous présenterons et décrirons, dans le chapitre suivant, les résultats généraux concernant le recours aux gestes. Le but ultime sera, par la suite, de voir si l'articulation entre gestes et verbal pourrait mettre en lumière différentes conduites qui relèvent d'une complexité syntaxique multimodale.

Tableau 18 : Tableau récapitulatif des principaux résultats concernant les productions verbales

| | Description <i>in absentia</i> | Description <i>in praesentia</i> | Narration | Devinette | Conversation |
|---------------------------|--|--|---|---|---|
| NOYAU | + EPV chez CTRL* | + ENNV chez TDL* | + ENNV chez TDL* | + EPV chez CTRL* | + ENNV chez TDL* (Effet du niveau*) |
| | + ENNV chez TDL* | Tendance à +PRES CTRL | Effet du niveau* pour EVP, ENNV, PHRAS | Effet de niveau PHRAS* | Tendance à + PHRAS chez TDL (Effet du niveau* TDL L, M S mais tendance si on ajoute les CTRL) |
| | Effet de niveau* | | | | |
| COMPLEXITÉ | Énoncés + complexes chez CTRL | Énoncés + complexes chez CTRL | Énoncés + complexes chez CTRL | Énoncés + complexes chez CTRL | Énoncés + complexes chez CTRL |
| | Différences inter-groupes * | Différences inter-groupes* | Tendance à +COMPL chez CTRL* | Effet du niveau* | Différences inter-groupes* |
| | Effet d'âge* (8 ans) | Effet du niveau* | | | |
| TYPES PROPOSITIONS | Effet du niveau* | Effet d'âge chez CTRL* | | | |
| | Différences inter-groupes : + CLIVÉES chez CTRL* + SUBO chez CTRL* | + INF chez CTRL* + SUBO chez CTRL* + JUXT chez TDL* (Effet du niveau*) | +JUXT chez CTRL* + INF chez CTRL* + SUBO chez CTRL* Effet du niveau* pour CLI et SUBO (CTRL, TDL L, M, S) et seulement CLI pour TDL L, M, S | Effet du niveau* sur production CLI (CTRL, TDL L, M, S) et SUBO (TDL L, M, S) | + COOR chez CTRL* + JUXT chez CTRL* + INF chez CTRL* + SUBO chez CTRL* (Effet du niveau* pour les quatre Effet du niveau* pour COOR et SUBO pour TDL L, M, S) |
| | + SUBO chez CTRL* | | | | |

Chapitre 7

L'APPORT DES GESTES À LA COMMUNICATION DE L'ENFANT

7.1 Analyses générales

7.2 Types de gestes

7. L'APPORT DES GESTES À LA COMMUNICATION DE L'ENFANT

Dans le chapitre précédent nous avons étudié les conduites verbales des deux groupes d'enfants, avec un intérêt particulier pour le type de noyau et les différents types de propositions constituant les unités opérationnelles sur le plan syntaxique. Ainsi, nous avons vu que les enfants contrôlent un discours plus complexe que les enfants atteints de trouble du point de vue syntaxique. Les variations sur la complexité manifestent la sensibilité des deux cohortes face aux activités, mais aussi l'influence du degré de sévérité du trouble qui affecte le groupe TDL.

Dans ce chapitre nous étudions la façon dont les deux populations ont recours aux gestes co-verbaux. Premièrement, au vu des résultats controversés des études évoquées dans le chapitre 3, le but est de voir si des différences entre les enfants tout-venant et les enfants atteints de trouble peuvent être dégagées en ce qui concerne le déploiement des ressources non verbales, tant au niveau quantitatif que qualitatif. Plus particulièrement, nous nous demandons quelles sont les stratégies multimodales que les deux groupes d'enfants adoptent pour s'exprimer et pour véhiculer du sens. Aussi, nous nous interrogeons sur la façon dont les enfants ont recours à la multimodalité pour faire face aux obstacles rencontrés sur le plan du verbal, dérivant non seulement de la présence du trouble du langage, mais aussi de la complexification discursive qui pourrait demander dans certains cas un appui sur d'autres ressources sémiotiques.

Pour répondre à ces questionnements nous nous aidons d'analyses quantitatives, qui nous permettent de déterminer à quel point les gestes et les énoncés s'articulent dans la mise en place du discours. En outre, puisque nous savons que chaque genre discursif implique le recours à différents types de gestes, nous creusons dans un deuxième temps les résultats d'un point de vue qualitatif pour étudier la distribution et la nature des productions gestuelles dans les cinq activités composant notre protocole. Nous nous aidons d'exemples tirés de notre corpus afin de rendre compte des éventuelles différences entre les deux groupes.

7.1 Analyses générales

Nous présentons, dans un premier temps, les résultats généraux de nos observations relatives à l'usage des gestes. Il est donc question de voir si la production gestuelle dépend de facteurs tels que le niveau linguistique et l'âge. Ainsi, nous analysons d'abord l'influence de chaque facteur pris individuellement, puis conjointement au type d'activité pour déterminer si la tâche a un impact sur le recours aux gestes. Aussi, ce chapitre est un tremplin vers le croisement des deux dimensions – verbale et gestuelle – constituant la colonne vertébrale de ce travail, dans le but d'identifier une ou plusieurs formes de complexité syntaxique multimodale selon les profils et les conduites langagières des cohortes étudiées.

7.1.1 Taux gestes – énoncés

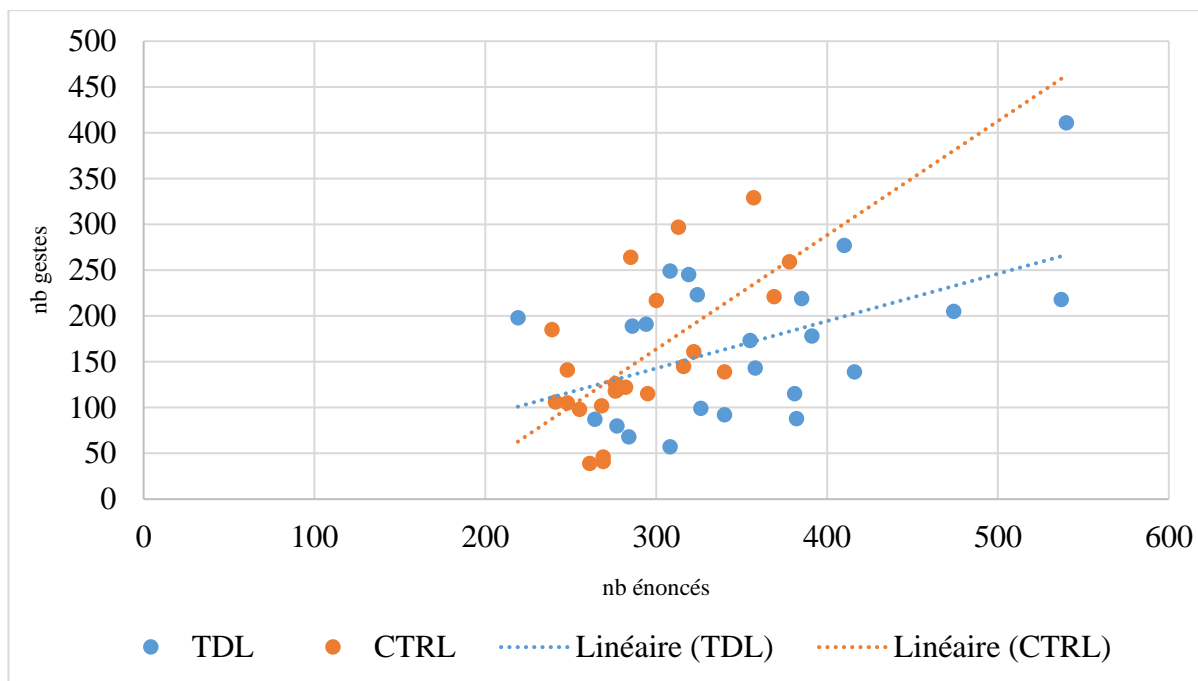
Nous commençons par des résultats généraux qui montrent le comportement gestuel des deux groupes d'enfants, toutes activités confondues. Nous avons ainsi calculé un « taux de conduites gestuelles » correspondant au nombre de gestes pour le nombre total d'unités opérationnelles relevées, indépendamment de la nature du geste. Les données sont reportées dans le Tableau 19 ci-dessous.

Tableau 19 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles pour chaque groupe, toutes activités confondues

| | TDL | CTRL |
|-------------|-------------|-------------|
| Nb gestes | 3944 | 3495 |
| Nb unités | 8178 | 6684 |
| Taux | 0,48 | 0,52 |

Comme le montre le tableau, les enfants atteints de trouble produisent 8178 unités opérationnelles et 3944 gestes, soit un taux de 0,48, donc environ un geste tous les deux énoncés. Les enfants tout-venant, quant à eux, produisent 6684 unités opérationnelles et 3495 gestes, soit un taux de 0,52, à savoir un geste tous les deux énoncés. En raison d'un écart très réduit entre les deux groupes lorsqu'on ne tient pas compte de l'activité, les tests Mann-Whitney ne révèlent pas de différence du point de vue quantitatif.

Afin de visualiser la relation entre les gestes et les énoncés, nous présentons les données sous forme de nuage de points, illustré dans le Graphique 1 ci-dessous. Nous avons reporté le nombre d'unités opérationnelles sur l'axe des abscisses et le nombre de gestes sur l'axe des ordonnées. Ainsi, les points constituant le nuage caractérisent les conduites multimodales de chaque enfant.



Graphique 1 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles selon le groupe

Le graphique montre une grande concentration de points dans la partie centrale, pour les deux groupes. Néanmoins, on peut observer que la proportion de gestes produits sur la base des unités opérationnelles est plus homogène chez les enfants contrôle (moyenne : 151 ; médiane : 126 ; écart-type : 79,22), tandis qu'on remarque légèrement plus de variation chez les enfants atteints de trouble (moyenne : 171 ; médiane : 178 ; écart-type : 83,24) déterminée en particulier par les cinq points situés dans la partie droite du graphique. On observe, pour les deux groupes, une tendance linéaire entre la production d'un geste et la production d'un énoncé, mais qui diffère selon la cohorte. En effet, chez les enfants contrôle on relève une proportionnalité plus accentuée que chez les enfants avec TDL quant à l'emploi des gestes accompagnant les énoncés. Les tests de Spearman (1904) confirment la corrélation positive entre gestes et énoncés, aussi bien chez les enfants atteints de trouble ($r_s = 0.39$, $p = 0.05$) que les chez les enfants contrôle ($r_s = 0.63$, $p = 0.001$). Seulement, la corrélation est plus forte chez les enfants à développement typique, comme le montre la valeur du coefficient de corrélation nous permettant de rejeter l'hypothèse nulle pour ce groupe.

Dans ce qui suit nous prenons en compte – comme dans le chapitre précédent – les facteurs liés au niveau linguistique, à l'âge et à l'activité, pour voir s'ils influencent seuls ou de manière conjointe la production des gestes.

7.1.2 Le facteur « niveau »

Nous avons de nouveau réparti les deux cohortes dans quatre sous-groupes, selon leur niveau linguistique : les enfants contrôle, d'une part, et les enfants atteints de trouble léger (L), moyen (M) et sévère (S), d'autre part. Le Tableau 20 ci-dessous montre leurs taux de conduites gestuelles, toutes activités confondues.

Tableau 20 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles selon le niveau linguistique

| | Nb Gestes | Nb unités | Taux |
|-------------|-------------|-------------|-------------|
| TDL | 3944 | 8178 | 0,48 |
| S | 1781 | 3627 | 0,49 |
| M | 1224 | 2271 | 0,49 |
| L | 939 | 2280 | 0,41 |
| CTRL | 3495 | 6684 | 0,52 |

Nous avons déjà vu que le taux de conduites gestuelles pour les deux groupes d'enfants ne varie pas tellement. Nous nous intéressons alors aux taux des trois sous-groupes TDL afin d'observer d'éventuelles différences internes à ce groupe. Le tableau montre que les enfants atteints de trouble moyen et sévère mobilisent légèrement plus les gestes, bien que le taux de conduites gestuelles de ces deux sous-groupes (0,49) soit similaire à celui des enfants atteints de trouble léger (0,41). Les chiffres absolus sont révélateurs d'un possible lien entre la sévérité du trouble et la production des gestes et des énoncés : en effet, les enfants atteints de trouble sévère sont le sous-groupe qui produit à la fois plus de gestes et plus d'énoncés ; les enfants atteints de trouble moyen, quant à eux, produisent plus de gestes que les enfants du sous-groupe L, mais légèrement moins d'énoncés que ces derniers. On peut donc remarquer, à partir des taux gestuels des enfants atteints de trouble sévère et moyen, que la sévérité du trouble aurait un impact sur le recours aux gestes. Nos résultats convergent avec ceux obtenus par Iverson & Braddock (2011), qui observent dans leur étude une corrélation positive entre la production de gestes et la sévérité du trouble. Même si, sur le plan purement quantitatif, les sous-groupes moyen et sévère présentent des conduites plus proches de celles des enfants contrôle que celles de leurs pairs L, on pourrait penser que la façon dont les enfants des quatre groupes mobilisent les gestes est différente plutôt sur le plan qualitatif. En effet, malgré la proportionnalité entre le degré de sévérité du trouble et l'appui sur les gestes, les tests Kruskal-Wallis ne révèlent pas d'effet de niveau, toutes activités confondues. Néanmoins, les gestes pourraient avoir un rôle différent dépendant du degré de complexité syntaxique des productions verbales. Si nous avons démontré dans le chapitre précédent que plus le trouble est sévère plus le verbal est simple, les résultats ci-dessus montrent que plus le trouble est sévère plus

le recours aux gestes est important. Cependant, la variation observée pour la complexité syntaxique selon le niveau laisse penser que plusieurs situations s'envisagent lorsqu'on croise la dimension verbale et la dimension gestuelle. En effet, les enfants atteints de trouble léger tiennent un discours relativement plus complexe, mais ils mobiliseraient moins les gestes car ils maîtriseraient mieux les structures syntaxiques. Les enfants atteints de trouble moyen sont plus sensibles au type d'activité, et tiennent un discours parfois plus complexe – notamment lors de la narration et la devinette (cf. section 6.2.1.3.1) – que le sous-groupe L, ce qui fait qu'ils mobilisent plus souvent les gestes pour s'aider à complexifier leurs conduites par le biais de différentes ressources sémiotiques. En revanche, si on regarde les conduites des enfants atteints de trouble sévère, les données laissent penser que la « simplicité syntaxique » de leur discours ne suffit pas à contourner les difficultés langagières et que les gestes peuvent être mobilisés comme support pour l'élaboration discursive.

7.1.3 Le facteur « âge »

En ce qui concerne le recours aux gestes selon l'âge, les différentes études montrent des résultats controversés quant à la relation entre l'emploi de gestes et ce facteur. En effet, certains auteurs (Florit-Pons et al., 2020) affirment que les enfants plus jeunes produiraient davantage de gestes, souvent anticipant le verbal (Göksun et al., 2010), constituant donc une ressource indispensable pour l'élaboration du discours lorsque les structures linguistiques ne sont pas toujours maîtrisées. En revanche, d'autres auteurs (Colletta, 2013 ; Colletta et al., 2010, 2014 ; Guidetti et al., 2014) affirment que les enfants plus âgés produisent plus de gestes au vu d'une complexification verbale et discursive plus marquée qui favoriserait la co-gestualité.

Ainsi, nous avons réparti les enfants de chaque cohorte en trois sous-groupes : un groupe d'enfants de huit ans, un groupe d'enfant de neuf ans et un groupe d'enfants de dix ans. Le Tableau 21 ci-dessous montre le taux de conduites gestuelles, toutes activités confondues, selon l'âge chronologique pour les deux groupes enfants. Globalement on peut constater que les taux gestuels pour chaque sous-groupe ne varient pas tellement par rapport au taux d'ensemble, aussi bien pour les enfants atteints de trouble que pour les enfants contrôle.

De la même manière, les conduites gestuelles des trois sous-groupes de chaque cohorte sont assez similaires : ainsi, au niveau statistique, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence lorsqu'on compare les trois sous-groupes deux à deux. De plus, les tests Kruskal-Wallis ne confirment pas d'effet de l'âge sur le recours aux gestes.

Tableau 21 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles selon l'âge pour chaque groupe

| | Nb gestes | Nb unités | Taux |
|-------------|------------------|------------------|-------------|
| TDL | 3944 | 8178 | 0,48 |
| 8 | 1403 | 2438 | 0,57 |
| 9 | 1197 | 2931 | 0,40 |
| 10 | 1344 | 2809 | 0,47 |
| CTRL | 3495 | 6684 | 0,52 |
| 8 | 1073 | 1857 | 0,57 |
| 9 | 1382 | 2649 | 0,52 |
| 10 | 1040 | 2178 | 0,47 |

Si on regarde de plus près nos données, au sein du groupe TDL on relève le taux de conduites gestuelles le plus élevé chez les enfants de huit ans (1403 gestes sur 2438 énoncés, soit 0,57). En revanche, le taux des enfants de dix ans (1344 gestes sur 2809 énoncés, soit 0,47) et des enfants de neuf ans (1197 gestes sur 2931 énoncés, soit 0,40) est similaire. Nous observons plus ou moins le même cas de figure pour le groupe d'enfants contrôle, les enfants tout-venant de huit ans présentant le même taux de conduites gestuelles (1073 gestes sur 1857 énoncés, soit 0,57) que les enfants du même âge atteints de trouble. La seule différence concerne les enfants contrôle de neuf ans, qui produisent légèrement plus de gestes (1382 occurrences sur 2649 énoncés, soit 0,52) que les enfants de neuf ans avec trouble. Enfin on relève, quant aux enfants de dix ans, le même taux gestuel (1040 gestes sur 2178 énoncés, soit 0,47) que leurs pairs atteints de trouble du langage. Toutes activités confondues, nos résultats s'alignent donc sur ceux obtenus par Florit-Pons et al. (2020), qui observent que les enfants plus jeunes s'appuient davantage sur les gestes.

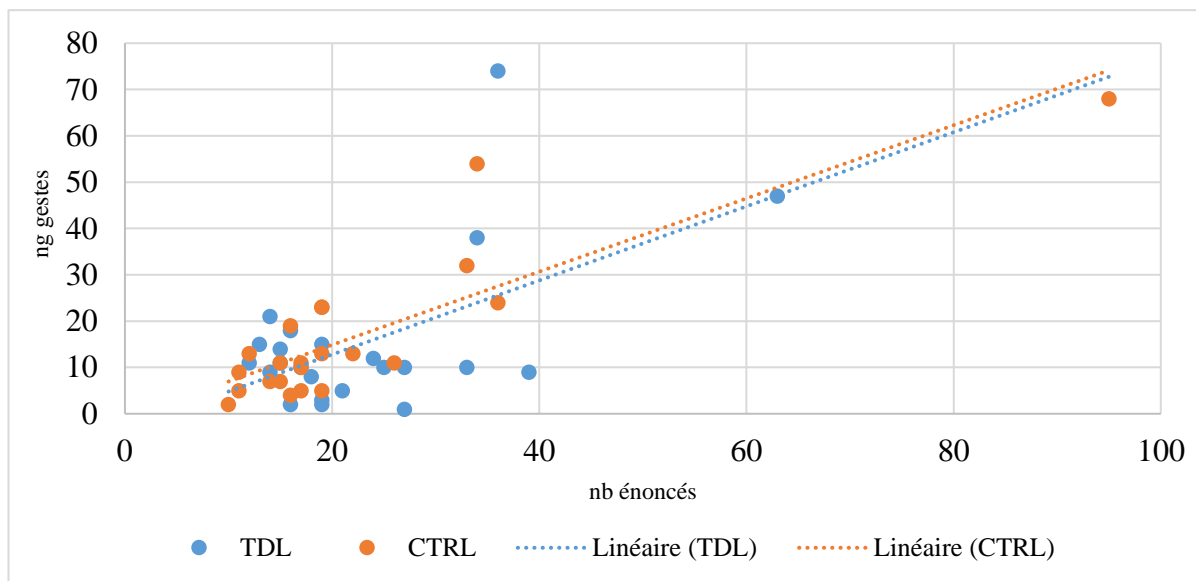
7.1.4 Le facteur « activité »

Pour compléter nos observations, nous étudions l'impact de l'activité sur les conduites gestuelles des deux groupes d'enfants. Nous nous intéressons d'abord à la manière dont gestes et énoncés sont corrélés lors des cinq activités, puisque les tests de Spearman révèlent une corrélation positive entre les deux modalités, toutes activités confondues, pour les deux cohortes. Nous tâchons de vérifier que les mêmes corrélations positives entre les deux modalités existent lorsqu'on considère chaque activité individuellement.

7.1.4.1 Corrélations gestes-énoncés par activité

Afin d'étudier la corrélation entre gestes et énoncés dans les cinq activités nous présentons les données sous forme de nuage de points, ce qui nous permet de visualiser la façon dont chaque enfant des deux groupes se sert des deux modalités pour s'exprimer, ainsi que d'observer la variation interindividuelle interne à chaque cohorte.

Le nuage de points dans le Graphique 2 ci-dessous montre comment se distribuent les gestes (ordonnées) et les unités opérationnelles (abscisses) dans le discours de chaque enfant lors de la description *in absentia*.

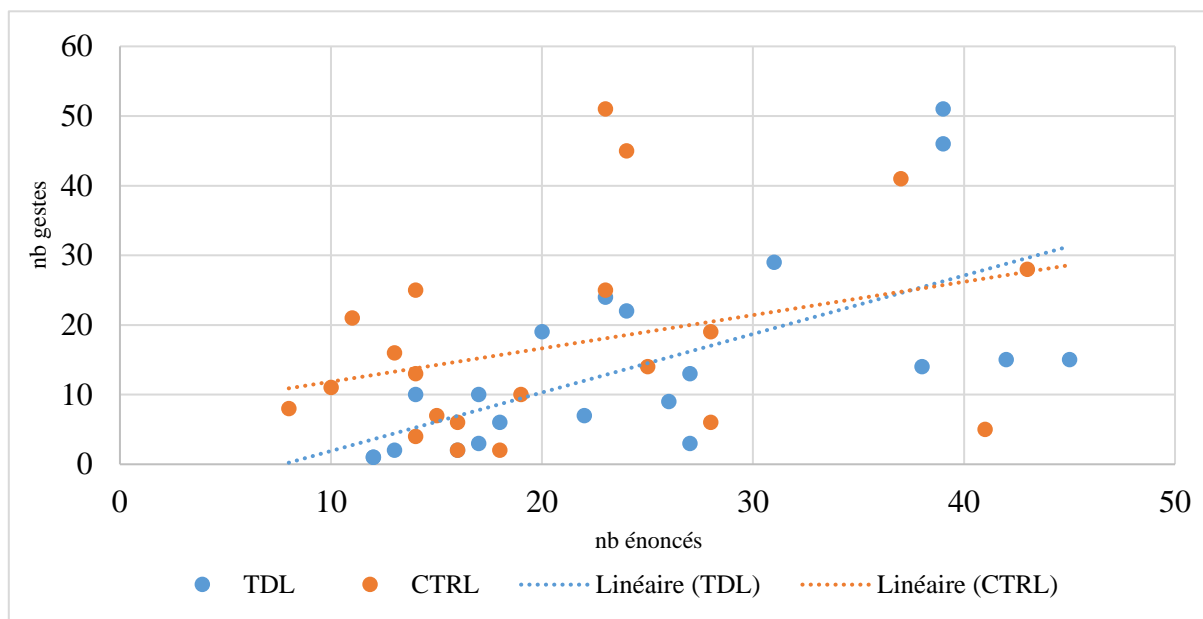


Graphique 2 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe – Description *in absentia*

Nous pouvons voir dans le graphique que presque tous les sujets des deux cohortes se situent dans la partie inférieure gauche du graphique, montrant ainsi des conduites plutôt homogènes au sein du même groupe, bien qu'on relève légèrement plus de variation interindividuelle chez les enfants atteints de trouble. En effet, on constate une augmentation du recours à la modalité verbale et une diminution du nombre de gestes au milieu de la partie basse du graphique, seulement quatre enfants produisant plus de gestes que d'unités opérationnelles.

Chez les enfants atteints de trouble, le test de Spearman ne révèle pas de résultat significatif, ce qui laisserait penser que la variation interindividuelle est trop élevée pour qu'une corrélation positive entre gestes et énoncés soit relevée. En revanche, chez les enfants contrôle on observe des résultats significatifs ($r_s = 0.58$; $p = 0.003$) qui confirment une corrélation positive dont l'indice de corrélation est très fort, indiquant que les deux modalités participent conjointement et étroitement à l'élaboration de la description.

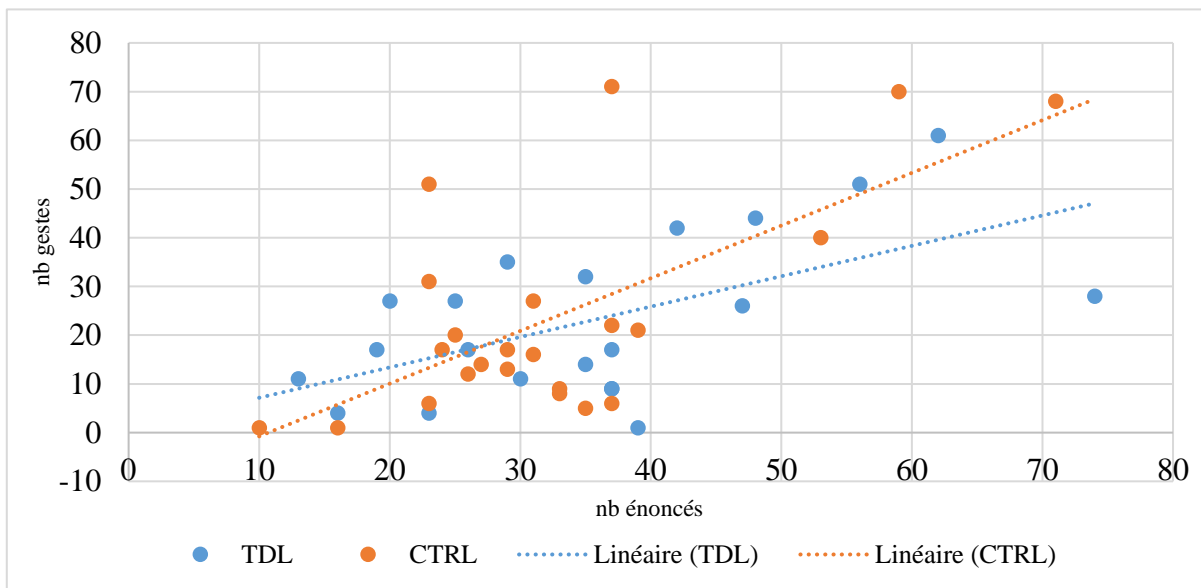
Dans la description *in praesentia*, on remarque davantage de variation interindividuelle dans les conduites multimodales des deux groupes d'enfants, comme le montre le nuage de points dans le Graphique 3 ci-dessous. Globalement, on constate ici plus de dispersion des points. La distribution de points correspondant à chaque enfant des deux groupes semble d'ailleurs relativement similaire : la majeure partie des enfants produit entre 10 et 30 gestes sur un seuil maximal de 30 énoncés. Néanmoins, les conduites des enfants contrôle laissent conclure à une corrélation nulle, au vu de trop de dispersion dans les données : d'un côté, on observe un plus grand recours à la modalité verbale chez certains enfants (partie inférieure à droite du graphique), de l'autre un plus grand recours aux gestes sur la base de la longueur de leur description chez d'autres (partie supérieure du graphique). Inversement, on constate que les conduites des enfants avec trouble semblent être quelque peu plus linéaires, suggérant une corrélation positive entre les deux modalités. En effet, le test de Spearman révèle une corrélation seulement chez les enfants avec TDL, positive et très forte ($r_s = 0.65$, $p = 0.0006$) comme le montre l'indice de corrélation.



Graphique 3 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe – Description *in praesentia*

Le nuage de points dans Graphique 4 ci-dessous montre la distribution des gestes et des unités opérationnelles pour chaque enfant lors de la narration. Nous pouvons voir qu'une grande partie des enfants se situe au milieu de la section centrale du graphique, indiquant que le recours à la modalité non verbale est légèrement plus élevé mais toujours proportionnel au nombre d'unités opérationnelles. On peut également constater davantage de variation au sein du groupe contrôle, comme le montrent les points en haut du graphique correspondant à ces enfants tout-venant qui produisent plus de gestes que d'énoncés. Aussi, les points en bas du graphique indiquent que

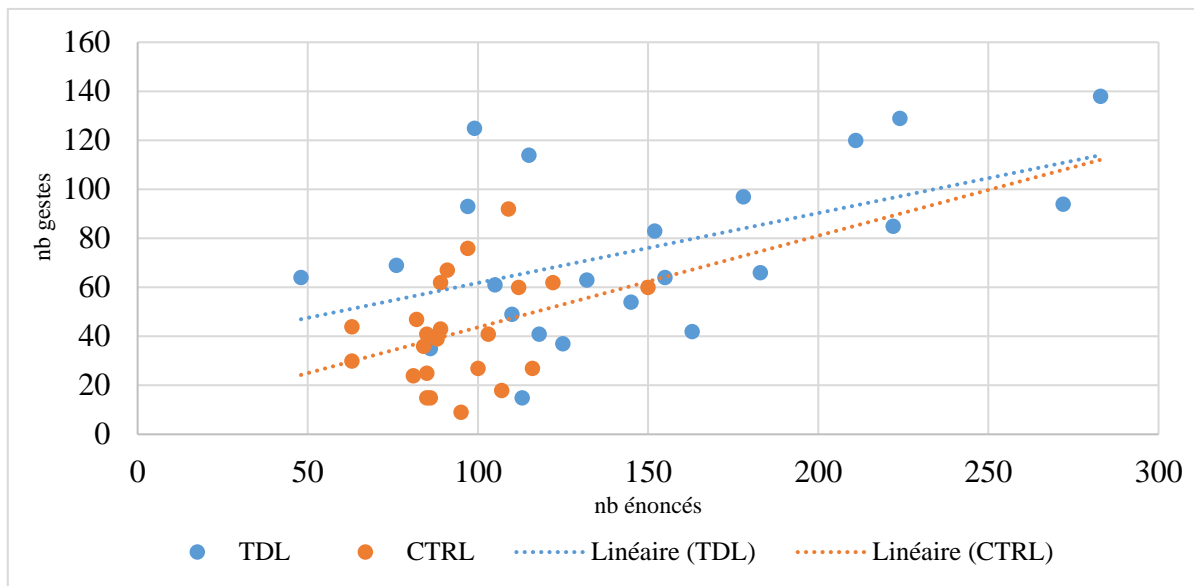
certaines enfants contrôle produisent très peu de gestes lors de la narration, se situant entre 1 et 10 occurrences sur une tranche comprise entre 10 et 40 unités opérationnelles. Au vu de cette variation, on relève une corrélation significativement positive pour ce groupe ($r_s = 0.44$, $p = 0.03$), mais avec un indice de corrélation peu fort. En revanche, excepté quelques enfants atteints de trouble qui ne s'appuient pas beaucoup sur les ressources non verbales, la majeure partie de ces enfants se sert d'un geste pour accompagner leurs énoncés, et le nuage de points montre une proportionnalité plus linéaire entre gestes et unités opérationnelles pour ce groupe. Ainsi, le test de Spearman confirme une très forte corrélation positive pour les enfants avec TDL ($r_s = 0.58$, $p = 0.004$).



Graphique 4 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe - Narration

Le Graphique 5 ci-dessous montre le nuage de points correspondant à la production des gestes et des unités opérationnelles, pour les deux groupes d'enfants dans la devinette. Lors de cette activité, les enfants à développement typique se reposeraient principalement sur des indices verbaux et moins sur des indices gestuels lorsqu'ils formulent leurs devinettes, puisque les points correspondant à ce groupe d'enfants se situent notamment dans la partie en bas du graphique. En revanche, les enfants atteints de trouble auraient recours indissociablement aux deux modalités pour parvenir à formuler les indices. Mis à part quelques exceptions que l'on peut voir dans la partie centrale en haut du graphique et correspondant à ces enfants avec TDL qui produisent plus de gestes que d'énoncés, la majeure partie de ces enfants associerait de façon directement proportionnelle un geste à l'unité opérationnelle. Ainsi, le test de Spearman révèle une corrélation nulle entre les productions gestuelles et les unités opérationnelles chez les enfants tout-venant, presque tous les points du nuage se situant entre 10 et 80 gestes et 60 et 120 énoncés. Au contraire,

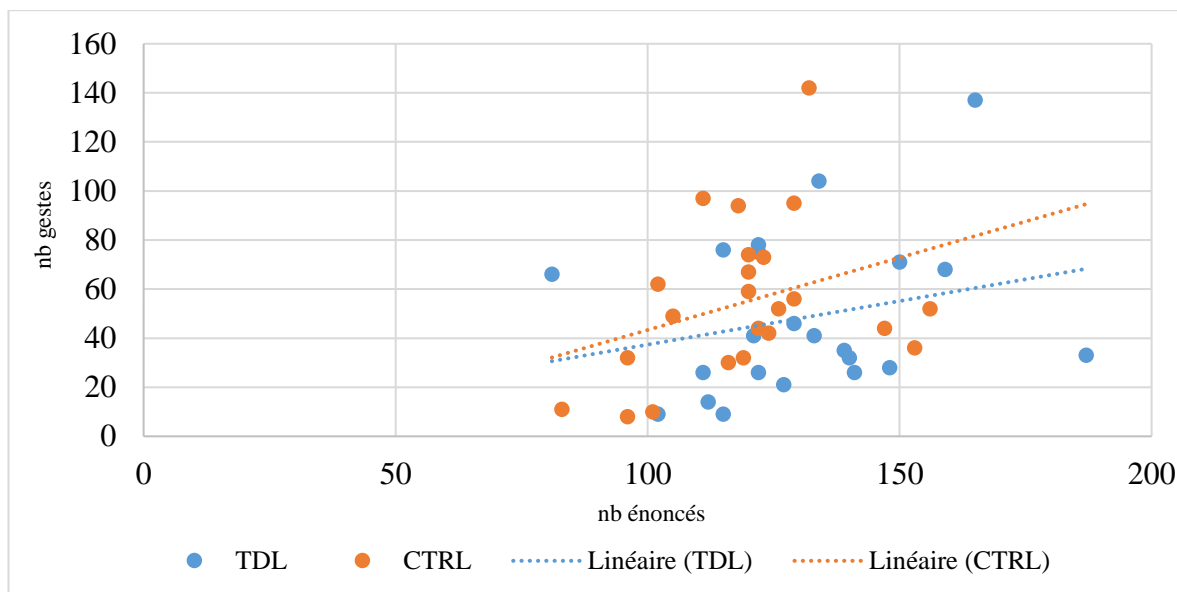
l'hypothèse d'une corrélation positive entre les deux modalités pour le groupe d'enfants atteints de trouble est vérifiée par des résultats significatifs ($r_s = 0.43$, $p = 0.03$).



Graphique 5 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe - Devinette

Enfin, pour ce qui est de l'activité de conversation avec l'adulte, le Graphique 6 ci-dessous montre le nuage de points correspondant aux productions gestuelles (ordonnées) et aux unités opérationnelles (abscisses) pour chaque enfant des deux groupes. Tous les points constituant le nuage se situent dans la partie droite du graphique pour les deux cohortes : cette activité est la plus longue parmi les cinq et présente un grand nombre d'unités opérationnelles également en raison de la rapidité des échanges libres entre les participants. Ainsi, le nuage de points montre que les enfants contrôle s'appuient légèrement plus sur les gestes que les enfants avec trouble, justifiant donc d'un discours plus riche et plus sensible à la présence d'un geste.

Les tendances linéaires montrent une dispersion plus accentuée pour les deux groupes d'enfants. Les tests de Spearman ne montrent qu'une légère tendance de corrélation positive chez les enfants à développement typique ($r_s = 0.38$, $p = 0.07$) et aucune corrélation pour le groupe d'enfants avec TDL. Lors de cette activité, les données varient tellement que l'on ne peut pas exclure l'hypothèse nulle. Le degré de liberté de cette tâche induirait chaque enfant à adopter un comportement multimodal propre à ses capacités communicatives et à ses habitudes langagières, donnant lieu à une très forte variation interindividuelle.



Graphique 6 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe - Conversation

7.1.4.2 Taux de conduites gestuelles pour chaque activité

Nous avons vu que les gestes et les énoncés sont corrélés dans presque toutes les activités et pour les deux groupes, mis à part quelques exceptions. Il existe donc une proportionnalité entre ces deux modalités, montrant à quel point celles-ci sont imbriquées en discours.

Dans cette section nous étudions la façon dont les deux cohortes associent gestes et énoncés dans les cinq activités, afin de voir si des différences peuvent être dégagées. Le Tableau 22 ci-dessous montre le taux gestes-énoncés pour les deux cohortes et pour chaque activité.

Tableau 22 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles pour chaque groupe et pour chaque activité

| | Description <i>in absentia</i> | Description <i>in praesentia</i> | Narration | Devinette | Conversation |
|-------------|--------------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| TDL | 0,662 | 0,535 | 0,615 | 0,509 | 0,369 |
| Nb gestes | 355 | 302 | 487 | 1738 | 1062 |
| Nb unités | 536 | 564 | 791 | 3412 | 2875 |
| CTRL | 0,708 | 0,743 | 0,727 | 0,439 | 0,459 |
| Nb gestes | 369 | 359 | 546 | 960 | 1261 |
| Nb unités | 521 | 483 | 751 | 2182 | 2748 |

Globalement, on peut constater que les taux de conduites gestuelles varient selon l'activité, allant de 0,36 à 0,74. Par ailleurs, lorsqu'on compare les taux des deux cohortes pour chaque tâche, on peut observer la même tendance relevée toutes activités confondues, à savoir que le taux de

conduites gestuelles des enfants contrôle est plus élevé que le taux des enfants atteints de trouble, excepté pour la devinette. Aussi, on remarque que l'écart entre les deux groupes est plus faible lors de la description *in absentia* et plus grand lors de la description *in praesentia*. Le grand écart dans cette activité peut s'expliquer par le fait que presque aucun des enfants avec TDL ne donne des repères spatiaux pour situer les référents de la pièce, mais le simple pointage suffit. Inversement, les enfants contrôle pointent non seulement les référents mais ils produisent également des gestes pour signaler leur emplacement dans la pièce. L'activité fait donc varier les conduites des deux groupes d'enfants et la façon dont ils mobilisent les ressources gestuelles.

Chez les enfants avec TDL, le recours aux gestes serait plus important lors de la description *in absentia* (moyenne : 15 ; écart-type : 16,67 ; médiane : 10 ; taux gestes-énoncés : 0,66) et la narration (moyenne : 23 ; écart-type : 16,42 ; médiane : 17 ; taux gestes-énoncés : 0,61). En revanche, la mobilisation des ressources gestuelles dans la description *in praesentia* (moyenne : 14 ; écart-type : 13,8 ; médiane : 10 ; taux : 0,53) et dans la devinette (moyenne : 75 ; écart-type : 33,68 ; médiane : 66 ; taux : 0,5) est assez similaire. En outre, on observe une baisse du taux de conduites gestuelles dans la conversation (moyenne : 48 ; écart-type : 32,5 ; médiane : 38 ; taux : 0,36) en comparaison avec les autres activités.

Chez les enfants contrôle les gestes sont davantage employés dans la description *in absentia* (moyenne : 16 ; écart-type : 16,35 ; médiane : 11 ; taux gestes-énoncés : 0,7), la description *in praesentia* (moyenne : 17 ; écart-type : 14,3 ; médiane : 13 ; taux gestes-énoncés : 0,74) et la narration (moyenne : 23 ; écart-type : 21,7 ; médiane : 17 ; taux : 0,72), tandis qu'on relève une légère baisse dans la devinette (moyenne : 41 ; écart-type : 21,4 ; médiane : 41 ; taux : 0,43) et dans la conversation (moyenne : 54 ; écart-type : 31,6 ; médiane : 52 ; taux : 0,45).

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence entre les deux groupes quant à l'emploi des gestes dans les cinq activités. Par ailleurs, il est probable que la grande variation interindividuelle – relativement similaire au sein de chaque groupe – observée dans les nuages de points puisse expliquer cette absence de différence. Ainsi, nos résultats rejoignent ceux obtenus dans l'étude de Blake et al. (2008) et de Botting et al. (2010) qui n'observent pas de différences entre les enfants contrôle et les enfants atteints de trouble, aussi bien dans une tâche de description que lors d'une narration. Nos données divergent des résultats obtenus par Iverson & Braddock (2011) et par Mainela-Arnold et al. (2014), qui montrent que les enfants atteints de trouble s'appuient significativement plus sur les ressources non verbales que les enfants contrôle.

Puisqu'un des axes d'analyse de cette étude porte sur la dimension syntaxique du discours et la façon dont gestes et propositions s'orchestrent au sein de celui-ci de façon multimodale, nous

avons calculé un taux de conduites gestuelles correspondant au nombre de gestes pour le nombre total de propositions relevées dans chaque activité. Le Tableau 23 ci-dessous reporte ces résultats.

Tableau 23 : Nombre de gestes, de propositions et taux gestes-propositions pour chaque groupe et pour chaque activité

| | Description <i>in absentia</i> | Description <i>in praesentia</i> | Narration | Devinette | Conversation | Total |
|-----------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|
| TDL | 0,54 | 0,45 | 0,45 | 0,41 | 0,30 | 0,39 |
| nb gestes | 355 | 302 | 487 | 1738 | 1062 | 3944 |
| nb propositions | 650 | 661 | 1067 | 4151 | 3539 | 10068 |
| CTRL | 0,49 | 0,53 | 0,46 | 0,33 | 0,31 | 0,37 |
| nb gestes | 369 | 359 | 546 | 960 | 1261 | 3495 |
| nb propositions | 753 | 649 | 1175 | 2832 | 3978 | 9387 |

Les taux obtenus suivent à peu près les mêmes tendances des taux calculés sur le nombre total d'unités opérationnelles, bien qu'ils soient légèrement plus bas et marqués par un écart plus faible entre les deux groupes. Nous constatons également que les enfants atteints de trouble présentent un taux global légèrement plus élevé mais toujours proche de celui des enfants tout-venant, comparé au taux pour le nombre total d'unités opérationnelles. Ainsi, les enfants avec TDL et les enfants contrôle accompagneraient les propositions composant leurs énoncés avec la même fréquence, à savoir presque un geste toutes les deux propositions – indépendamment du type de construction syntaxique. Les différences s'estompent notamment lors de la description *in praesentia* – pour laquelle le taux de conduites gestuelles des enfants contrôle subit une baisse – et la narration – pour laquelle les taux des deux cohortes s'affaiblissent et s'égalent. Aussi, on constate que le taux des enfants atteints de trouble est légèrement supérieur au taux des enfants contrôle lors de la description *in absentia*, alors que l'inverse avait été observé pour le nombre total d'unités opérationnelles (cf. Tableau 22).

Si, au niveau statistique, les tests Mann-Whitney révèlent que les deux groupes ne se distinguent pas lorsqu'on considère le taux de conduites gestuelles pour le nombre total de propositions, les tests Kruskal-Wallis montrent une légère tendance relative à un effet de tâche au sein du groupe contrôle ($Q_{obs} = 8.66$, $p = 0.07$), confirmant que ce groupe serait plus sensible au type d'activité que les enfants atteints de trouble.

Dans ce qui suit, nous étudions l'interaction de l'activité avec le niveau linguistique et l'âge des deux groupes d'enfants. Pris individuellement et toutes activités confondues, ces deux facteurs n'influencent pas la production des gestes mais, puisque la tâche a un poids très fort dans les

conduites verbales (cf. chapitre 6), il se peut qu'elle ait également un rôle clé dans les conduites gestuelles.

7.1.4.2.1 Activité et niveau linguistique

Le Tableau 24 ci-dessous montre les taux de conduites gestuelles des deux cohortes reparties selon leur niveau linguistique (CTRL ; TDL L, M, S), pour chaque activité. Globalement, les taux de conduites gestuelles selon le niveau s'alignent souvent sur le taux d'ensemble de chaque groupe et pour chaque activité, mis à part quelques exceptions. Toutefois, l'écart entre les trois sous-groupes TDL étant assez faible sur le plan quantitatif, les tests Kruskal-Wallis ne révèlent ni d'effet de tâche ni d'effet du niveau sur la production des gestes dans aucune des activités. Le même résultat est obtenu lorsqu'on inclut le groupe contrôle dans les analyses.

Tableau 24 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles selon le niveau linguistique pour chaque activité

| | Description <i>in absentia</i> | Description <i>in praesentia</i> | Narration | Devinette | Conversation |
|-------------|-----------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| TDL | 0,662 | 0,535 | 0,615 | 0,509 | 0,369 |
| Nb gestes | 355 | 302 | 487 | 1738 | 1062 |
| Nb énoncés | 536 | 564 | 791 | 3412 | 2875 |
| S | 0,524 | 0,482 | 0,644 | 0,495 | 0,437 |
| Nb gestes | 127 | 113 | 198 | 849 | 494 |
| Nb énoncés | 242 | 234 | 307 | 1714 | 1130 |
| M | 0,986 | 0,588 | 0,698 | 0,639 | 0,324 |
| Nb gestes | 149 | 103 | 160 | 518 | 294 |
| Nb énoncés | 151 | 175 | 229 | 810 | 906 |
| L | 0,552 | 0,554 | 0,505 | 0,417 | 0,326 |
| Nb gestes | 79 | 86 | 129 | 371 | 274 |
| Nb énoncés | 143 | 155 | 255 | 888 | 839 |
| CTRL | 0,708 | 0,743 | 0,727 | 0,439 | 0,459 |
| Nb gestes | 369 | 359 | 546 | 960 | 1261 |
| Nb énoncés | 521 | 483 | 751 | 2182 | 2748 |

Si globalement les enfants atteints de trouble produisent un geste tous les deux énoncés dans la description *in absentia*, les enfants atteints de trouble moyen accompagnent presque chaque énoncé d'un geste (149 occurrences sur 151 unités opérationnelles, soit un taux de 0,98). Par ailleurs, on observe une variation plus accentuée au sein de ce sous-groupe, comme le montrent également les deux points les plus éloignés dans le Graphique 2 correspondant à deux enfants atteints de trouble moyen, qui produisent plus de gestes que d'énoncés. En revanche, le taux

gestuel des enfants atteints de trouble léger (79 gestes sur 143 unités, soit 0,55), et sévère (127 gestes sur 242 unités, soit 0,52) reste similaire au taux du groupe TDL. De plus, le taux du sous-groupe L est similaire à celui des enfants contrôle, tandis que chez les enfants du sous-groupe « sévère » le taux gestuel est le plus faible lors de cette activité. Ainsi, pour ces derniers la tâche demeurerait plus compliquée que pour les autres groupes. Cette difficulté pourrait relever non seulement des problèmes liés aux repères spatiaux non maîtrisés, mais aussi d'obstacles dans la représentation mentale de la pièce à décrire et de ses composants, absents de la situation d'énonciation (Leonard, 1998 ; Montgomery et al., 2010). Par exemple, Jackson et al. (2021) montrent que des enfants atteints de trouble âgés de sept ans présentent plus de difficultés que leurs pairs tout-venant à encoder de nouveaux mots et, par conséquent, à les décrire à distance de quelques jours. Cela impliquerait des déficits dans la mémoire de travail et la façon dont elle pourrait affecter la capacité de ces enfants à parler d'un élément qu'ils doivent réactiver dans leur esprit. De la même manière, la réactivation mentale des éléments de la chambre à décrire pourrait résulter déficitaire chez les enfants avec trouble de notre cohorte. En outre, les différences entre les enfants atteints de trouble léger et moyen pourraient s'expliquer par la diversité du contenu de leurs énoncés : en effet, bien que les premiers tiennent un discours légèrement plus complexe du point de vue syntaxique (cf. section 6.2.1.3.1, Tableau 10), ils véhiculent moins d'informations spatiales que les enfants atteints de trouble moyen. Par conséquent, les descriptions de ces derniers seraient plus riches, non seulement sur le plan de l'apport informationnel mais aussi sur la façon dont l'information est transmise de façon multimodale, allant complexifier leur discours à l'aide de différentes ressources sémiotiques.

Lors de la description *in praesentia*, le taux de conduites gestuelles des enfants atteints de trouble moyen (103 gestes sur 175 unités, soit 0,58) et léger (86 gestes sur 155 unités, soit 0,55) est légèrement plus élevé que le taux des enfants atteints de trouble sévère (113 gestes sur 234 unités, soit 0,48). Aussi, les taux pour la description *in praesentia* sont légèrement plus bas que ceux relevés dans la description *in absentia*, ce qui laisse penser que l'accès visuel au référent faciliterait la récupération lexicale et l'expression du mot correspondant à l'élément à mentionner dans l'énoncé. En effet, Gladfelter et al. (2019) montrent que des enfants atteints de trouble du langage et des enfants atteints de spectre autistique parviennent à mieux dénommer un objet lorsque le référent est présent, ce qui permet l'activation des traits sémantiques de l'objet et, par conséquent, les composants morphologiques et phonologiques du mot à véhiculer. En revanche, si les taux des sous-groupes L et M s'alignent sur le taux global du groupe TDL, le taux de conduites gestuelles du sous-groupe S subit une légère baisse lors de cette activité. On pourrait penser que le haut degré de sévérité du trouble ne permet pas à ces enfants de gérer trois dimensions en même temps, à

savoir les dimensions gestuelle, verbale et cognitive relevant de l'attention visuelle que l'enfant doit porter au référent à mentionner.

Dans la narration, on relève les taux de conduites gestuelles les plus élevés parmi les cinq activités. Au sein du groupe TDL, les enfants atteints de trouble moyen (160 gestes sur 229 unités, soit un taux de 0,69) et sévère (198 gestes sur 307 unités opérationnelles, soit un taux de 0,64) présentent le taux le plus élevé. Les enfants atteints de trouble léger ont donc le plus faible recours aux gestes lors de cette activité (129 gestes sur 255 unités, pour un taux de 0,5). Cette hausse du taux de conduites gestuelles lors de la narration pourrait s'expliquer par le fait que dans cette activité la complexité syntaxique est plus accentuée que dans les autres activités. On pourrait donc en déduire que plus le discours est complexe, plus les gestes seraient mobilisés pour collaborer, avec les énoncés, à la transmission du contenu narratif. Aussi, le fait que le récit s'est construit à partir d'un support visuel pourrait induire les enfants à s'appuyer davantage sur les gestes lorsqu'ils présentent les personnages et les actions que ces derniers accomplissent dans l'histoire.

En ce qui concerne le degré de sévérité du trouble, plus celui-ci affecte la maîtrise du langage plus les gestes semblent être mobilisés, constituant une aide précieuse pour les enfants atteints de trouble moyen et sévère, bien que cela n'ait pas été le cas pour les descriptions. La différence résiderait encore une fois dans la complexité discursive : si les descriptions des enfants atteints de trouble sévère sont plus simples sur le plan syntaxique, leurs récits sont davantage complexes, ce qui nécessiterait le support du geste sur lequel ces enfants s'appuient pour ne pas surcharger la composante verbale qui reste affectée sévèrement par le trouble du langage. Quant aux enfants atteints de trouble moyen, leurs récits étant plus complexes (cf. section 6.2.1.3.1, Tableau 10), ce sous-groupe nécessiterait également d'un recours plus important aux gestes en tant que support à l'élaboration narrative.

Lors de la devinette, les enfants atteints de trouble moyen (518 gestes sur 810 unités, soit un taux de 0,63) présentent encore une fois le taux de conduites gestuelles le plus élevé, comparé au taux des sous-groupes léger (371 gestes sur 888 unités opérationnelles, soit 0,41) et sévère (849 gestes sur 1714 unités, soit 0,49). En revanche, le taux des enfants du sous-groupe L est le même que celui des enfants contrôle (0,43) : on peut en déduire que, si le trouble du langage est léger, les difficultés langagières pourraient être mieux maîtrisées par des stratégies de contournement et les conduites de ces enfants pourraient se rapprocher de celles d'enfants tout-venant. La tâche serait donc pour eux plus facile et ils préféreraient plus souvent la seule modalité verbale pour formuler les indices. Néanmoins, il ne faut pas oublier que la devinette est la seule activité où le taux de conduites gestuelles des enfants avec trouble est plus élevé que celui des enfants contrôle. Dans une tâche comparable à la devinette, Befi-Lopes et al. (2010) ont observé les capacités de

dénomination et de description d'images chez des enfants contrôle et des enfants avec trouble âgés de cinq à sept ans. Bien que dans cette étude les enfants devaient d'abord dénommer l'item sur l'image et ensuite le décrire (contrairement à notre activité de devinette, qui empêchait à l'enfant d'explicitier le nom de l'item) les auteurs ont trouvé que les performances des enfants atteints de trouble étaient déficitaires, en raison de définitions et de descriptions des items plus simples et incomplètes, comparées à celles du groupe contrôle. Ainsi, dans la devinette, la difficulté des enfants avec TDL à mettre en mots les indices pourrait expliquer leur recours plus important aux gestes. On peut envisager plusieurs cas de figure pour rendre compte de la variation au sein de ce groupe. En premier lieu, les gestes constitueraient un apport indispensable pour les enfants atteints de trouble moyen dans la formulation des indices à donner aux parents. L'accès visuel à l'image de l'item à faire deviner pourrait avoir favorisé la mobilisation des gestes représentant le référent, car la seule modalité verbale ne suffirait pas à véhiculer des indices transparents. Néanmoins, le même accès visuel pourrait avoir inhibé le recours aux gestes de la part des enfants du sous-groupe L qui, eux, se concentreraient davantage sur les caractéristiques de l'image pour formuler des indices clairs sur le plan verbal. Il se peut également que certains enfants choisissent d'utiliser la modalité gestuelle pour faire deviner plus rapidement l'item, comme s'ils étaient en train d'effectuer un jeu de mime où il ne faut pas s'appuyer sur des indices verbaux.

Enfin, dans l'activité de conversation on relève le plus faible taux de conduites gestuelles pour les deux groupes d'enfants. Il est probable que la conversation avec l'adulte n'impose pas autant de contraintes liées à la tâche que les autres activités et, par conséquent, les enfants atteints de trouble s'exprimeraient de façon moins coûteuse en termes d'effort cognitif. Néanmoins, le taux gestuel des enfants atteints de trouble sévère est légèrement plus élevé (494 gestes sur 1130 unités opérationnelles, soit 0,43) que le taux des enfants atteints de trouble léger (274 gestes et 839 unités opérationnelles, soit 0,32) et moyen (294 gestes sur 906 unités, soit 0,32). Cela laisserait penser que, malgré le degré de liberté de la tâche, ces enfants auraient toujours besoin du support gestuel pour s'exprimer à cause de la sévérité de leur trouble. Par ailleurs, le taux du sous-groupe S est similaire au taux du groupe contrôle, mais la complexité discursive pourrait encore une fois rendre compte de ce résultat (cf. section 6.2.1.3.1, Tableau 10). Ainsi, ils pourraient s'aider davantage des gestes pour s'exprimer, les uns pour enrichir leurs productions, les autres pour les soutenir. Quant aux enfants des sous-groupes L et M, ils parviendraient à avoir moins recours aux gestes au vu de la facilité d'expression orale du contenu véhiculé en réponse aux questions de l'adulte, probablement mieux maîtrisé que les enfants atteints de trouble sévère.

Nous pouvons conclure que l'activité influence moins les productions gestuelles que les productions verbales – variant en complexité syntaxique non seulement du point de vue quantitatif

mais aussi qualitatif. Néanmoins, les gestes étant fortement liés aux énoncés et à leur complexité, le recours à cette ressource pourrait dépendre plus indirectement que directement du niveau langagier, passant d'abord par la dimension verbale et le type de constructions syntaxiques employées.

7.1.4.2.2 Activité et âge

Nous nous intéressons maintenant à l'effet que l'activité peut avoir sur les conduites gestuelles des enfants, répartis selon leur âge chronologique. Lorsqu'on calcule le taux gestuel pour chaque activité, on observe davantage de variation, comme montré dans le Tableau 25 ci-dessous.

Tableau 25 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles selon l'âge pour chaque groupe et pour chaque activité

| | TDL | | | | CTRL | | | |
|----------------------------------|-----|-----------|-----------|-------------|------|-----------|-----------|-------------|
| | Âge | Nb gestes | Nb unités | Taux | Âge | Nb gestes | Nb unités | Taux |
| <i>Description in absentia</i> | 8 | 165 | 209 | 0,78 | 8 | 116 | 180 | 0,64 |
| | 9 | 83 | 161 | 0,51 | 9 | 155 | 200 | 0,77 |
| | 10 | 107 | 166 | 0,64 | 10 | 98 | 140 | 0,70 |
| <i>Description in praesentia</i> | 8 | 142 | 209 | 0,67 | 8 | 121 | 142 | 0,85 |
| | 9 | 69 | 162 | 0,42 | 9 | 154 | 193 | 0,79 |
| | 10 | 91 | 193 | 0,47 | 10 | 84 | 148 | 0,56 |
| <i>Narration</i> | 8 | 133 | 223 | 0,59 | 8 | 139 | 222 | 0,62 |
| | 9 | 148 | 284 | 0,52 | 9 | 251 | 332 | 0,75 |
| | 10 | 206 | 284 | 0,72 | 10 | 156 | 197 | 0,79 |
| <i>Devinette</i> | 8 | 619 | 1118 | 0,55 | 8 | 319 | 590 | 0,54 |
| | 9 | 588 | 1137 | 0,51 | 9 | 372 | 837 | 0,44 |
| | 10 | 531 | 1157 | 0,45 | 10 | 269 | 755 | 0,35 |
| <i>Conversation</i> | 8 | 344 | 679 | 0,50 | 8 | 378 | 723 | 0,52 |
| | 9 | 309 | 1187 | 0,26 | 9 | 450 | 1087 | 0,41 |
| | 10 | 409 | 1009 | 0,40 | 10 | 433 | 938 | 0,46 |

Globalement, les taux de conduites gestuelles des deux groupes d'enfants – répartis selon l'âge – se situent entre 0,26 et 0,85 soit un geste tous les cinq énoncés et presque un geste par énoncé. De plus, on constate un degré de variation légèrement plus élevé en ce qui concerne l'âge que le niveau linguistique (cf. Tableau 24, section 7.1.4.2.1) et ce, plus chez les enfants de huit et dix ans pour les deux cohortes.

Lors de la description *in absentia*, les enfants avec TDL de huit ans présentent le taux gestuel le plus élevé (0,78) tandis que celui des enfants de neuf ans est le plus faible (0,51). En revanche, le taux du sous-groupe d'enfants de dix ans (0,64) s'aligne sur le taux d'ensemble. Au sein du groupe contrôle, les enfants de neuf (0,77) et dix ans (0,70) présentent un taux similaire, qui est d'ailleurs légèrement plus élevé que celui des enfants de huit ans (0,64). Si on compare chaque sous-groupe des deux cohortes, on peut voir que les enfants avec TDL de huit ans ont le plus grand recours aux gestes, tandis que les enfants tout-venant de huit ans sont le groupe qui en fait moins d'utilisation. Inversement, si les enfants avec TDL de neuf ans produisent globalement moins de gestes lors de cette activité, les enfants CTRL du même âge sont le groupe qui en fait le plus grand emploi.

Dans la description *in praesentia*, encore une fois le taux gestuel des enfants avec TDL de huit ans (0,67) est plus élevé que celui des enfants de neuf (0,42) et dix ans (0,47), ce qui rapproche les conduites des enfants de cet âge de celles des enfants contrôle. Pour ce qu'il en est des enfants à développement typique, le taux des enfants de huit (0,85) et neuf ans (0,79) est plus élevé que celui de leurs pairs de dix ans (0,56). Une comparaison entre chaque sous-groupe des deux cohortes permet de constater une similarité de conduites gestuelles chez les enfants de huit ans, qui ont le plus grand recours aux gestes lors de cette activité. En revanche, si les sous-groupes TDL de neuf et dix ans présentent des conduites similaires, l'écart entre les sous-groupes CTRL de neuf et dix ans est plus accentué, montrant que les contrôle de dix ans ont le plus faible recours aux gestes.

Lors de la narration, le taux gestuel des enfants avec TDL âgés de dix ans est plus élevé (0,72) que celui des enfants de huit (0,59) et neuf ans (0,52), et il se rapproche ainsi du taux du groupe contrôle. Le taux de conduites gestuelles des enfants tout-venant de neuf (0,75) et dix ans (0,79) est plus élevé que celui de leurs pairs de huit ans (0,62). Si on compare chaque sous-groupe des deux cohortes, on observe une similarité de conduites entre les enfants de dix ans des deux sous-groupes, qui produisent plus de gestes que les autres sous-groupes. En revanche, on remarque un écart plus important entre les enfants contrôle de huit et neuf ans qu'entre les enfants avec TDL des mêmes âges.

Dans la devinette, les enfants de huit ans, aussi bien atteints de trouble (0,55) qu'à développement typique (0,54) présentent le même taux, qui est d'ailleurs le plus élevé des trois sous-groupes. Inversement, les enfants avec TDL (0,45) et les enfants contrôle (0,35) de dix ans présentent le taux de conduites gestuelles le plus faible. De la même manière, les taux des enfants de neuf ans – aussi bien atteints de trouble (0,51) que tout-venant (0,44) – sont similaires. Lors de cette activité les conduites des trois sous-groupes des deux cohortes sont les mêmes, à savoir les enfants de huit produisent le plus grand nombre de gestes et les enfants de dix ans ont le moindre recours aux ressources non verbales.

Enfin, lors de la conversation, au sein du groupe TDL on constate que le taux de conduites gestuelles des enfants de huit (0,5) et dix ans (0,4) est plus élevé que celui des enfants de neuf ans (0,26). Cette fois, le taux des enfants de neuf ans subit une légère baisse, comparé au taux relevé dans les autres activités. En ce qui concerne le groupe contrôle, les enfants de huit ans (0,52) présentent un taux gestuel plus élevé que leurs pairs de neuf (0,41) et dix ans (0,46). Encore une fois, les conduites entre les trois sous-groupes des deux cohortes sont les mêmes : les enfants de huit ans ont le plus grand recours aux gestes, alors que les enfants de neuf ans en produisent moins que les autres. Au niveau statistique les tests Mann-Whitney montrent une différence seulement pour les deux sous-groupes d'enfants de neuf ans dans cette activité ($Q_{obs} = 18, p = 0.05$), le sous-groupe contrôle produisant significativement plus de gestes que le sous-groupe TDL.

En revanche, les tests Kruskal-Wallis ne révèlent aucun effet d'âge ni de tâche, bien qu'on puisse penser que les enfants tout-venant sont plus sensibles à l'influence de ces deux facteurs, au vu d'une plus grande variabilité au sein de ce groupe. Ainsi, nos résultats ne tranchent pas vraiment sur la relation entre l'âge et la production de gestes. D'une part, le taux de conduites gestuelles relevé chez les enfants de huit ans confirme les résultats obtenus dans l'étude de Florit-Pons et al. (2020), qui observent davantage de gestes chez les plus jeunes. D'autre part, le taux relevé chez les enfants de dix ans confirmerait les résultats obtenus par Colletta et collaborateurs (Colletta, 2013 ; Colletta et al., 2010, 2014 ; Guidetti et al., 2014) quant à une plus grande fréquence de gestes chez les enfants plus âgés. Il faut également préciser que ces études s'intéressent aux conduites d'enfants tout-venant et non pas celles d'enfants atteints de trouble et que, si nous n'avons pas constaté de véritable différence entre les sous-groupes, les auteurs ont obtenus des résultats significatifs. Ainsi, on ne peut pas affirmer avec certitude que l'âge influence les conduites gestuelles des deux groupes d'enfants dans la présente étude.

7.1.4.3 Synthèse

Le but de cette première partie du chapitre était de voir si des différences entre les deux populations d'enfants existaient à l'égard de l'emploi des gestes du point de vue quantitatif. Nous avons présenté les résultats graduellement, selon les facteurs susceptibles de pouvoir faire varier les conduites des enfants, à savoir le niveau linguistique, l'âge et l'activité. Nous avons également voulu vérifier, non seulement globalement mais aussi localement pour chaque activité, si une corrélation entre la production des gestes et les énoncés pouvait s'observer. Les graphiques en nuage de points nous ont permis de visualiser deux phénomènes : en premier lieu, la production d'un geste est presque toujours fortement corrélée à la production d'un énoncé, montrant encore

une fois l'association étroite entre les deux modalités (McNeill, 1992). Dans les cas où aucune corrélation n'a été trouvée, d'autres facteurs sont probablement à prendre en compte, tels que la difficulté de la tâche et les contraintes linguistiques et extralinguistiques qu'elle implique, ainsi que l'hétérogénéité des profils, non seulement des enfants atteints de trouble mais aussi des enfants tout-venant. En effet, et on en arrive au second phénomène que l'on peut observer, aussi bien la distribution des points dans les graphiques que les écart-types présentés montrent une importante variation interindividuelle au sein des deux groupes ainsi que leur sensibilité au type d'activité. Une plus grande variation s'observe chez les enfants contrôle dans les deux activités de description et dans la narration, tandis que chez les enfants atteints de trouble la variation interindividuelle est plus marquée dans la devinette et dans la conversation. L'usage que les enfants font des ressources gestuelles pourrait donc dépendre principalement du nombre et du type de constructions verbales employées pour construire un discours adapté au type de tâche. Si le discours des enfants à développement typique est plus complexe au niveau structurel, nécessitant donc une mobilisation plus accentuée des ressources non verbales, le discours des enfants atteints de trouble et la mobilisation qu'ils font des gestes varient selon l'activité mais aussi selon le niveau linguistique. En effet, les enfants atteints de trouble léger ont moins recours aux gestes que les sous-groupes moyen et sévère, probablement car ils maîtrisent mieux les structures de leur langue et présentent une complexité discursive plus élevée dans presque toutes les activités. Les enfants atteints de trouble sévère, quant à eux, ont plus de difficultés en termes d'expression et l'élaboration d'un discours multimodal résulterait plus compliquée. Les enfants atteints de trouble moyen sont les plus sensibles aux différents facteurs considérés, tant sur le plan verbal que sur le plan gestuel, et leurs conduites sont caractérisées par une plus grande variation. On pourrait penser que la complexité discursive est étroitement liée à l'emploi que ces enfants font des gestes, puisqu'on a vu que leur discours est parfois plus complexe non seulement du point de vue syntaxique – notamment lors de la narration et de la devinette – mais aussi sur le plan du contenu.

Ainsi, la production du geste semblerait plus liée à des facteurs linguistiques comme le genre de discours et ses composants formels, et moins à des facteurs extralinguistiques comme l'âge et le degré de sévérité du trouble. Cela convergerait avec l'idée de Botting et al. (2010) qui affirment que les différences entre les enfants avec TDL et les enfants contrôle résideraient plutôt dans la dimension qualitative du geste et non pas quantitative. D'autres pistes doivent encore être explorées, telles que la nature des gestes produits. La diversité de conduites entre les enfants – aussi bien sur le plan verbal que gestuel – présentée jusqu'alors, doit être complétée par des observations d'ordre qualitatif.

7.2 Types de gestes

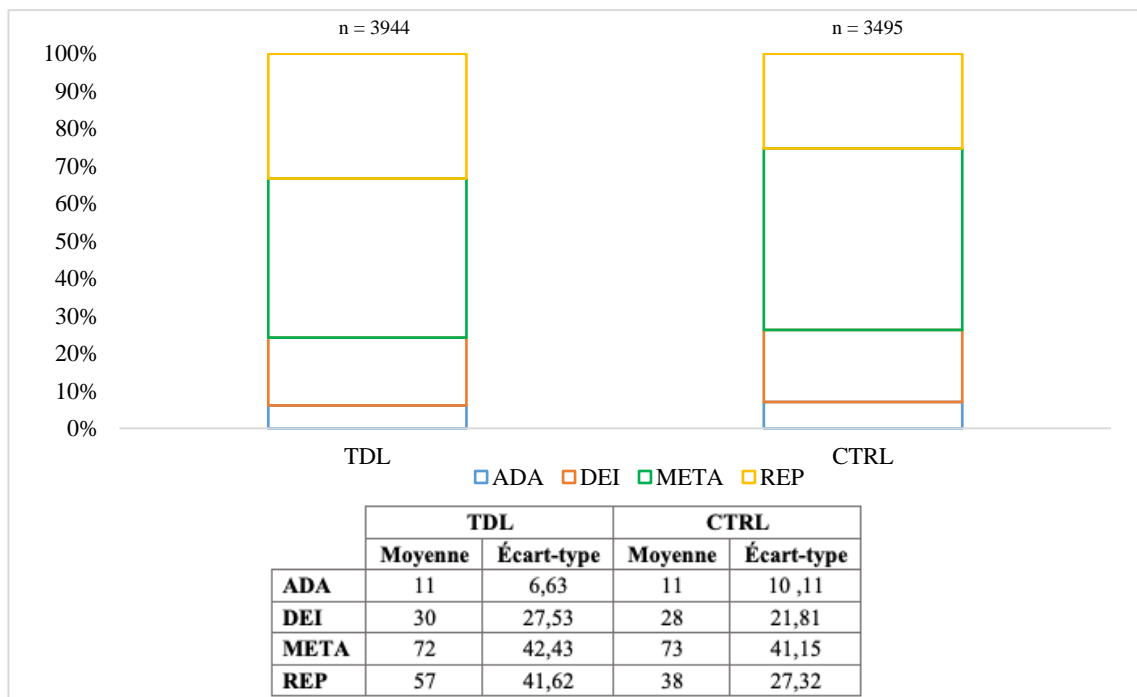
Dans cette seconde partie du chapitre nous présentons les analyses relatives à la nature des gestes produits par les deux cohortes. Ces observations pourraient mettre en évidence des usages différents entre les enfants contrôle et les enfants atteints de trouble. Puisque l'âge et le niveau linguistique ne semblent pas influencer les conduites gestuelles, nous nous intéressons ici exclusivement à l'influence de l'activité qui, en lien avec ses propriétés et ses consignes ainsi qu'aux genres discursifs qu'elle implique, pourrait tout de même avoir un rôle dont dépend la production des différents types de gestes. Pour rappel, nous avons considéré quatre catégories de gestes, à savoir :

- les DÉICTIQUES, comprenant les pointages vers un objet, et les gestes locatifs utilisés pour placer dans son espace visuel un objet de discours ;
- les REPRÉSENTATIONNELS, comprenant les iconiques qui expriment des concepts concrets, et les métaphoriques qui expriment des concepts abstraits ;
- les gestes MÉTADISCURSIFS, comprenant les gestes de battement et les gestes pragmatiques (acquiescement, négation, *palm up*, *shrug*, décompte, cyclique, réflexion, recherche lexicale, approximation) ;
- les gestes d'ADAPTATION (*adaptors*) ou de régulation, dont on se sert pour s'ajuster d'un point de vue corporel lorsqu'on communique ou pour manipuler des objets présents à proximité pendant qu'on parle.

7.2.1 Conduites générales

Nous nous intéressons en premier lieu à la façon dont se distribuent les quatre macro-catégories de gestes (déictiques, représentationnels, métadiscursifs, régulateurs) dans notre corpus, indépendamment de l'activité. Globalement, les données montrent des conduites assez similaires entre les deux groupes d'enfants. Seulement, l'emploi des gestes représentationnels est plus important chez les enfants atteints de trouble (1313 occurrences, soit 33% du total) que les enfants contrôle (886 occurrences, soit 25% du total) alors que ces derniers s'appuient légèrement plus sur les gestes métadiscursifs (1689 occurrences, soit 48% du total) que les enfants avec TDL (1666 occurrences, soit un 42% du total). Par ailleurs, ce type de geste est le plus fréquent au sein des deux cohortes. En ce qui concerne les gestes déictiques, les enfants atteints de trouble (699 occurrences, soit 18% du total) et les enfants contrôle (649 occurrences, soit 19%) en font la même utilisation. Enfin, les gestes de régulation sont les moins produits au sein du corpus, aussi bien

chez les enfants à développement typique (271 occurrences, soit 8% du total) que chez les enfants atteints de trouble (266 occurrences, soit 7% du total). Le Graphique 7 ci-dessous illustre ces résultats.

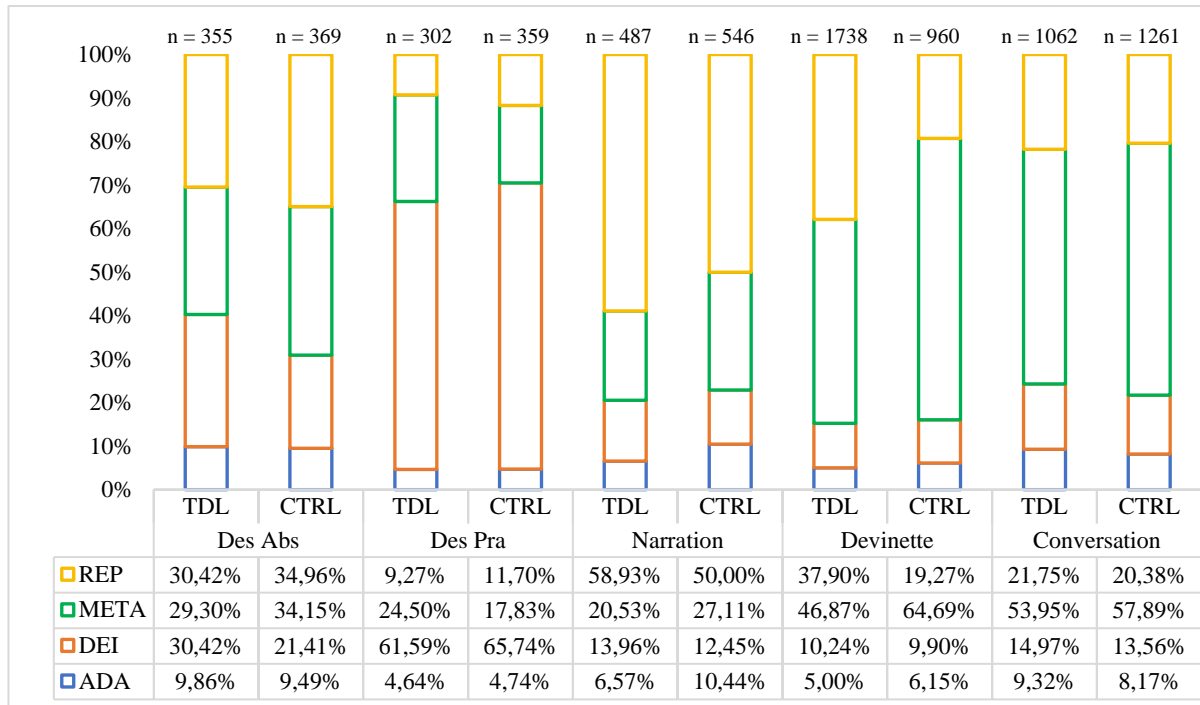


Graphique 7 : Types de gestes selon le groupe, toutes activités confondues

Si on compare la production de chaque type de gestes pour les deux groupes d'enfants au niveau statistique, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence. Ainsi, les analyses quantitatives confirment que les conduites gestuelles des deux cohortes ne se distinguent pas, toutes activités confondues. Les écart-types révèlent une plus grande variation interindividuelle au sein du groupe TDL qu'au sein du groupe contrôle. En particulier, on observe un écart plus important dans la production des gestes représentationnels et métadiscursifs. On peut également constater que le degré de variation est le même pour ce qui est des gestes métadiscursifs, tandis qu'il est davantage accentué pour les gestes représentationnels et il s'estompe en ce qui concerne les gestes déictiques. Quant aux gestes de régulation, on observe un écart légèrement plus important au sein du groupe contrôle, bien qu'il ne soit pas si élevé lorsqu'on le compare à l'écart pour le groupe TDL. L'observation de la proportion de chaque type de geste selon l'activité pourrait mettre en lumière des usages différents dépendant de la tâche.

7.2.2 Le rôle de l'activité

Pour rendre compte de l'emploi que les deux groupes d'enfants font des différents types de gestes au sein de chaque activité, nous présentons dans le Graphique 8 ci-dessous la distribution des quatre catégories gestuelles mobilisées par chaque groupe lors des cinq activités.



Graphique 8 : Distribution des quatre types de gestes pour chaque groupe et chaque activité

Si, toutes activités confondues, les gestes représentationnels et métadiscursifs sont les types les plus produits, les quatre types se distribuent différemment selon l'activité en cours. Ainsi, la variation interactivités semblerait plus importante que les différences intergroupes. En effet, on peut constater que les déictiques dominent dans la description *in praesentia*, les représentationnels dominent dans la narration, et les métadiscursifs sont les plus nombreux lors de la devinette et la conversation.

Dans la description *in absentia* les enfants atteints de trouble produisent la même quantité de gestes déictiques (108 occurrences sur 355 gestes, soit 30,42% du total) et représentationnels (108 occurrences, soit 30,42%), et légèrement moins de gestes métadiscursifs (104 occurrences, soit 29,30%). En revanche, les enfants contrôle ont recours à la même quantité de gestes représentationnels (129 occurrences sur 369 gestes, soit 34,96% du total) et de gestes métadiscursifs (104 occurrences, soit 34,15%), et ils produisent moins de gestes déictiques (79 occurrences, soit 21,41%). Ainsi, globalement l'écart entre les deux cohortes est très faible lors de cette activité. Seulement, les enfants contrôle utilisent davantage les gestes représentationnels et

métadiscursifs que les enfants atteints de trouble, tandis que ces derniers produisent plus de gestes déictiques que le premier groupe d'enfants. La production plus élevée de gestes déictiques chez les enfants avec TDL est probablement bénéfique pour accompagner les éléments spatiaux explicités grâce à l'étayage de l'observateur dans leurs descriptions. Au contraire, les enfants contrôle auraient plus tendance à représenter des qualités et des caractéristiques des objets qu'ils mentionnent car ils maîtrisent mieux les repères spatiaux.

Dans la description *in praesentia*, les gestes les plus employés sont les déictiques, aussi bien chez les enfants atteints de trouble (186 occurrences sur 302 gestes, soit 61,59% du total) que chez les enfants à développement typique (236 occurrences sur 359 gestes, soit 65,74%). L'écart s'accroît en ce qui concerne le recours aux gestes métadiscursifs, légèrement plus nombreux pour le groupe TDL (74 occurrences, soit 24,50%) que pour le groupe CTRL (64 occurrences, soit 17,83%). En revanche, la quantité de gestes représentationnels produits par les enfants avec trouble (28 occurrences, soit 9,27%) est similaire à celle des enfants tout-venant (42 occurrences, soit 11,70%). De manière générale, les enfants à développement typique ont davantage recours aux gestes déictiques et représentationnels, tandis que les enfants atteints de trouble emploient dans cette activité plus de gestes métadiscursifs¹², notamment les *shrugs* (10 occurrences, soit 13% du total) dont les tests Mann-Whitney confirment les différences ($Q_{obs} = 323$, $p = 0.04$). Cela pourrait s'expliquer par le fait que l'accès visuel ne suffit pas pour effectuer leur description et, par conséquent, certains enfants expriment leur difficulté par ce geste pragmatique.

Dans la narration, les gestes plus utilisés sont les représentationnels et ce, plus chez les enfants atteints de trouble (287 occurrences sur 487 gestes, soit 58,93% du total) que chez les enfants contrôle (273 occurrences sur 546 gestes, soit 50%), correspondant à plus de la moitié des gestes produits. On observe une proportion plus faible de gestes métadiscursifs au sein du groupe TDL (100 occurrences, soit 20,53%) mais aussi le groupe contrôle (148 occurrences, soit 27,11%), ces derniers en produisant légèrement plus. La proportion de gestes déictiques chez les enfants atteints de trouble (68 occurrences, soit 13,96%) est presque égale à celle des enfants tout-venant (68 occurrences, soit 12,45%). Globalement on constate que les enfants atteints de trouble produisent davantage de gestes référentiels, plus représentationnels que déictiques, comparés aux enfants contrôle. Ces derniers utilisent plus de gestes métadiscursifs que les enfants avec TDL. Ainsi, l'emploi des gestes de structuration (68 occurrences de battements sur 148, soit 45% du total) serait un facteur d'aide pour les enfants tout-venant qui facilite l'élaboration du récit. Ce résultat s'aligne sur les résultats obtenus par Vilà-Giménez (2017), qui observe que la production de gestes

¹² Les tableaux récapitulatifs sont disponibles dans les annexes (18) et (23).

de battement améliore les performances narratives des enfants. Lors de cette activité, si les deux cohortes ne se distinguent pas en ce qui concerne l'emploi des déictiques et en particulier des locatifs, les enfants du groupe TDL emploient significativement plus de gestes de pointage ($Q_{obs} = 348$, $p = 0.04$) que les enfants contrôle. Les enfants tout-venant, quant à eux, produisent significativement plus de gestes de battement ($Q_{obs} = 176.5$, $p = 0.04$) et ont également tendance à employer plus de gestes de recherche lexicale ($Q_{obs} = 218$, $p = 0.08$) que les enfants avec trouble (cf. Annexes (19) et (24)).

Dans la devinette les enfants avec TDL produisent légèrement plus de gestes métadiscursifs (815 occurrences sur 1739 gestes, soit 46,87% du total) que de gestes représentationnels (659 occurrences, soit 37,90%), puis une plus faible proportion de gestes déictiques (178 occurrences, soit 10,24%). Quant aux enfants à développement typique, ils emploient majoritairement des gestes métadiscursifs (621 occurrences sur 960 gestes, soit 64,69% du total) constituant plus de la moitié des gestes relevés lors de cette activité, et beaucoup moins de gestes représentationnels (185 occurrences, soit 19,27%) et déictiques (95 occurrences, soit 9,90%). Si on compare les conduites des deux cohortes, on constate de nouveau que les enfants atteints de trouble s'appuient davantage sur les gestes référentiels, plus représentationnels que déictiques, comparés au groupe contrôle. Pour ce qui est des gestes déictiques, les tests Mann-Whitney révèlent des différences quant à l'emploi des gestes locatifs ($Q_{obs} = 350.5$, $p = 0.04$), dont la distribution est plus élevée au sein des enfants avec TDL (cf. Annexe (20)). Aussi, ces enfants produisent significativement plus de gestes représentationnels ($Q_{obs} = 403.5$, $p = 0.002$) que les enfants contrôle. Plus en particulier, des différences s'observent dans l'emploi des gestes iconiques ($Q_{obs} = 405$, $p = 0.002$), d'autant plus pour ceux qui représentent une qualité ou une caractéristique saillante d'un référent ($Q_{obs} = 440.5$, $p = 0.0001$) plutôt qu'une action (cf. Annexe (25)). En outre, la proportion de gestes métadiscursifs est significativement plus élevée chez les enfants tout-venant ($Q_{obs} = 148.5$, $p = 0.01$) que chez les enfants avec TDL. Nous nous sommes demandé si, tout en excluant les gestes d'acquiescement et de négation – qui correspondent aux types de gestes les plus produits dans cette activité – d'autres différences pouvaient être dégagées. En effet, lorsque le parent donne la bonne ou la mauvaise réponse l'enfant accompagne très souvent l'adverbe équivalent de phrase d'un mouvement de la tête (317 occurrences sur 621, soit 51% du total), ce qui fait dominer ce type de production dans cette activité. Les gestes de battement sont finalement les plus employés parmi les métadiscursifs (137 occurrences sur 304 des gestes restants, soit 45%).

Enfin dans la conversation, les gestes métadiscursifs sont encore une fois les gestes plus produits, aussi bien par les enfants avec trouble (573 occurrences sur 1062 gestes, soit 53,95% du total) que par les enfants tout-venant (730 occurrences sur 1261 gestes, soit 57,89%), allant constituer plus

de la moitié des gestes observés dans cette activité. Au niveau quantitatif, il n'y a pas de différence entre les deux cohortes pour ce qui est de ce type de gestes. D'un point de vue qualitatif (cf. Annexes (21) et (26), les acquiescements et les négations représentent encore une fois la moitié des gestes relevés lors de cette activité (320 occurrences sur 730, soit 43% du total), suivis des gestes de battement (147 occurrences, soit 20%), ainsi que des *palm up* et des *shrugs* (128 occurrences, soit 17%). On relève également une plus faible proportion de gestes représentationnels chez les enfants atteints de trouble (231 occurrences, soit 21,75%) et chez les enfants contrôle (257 occurrences, soit 20,38%), et encore moins de déictiques (TDL : 159 occurrences, soit 9,32% ; CTRL : 171 occurrences, soit 8,17%).

Si globalement les enfants atteints de trouble produisent légèrement plus de gestes représentationnels et déictiques que les enfants contrôle, on constate que les différences entre les deux groupes s'estompent lors de la conversation, comparée aux autres activités. Au niveau statistique les tests Mann-Whitney révèlent seulement une tendance, de la part des enfants à développement typique, à produire plus de gestes locatifs (Qobs = 173.5, p = 0.06).

En ce qui concerne les gestes de régulation, ils sont les moins produits dans les cinq activités, aussi bien par les enfants atteints de trouble (description *in absentia* : 35 occurrences, soit 9,86% ; description *in praesentia* : 14 occurrences, soit 4,64% ; narration : 32 occurrences, soit 6,57% ; devinette : 87 occurrences, soit 5% ; conversation : 99 occurrences, soit 9,32%) que les enfants contrôle (description *in absentia* : 35 occurrences, soit 9,49% ; description *in praesentia* : 17 occurrences, soit 4,74% ; narration : 57 occurrences, soit 10,44% ; devinette : 59 occurrences, soit 6,15% ; conversation : 103 occurrences, soit 8,17%). Les tests Mann-Whitney révèlent seulement une tendance quant à l'emploi des gestes de régulation de la part des enfants tout-venant (Qobs = 181.5, p = 0.06) lors de l'activité de narration.

Ainsi, bien que les deux groupes s'appuient souvent sur la valeur référentielle du geste, qu'elle soit déictique ou iconique, les enfants atteints de trouble y restent plus ancrés que les enfants contrôle qui, eux, semblent varier légèrement plus leur éventail de possibles ressources gestuelles à disposition. Les enfants tout-venant vont donc au-delà du stade référentiel, plus commun chez un enfant lors de ses premières acquisitions, et tendent à utiliser les gestes de structurant également comme instrument facilitant la planification discursive.

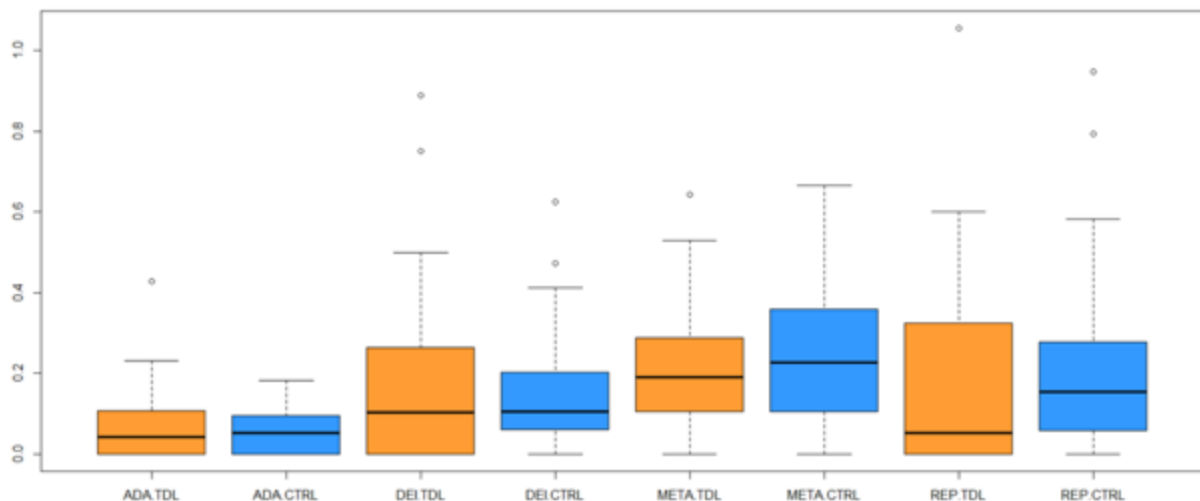
7.2.3 Densité des gestes au sein des activités

Après avoir étudié la distribution des quatre types de gestes, employés différemment par les deux groupes au sein des activités, nous en étudions ici leur densité respective. Ainsi, un taux pour

chaque type de geste, calculé sur le nombre total d'unités opérationnelles, permet de relever l'usage que les enfants font de la modalité non verbale et de confirmer éventuellement les différences observées à travers les tests Mann-Whitney et présentées ci-dessus. Les données sont montrées sous-forme de boîtes à moustache (Tukey, 1977), qui permettent également de visualiser la variation interindividuelle de chaque groupe d'enfants. Nous tâchons d'observer les conduites gestuelles des deux groupes d'enfants activité par activité et nous nous aidons d'exemples et de clichés tirés du corpus, afin d'illustrer la diversité relevée entre les deux cohortes.

7.2.3.1 Description *in absentia*

Le Graphique 9 ci-dessous montre le taux de production des quatre types de gestes pour les deux groupes d'enfants lors de la description *in absentia*.



Graphique 9 : Taux relatif à l'emploi des quatre types de gestes – description *in absentia*

Globalement, dans la description *in absentia* on peut voir que la densité de gestes métadiscursifs et représentationnels au sein des énoncés des deux groupes d'enfants est plus élevée que la densité des adaptateurs et des déictiques. Par ailleurs, on observe une variation interindividuelle plus accentuée pour le groupe TDL en ce qui concerne les gestes référentiels, faisant diverger davantage les deux cohortes. Inversement, la variation inter-groupes s'estompe quelque peu pour ce qui est des gestes métadiscursifs.

Les enfants contrôle produisent légèrement plus de gestes métadiscursifs (126 occurrences sur un total de 521 unités opérationnelles, soit un taux de 0,24 ; médiane : 0,22) que les enfants atteints de trouble du langage (104 occurrences sur un total de 535 unités opérationnelles, soit un taux de 0,19 ; médiane : 0,19). En revanche, on remarque une variation interindividuelle plus accentuée

au sein du groupe contrôle pour ce qui est des gestes métadiscursifs. On constate également qu'au sein des deux groupes certains enfants ne produisent pas de gestes META. De plus, chez les enfants avec TDL un sujet produit plus d'un geste META tous les cinq énoncés, le taux de ses conduites gestuelles atteignant une valeur de 0,6 soit un geste tous les deux énoncés, qui se rapproche ainsi des conduites des enfants contrôle. De la même manière, les enfants tout-venant emploient davantage de gestes représentationnels (129 occurrences, soit un taux de 0,24 ; médiane : 0,15) que les enfants avec TDL (108 occurrences, soit un taux de 0,2 ; médiane : 0,05). Chez ces derniers, on observe une dispersion plus marquée et, bien que la valeur de la médiane soit plutôt faible, plusieurs enfants arrivent à produire presque un geste REP tous les deux énoncés, voire même un geste REP par énoncé comme indiqué par la valeur aberrante qui se situe en dehors de la boîte. Chez les enfants CTRL, on peut voir encore une fois que la distribution des valeurs est quelque peu plus homogène, et on observe plus de cas où un geste REP par énoncé est produit, comme indiqué par les valeurs aberrantes se situant environ à 0,8 et 0,9.

En ce qui concerne les gestes déictiques, les enfants atteints de trouble les emploient plus fréquemment (108 occurrences, soit un taux de 0,2 ; médiane : 0,10), comparés aux enfants tout-venant (79 occurrences, soit un taux de 0,15 ; médiane : 0,10). On peut également constater que la variation interindividuelle est légèrement plus accentuée au sein du groupe TDL, avec des valeurs maximales indiquant qu'ils peuvent produire presque un geste DEI par énoncé. Inversement, chez les enfants contrôle il y a plus d'enfants qui produisent environ un geste DEI tous les trois énoncés, ce qui montre que ce type de geste est moins fréquent au sein de leurs énoncés car ils alternent souvent les gestes déictiques et les gestes représentationnels.

Enfin, pour ce qui est des gestes de régulation ou *adaptors*, les taux des enfants atteints de trouble (35 occurrences pour 536 unités opérationnelles, soit un taux de 0,067 ; médiane : 0,04) et des enfants tout-venant (35 occurrences pour 520 unités opérationnelles, soit un taux de 0,065 ; médiane : 0,05) est le même. Encore une fois, on peut constater une variation interindividuelle légèrement plus marquée chez les enfants avec TDL que chez les enfants contrôle.

Compte tenu des conduites similaires entre les deux groupes et du haut degré de variation constatée, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence entre les groupes. Nos résultats convergent alors avec les résultats de Blake et al. (2008) quant à l'absence de différence entre les deux groupes d'enfants en ce qui concerne l'emploi des gestes lors d'une description spatiale. La différence avec cette étude est le fait que les enfants avec TDL ne produisent pas plus de gestes que les enfants contrôle, ce qui a été observé par ces auteurs. De plus, nos résultats s'en éloignent également par le fait que les enfants atteints de trouble s'appuient davantage sur les gestes déictiques pour compléter leurs descriptions, plutôt que sur les gestes représentationnels. En effet,

dans notre étude nous avons observé que les déictiques et les représentationnels présentent le même taux chez les enfants avec TDL, et que les enfants contrôle produisent légèrement plus d'iconiques que les enfants avec trouble. Il ne faut pas oublier que le type de description constituant l'épreuve de Blake et collaborateurs portait sur un trajet et non pas une pièce. Dans le cas du trajet les enfants emploieraient davantage d'iconiques lorsqu'ils expriment des verbes de mouvement, tels que « aller », « tourner ». En revanche la description de chambre, plus statique, impliquerait l'emploi d'adverbes de lieu pour exprimer l'emplacement des objets composant la pièce. Nos résultats confirment également ce que nous avons obtenu dans notre précédente étude (Bellifemine, 2019), à savoir plus de gestes chez les enfants contrôle dans la tâche de description enrichissant leur discours spatial, bien qu'aucune différence n'ait été trouvée avec le groupe TDL. Par conséquent, on pourrait conclure que les enfants atteints de trouble accompagnent plus souvent les informations spatiales à l'aide d'un geste déictique, comparés aux enfants CTRL. En effet, si on analyse plus finement nos données, plus de deux tiers des gestes déictiques accompagnent des adverbes spatiaux (78 occurrences sur 108 gestes déictiques), et parmi ces adverbes on retrouve de nombreuses fois les adverbes « là-bas », « là », « ici », « à côté » (48 occurrences sur 78 gestes accompagnant des adverbes spatiaux), que le déictique complèterait conférant une référence concrète à ces éléments. Les enfants tout-venant, quant à eux, maîtriseraient mieux les repères spatiaux, différents des termes déictiques évoqués ci-dessus, et les exprimeraient plus facilement à travers la seule modalité verbale et, par conséquent, ils emploient davantage de gestes iconiques afin de représenter visuellement les éléments de la chambre qu'ils mentionnent dans leurs descriptions. Le montre aussi le grand nombre de gestes iconiques accompagnant des noms, à savoir 68 occurrences sur un total de 122 iconiques (les 7 restants sont des métaphoriques) soit 55% du total, et la faible quantité d'iconiques accompagnant des verbes (15 occurrences, soit 12% du total).

D'un point de vue qualitatif, dans la description *in absentia* on observe une tendance de la part des enfants tout-venant à produire légèrement plus de gestes de battement au sein de leurs énoncés (Qobs = 194, p = 0.08). Cette différence n'a pas été observée lorsque nous avons analysé les données en termes distributionnels, montrant donc que les énoncés des enfants tout-venant sont tendanciellement plus co-structurés à l'aide de ces gestes. Bien qu'il ne s'agisse que d'une tendance, ce résultat converge avec les affirmations de McNeill (2005) et Dray & McNeill (2014) qui insistent sur l'importance de l'emploi des gestes de battement pour signaler des points importants de son discours ainsi que pour mieux le structurer.

Nous pouvons observer ce cas de figure dans l'Exemple 62 qui montre Adrien, enfant tout-venant de dix ans, en train de décrire une partie de sa chambre.

Exemple 62 : Adrien, 10 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF12 : et dans toutes ces étagères blanches en plastique (+) et bah on a tous nos jouets tous nos
[BEAT] [BEAT]
déguisements tous nos playmobils tous nos légos (+) nos anciens jeux donc même les
[BEAT] [BEAT]
jeux de papa et maman

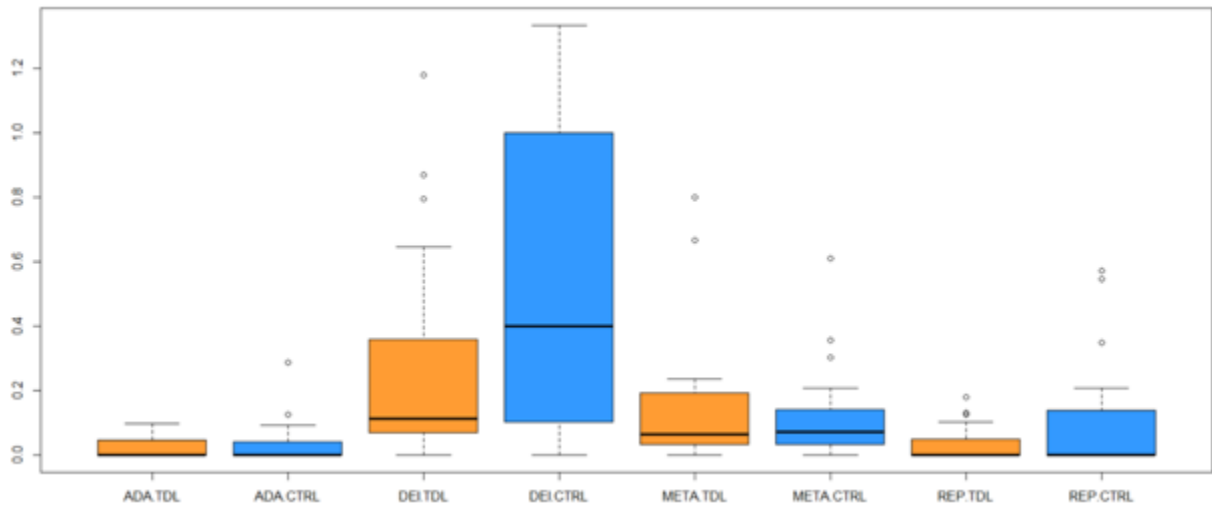


Figure 37 : geste de battement – Adrien, 10 ans, CTRL – Description *in absentia*

Après avoir produit un geste iconique pour représenter la forme des étagères dont il parle, Adrien commence une série de gestes de battement différents en nature. En effet, lorsqu’il continue de décrire les étagères et ajoute des informations supplémentaires sur leur couleur et leur matière, l’enfant produit deux mouvements allant du haut vers le bas et impliquant aussi bien les mains que les bras, placés aux deux côtés du torse. Ces gestes sont produits simultanément aux adjectifs « blanches » et « en plastique ». C’est justement cette configuration qui a mené certains auteurs (Alibali et al., 2009 ; Ferré, 2012) à considérer le geste de battement comme faisant partie de la famille du *palm up* (cf. section 1.4.3.1). Ensuite, les deux battements successifs, produits en correspondance des mots « déguisements » et « playmobils » présentent une configuration formelle plus rare que celle des gestes de battement conventionnels. En effet, Adrien ferme ses mains et place ses pouces et ses index « en pince », les battements étant effectués au sein des doigts et non pas de la main entière. Ils sont moins marqués que les deux précédents battements mais ils servent néanmoins à aider la structuration de son discours, principalement au niveau prosodique.

7.2.3.2 Description *in praesentia*

Le Graphique 10 ci-dessous montre le taux de production des deux groupes d’enfants pour les quatre types de gestes dans la description *in praesentia*. Globalement, on peut constater que les gestes déictiques dominent dans cette activité, comparés aux autres types de gestes, dont la densité relevée est plus faible. Les différences inter-groupes semblent porter principalement sur ce type de geste, puisque les autres boîtes à moustache révèlent des comportements assez similaires entre les deux cohortes, avec une variation interindividuelle se situant plutôt à la même échelle.



Graphique 10 : Taux de production des quatre types de gestes – description *in praesentia*

Les enfants à développement typique accompagnent plus fréquemment leurs énoncés de gestes déictiques (236 occurrences sur un total de 483 unités opérationnelles, soit un taux de 0,48 ; médiane : 0,40) que les enfants atteints de trouble (186 gestes sur un total de 564 unités, soit un taux de 0,32 ; médiane : 0,11). En outre, on observe une très grande variation interindividuelle au sein du groupe contrôle, avec une valeur maximale de presque deux gestes DEI par énoncé. En revanche, certains enfants avec TDL – dont le taux de densité gestuelle pour les DEI se situe entre 0,79 et 1,18 – produisent même un geste DEI par énoncé, se rapprochant donc des conduites de certains enfants contrôle.

Les enfants contrôle produisent également plus de gestes représentationnels (42 occurrences, soit un taux de 0,08) que les enfants du groupe TDL (28 occurrences, soit un taux de 0,04) : si au niveau distributionnel l'écart entre les deux groupes est faible, on remarque que cette différence s'accroît davantage lorsqu'on compare la densité de production de ce type de gestes pour le nombre total d'énoncés, allant faire doubler l'emploi des représentationnels chez les enfants tout-venant. La médiane des deux groupes étant presque nulle dans les boîtes à moustache du fait que près de la moitié des enfants ne produit pas de gestes représentationnels, on peut néanmoins constater légèrement plus de variation au sein du groupe contrôle, certains enfants produisant presque un geste REP tous les deux énoncés.

En revanche, si la distribution des gestes métadiscursifs est plus élevée chez les enfants atteints de trouble que chez les enfants contrôle, cette différence s'estompe quand on compare les données en fonction du nombre d'énoncés : en effet, le taux gestuel du groupe TDL (74 occurrences sur 564 unités opérationnelles, soit un taux de 0,13 ; médiane : 0,06) et du groupe CTRL (64 occurrences sur 483 unités, soit un taux de 0,13 ; médiane : 0,07) est égal. Néanmoins, on peut constater

légèrement plus de variation au sein du groupe d'enfants contrôle que chez les enfants atteints de trouble, l'écart avec la valeur maximale étant plus grand pour le premier groupe.

Enfin pour ce qui est des gestes de régulation, les enfants contrôle (17 occurrences, soit un taux de 0,03) et les enfants atteints de trouble (14 occurrences, soit un taux de 0,02) présentent le même le taux de production. Par ailleurs, les boîtes à moustache révèlent une médiane nulle et un comportement identique par les deux groupes en ce qui concerne ce type de gestes.

Au vu des conduites très similaires entre les deux groupes, les tests Mann-Whitney montrent seulement une tendance de la part des enfants contrôle à produire plus de gestes déictiques (Qobs = 178, p = 0.05). Nous rappelons qu'aucune différence entre les deux groupes d'enfants n'a été trouvée au niveau distributionnel pour ces gestes. Ainsi, la différence réside plutôt dans la densité d'utilisation des déictiques, utilisés plus fréquemment pour accompagner les énoncés des enfants tout-venant. L'Exemple 63 ci-dessous tiré de la description *in praesentia* de Valentin, enfant tout-venant de dix ans, illustre bien l'utilisation que les enfants contrôle font des gestes déictiques, qui relèvent notamment de pointages. En effet, l'enfant pointe en direction de chaque objet qu'il mentionne dans sa description, tendant aussi bien le bras et l'index droit que le bras et l'index gauche selon l'emplacement de l'objet à pointer. La localisation du référent ferait ainsi varier la latéralisation du geste de pointage. L'enfant produit également quelques gestes de pointage par contact, notamment lorsqu'il mentionne le canapé, ce qui montre que la proximité de l'objet fait aussi varier la configuration du pointage.

Exemple 63 : Valentin, 10 ans, CTRL – Description *in praesentia*

ENF2 : sur ce côté-là il y un canapé

[POI] [POI]

ENF3 : là je suis assis aussi sur un canapé

[POI]

ENF4 : ici il y a la télé

[POI]

ENF5 : ici il y a une table

[POI]

ENF6 : juste derrière euh il y a aussi une grande table et il y a une bibliothèque avec des statues

[POI]

[POI]



Figure 38 : Pointage – Valentin, 10 ans, CTRL – Description *in praesentia*

Si nous n'avons trouvé aucune différence en ce qui concerne l'emploi des gestes métadiscursifs, tous sous-types de gestes confondus, d'un point de vue plus qualitatif nous relevons des différences en ce qui concerne l'emploi du *shrug*, les enfants atteints de trouble en produisant davantage (Qobs = 322, p = 0.04). Par ailleurs, les résultats concernant l'emploi des *shrugs* demeurent significatifs aussi bien en termes de distribution qu'en termes de densité. En effet, seulement un enfant à développement typique produit un hochement d'épaules lors de cette activité, tandis que six enfants du groupe TDL y ont recours. Ce geste est associé à l'idée d'ignorance (ne pas savoir, ne pas comprendre) ou bien à l'idée d'indifférence due au détachement du locuteur de la situation (Morris, 1994 ; Streeck, 2009). Le *shrug* peut également véhiculer l'idée que quelque chose est évidente car les connaissances encyclopédiques et/ou contextuelles que les participants à l'échange partagent peuvent la justifier (Kendon, 2004).

L'Exemple 64, tiré de la description *in praesentia* de Max, enfant de dix ans atteint de trouble, illustre l'utilisation du *shrug* dans cette activité. Il est intéressant de remarquer que les deux occurrences relevées ne véhiculent pas le même sens. En effet, le premier *shrug* est effectué lorsque Max termine – temporairement – sa description, ce qui confère à cette production le rôle de modaliser le contenu de l'énoncé (« *c'est tout* ») que ce geste accompagne, à savoir la clôture de son tour de parole. On pourrait penser que ce geste sert à exprimer une sorte de gêne de la part de l'enfant, qui ne sait plus quoi dire. Le second *shrug* possède également une valeur modale et d'autant plus intersubjective, car par ce geste l'enfant manifeste son accord par rapport à ce que l'observateur dit, acceptant donc le mot proposé par ce dernier.

Exemple 64 : Max, 10 ans, TDL – Description *in praesentia*

ENF2 : il y a deux canapés une télé euh des chaises trois tabourets
 [POI] [BEAT] [BEAT]
 ENF3 : il y a des coussins et euh une petite table
 ENF4 : il y a un immeuble
 [BEAT]
 ENF5 : et c'est tout
 [SHRUG]
 OBS1 : ok et qu'est-ce qu'il y a derrière toi ?
 [...]
 ENF15 : euh et une chose je sais pas comment ça s'appelle
 [PALMUP]
 OBS9 : c'est laquelle ?
 ENF16 : ça
 [POI]
 OBS10 : ok c'est un (+) un ventilateur
 ENF17 : ouais un ventilateur on peut dire ça
 [SHRUG]

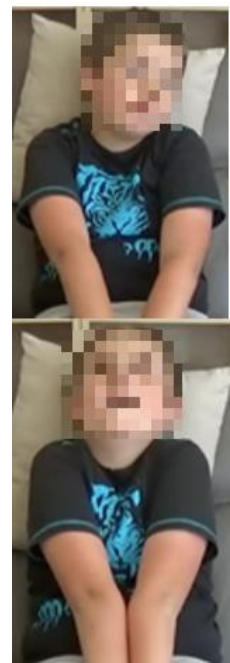
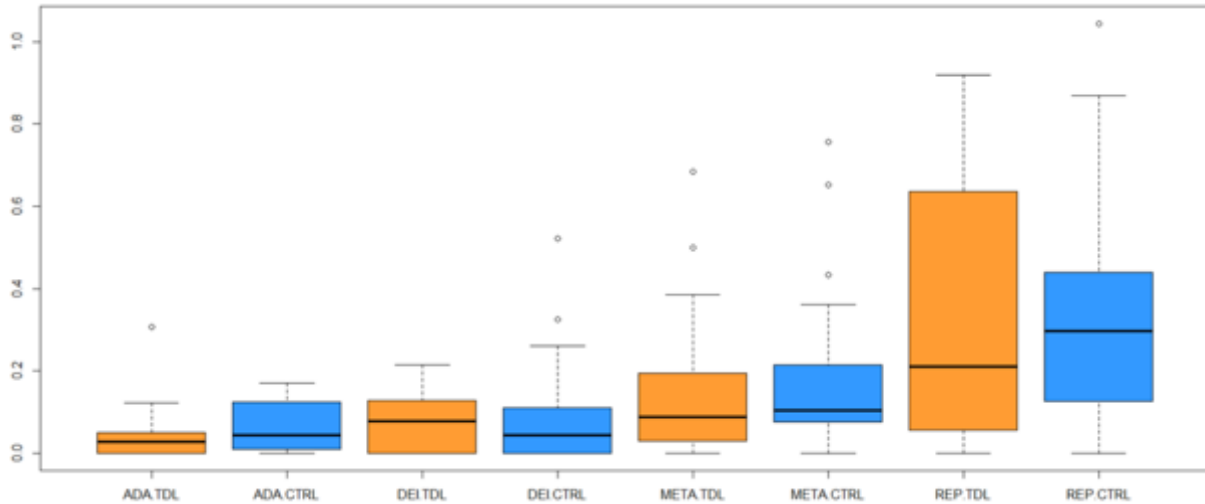


Figure 39 : *shrug* – Max, 10 ans, TDL – Description *in praesentia*

7.2.3.3 Narration

Le Graphique 11 ci-dessous montre le taux de production des quatre types de gestes pour les deux groupes d'enfants dans l'activité de narration.



Graphique 11 : Taux de production des quatre types de gestes – Narration

Globalement, on constate que les gestes représentationnels dominent dans cette activité. Par ailleurs, on peut voir un plus grand degré de variation interindividuelle au sein du groupe TDL pour presque tous les types de gestes. Si au niveau distributionnel les enfants atteints de trouble produisent légèrement plus de gestes représentationnels, en termes de densité les enfants contrôle (273 occurrences sur 751, taux de 0,36 ; médiane : 0,21) et les enfants avec TDL (287 occurrences sur 791, taux de 0,36 ; médiane : 0,29) présentent le même taux de production. En revanche, les différences dans la valeur des médianes accentuent la diversité d'emploi des gestes représentationnels, plus de la moitié des enfants avec TDL se situant en dessous de la médiane des enfants contrôle. Ainsi, même si la variation interindividuelle est plus marquée chez le groupe d'enfants atteints de trouble – un enfant produisant presque un geste REP par énoncé – la tendance de ce groupe est de produire ces gestes moins fréquemment que les enfants tout-venant. Chez ces derniers on peut voir que la valeur maximale est de 1,04 soit un geste REP par énoncé, ce qui rapproche les conduites gestuelles des deux groupes.

Les enfants contrôle ont plus fréquemment recours aux gestes métadiscursifs (148 occurrences sur un total de 751 unités opérationnelles, soit un taux de 0,19 ; médiane : 0,10) que les enfants atteints de trouble (100 occurrences sur 791 unités opérationnelles, soit un taux de 0,12 ; médiane : 0,08). En revanche, les boîtes à moustache indiquent un comportement presque égal pour les deux groupes d'enfants, avec légèrement plus de variation chez le groupe TDL, malgré plus de valeurs aberrantes au sein du groupe contrôle.

En ce qui concerne les gestes déictiques, (68 occurrences) même si au niveau distributionnel les enfants atteints de trouble en font légèrement plus que les enfants tout-venant, le taux de densité du groupe contrôle (68 occurrences sur 791 unités, soit un taux de 0,09 ; médiane : 0,07) est presque le même que celui du groupe TDL (68 occurrences sur 751 unités, soit un taux de 0,08 ; médiane : 0,04). En revanche, les boîtes à moustache révèlent légèrement plus de variation au sein du groupe TDL, bien que quelques valeurs de densité de gestes DEI produits par certains enfants contrôle se situent en dehors de la boîte respective, correspondant à l'emploi de presque un geste DEI tous les deux énoncés.

Les enfants tout-venant produisent également plus de gestes de régulation (57 occurrences, soit un taux de 0,07 ; médiane : 0,02) que les enfants avec trouble (32 occurrences, soit un taux de 0,04 ; médiane : 0,04). Nous pouvons constater qu'il y a plus de variation interindividuelle au sein du groupe contrôle, avec une valeur maximale de presque 0,2 soit un geste ADA tous les cinq énoncés, mais on observe également une valeur aberrante se situant en dehors de la boîte pour le groupe TDL correspondant à la production d'un geste ADA tous les trois énoncés.

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney montrent seulement une légère tendance de la part des enfants tout-venant à employer plus de gestes de régulation lors de cette activité (Qobs = 184, p = 0.07). Nous proposons l'Exemple 65, tiré de la narration de Luce, fille à développement typique de huit ans, dont le cliché montre deux occurrences dans lesquelles elle se recoiffe.

Exemple 65 : Luce, 8 ans, CTRL – Narration

ENF4 : et après elle doit partir du coup (+) elle met une couverture sur son œuf

[ADA]

[ADA]



Figure 40 : geste de régulation ou *adaptor* – Luce, 8 ans, CTRL – Narration

Nos résultats s'éloignent de ceux obtenus par Iverson & Braddock (2011) et Mainela-Arnold et al. (2014) quant à un emploi plus important de gestes chez les enfants atteints de trouble du langage, bien que dans l'absolu ils produisent plus de gestes que les enfants contrôle. En effet, dans notre étude les taux gestuels montrent que les enfants contrôle ont plus recours à tous les types de gestes lors de cette activité que les enfants atteints de trouble, ceci étant probablement dû au fait que leurs récits sont plus complexes que ceux des enfants atteints de trouble, comme montré dans la section

6.2.1.3.1 du chapitre précédent. Nos résultats s'éloignent de l'étude de Iverson & Braddock (2011) également pour le fait que les enfants de leur étude emploient davantage de gestes déictiques que de gestes représentationnels. Dans notre étude, les données montrent que, au sein de la narration, les gestes les plus employés sont les gestes représentationnels, et que les gestes déictiques sont autant employés par les enfants avec trouble que par les enfants contrôle.

Cependant, d'un point de vue qualitatif, on remarque que les enfants tout-venant ont significativement plus recours à certains gestes de structuration que les enfants atteints de trouble, tandis que ces derniers produisent significativement plus de pointages que les enfants contrôle. On observe également des tendances quant à l'emploi de certains gestes pragmatiques tels que le geste de recherche lexicale et le *palm up*. Ces résultats rejoignent et complètent donc les observations de Colletta et al. (2014) concernant une fréquence de gestes de structuration plus élevée chez des enfants tout-venant. Les auteurs affirment que la production de ces gestes serait en lien avec l'âge et les compétences narratives des enfants plus grands, mais nous ne pouvons pas confirmer cela dans nos données, faute de différences selon l'âge des enfants. Cependant des analyses plus fines montrent qu'en effet, sur les 68 gestes de battement produits dans l'activité de narration par les enfants contrôle, seulement 7 sont produits par deux enfants de huit ans, les 61 restants ayant été produits par seize enfants âgés de neuf et dix ans. Ainsi, dix-huit enfants tout-venant sur vingt-trois ont recours à des gestes de battement dans leurs narrations, ce qui n'est pas le cas chez les enfants atteints de trouble, dont seulement onze participants sur vingt-trois en produisent.

L'Exemple 66 ci-dessous tiré du récit d'Eva, petite fille à développement typique de dix ans, illustre comment les enfants contrôle accompagnent plus fréquemment leurs énoncés de gestes de battement lors de la narration ($Q_{obs} = 171.5$, $p = 0.03$).

Exemple 66 : Eva, 10 ans, CTRL – Narration

ENF5 : il va dans la maison euh de la souris pendant qu'elle dort
[BEAT] [BEAT]



Figure 41 : geste de battement – Eva, 10 ans, CTRL – Narration

Après avoir effectué un geste locatif désignant la maison de la souris, Eva produit un geste de battement vers le bas, effectué avec la main droite – qui se trouve d’ailleurs presque en position de préhension – au moment de spécifier de quelle maison elle parle, à savoir « la maison de la souris ». S’en suit un autre geste de battement, dans la même configuration formelle, accompagnant le syntagme verbal « elle dort » de la proposition circonstancielle suivant la principale. Elle semble donc vouloir mettre l’emphase non seulement sur le fait que la maison en question appartient à la souris, mais aussi le fait que la souris est en train de dormir au moment où l’œuf roule à l’intérieur de la maison.

Les enfants tout-venant ont aussi tendance à employer plus de gestes *palm up* (Qobs = 204, $p = 0.07$) que les enfants atteints de trouble. Dans l’Exemple 67 ci-dessous Arthur, enfant à développement typique de neuf ans, produit deux occurrences de *palm up* au sein de la même unité opérationnelle.

Exemple 67 : Arthur, 9 ans, CTRL – Narration

ENF17 : forcément parce que euh donc elle euh je sais pas ce qu'elle fait de euh de euh de la
[PALM UP]

coquille de l'œuf
[PALM UP]



Figure 42 : palm up – Arthur, 9 ans, CTRL – Narration

Arthur a recours à ce type de geste pour souligner son ignorance de ce que le personnage de la souris fait dans le dessin animé, notamment de la « coquille de l’œuf ». Cette configuration gestuelle a été mise en évidence, comme expliqué dans la section 1.4.3.2, dans les premières observations que de Jorio (1832) et Kendon (2004) ont effectuées de ce geste. Nous pouvons observer que les deux gestes produits par Arthur sont différents dans leur forme mais aussi dans leur fonction. Dans le premier *palm up* (cliché de gauche), l’enfant engage une seule des deux mains pour exprimer son ignorance lorsqu’il prononce le syntagme verbal « je sais pas ». En revanche, dans sa deuxième production gestuelle (cliché de droite), ses deux mains sont engagées en même temps. Dès lors, sur la base de la distinction effectuée par Cooperrider et al. (2018) entre

le *palm up* épistémique et le *palm up* présentatif, le premier *palm up* aurait une fonction épistémique – exprimant la « posture d’ignorance » de l’enfant (*stance*) – tandis que le second est plutôt présentatif – servant donc à introduire ou réintroduire un référent, dans ce cas la « coquille de l’œuf ». En outre, le rôle du regard est intéressant dans cet extrait : les yeux de l’enfant sont levés quand il produit le premier *palm up* épistémique, alors que pour le geste de présentation, les yeux sont dirigés vers sa mère. En effet, cette configuration plurimodale est en lien avec l’idée que le *palm up* présentatif est plus interactionnel, tandis que l’épistémique est davantage monologique. En outre, les enfants tout-venant ont tendance à produire plus de gestes de recherche lexicale (cf. Annexe (24) que les enfants atteints de trouble (Qobs = 217, p = 0.07). Même si les études qui montrent le rôle facilitateur du geste dans la recherche de mot ont été menées principalement auprès d’adultes atteints d’un trouble acquis du langage (Ravizza, 2003 ; Ahlsén, 2015), dans la présente étude on peut également voir l’effet bénéfique de ce geste auprès d’une population sans trouble, comme montré par les études portant sur le phénomène du mot sur le bout de la langue (Beattie & Coughlan, 1999 ; Pyers et al., 2021).

L’Exemple 68 ci-dessous, tiré de la narration d’Arthur, illustre l’utilisation qu’en fait le groupe d’enfants contrôle. Comme on peut le voir dans l’exemple, le geste de recherche lexicale – sous la forme d’un léger frottement des doigts de la main droite – accompagne un marqueur de disfluence (« euh ») qui montre comment l’enfant est en train de planifier son discours et d’effectuer un changement de projet de discours lorsqu’il passe d’une volonté de dire « l’œuf se met *sous* Jerry » à « l’œuf se met *à côté de* Jerry ».

Exemple 68 : Arthur, 9 ans, CTRL – Narration

ENF11 : elle se retourne ce qui fait que l’œuf se met euh s(ous) à côté de Jerry
[LEXSEA]



Figure 43 : geste de recherche lexicale – Arthur, 9 ans, CTRL – Narration

doigt et que, par conséquent, le pointage à distance rendrait compte d'un développement cognitif progressif chez l'enfant.

En second lieu, le geste de pointage aurait également une fonction référentielle servant de renvoi anaphorique à des référents déjà mentionnés au préalable. En effet, on peut pointer des parties de l'espace physique qui peuvent « héberger » des référents absents. Le pointage peut donc avoir la fonction de situer dans l'espace physique des concepts qui n'ont pas de représentation concrète dans le monde (Kendon, 1996 ; McNeill, 2014). Ce cas de figure est illustré dans l'Exemple 70 tiré du récit d'Édouard, enfant avec TDL de neuf ans. Dans l'extrait, Édouard a déjà introduit les personnages principaux de l'histoire, à savoir la souris Jerry et le pic vert. Lorsqu'il raconte une des séquences du dessin animé (l'œuf qui roule dans la maison de Jerry et qui se pose sur son ventre pendant qu'elle dort), l'enfant emploie un syntagme nominal en seconde mention (« la souris »), et un pronom clitique objet (« le ») pour effectuer un renvoi anaphorique au pic vert. Les deux formes, nominale et pronominale, sont accompagnées d'un geste de pointage de l'index qu'il produit dans deux directions différentes afin d'opposer les deux personnages. Ce dernier cas de figure rejoint les observations de Fantazi (2010) quant à l'emploi des gestes de pointage ayant une fonction anaphorique dans les récits d'enfants.

Exemple 70 : Édouard, 8 ans, TDL – Narration

ENF8 : après la souris le le sent et il l'ouvre
[POI] [POI]

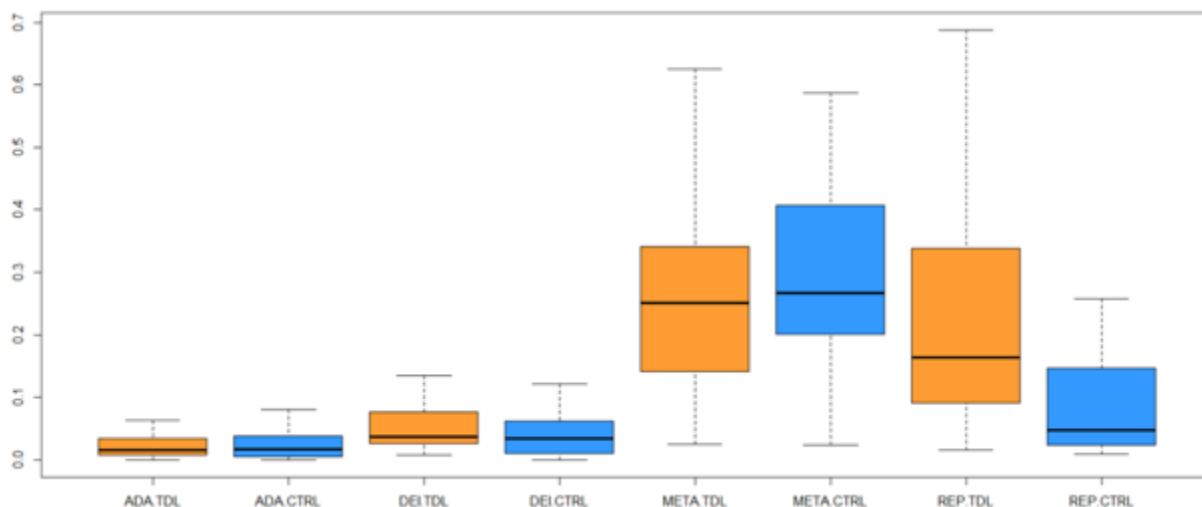


Figure 45 : Pointage anaphorique – Édouard, 8 ans, TDL – Narration

7.2.3.4 Devinette

Le Graphique 12 ci-dessous montre le taux de production des quatre types de gestes pour les deux groupes d'enfants dans l'activité de devinette. Globalement, on peut voir que les deux groupes d'enfants produisent principalement des gestes métadiscursifs et représentationnels, pour lesquels il y a davantage de variation interindividuelle et inter-groupe, tandis que les deux cohortes

semblent présenter des conduites assez similaires pour ce qui est de l'emploi des gestes déictiques et adaptateurs.



Graphique 12 : Taux de production des quatre types de gestes – Devinette

Le taux de production des gestes métadiscursifs calculé sur le nombre total d'unités opérationnelles est plus élevé chez les enfants contrôle (621 occurrences sur 2182 unités, soit un taux de 0,28 ; médiane : 0,26) que chez les enfants atteints de trouble (815 occurrences sur 3412 unités, soit un taux de 0,23 ; médiane : 0,25), ce qui confirme nos données relatives à la distribution des différents types de gestes. Si on regarde la variation interindividuelle au sein des deux groupes, on constate des degrés de dispersion différentes. On relève légèrement plus de variation au sein du groupe TDL, avec des valeurs maximales se situant à 0,6 soit un geste META tous les deux énoncés.

Le taux relatif aux gestes représentationnels est beaucoup plus élevé chez les enfants atteints de trouble (659 occurrences sur 3412 unités, soit un taux de 0,19 ; médiane : 0,16) que chez les enfants contrôle (185 occurrences sur 2182 unités, soit un taux de 0,08 ; médiane : 0,04). Encore une fois les boîtes à moustache montrent une plus grande variation au sein du groupe TDL, avec une valeur maximale de 0,7 correspondant à presque un geste REP par énoncé.

Les données relatives à la distribution des gestes déictiques sont confirmées également par le taux de production de ces gestes pour le nombre total d'unités opérationnelles. Ainsi, le taux du groupe TDL (178 occurrences, soit un taux de 0,05 ; médiane : 0,03) et celui du groupe contrôle (95 occurrences, soit un taux de 0,4 ; médiane : 0,03) est presque égal. En revanche, on observe légèrement plus de variation au sein du groupe d'enfants avec trouble, avec une valeur maximale de 0,13.

En ce qui concerne les gestes de régulation ou *adaptors*, bien que dans l'absolu les enfants atteints de trouble produisent plus de ces gestes (87 occurrences sur un total de 3412 unités opérationnelles) que les enfants contrôle (59 occurrences sur un total de 2182 unités), le taux gestuel résulte le même pour les deux groupes (0,02). Le comportement des deux groupes d'enfants est ainsi égal, comme le montrent les boîtes à moustache pour ce type de gestes.

Si au niveau distributionnel nous observons des différences entre les deux groupes dans l'emploi des gestes représentationnels et des gestes métadiscursifs (cf. section 7.2.2), le taux gestuel calculé sur le nombre total d'unités opérationnelles révèle des différences seulement pour le premier type de gestes ($Q_{obs} = 402$, $p = 0.002$). Nous pouvons comparer nos résultats avec ceux obtenus dans l'épreuve de dénomination dans l'étude de Botting et al. (2010) : ces auteurs montrent que les enfants s'appuient davantage sur les gestes référentiels, à savoir les déictiques et les représentationnels, et nos résultats convergent avec ce résultat car, dans notre étude, les gestes référentiels sont les gestes les plus produits lors de la devinette, notamment par les enfants atteints de trouble. De plus, la plus grande quantité de gestes produits par les enfants atteints de trouble dans cette tâche rejoint les résultats obtenus par Lavelli & Majorano (2016) ainsi que par De Weck et al. (2010) quant à l'appui plus important sur les gestes par les enfants atteints de trouble. Cependant, si on s'intéresse à l'étude de De Weck et al. (2010), qui se basent sur une tâche de devinette par indices comme dans notre étude, les auteurs observent que les gestes les plus mobilisés sont les déictiques et non pas les représentationnels. Ainsi, nous n'observons pas ce résultat dans notre devinette, probablement parce que les enfants de l'étude de De Weck et collaborateurs étaient plus jeunes et pointaient davantage sur la planche de jeu, où les images des items à faire deviner étaient affichées. Enfin, nos résultats confirment également ceux obtenus dans notre précédente étude (Bellifemine, 2019) identifiant des différences entre les enfants tout-venant et les enfants atteints de trouble quant à l'utilisation plus élevée de gestes référentiels par le second groupe d'enfants.

Les enfants atteints de trouble du langage produisent de nombreux gestes iconiques ($Q_{obs} = 406$, $p = 0.001$), servant tantôt à présenter une qualité, une caractéristique ou un attribut du référent ($Q_{obs} = 426$, $p = 0.0004$), tantôt à montrer la façon dont on se sert du référent en question, réalisant donc des gestes représentant un processus ($Q_{obs} = 352.5$, $p = 0.05$). On notera que nous n'avons pas trouvé ce dernier résultat lorsque nous nous sommes intéressés à la distribution des iconiques exprimant une action. Encore une fois, la densité des gestes au sein d'un même énoncé constitue un facteur important qui dévoile des différences supplémentaires.

Les gestes iconiques exprimant une qualité auraient plutôt une fonction attributive. Nous en avons une illustration dans l'Exemple 71 tiré de l'activité de devinette d'Ilaire, enfant atteint de trouble du langage âgé de dix ans.

Exemple 71 : Ilaire, 10 ans, TDL – Devinette

ENF61 : c'est (+) c'est un animal mais très euh vraiment gros qui est gris et avec son (+) trompe
[ICO] [ICO] [ICO]



Figure 46 : geste iconique – Ilaire, 10 ans, TDL – Devinette

Dans cet extrait, l'enfant doit faire deviner le mot « éléphant » à sa mère : ainsi, il accompagne son énoncé à structure présentative d'une suite de trois gestes iconiques : le premier présente la taille de l'animal (« vraiment gros »), bien que dans ce cas l'enfant produise un *mismatch* (Goldin-Meadow et al., 1992) de nature sémantique entre l'adjectif « gros » et « grand ». En effet, le geste qu'il produit s'étend en longueur et plus précisément sur l'axe vertical vers le haut, les doigts de la main gauche écartés sur l'axe horizontal. Le deuxième geste iconique concerne la couleur de la peau de l'animal (« qui est gris ») : d'autres auteurs auraient pu considérer ce geste comme étant un métaphorique, mais le type de production gestuelle de l'enfant montre, au niveau formel et de par un mouvement de la main fermée effectué de droite à gauche sur l'axe horizontal, plutôt le corps même de l'animal et donc le geste en question correspondrait quelque peu au gabarit de l'animal. Enfin, le troisième geste iconique, plus explicite car accompagnant simultanément le syntagme nominal « trompe », montre une caractéristique saillante de l'animal. L'enfant serre sa main en un poing et la place devant son nez, comme s'il voulait remplacer son propre nez par la trompe qu'il allait créer avec sa main. Bien que ce dernier geste puisse être confondu avec un déictique locatif, en particulier un déictique de substitution (Colletta, 2004), la configuration de la main nous amène à analyser celui-ci comme étant iconique plutôt qu'un déictique.

De la même manière, le geste iconique peut également représenter une action ou bien un processus concret, revêtant donc une fonction mimétique, que l'on ne peut pas cependant associer à de la pantomime, en raison de la présence du verbal. Tel est le cas illustré dans l'Exemple 72, qui montre

Tanguy – enfant de neuf ans atteint de trouble – dans la présentation d’indices dans le but de faire deviner à sa mère l’item « fourchette ». Tanguy effectue dans cet extrait et au sein de cet énoncé deux gestes iconiques, le premier accompagnant le groupe verbal « on le fait », le geste allant compléter sémantiquement le verbe générique « faire ». En effet, la production gestuelle de l’enfant – qui serre ses mains en poing comme s’il allait empoigner un objet par main, la droite étant placée en diagonal par rapport à son corps, la gauche étant tournée vers le bas – correspond à l’action d’enfoncer une fourchette dans une assiette, de façon à enfourcher de la nourriture. Ensuite, il explicite gestuellement l’action de couper avec un couteau tout en s’aidant avec une « fourchette imaginaire » qui tient cette nourriture matérialisée par la production gestuelle même.

Exemple 72 : Tanguy, 9 ans, TDL – Devinette

non c'est qu'on le fait et après on met le (+) couteau pour couper
 [ICO] [ICO]



Figure 47 : geste iconique – Tanguy, 9 ans, TDL – Devinette

Les enfants atteints de trouble ont également tendance à produire davantage de gestes métaphoriques (Qobs = 343, p = 0.07), résultat que nous n’avons pas obtenu lorsqu’on a considéré la distribution des gestes. Cette tendance peut s’expliquer par le fait que ces enfants utilisent beaucoup la modalité non verbale pour faire deviner certains des items du jeu relevant de verbes d’états tels que « être malade », « être en colère » et « être joyeux ». Au contraire, les enfants contrôlés optent pour des stratégies verbales différentes, se basant sur des exemples plus concrets que les parents saisissent rapidement. L’Exemple 73 tiré de la devinette de Rimbaud, enfant de huit ans avec trouble du langage, montre une occurrence de geste métaphorique. En effet, l’enfant doit faire deviner l’item « être joyeux » et pour ce faire il écarte ses bras des deux côtés lorsqu’il produit la proposition circonstancielle de condition « quand il est content », le geste trouvant son affilié lexical dans l’adjectif content. Par ailleurs, on peut observer l’ampleur du geste et établir une association entre l’espace occupé par le geste et l’ampleur du contenu discursif, exprimé par l’enfant par le groupe nominal « super content ». En ce sens, l’étude de Woodin et al. (2020)

portant sur l'emploi des gestes métaphoriques pour parler de la quantité, met en lumière la relation entre le geste et la taille métaphorique du référent, puisque les locuteurs ont tendance à produire davantage de gestes produits avec de grands nombres et avec une ampleur majeure du geste, et moins de gestes lorsque l'énoncé comporte des quantités plus petites, exprimées avec une configuration plus réduite de la main. Ainsi, dans notre exemple, on peut voir que Rimbaud exprime par son geste métaphorique également le « degré de bonheur » associé à l'adverbe « super ».

Exemple 73 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette

Enf172 : en fait c'est quelqu'un quand il est co(ntent) quand il est content super content
 [MÉT]

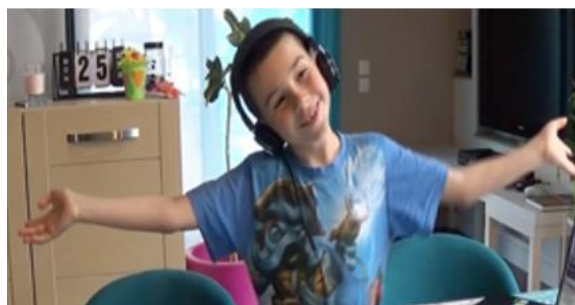


Figure 48 : geste métaphorique – Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette

Parfois les métaphoriques sont également employés pour présenter des qualités abstraites, des caractéristiques non tangibles, comme dans l'Exemple 74 ci-dessous tiré de la devinette de Tanguy, enfant avec TDL de neuf ans.

Exemple 74 : Tanguy, 9 ans, TDL – Devinette

ENF12 : c'est mou c'est mou
 [MÉT]



Figure 49 : geste métaphorique – Tanguy, 9 ans, TDL – Devinette

Dans cet extrait Tanguy essaie de faire comprendre à sa mère la texture de l'objet à deviner, en l'occurrence de la barbe à papa. Dans cet exemple, l'enfant place ses mains dans la fameuse

configuration de *mano a borsa* – observée par Kendon (1995, 2000) et dont la terminologie a été empruntée à de Jorio (1832) – et frotte ses doigts entre eux pour présenter gestuellement le caractère moelleux et souple de la confiserie, qui ne peut pas s’exprimer par un référent concret.

En outre, les enfants atteints de trouble produisent significativement plus de gestes déictiques locatifs lors de cette activité (Qobs = 365, p = 0.02). Nos résultats ne vont pas dans le même sens de ceux obtenus dans l’étude de De Weck et al. (2010), puisque ces auteurs relèvent principalement de nombreux gestes de pointage. L’Exemple 75 ci-dessous – tiré de l’activité de devinette d’Olivia, petite fille TDL de dix ans – illustre l’emploi du geste locatif lors de la devinette.

Exemple 75 : Olivia, 10 ans, TDL – Devinette

ENF2 : c'e:st au au bout c'est rouge et ici c'est bois le bois
[LOC] [LOC]

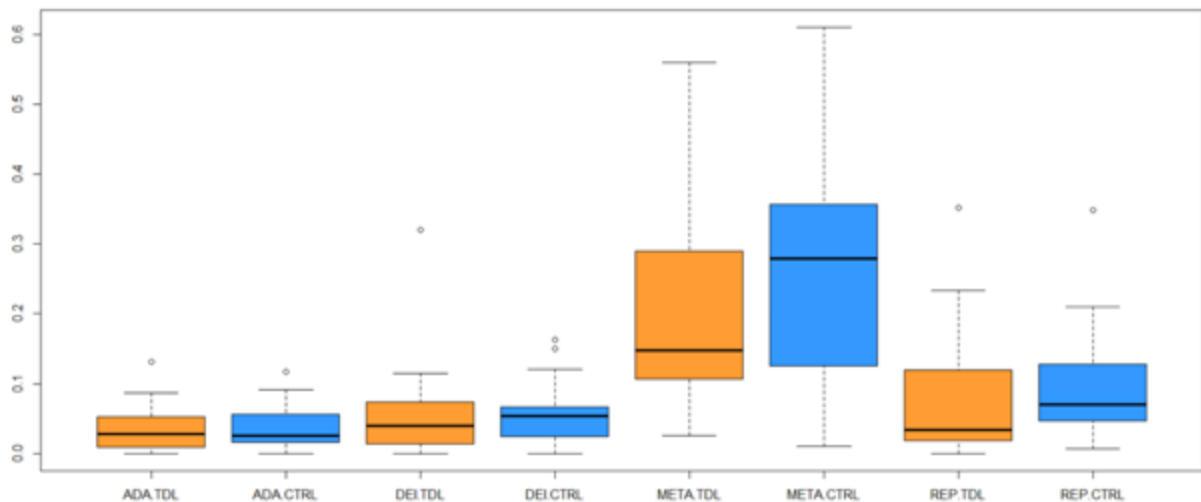


Figure 50 : geste locatif – Olivia, 10 ans, TDL – Devinette

Dans le but de faire deviner à sa mère le mot « allumette », l’enfant localise sur l’axe horizontal le « bout rouge » dont elle parle dans la première partie de sa production verbale, à travers une configuration de la main gauche en « C » ou en prise ; ensuite elle continue la présentation de son indice à travers l’introduction de l’autre partie du référent en question, à savoir donc le bâtonnet en bois de l’allumette : cette information est exprimée par l’emploi d’un adverbe spatial générique (« ici »), qui est rendu plus clair par le geste l’accompagnant, effectué par une configuration de la main droite « en pince », le pouce et l’index se touchant au bout de l’articulation. L’adverbe « ici » est ensuite spécifié et rendu plus transparent par la structure présentative « c’est le bois », l’enfant voulant dire par là que la partie qu’elle est en train de montrer gestuellement correspond au bâtonnet.

7.2.3.5 Conversation

Enfin, le Graphique 13 ci-dessous montre le taux de production des quatre types de gestes pour les deux groupes d'enfants, dans l'activité de conversation avec l'adulte. De manière générale, on observe dans cette activité une densité gestuelle plus élevée pour ce qui est des gestes métadiscursifs, qui révèle également un plus grand degré de variation interindividuelle au sein des deux cohortes, se distinguant notamment pour l'emploi de ce type de gestes.



Graphique 13 : Taux de production des quatre types de gestes – Conversation

Les résultats concernant les gestes métadiscursifs au niveau distributionnel sont confirmés par les taux de production sur le nombre total d'unités opérationnelles. Ainsi, les enfants tout-venant les emploient davantage (730 occurrences, soit un taux de 0,26 ; médiane : 0,27) que les enfants avec TDL (573 occurrences, soit un taux de 0,19 ; médiane : 0,14), l'écart s'accroissant dans ce cas. En revanche, les boîtes à moustache montrent une plus grande variation au sein du groupe CTRL, avec des valeurs maximales qui dépassent 0,6 soit presque un geste META par énoncé.

En ce qui concerne les gestes représentationnels, le taux de densité pour les enfants contrôle (257 occurrences, soit un taux de 0,09 ; médiane : 0,07) et les enfants atteints de trouble (231 occurrences, soit un taux de 0,08 ; médiane : 0,03) est presque égal, alors qu'au niveau distributionnel le groupe TDL produisait plus de gestes représentationnels que le groupe CTRL. Par ailleurs, on observe plus de variation interindividuelle au sein du groupe d'enfants atteints de trouble, avec des valeurs maximales de 0,35 qui se situent en dehors de la boîte correspondante, bien que chez les enfants tout-venant la même valeur aberrante soit atteinte par un sujet.

Pour ce qu'il en est des gestes déictiques, au niveau distributionnel on ne relève aucune différence entre les deux groupes, et le taux de densité s'avère aussi être presque le même pour les enfants

contrôle (171 occurrences sur 2748 unités, soit un taux de 0,06 ; médiane : 0,03) et les enfants avec trouble (159 occurrences sur 2875 unités, soit un taux de 0,05 ; médiane : 0,05). Néanmoins, les boîtes à moustache montrent un degré de variation interindividuelle légèrement plus accentué au sein du groupe TDL, avec des valeurs aberrantes se situant à 0,3 soit un geste DEI tous les quatre énoncés.

Le taux de densité d'adaptateurs calculé sur le nombre total d'unités opérationnelles est le même pour les enfants atteints de trouble (0,03 ; médiane : 0,02) et pour les enfants contrôle (0,03 ; médiane : 0,02) et les boîtes à moustache confirment que le comportement des deux cohortes est très similaire.

Ainsi, bien que les études citées (Bishop et al., 2000 ; van Balkom, 2010) trouvent que les enfants atteints de trouble mobilisent davantage les ressources non verbales au sein de conversations spontanées, les taux gestuels obtenus dans cette activité font diverger nos résultats de ceux obtenus par les auteurs, les enfants atteints de trouble produisant moins de gestes que les enfants tout-venant.

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney révèlent que les enfants tout-venant ont tendance à utiliser plus de gestes locatifs (Qobs = 174.5, $p = 0.07$) que les enfants atteints de trouble dans la conversation sur le plan distributionnel (cf. Annexe (20)).

Nous pouvons observer cela dans l'Exemple 76, tiré de l'échange entre Arthur, enfant contrôle de neuf ans, et sa mère. Dans cet exemple le geste locatif est utilisé pour placer dans l'espace visuel de l'enfant les différentes villes qu'il mentionne dans son tour de parole (*Escorpain, Châtaincourt, Neuville Les Bois*). En effet, ce type de geste est associé à la notion de deixis abstraite (McNeill et al., 1993) puisqu'il s'agit d'un geste qui est généralement produit lorsque le référent dont on parle est absent du contexte situationnel. Leur fonction est donc abstraitement référentielle, car le locuteur donne au référent dont il est question une place concrète au moment de son énonciation. L'enfant produit ses gestes locatifs en tendant l'index de la main droite vers le haut, ce qui pourrait faire penser à un geste de pointage canonique. Néanmoins, le déplacement de la main sur l'axe horizontal, vers la droite, confère à ce geste une valeur locative. En effet, c'est comme si Arthur positionnait les différents référents dans une « carte géographique » mentale se trouvant devant lui. Par ailleurs, cet exemple illustre bien le concept de *deixis am phantasma* proposé par Bühler (1934) ainsi que les notions de *directing-to* et *placing-for* établies par H. Clark (2003), mentionnés dans la section 1.4.1.

Exemple 76 : Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation

ENF36 : on allait à Escorpain village à coté à 3 kilomètres puis on allait à 3 kilomètres (+)
[LOC] [LOC]
d'Escorpain d'Escorpain on allait à Chataincourt de Chataincourt on allait dans un petit
[LOC]
bled qui s'appelle Neuville Les Bois
[LOC]



Figure 51 : geste locatif – Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation

7.2.4 Synthèse

La première partie de ce chapitre nous a permis de confirmer que la production d'un geste est très souvent fortement corrélée aux énoncés constituant le discours des enfants des deux cohortes étudiées. Cela confirme également le caractère indissociable des deux modalités dans le processus d'élaboration discursive (McNeill, 1992), même lorsqu'un trouble du langage est présent. Dans cette seconde partie, nous avons montré que l'activité est un facteur qui joue un rôle plus important que l'âge et le niveau linguistique de l'enfant, faisant varier non seulement la quantité de gestes employés mais aussi leur nature (Colletta & Pellenq, 2005) bien que nous affirmions que la production du geste est multifactorielle. Ainsi, le discours spatial implique davantage de gestes déictiques ; le récit favorise la production de gestes iconiques, tout comme la devinette ; la conversation ne présentant pas de contraintes liées à la tâche, on observe encore une fois plus de gestes représentationnels et métadiscursifs. Ces derniers sont également employés par les deux groupes d'enfants, bien que davantage par le groupe contrôle, notamment dans la devinette et dans la description *in absentia*, ce qui montre à quel point le type d'activité fait varier l'emploi des différents types de gestes analysés dans la présente étude.

Néanmoins nous avons également observé que les types de gestes ne sont pas toujours les mêmes entre les deux groupes d'enfants. En premier lieu, les enfants tout-venant semblent avoir recours

notamment à des gestes de structuration les aidant à mieux planifier, élaborer et produire leur discours, davantage complexe que le discours des enfants atteints de trouble du langage. Les enfants du groupe TDL se différencient des enfants contrôle par une utilisation plus accentuée des gestes référentiels, qu'ils soient déictiques ou représentationnels. En second lieu, nous pouvons également relever des différences qualitatives quant aux sous-types de gestes produits par les deux cohortes, comme dans le cas des gestes pragmatiques, du pointage et du geste métaphorique. De manière générale, nos résultats convergent souvent avec les résultats obtenus dans les précédentes études menées en milieu anglophone notamment (Botting et al., 2010 ; Iverson & Braddock, 2011 ; Blake et al., 2008 ; Mainela-Arnold et al., 2014).

Nous avons relevé également que les taux de densité gestuelle pour chaque groupe et pour chaque activité présentent un fort degré de variation qui pourrait expliquer l'absence de significativité dans les tests statistiques. Aussi, le degré de dispersion observé pour la densité de chaque type de geste varie encore une fois non seulement selon le groupe mais aussi selon l'activité : chez les TDL, on remarque plus de variation pour les représentationnels et les déictiques lors de la description *in absentia*, la narration et la devinette, ainsi qu'une plus grande variation pour les métadiscursifs lors de la description *in praesentia* ; chez les enfants contrôle, on relève plus de variation pour les déictiques et les représentationnels lors de la description *in praesentia*, ainsi que davantage de variation pour les métadiscursifs dans les autres activités.

La complexité chez les groupes d'enfants peut varier en fonction de l'usage des différents types de propositions impliquées dans la structuration du discours, ce qui pourrait faire varier également le nombre et le type de gestes employés pour accompagner ces constructions. Nos résultats vus jusque-là nous invitent à admettre que plus le discours est complexe du point de vue syntaxique plus les gestes sont mobilisés, mais pas dans tous les cas, comme les différences entre activités le montrent. De plus, il faut également considérer que lorsque la modalité verbale est affectée par le trouble du langage à sévérité différente, la production du geste peut aussi être inhibée ou subir des variations selon le contexte de production. Dès lors, nous tâchons de croiser la dimension syntaxique et la dimension gestuelle dans le prochain chapitre, dans le but d'essayer de répondre à notre question de recherche principale.

Tableau 26 : Tableau récapitulatif productions gestuelles

| | Description in absentia | Description in praesentia | Narration | Devinette | Conversation |
|-----------------------------|--|--|--|---|--|
| Gestes - quantitatif | Pas de corrélation gestes-énoncés pour TDL | Corrélation positive gestes-énoncés chez TDL | Corrélation positive gestes-énoncés pour les deux groupes | Corrélation positive gestes-énoncés pour TDL | Corrélation positive pour TDL |
| | Corrélation positive chez CTRL | Pas de corrélation chez CTRL | Taux gestuel très élevé comme pour les descriptions | Pas de corrélation pour CTRL | Pas de corrélation pour CTRL |
| | Globalement taux gestuel un des plus élevés | Globalement Taux gestuel très haut | Pas de différence inter-groupes | Pas de différence inter-groupes | Effet d'âge* pour 9 ans |
| | Pas de différence inter-groupes | Pas de différence inter-groupes | | | |
| Types gestes | | | Distribution : Globalement + Globalement + REP pour les deux groupes | Distribution : Globalement + META et REP pour les deux groupes | |
| | Distribution : Globalement + REP et DEI chez TDL | Distribution : Globalement + DEI chez CTRL | + POI chez TDL* | + de LOC chez TDL* | Distribution : Globalement +META |
| | + REP et +META chez CTRL | + META chez TDL (+ <i>shrug</i> *) | + battements et + gestes de recherche lexicale chez CTRL* | + ICO chez TDL* + ICO OBJ TDL* + META CTRL* | |
| | Densité : tendance à + de gestes de battement chez CTRL | Densité : + DEI chez CTRL* + <i>shrug</i> chez TDL* | Densité : + battements, + <i>palm up</i> , + recherche lexicale chez CTRL* | Densité : + REP TDL* + ICO TDL* + ICO OBJ TDL* + ICO PROC TDL* + MET TDL* + LOC TDL* | + LOC CTRL* |
| | | + POI chez TDL* | | | |

Chapitre 8

VERS UNE SYNTAXE MULTIMODALE : ÉLABORATION PLURISÉMIOTIQUE DU DISCOURS

8.1 L'articulation des gestes aux constructions syntaxiques

8.2 Analyse de la relation entre gestes et affilié lexical dans l'élaboration discursive

8. VERS UNE SYNTAXE MULTIMODALE : ÉLABORATION PLURISÉMIOTIQUE DU DISCOURS

Dans les chapitres précédents nous nous sommes intéressé à chacune des modalités employées par les enfants pour construire leur discours dans les cinq activités. L'observation des conduites discursives des deux groupes d'enfants du point de vue syntaxique nous a permis de relever des différences importantes dans l'usage et dans la structuration des énoncés (cf. chapitre 6). Les productions verbales des enfants contrôle sont syntaxiquement plus complexes que celles des enfants avec TDL qui, eux, les simplifient davantage notamment en raison de la présence du trouble et de son degré de sévérité. En revanche, l'usage des gestes amoindrit l'écart entre les deux groupes d'enfants, bien que ces derniers mobilisent différemment les ressources gestuelles, selon leur forme et selon le contexte de production (cf. chapitre 7).

Dans cette dernière partie nous nous intéresserons plus particulièrement à l'articulation entre gestes et syntaxe. Nous supposons que la production des gestes peut être en lien avec la complexité syntaxique du discours : autrement dit, plus la production verbale est complexe plus l'enfant a recours aux gestes. Néanmoins, si les enfants contrôle enrichissent leur discours de façon multimodale tout en le complexifiant du point de vue syntaxique, les enfants atteints de trouble pourraient mobiliser les gestes pour compléter ce qu'ils ne peuvent pas véhiculer par la seule modalité verbale – indépendamment de la complexité syntaxique de leur discours. Ainsi, nous tâchons d'étudier dans un premier temps l'interaction entre les gestes et les types de propositions syntaxiques composant les énoncés dans les différentes activités. Ensuite, nous nous intéressons à la relation sémantique et temporelle entre les gestes et leur affilié lexical afin d'analyser le rôle que les ressources non verbales jouent dans les conduites des cohortes pour rendre compte de la façon dont le discours est élaboré dans une orchestration multimodale.

8.1 L'articulation des gestes aux constructions syntaxiques

Avant d'observer comment les gestes s'imbriquent dans les différentes constructions syntaxiques, nous présentons d'abord la distribution de chaque modalité à laquelle les deux groupes d'enfants ont recours dans la présente étude. Ainsi, nous avons dégagé trois types de modalités, à savoir : VERBALE (V), lorsque l'énoncé ou le discours est produit sans qu'un geste l'accompagne ; BIMODALE (B), lorsqu'un geste co-verbal est produit en même temps que l'énoncé ; GESTUELLE (G) lorsqu'un geste apparaît de façon isolée et qu'il précède ou suit la production verbale.

Nous faisons ici l'hypothèse que les productions purement verbales prévalent sur le bimodal, aussi bien chez les enfants avec trouble que chez les enfants tout-venant, puisque le verbal est souvent préféré dès la stabilisation du système linguistique (Iverson & Goldin-Meadow, 2005 ; Özçalışkan & Goldin-Meadow, 2009). Nous faisons également l'hypothèse que les gestes isolés sont moins fréquents que les gestes co-verbaux, car ces derniers accompagnent plus souvent un élément de l'énoncé et apparaissent également plus souvent en synchronie avec leur affilié lexical (Schegloff, 1984 ; McNeill, 2008 ; Ferré, 2010) chez des sujets entendants. Le Tableau 27 ci-dessous montre la distribution de chaque modalité toutes activités confondues, répartie selon le groupe (TDL, CTRL) et le niveau linguistique (L, M, S).

Tableau 27 : Distribution des unités opérationnelles bimodales (B), verbales (V) et gestuelles (G) pour chaque groupe

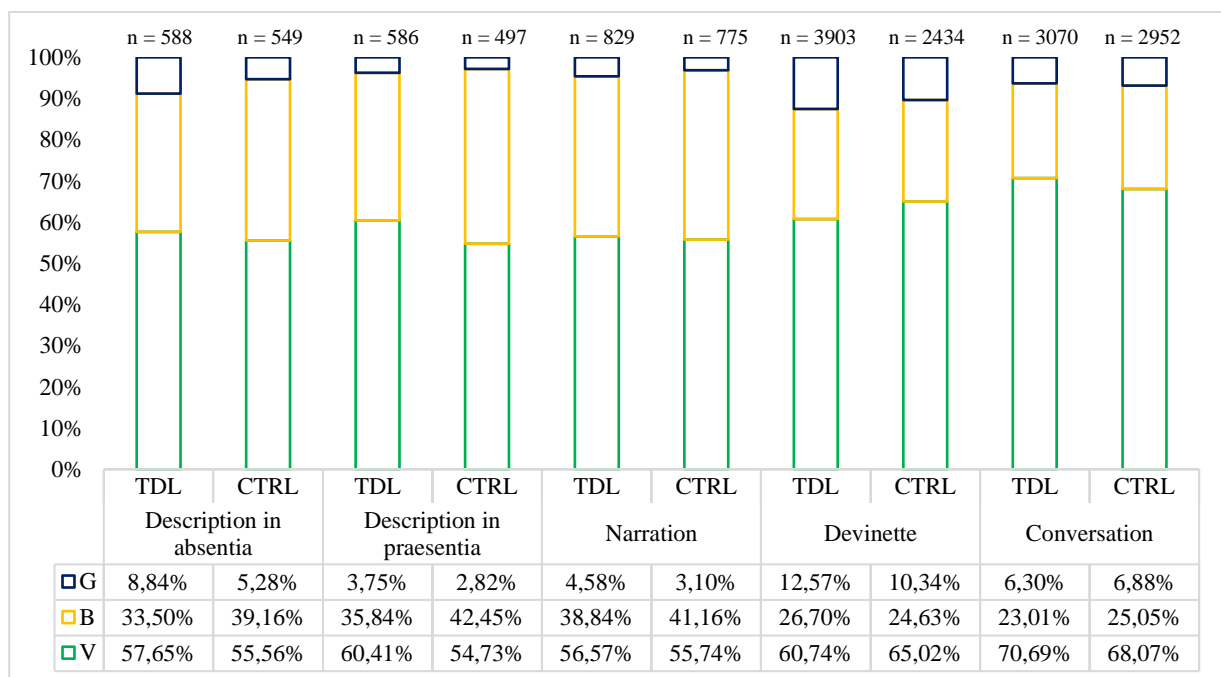
| | B | V | G | Total (= 100%) |
|-------------|---------------|---------------|--------------|---------------------------|
| TDL | 27,67% | 63,44% | 8,89% | 9876 |
| S | 28,86% | 61,23% | 9,91% | 4026 |
| M | 27,35% | 61,89% | 10,77% | 2545 |
| L | 26,03% | 68,77% | 5,20% | 2405 |
| CTRL | 28,97% | 63,77% | 7,26% | 7207 |

Globalement, le tableau montre que la modalité verbale est préférée à la modalité bimodale et gestuelle, aussi bien chez les enfants tout-venant (63,77%) que chez les enfants avec trouble (63,44%). Cela rejoint ainsi les observations des études évoquées ci-dessus. En outre, on observe que le recours à la combinaison entre gestes et énoncés ne fait pas distinguer les enfants avec TDL (27,67%) des enfants contrôle (28,97%). De la même manière, il n'y a pas de différence de conduites quant à l'emploi des gestes isolés par les enfants atteints de trouble (8,89%) et les enfants à développement typique (7,26%). En revanche, on trouve de légères différences au sein des sous-groupes pour ce qui est de cette modalité : les enfants atteints de trouble moyen (10,77%) et sévère

(9,91%) produisent plus de gestes isolés que les enfants atteints de trouble léger (5,20%), chez lesquels on observe une baisse par rapport à la valeur globale du groupe TDL.

En raison du faible écart entre les deux groupes, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence et, de la même manière, les tests Kruskal-Wallis ne montrent aucun effet du niveau. Ces résultats confirment alors que les différences dans les productions verbales et gestuelles entre les deux cohortes se manifestent davantage sur le plan qualitatif que sur le plan quantitatif.

Puisque l'activité influence fortement les productions verbales mais pas les productions gestuelles, nous avons voulu observer si elle a une incidence sur le type de modalité employée. Ainsi, nous présentons la distribution des trois types de modalités selon l'activité et le groupe, dans le Graphique 14 ci-dessous.



Graphique 14 : Distribution des unités opérationnelles bimodales (B), verbales (V) et gestuelles (G) pour chaque groupe et pour chaque activité

Le graphique montre que les enfants contrôles ont davantage recours au bimodal que les enfants atteints de trouble dans presque toutes les activités, en particulier lors des descriptions et de la narration. Cela confirme les résultats relatifs au taux gestuel pour chaque activité exposés dans le chapitre précédent (cf. section 6.2.1.3.1). Seulement, dans les descriptions l'écart est davantage accentué entre les enfants tout-venant (description *in absentia* : 39,16% ; description *in praesentia* : 42,45%) et les enfants avec TDL (description *in absentia* : 33,50% ; description *in praesentia* : 35,84%). Les différences s'estompent lors de la narration, dans laquelle les conduites bimodales des enfants atteints de trouble (38,84%) se rapprochent de celles des enfants contrôles (41,16%). On observe le même cas de figure pour ce qui est de la conversation, lors de laquelle le

recours à la combinaison entre gestes et énoncés est très similaire entre le groupe contrôle (25,17%) et le groupe TDL (23,19%). La devinette constitue la seule exception, car les enfants avec trouble utilisent davantage des productions bimodales (26,72%) que les enfants tout-venant (24,65%), bien que l'écart soit encore une fois très faible. En outre, lors de cette activité les enfants avec TDL produisent également plus de gestes isolés que dans les autres activités, mais nous relevons un écart plus accentué entre les deux cohortes au sein de la description *in absentia*. Nous reviendrons sur ces résultats dans la section dédiée à la relation que gestes et verbal entretiennent (cf. section 8.2).

Au niveau quantitatif, les tests Mann-Whitney montrent qu'il n'y a pas de différence entre les deux groupes en ce qui concerne le recours au bimodal et à la modalité verbale employée seule. Cependant, les tests Kruskal-Wallis montrent que la tâche agit significativement sur le recours aux productions bimodales chez le groupe contrôle ($Q_{obs} = 12.94$, $p = 0.01$). Nous pouvons en déduire que les enfants tout-venant sont plus sensibles au type de tâche et à la façon dont ils structurent leur discours – souvent enrichi par la présence d'un ou plusieurs gestes co-verbaux.

8.1.1 Analyse de l'interaction des facteurs pouvant influencer la production d'un geste

Afin de voir quels facteurs influencent la production des gestes, indépendamment de leur nature, nous nous aidons d'un modèle linéaire mixte. Les paramètres pris en compte dans ce modèle sont, encore une fois, le groupe¹³ (TDL comparés aux CTRL), l'âge (8, 9, 10 ans), l'activité (descriptions, narration et devinette comparées à la conversation), et la complexité de l'unité opérationnelle (l'unité COMPLEXE sera comparée à l'unité SIMPLE). Aussi, les enfants des deux cohortes constituent encore une fois notre variable aléatoire. Le tableau ci-dessous montre le meilleur modèle obtenu par élimination successive des variables non significatives. En effet, le modèle mixte est en mesure de confirmer que ni l'âge ni le groupe ne sont des facteurs influençant la production d'un geste, comme montré à travers les tests Mann-Whitney dans le chapitre précédent (cf. sections 7.1.2 et 7.1.3). Nous précisons également que les gestes produits de façon isolée ont été exclus de ces analyses en raison de la prise en compte du facteur lié à la complexité syntaxique.

¹³ Un autre modèle confirme que le niveau linguistique n'influence pas la production d'un geste. Par conséquent, nous avons exclu ce facteur du modèle présenté ici.

Tableau 28 : Modèle mixte – productions gestuelles

| Fixed Effects | Est* | S.E. | z | p | Random Effects | Var. | S.D. | C-Value |
|-------------------------|----------|---------|--------|--------|----------------|-------|--------|---------|
| Production gestuelle | | | | | | | | 0.72 |
| Intercept | -1.23769 | 0.13501 | -9.167 | <.0001 | Enfants | 0.386 | 0.6213 | |
| Activité : Descriptions | 0.81167 | 0.05243 | 15.480 | <.0001 | | | | |
| Activité : Narration | 0.75726 | 0.05851 | 12.941 | <.0001 | | | | |
| Activité : Devinette | 0.15731 | 0.04244 | 3.707 | 0.0002 | | | | |
| Unité : Complexe | 1.07258 | 0.03973 | 26.995 | <.0001 | | | | |

*Est.: Estimate; S.E.: Standard Error; Var.: Variance; S.D.: Standard Deviation.
 Nombre d'observations : 16423, Groupes : Enfants : 46

En revanche, bien que les tests statistiques ne révèlent aucun effet lié à la tâche, le modèle ci-dessus montre que le type d'activité influence les productions gestuelles en termes de quantité. En effet, comparé à la conversation, nous pouvons constater qu'il y a plus de probabilités que les enfants produisent plus de gestes dans les autres activités, notamment les descriptions et la narration. Aussi, la significativité qui se dégage ici est probablement due au fait que le modèle mixte permet de contrôler la variabilité interindividuelle en prenant comme variable aléatoire les enfants des deux cohortes. Ce résultat converge ainsi avec les résultats obtenus pour la répartition des différents types de conduites (verbale, bimodale, gestuelle) présentés dans la section précédente (cf. Graphique 14). Enfin, nous constatons également qu'il y a plus de probabilités qu'un geste soit produit lorsque l'unité opérationnelle qu'il accompagne est complexe, autrement dit composée de plusieurs propositions associées à la principale par différents types de relations. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que les unités simples constituent le type d'unité principalement produite dans toutes les activités (cf. section 6.2.1.3.1). Ce résultat montre, d'un côté, qu'une corrélation entre gestes et énoncés est encore une fois confirmée – non seulement par les nuages de points illustrés dans le chapitre précédent (cf. section 7.1.4.1) mais aussi par le modèle mixte ci-dessus. De l'autre côté, ce résultat confirme que la complexité syntaxique est un facteur lié à l'emploi des gestes chez les deux groupes d'enfants.

Un arbre de partition, illustré dans la Figure 52, nous permet ainsi de modéliser l'interaction entre les différents facteurs et de montrer le poids que chacun possède lorsqu'un geste co-verbal est produit dans les différentes activités. Par ailleurs, les interactions sont complexes et pas toujours univoques, c'est-à-dire le même facteur peut interagir plusieurs fois avec les autres, selon le contexte. Ici, la production d'un geste (PRODGES) est opposée aux cas où seule la modalité verbale est déployée par les enfants tout-venant (CTRL) et avec trouble (TDL).

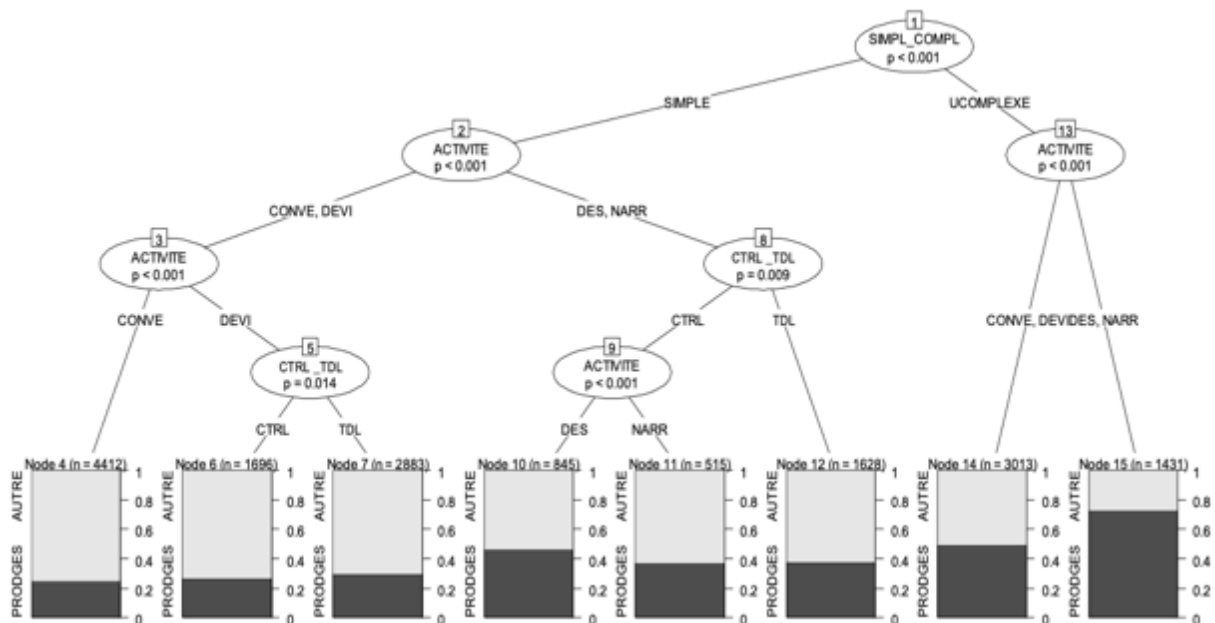


Figure 52 : Arbres de partitionnement – productions gestuelles

Au premier niveau de l'arbre de partitionnement se place le facteur lié à la complexité syntaxique des productions verbales ($p < .001$). Ce résultat met en lumière l'étroite relation entre les gestes et la dimension syntaxique des énoncés. En effet, comme le montrent les boîtes dans la partie droite de l'arbre, lorsque l'unité est complexe on observe davantage de gestes ce qui veut dire que la complexification du discours ne se fait pas seulement au niveau verbal et syntaxique mais aussi au niveau gestuel et, par conséquent, multimodal.

Si on s'intéresse à la partie gauche de l'arbre, on peut observer les cas de production d'un geste co-verbal lorsque l'unité est simple. Nous constatons que le type d'activité est le deuxième facteur qui influence la présence d'un geste (nœud 2). L'effet de tâche, qui n'avait pas été relevé à travers les tests Kruskal-Wallis, indique ici que les enfants ont moins recours aux gestes accompagnant des unités simples lors de la devinette et de la conversation que lors des deux descriptions et de la narration (nœuds 3 et 8). Cependant, si dans la conversation les conduites des deux cohortes ne semblent pas se différencier (nœud 4), on peut observer un effet de groupe ($p = 0.014$) dans la devinette. Ainsi, nous constatons que les enfants atteints de trouble produisent légèrement plus de gestes accompagnant des unités simples que les enfants contrôles lors de cette dernière activité (nœud 6 et 7).

La partie centrale de l'arbre est dédiée à la production des gestes au sein des unités simples lors des descriptions et de la narration. Nous rappelons ici qu'il y a une plus grande quantité d'unités simples dans les deux premières activités que dans la seconde (cf. section 6.2.1.3.1). En outre, on observe également un effet de groupe ($p = 0.009$) qui oppose les deux cohortes (nœud 8) : si le recours aux gestes chez les enfants atteints de trouble reste quelque peu homogène lors de ces deux

activités, les enfants contrôle seraient à nouveau sensibles au type d'activité ($p < .001$) et, par ailleurs, ils présentent des conduites similaires à celles des enfants avec TDL lors de la narration (nœud 9). En revanche, les enfants contrôle produisent davantage de gestes accompagnant des unités simples dans les descriptions que dans la narration (nœuds 10 et 11) : cela n'est encore une fois pas surprenant car si on compare les deux activités, dans la narration les enfants contrôle complexifient davantage leurs productions verbales (cf. section 6.2.1.3.1).

Si on s'intéresse à la partie droite de l'arbre, on peut observer que la production d'un geste co-verbal au sein d'unités complexes (nœuds 13 à 15) est plus fréquente que lorsqu'un geste accompagne des unités simples. Nous pouvons voir ici que l'activité est encore une fois un facteur influençant fortement le recours aux ressources gestuelles ($p < .0001$). À nouveau, les descriptions et la narration s'opposent à la conversation et la devinette en ce sens qu'elles sont les activités où on relève un plus grand nombre de productions gestuelles (nœud 15). Cependant, dans ce cas de figure les deux groupes ne se distinguent pas quant aux conduites multimodales. D'autres observations, prenant en compte la composition de l'unité opérationnelle (cf. Annexe (27)), montrent en effet que le plus grand nombre de gestes est produit en particulier au sein de ces unités opérationnelles comportant la combinaison de plusieurs propositions différentes (bien que les combinaisons correspondent au type d'unité opérationnelle la moins produite par les deux groupes d'enfants), mais aussi au sein des subordonnées et des coordonnées.

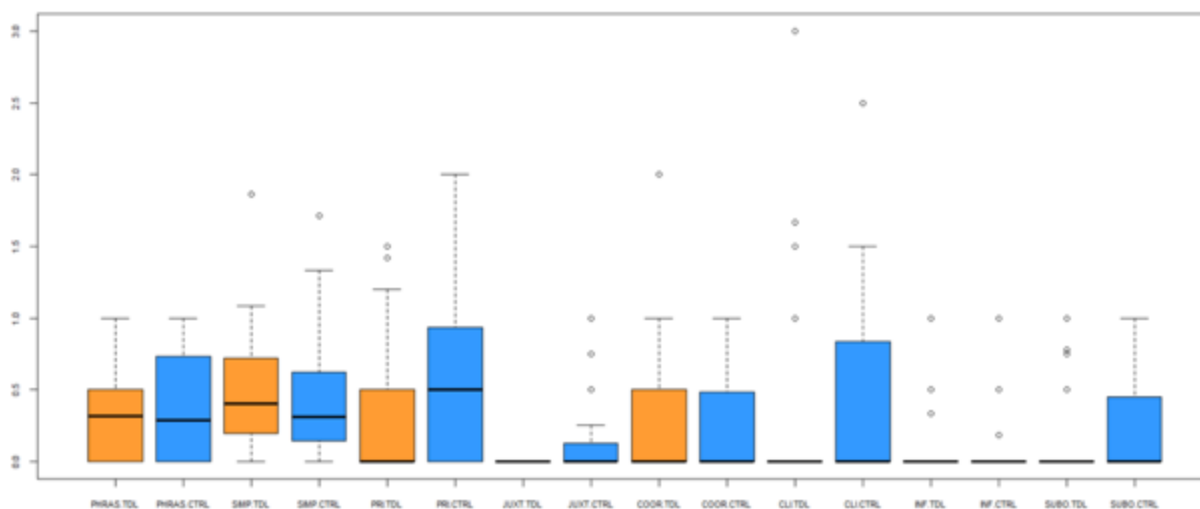
Par conséquent, non seulement la complexité de l'énoncé influencerait la production d'un geste, mais le type d'activité jouerait également un rôle qui interagit avec la façon dont les enfants structurent leur discours. Nous pouvons également en déduire que le recours aux gestes peut être rapporté non seulement à la complexité syntaxique, de manière générale, mais aussi au type de proposition employée. Compte tenu des différents degrés de complexité syntaxique identifiés par Goldberg (1976), Galichet (1980), Canut (2014) et Heurdier (2018) – entre autres – c'est au sein des unités les plus complexes, caractérisées par la présence de relations syntaxiques telles que la coordination et de la subordination en particulier, que le geste prend une place importante dans les productions multimodales des enfants. Le geste pourrait dans ce cas y intervenir pour aider à mieux l'élaborer et à mieux exprimer les différents concepts explicités dans les énoncés. En ce sens, on pourrait maintenant mettre à l'épreuve l'hypothèse d'une « complexité syntaxique multimodale », notion à laquelle nous nous intéressons dans les sections suivantes.

8.1.2 Gestes co-verbaux accompagnant les différents types de propositions

L'observation des conduites monomodales et bimodales des deux groupes d'enfants nous a permis de mettre en évidence que les différences ne résident pas sur le plan quantitatif, mais elles pourraient relever de la dimension qualitative. En effet, le modèle mixte et l'arbre de partition présentés ci-dessus montrent que la complexité syntaxique et l'activité sont les facteurs qui influencent principalement le recours aux gestes. Ainsi, il est fort probable que la production des gestes dépende non seulement des différents genres discursifs à la base de chaque tâche, mais aussi des types de propositions composant les productions verbales des enfants, auxquelles les gestes s'articulent pour véhiculer un message. Le but est alors de voir si l'usage différent que font les deux groupes d'enfants des constructions syntaxiques et qui implique une complexification du verbal, observé dans le chapitre 6, entraîne un recours plus important aux gestes. Cette perspective n'a pas été souvent prise en compte dans les études antérieures. Notre analyse pourrait donc constituer une étude préliminaire et enrichir ce que l'on sait déjà sur les conduites multimodales d'enfants avec et sans trouble du langage. Puisque nous revendiquons l'importance du contexte énonciatif et du genre discursif, et puisque nous avons relevé un fort effet lié à la tâche tout au long de nos observations – du moins des productions verbales – dans ce qui suit nous présentons nos résultats activité par activité.

8.1.2.1 Description *in absentia*

Nous présentons d'abord les données concernant la description *in absentia*. Le Graphique 15 ci-dessous montre les « taux de conduites gestuelles » des deux groupes d'enfants, correspondant pour chaque type de propositions, au nombre de gestes divisés par le nombre de propositions de ce type. Lorsqu'on calcule les différents taux pour chaque type de construction syntaxique, on observe que globalement il y a plus de densité gestuelle au sein des unités simples mais quand les unités sont plus complexes, il y en a moins chez les TDL avec davantage de dispersion. En effet, plusieurs types de structures syntaxiques produites par ce groupe d'enfants ne sont pas accompagnées de gestes, contrairement aux enfants tout-venant qui accompagnent chaque type de proposition d'au moins un geste – avec quelques exceptions.



Graphique 15 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition – Description *in absentia*

On constate un taux de densité gestuelle pour les phrasillons très similaire chez les enfants avec TDL (0,32 ; médiane : 0,31) et les enfants contrôle (0,35 ; médiane : 0,28). Très probablement les relances de l'observateur, qui demande à l'enfant s'il y a d'autres éléments de la chambre pas encore décrits, engendrent des réponses affirmatives et/ou négatives accompagnées d'un hochement de la tête. Le même cas de figure s'observe pour les unités simples, les deux cohortes présentant un taux de densité gestuelle équivalent (0,49), avec plus de variation interindividuelle au sein du groupe contrôle. On relève également un taux de production de gestes accompagnant les propositions principales – auxquelles suivent des propositions dépendantes – plus faible chez les enfants tout-venant (0,49 ; médiane : 0,5) que chez les enfants avec trouble (0,52 ; médiane : 0), mais la différence dans la valeur des médianes indique qu'il y a plus d'enfants contrôle qui produisent des gestes au sein de ces constructions, tandis que la médiane nulle pour le groupe TDL indique qu'au moins la moitié de ces enfants n'accompagne pas de geste leurs propositions principales. Ainsi, on observe davantage de variation interindividuelle au sein du groupe CTRL, avec des valeurs maximales correspondant à deux gestes par proposition, comparé aux enfants avec TDL pour lesquels la valeur maximale se situe à 1,5.

Au deuxième niveau de complexité syntaxique – comportant la juxtaposition, la coordination, les constructions clivées et celles avec un verbe à l'infinitif – nous remarquons davantage de gestes accompagnant les propositions coordonnées à la principale et ce, plus chez les enfants avec TDL (0,48) que chez les enfants contrôle (0,40). Si leur comportement est similaire, comme le montrent les boîtes à moustache et la médiane nulle pour les deux cohortes, on peut observer des valeurs aberrantes au sein du groupe TDL, avec un enfant se situant en dehors de la boîte et présentant un taux de 1,9 même si le degré de dispersion est presque égal.

En revanche, alors que les enfants contrôle produisent un faible nombre de gestes au sein des propositions juxtaposées (seulement 9 occurrences, soit un taux de 0,40), les enfants avec trouble n'en ont pas recours. Par ailleurs, la valeur de la médiane est à nouveau nulle pour les deux groupes, mais on observe chez les CTRL des valeurs aberrantes – allant de 0,50 à 1 soit respectivement un geste sur deux juxtaposées et un geste par juxtaposée – qui se situent en dehors de la boîte correspondante.

Pour ce qui est des constructions avec infinitif, on constate un taux légèrement plus élevé chez les enfants avec trouble (0,17) que chez les enfants contrôle (0,10), mais les boîtes à moustache montrent une variation similaire au sein des deux cohortes, avec des médianes nulles et des valeurs aberrantes se situant à la même échelle.

Quant aux clivées bimodales, le taux obtenu est plus élevé chez les enfants avec TDL (1,45 ; médiane : 0) que chez les enfants tout-venant (0,79 ; médiane : 0). Si au niveau distributionnel on relève plus de clivées chez les enfants à développement typique, malgré le caractère relativement simple de ce type de construction, seulement quatre enfants atteints de trouble les accompagnent de plusieurs gestes, comme on peut le voir à partir de la boîte correspondante en dehors de laquelle se situent des valeurs aberrantes. En revanche, chez les enfants CTRL la dispersion est plus accentuée et on remarque également des valeurs aberrantes se situant à 2,5 soit presque trois gestes au sein d'une même construction clivée.

Une différence assez frappante peut être remarquée au troisième niveau de complexité syntaxique, correspondant à la présence de la relation de subordination entre les propositions. En effet, si au niveau distributionnel la quantité de gestes accompagnant les subordonnées est plus élevée chez les enfants tout-venant et plus faible chez les enfants avec trouble, en termes de densité les résultats sont inversés, avec un taux de production plus élevé pour les enfants avec TDL (0,56 ; médiane : 0) que les enfants CTRL (0,42 ; médiane : 0). Néanmoins, le degré de variation est plus accentué au sein du groupe d'enfants tout-venant, dont la valeur maximale se situe à 1, soit un geste par subordonnée. Au contraire, la tendance générale des enfants avec TDL est de ne pas produire de geste au sein des subordonnées, les valeurs se situant en dehors de la boîte correspondant aux seuls enfants qui en produisent. Cela laisserait penser que, si les subordonnées sont source d'obstacles pour les enfants atteints de trouble (De Weck, 1993 ; Rice et al., 1995, 2000 ; Schuele & Nicholls, 2000 ; Schuele & Tolbert, 2001 ; Novogrodsky & Friedmann, 2006 ; Delage et al., 2007) le geste pourrait constituer parfois un véritable soutien pour la modalité verbale et la structuration sur le plan syntaxique, mais d'autres fois les enfants peuvent se concentrer seulement sur une seule modalité, verbale, afin de ne pas produire d'erreur sur le plan langagier.

Sur le plan statistique, les tests Mann-Whitney montrent des différences en ce qui concerne la quantité de gestes au sein des juxtaposées (Qobs = 195.5, p = 0.01), les enfants contrôle étant le seul groupe qui en produit dans cette activité. L'Exemple 77 ci-dessous, tiré de la description *in absentia* de Sandro, enfant contrôle de neuf ans, montre comment les gestes s'imbriquent dans les propositions juxtaposées.

Exemple 77 : Sandro, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF31 : [PRI] bah là là c'est incliné comme ça [JUXT] là il y a le bureau [JUXT] là il y a là il y a il y a la
 [ICO] [LOC] [LOC]
 porte [COORD] et il est comme ça
 [ICO]



Figure 53 : Gestes accompagnant des juxtaposées – Sandro, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

Sandro est en train de décrire l'emplacement du lit dans sa chambre. On suppose que, dans la proposition principale, ce qui est incliné « comme ça » est le mur que l'on voit lorsqu'on rentre par la porte en face. Ce mur est représenté par un geste iconique de la main droite effectué avec un mouvement oblique du haut vers le bas, les doigts tendus vers la gauche. Ainsi, le geste iconique complète l'information véhiculée par l'affilié lexical, qui est ici une expression indexicale. Deux propositions juxtaposées s'enchaînent pour ajouter d'autres informations spatiales qui précisent où se trouve le lit. Dans la première juxtaposée l'enfant effectue un geste locatif, afin de situer son bureau, en soulevant son bras gauche avec la main en « C », les doigts placés vers l'avant plus ou moins à la même hauteur de son bras droit suspendu devant son visage, toujours à représenter le mur incliné. Dans la seconde juxtaposée, Sandro plie son bras droit en l'approchant de sa poitrine,

et localise la porte de la chambre, ce qui exprime gestuellement un autre repère spatial. Les deux gestes locatifs que l'enfant produit complètent également ce qui est exprimé par les deux propositions, l'affilié lexical étant encore une fois une expression indexicale (« là »). Enfin il marque la fin de son énoncé par la production d'une coordonnée dans laquelle il donne l'information principale, à savoir où se trouve le lit et la façon dont il est placé par rapport aux éléments cités dans les propositions précédentes. Ainsi, si dans la principale Sandro véhicule le message cible, l'enfant se sert des deux juxtaposées pour rappeler des informations déjà données au début de sa description. En effet, l'enfant a déjà introduit aussi bien la porte que les combles qui font que le mur est incliné. Le caractère connu des référents se conjugue aussi avec leur reprise rapide effectuée au sein des constructions juxtaposées. En revanche, aucun geste n'est produit lorsqu'il mentionne la porte et les combles pour la première fois. Par conséquent, si le contenu discursif n'apporte rien de nouveau dans les juxtaposées, les gestes servent à représenter visuellement ces informations de manière plus précise et à désambiguïser les adverbes « là » et « comme ça ». On peut donc affirmer qu'ici les gestes référentiels produits par l'enfant servent notamment à faciliter la représentation mentale qu'a l'enfant de sa chambre pour qu'il la restitue de façon multimodale dans sa description.

Au niveau distributionnel on observe des différences en ce qui concerne l'emploi des gestes au sein des propositions principales ($Q_{obs} = 177$, $p = 0.04$), dont la quantité est légèrement plus élevée chez les enfants contrôle (22%) que les enfants avec TDL (14%). Nous avons vérifié de quel type de proposition étaient suivies ces principales : nous avons relevé notamment des constructions avec infinitif (10 occurrences chez les enfants CTRL, aucune chez les enfants avec trouble) et surtout des subordonnées (41 occurrences chez les enfants contrôle, 17 occurrences chez les enfants avec TDL). L'Exemple 78 et l'Exemple 79 illustrent ces cas de figure.

Le premier exemple est tiré de la description *in absentia* d'Eva, petite fille tout-venant de dix ans. On peut voir que dans la proposition principale elle mentionne non seulement des repères spatiaux (« encore à côté »), représentés gestuellement par un déictique locatif effectué en déplaçant son bras droit vers la droite, mais aussi l'élément constituant le topic de son énoncé (« des cubes »), représenté par un autre déictique locatif de son bras droit situant le référent vers le bas. Par ailleurs, on peut voir que ce dernier geste n'a pas seulement la fonction de localiser le référent mentionné, mais il a également un rôle de structuration, se trouvant donc à l'interface du geste de battement et témoignant de la nature plurifonctionnelle de certaines productions gestuelles. Aussi, elle donne des informations plus détaillées quant à l'emploi qu'elle fait des cubes dans la proposition infinitivale à valeur finale (« pour ranger mes jouets »). Celle-ci est accompagnée d'un geste métaphorique, effectué en secouant horizontalement sa main droite de droite à gauche avant de

trouver sa position de rétraction sur sa main gauche, placée sur la table. Les gestes métaphoriques sont intrinsèquement liés à l'espace physique dont le locuteur dispose pour représenter et « mettre en scène » des idées abstraites qui n'ont pas de nature spatiale (Casasanto & Lozano, 2007). Aussi, ils se combinent au verbal tout en établissant une relation entre le concept exprimé et la forme gestuelle le représentant (de Fornel, 1993 ; Lhommet & Marsella, 2014) afin de faciliter la planification du discours à travers une sorte de spatialisation de ce qui a été dit dans la situation d'énonciation (Casasanto & Lozano, 2007).

Exemple 78: Eva, 10 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF11 : à côté j'ai une commode
 [LOC] [ICO]

ENF12 : [PRI] et encore à coté j'ai des cubes [INF] pour ranger mes jouets
 [LOC] [LOC] [MET]



Figure 54 : Gestes accompagnant des principales suivies d'infinitives – Eva, 10 ans, CTRL – Description *in absentia*

Dans le deuxième exemple, tiré de la description *in absentia* de Gaspard, enfant tout-venant de dix ans, on peut observer l'emploi de gestes accompagnant des principales suivies de propositions subordonnées. Dans la principale, l'enfant utilise une structure présentative pour introduire le matelas pliable, représenté par plusieurs gestes. Le premier anticipe le mot « matelas » : Gaspard met alors ses mains sur la surface de la table, les paumes vers le bas, pour signaler la nature plate de l'objet ; ensuite il retourne ses paumes vers le haut, et effectue un mouvement horizontal tout en écartant ses bras et en éloignant ses mains des deux côtés pour représenter la forme allongée du matelas. Puis, à travers un autre geste iconique représentant l'action de plier, il associe ce geste à l'adjectif « pliable », afin de signaler cette caractéristique du matelas et de le différencier d'un matelas classique. Ainsi, grâce à ces trois gestes référentiels l'enfant parvient à éviter toute sorte d'ambiguïté quant au type de référent qu'il est en train de décrire. Enfin, dans la subordonnée relative l'enfant donne encore une autre information à propos du matelas et spécifie sa fonction principale, à savoir le fait que l'« on peut s'asseoir comme ça » sur celui-ci : il produit alors un geste de battement pour terminer son énoncé, laissant interpréter l'adverbe « comme ça » plutôt comme marqueur de discours servant à rythmer sa subordonnée. Cela expliquerait alors le geste

de battement produit au sein de cette construction, qui ne contient pas d'information spatiale supplémentaire. Les gestes dans cet extrait ont donc non seulement le rôle d'introduire et spécifier un référent, mais également de signaler la clôture du tour de parole de l'enfant.

Exemple 79 : Gaspard, 10 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF13 : [PRI] (il) y a une espèce de: comme de: de de de de matelas pliable euh qui que [REL] sur
 [ICO] [ICO] [ICO]
 lequel on peut s'asseoir comme ça dans ma chambre
 [BEAT]



Figure 55 : Gestes accompagnant des principales suivies de subordonnées – Gaspard, 10 ans, CTRL – Description *in absentia*

Nous observons également des différences en ce qui concerne la quantité des gestes au sein des subordonnées ($Q_{obs} = 192.5$, $p = 0.05$), plus élevée chez les enfants contrôle (12%) que les enfants avec TDL (5%). Il ne faut pas oublier que ces enfants ont plus recours aux subordonnées que les enfants atteints de trouble. Dans les descriptions, ces constructions dépendantes servent notamment à spécifier des qualités ou bien des fonctions relatives aux référents introduits dans les principales, comme dans l'Exemple 79 que l'on vient de voir. Dans d'autres cas, elles spécifient des informations spatiales et il en est de même pour les gestes qui accompagnent ces constructions. Cela est illustré dans l'Exemple 80 ci-dessous, tiré de la description *in absentia* de Valentin, enfant contrôle de dix ans.

Exemple 80 : Valentin, 10 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF23 : ensuite bah juste à côté [SUBO] si on se tourne de ce côté-là [PRI] et bah il y a
 [ICO] [LOC]
 une grosse étagère avec (+) des caisses aussi
 [LOC]



Figure 56 : Gestes accompagnant des subordonnées – Valentin, 10 ans, CTRL – Description *in absentia*

Dans cet extrait, Valentin produit une proposition principale qui est ensuite interrompue par la production d'une subordonnée circonstancielle (« *si on se tourne de ce côté-là* ») servant à introduire un repère spatial par rapport auquel l'enfant est capable de reprendre la principale à structure présentative et de topicaliser une « grosse étagère ». Nous pouvons observer que Valentin produit deux gestes lorsqu'il construit la subordonnée. Le premier est un geste iconique impliquant non seulement ses bras mais aussi son torse, car l'enfant se tourne vers la gauche au moment où il prononce le verbe « tourner », renforçant donc ce qui est dit verbalement. L'enfant incarne donc son discours et prend une position d'énonciation interne, opposée aux cas d'extériorisation de l'espace souvent typiques des descriptions au mode « liste » en « il y a » des enfants atteints de trouble. Autrement dit, la description s'effectue dans le premier cas de figure comme si l'enfant était à l'intérieur de la chambre et plus particulièrement au milieu de celle-ci, et il en faisait partie. Dans le second cas, l'énonciation externe correspondrait à une description de laquelle le locuteur se détache, comme s'il n'était pas inclus dans la pièce à décrire. Le deuxième geste produit par l'enfant est un locatif, effectué en joignant ses mains, les paumes collées et les doigts tendus vers la gauche, allant désambiguïser le sens de la locution adverbiale « ce côté-là », qui ne serait pas suffisamment claire sans la présence du geste. Ainsi, dans ce cas les gestes référentiels vont tantôt renforcer tantôt compléter le contenu exprimé dans la subordonnée, mais le rôle de ceux-ci est le même que celui de cette construction.

De plus, parmi les subordonnées que nous avons relevées dans notre corpus (relatives, causales, concessives, consécutives, finales, circonstancielle), les circonstancielle multimodales permettent de distinguer les deux groupes ($Q_{obs} = 176$, $p = 0.009$) car leur quantité est plus élevée chez les enfants contrôle (3,7%) que chez les enfants avec TDL (0,6%). L'Exemple 81 ci-dessous, tiré de la description *in absentia* d'Adrien, illustre ce cas de figure. Dans cet exemple, Adrien est en train de décrire d'abord la forme de sa chambre, s'aidant par de nombreux gestes référentiels qui complètent ses énoncés. Ceux-ci sont justifiés par le fait qu'il emploie plusieurs expressions sous-spécifiées : dans la circonstancielle on relève également le pronom « ça », pour identifier les coins de la pièce, auquel est associé un geste iconique signalant la longueur des murs. On peut relever également des groupes nominaux peu spécifiques tels que « un petit truc » dans la principale, accompagné d'un autre geste iconique représentant le coin du mur. Enfin on constate des adverbes d'ordre spatial, comme « là-bas » et « là », accompagnés de gestes locatifs servant à remplir de sens ces éléments indexicaux et donc à repérer le référent mentionné. De manière générale, les circonstancielle employées dans les descriptions ont le but de donner des précisions de nature spatiale et d'exprimer notamment le repère par rapport auquel le référent introduit dans la principale se trouve dans la pièce à décrire. Tel est le cas, du geste iconique accompagnant le

mot « diagonale » présent dans l'autre circonstancielle, qui représente cette forme. En outre, on relève le pronom « on », marquant l'énonciation interne et l'implication de l'enfant dans le processus descriptif, comme s'il était dans sa chambre lorsqu'il la décrit, ce qui s'oppose à l'énonciation externe caractérisée par l'emploi des constructions impersonnelles telles que « il y a » et qui exprimeraient une sorte de dissociation de l'enfant.

Exemple 81 : Adrien, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF30 : [CIRC] quand on fait ça ça ça [PRI] il y a un tout petit truc là-bas
 [ICO] [ICO] [ICO] [ICO] [LOC]
 ENF31 : [PRI] il y a un tout petit mur là [CIRC] avant que ça fasse une diagonale [JUXT] il est là
 [ICO] [LOC] [ICO] [LOC]



Figure 57 : Gestes accompagnant des circonstanciels – Adrien, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

Si on s'intéresse aux types de gestes produits au sein des différentes propositions, les tests Mann-Whitney révèlent que les différences entre les deux cohortes portent seulement sur l'emploi des gestes métadiscursifs (Qobs = 204, p = 0.03) accompagnant les subordonnées, qui sont plus fréquents dans le groupe contrôle. Si on regarde de manière plus fine nos données, on constate que les gestes de battement (12 occurrences), puis certains gestes pragmatiques tels que les *shrugs* et les *palm up* (7 occurrences) sont les plus fréquents. L'Exemple 82 ci-dessous, tiré de la description *in absentia* de Hanna, petite fille à développement typique de neuf ans, illustre ce cas de figure. Hanna effectue, simultanément à la production des circonstanciels (« *quand tu rentres à gauche* », « *quand tu rentres à droite* ») des battements de tête, variant donc l'aspect formel du geste de battement conventionnel produit par l'agitation des mains. Dans ces deux subordonnées, les gestes de battement – le premier très léger, le second plus accentué – semblent avoir une fonction de réparation. Dans la première subordonnée, la production du battement marque le changement de projet de discours de l'enfant, tandis que dans la seconde le geste de battement a la fonction d'émphatiser la réparation : la petite fille a mal prononcé le terme « droite » et le reformule tout en l'accompagnant d'un battement de la tête beaucoup plus accentué que le premier.

Exemple 82 : Hanna, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

ENF6 : [CIRC] à quand tu rentres à gauche (+) [PRI] bah t'as le lit de poupée
[BEAT]

ENF7 : [CIRC] après quand tu rentres à droi(te) à droite [PRI] t'as ma petite bibliothèque
[BEAT]



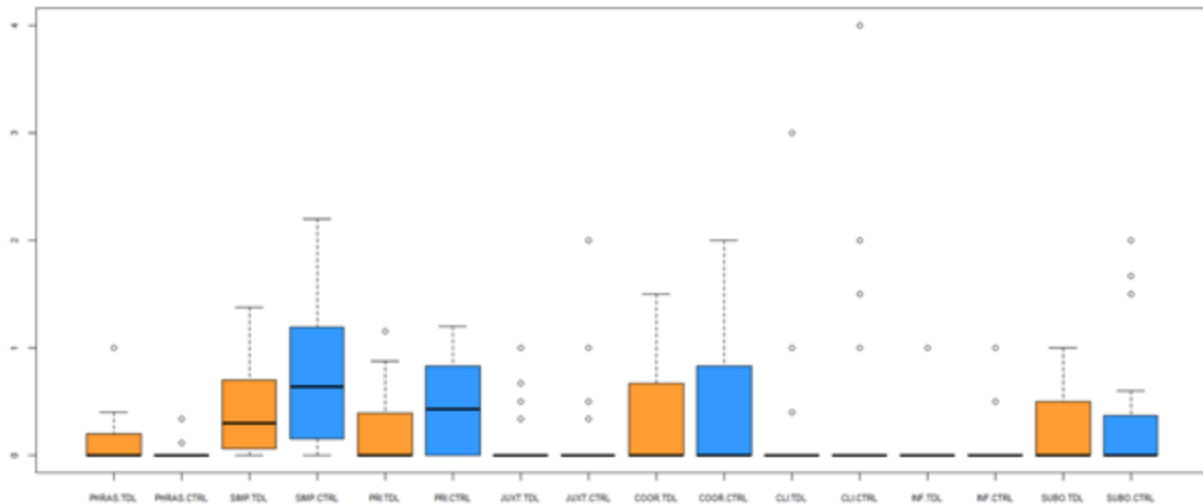
Figure 58 : Geste de battement – Hanna, 9 ans, CTRL – Description *in absentia*

Nous pouvons voir que les différences relevées au sein de la description *in absentia* concernent notamment le groupe contrôle. Ces enfants semblent produire des descriptions plus précises et plus détaillées, accompagnées de nombreux gestes aussi bien référentiels que métadiscursifs. Les descriptions des enfants atteints de trouble sont alors différentes, car ces enfants ne donnent pas beaucoup d'informations spatiales quant à l'emplacement des différents éléments mentionnés. Ainsi, cette tâche montre également les difficultés que ces enfants ont à parler de l'espace, probablement en raison d'un dysfonctionnement de la mémoire de travail qui affecterait la capacité de l'enfant à encoder le mot non seulement au niveau de la forme mais aussi au niveau du sens (Jackson et al., 2021).

En conclusion, dans l'activité de description *in absentia* nous pouvons remarquer que lorsque les enfants atteints de trouble ont recours à des constructions plus simples, et parfois des constructions complexes caractérisées principalement par des relations de coordination et de subordination (cf. section 6.3.2), le caractère multimodal des descriptions est plus accentué au sein des enfants contrôle. En effet, les constructions – d'ailleurs plus complexes – de ce groupe d'enfants sont plus denses en gestes. Ainsi, non seulement ces derniers maîtrisent mieux la dimension syntaxique du langage mais ils se servent également de plus de gestes pour véhiculer du contenu, aussi bien renforcé que complété par la production gestuelle. Les enfants avec TDL, quant à eux, s'appuieraient sur les ressources non verbales comme stratégie de soutien communicatif même lorsque leurs énoncés sont plus simples. Les différences entre les deux groupes d'enfants portent également sur la nature des gestes auxquels les enfants ont recours – les TDL s'appuyant plus sur les gestes représentationnels, les CTRL s'appuyant non seulement sur ces gestes mais aussi sur de nombreux gestes métadiscursifs.

8.1.2.2 Description *in praesentia*

Le Graphique 16 montre les « taux de conduites gestuelles » correspondant pour chaque type de propositions, au nombre de gestes divisé par le nombre de propositions de ce type dans la description *in praesentia*. Lors de cette activité, on observe des conduites assez similaires entre les deux cohortes, avec des degrés de dispersion plutôt proches, mais il y a encore une fois quelques exceptions.



Graphique 16 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition – Description *in praesentia*

En outre, comme dans la description *in absentia*, on observe plus de densité gestuelle au sein des unités plus simples, tandis que la densité gestuelle relative aux constructions complexes est même inférieure à celle relevée dans la première activité. On observe moins de gestes accompagnant les phrasillons que dans la description *in absentia*. Puisque cette activité a été effectuée après la description *in absentia*, les enfants ont intégré la consigne et le but de la tâche, et l'observateur fait moins de relances qu'il n'en faisait dans la première description. En revanche, les enfants atteints de trouble utilisent davantage ce type de construction multimodale (0,19 ; médiane : 0) que les enfants contrôle (0,04 ; médiane : 0). Par ailleurs, le test Mann-Whitney confirme les différences entre les deux cohortes ($Q_{obs} = 337$, $p = 0.02$). En effet, seulement deux enfants CTRL accompagnent leurs phrasillons d'un geste, comme montré par les deux points se situant au-dessus de la médiane nulle pour ce groupe. En revanche, un tiers des enfants atteints de trouble associent à ces productions un geste, avec un seul enfant qui se distingue du comportement général du groupe et qui produit un geste au sein de chaque phrasillon produit. En outre, contrairement à la description *in absentia* lors de laquelle on observait principalement des gestes d'acquiescement et de négation au sein des phrasillons, dans cette activité on relève plus de gestes de réflexion, de *shrugs*, de *palm up* et de gestes de recherche lexicale, ainsi que quelques gestes de régulation.

En ce qui concerne les unités simples, si au niveau distributionnel on relève la même quantité de gestes pour les deux groupes d'enfants, le taux de densité révèle des conduites différentes, les propositions simples des CTRL étant accompagnées de plus de gestes (0,70 ; médiane : 0,6) que celles des TDL (0,41 ; médiane : 0,3). Par ailleurs, le groupe d'enfants tout-venant présente une variation plus marquée, avec une valeur maximale correspondant à la production de presque deux gestes par proposition simple. Aussi, le taux de densité de gestes accompagnant les principales est le même pour les enfants contrôle (0,47 ; médiane : 0,4) et les enfants atteints de trouble (0,48 ; médiane : 0). En revanche, même si le taux ne varie pas la médiane nulle pour les TDL indique que très peu d'enfants dans ce groupe accompagnent leurs principales d'un geste, à la différence des enfants contrôle chez qui on relève davantage de variation interindividuelle, bien qu'au niveau distributionnel les deux cohortes se distinguent davantage (22% de gestes pour les CTRL, 14% pour les TDL).

Si on s'intéresse au deuxième niveau de complexité syntaxique (unités comportant des juxtaposées, des coordonnées, des clivées et des constructions avec infinitif), on constate que le taux de densité de gestes accompagnant les juxtaposées est le même pour les enfants atteints de trouble (0,36) et les enfants contrôle (0,37), de même que les valeurs nulles des médianes. En effet, la tendance des deux cohortes révèle que les juxtaposées ne sont pas souvent accompagnées de gestes, seulement quatre enfants avec TDL et cinq enfants CTRL associant une production gestuelle à ce type de construction et constituant des valeurs aberrantes en dehors des boîtes à moustache.

Le même cas de figure s'observe pour les gestes accompagnant les constructions avec infinitif, les TDL (0,21) et les CTRL (0,22) présentant le même taux de production et des médianes nulles. Par ailleurs, seulement un enfant avec TDL accompagne chaque proposition infinitive d'un geste, comme le montre le point en dehors de la boîte à moustache, tandis qu'au sein du groupe contrôle quatre enfants CTRL construisent des infinitives multimodales, sur une échelle d'un geste toutes les deux infinitives à un geste par infinitive.

En ce qui concerne les coordonnées, le taux de densité des enfants atteints de trouble (0,66 ; médiane : 0) est plus élevé que celui des enfants contrôle (0,48 ; médiane : 0), alors qu'au niveau distributionnel les TDL et les CTRL ne se distinguent pas. En revanche, on peut remarquer que la variation est légèrement plus accentuée pour le groupe contrôle, avec une valeur maximale correspondant à la production de deux gestes au sein de la même coordonnée.

La densité de gestes dans les clivées des enfants atteints de trouble (1,11 ; médiane : 0) est beaucoup plus accentuée que celle des enfants tout-venant (0,72 ; médiane : 0), alors qu'au niveau distributionnel on relève la même quantité de productions gestuelles au sein de cette construction

(3% des occurrences). Par ailleurs, le taux de densité ne varie pas entre la description *in absentia* et la description *in praesentia* pour les enfants CTRL, mais on relève davantage de variation lors de cette dernière activité, avec un enfant qui produit quatre gestes au sein de la même clivée. Contrairement à ce groupe d'enfants, le taux de densité des enfants avec TDL baisse lors de cette activité par rapport à la première. On peut donc penser que, lorsque les éléments de la chambre ne sont pas accessibles visuellement, la clivée aide non seulement à présenter chaque référent mais aussi à en préciser des caractéristiques. En revanche, dans la description *in praesentia* le partage visuel du référent entre l'enfant et l'observateur n'engendrerait pas forcément la description qualitative de l'objet mais la seule mention de celui-ci suffirait à l'enfant pour effectuer sa description.

Enfin, en ce qui concerne le troisième niveau de complexité syntaxique, on relève encore une fois un taux de densité de gestes accompagnant les subordonnées plus élevé chez les enfants atteints de trouble (0,53) que chez les enfants contrôle (0,32), alors que la médiane est nulle pour les deux groupes et qu'au niveau distributionnel les enfants tout-venant produisent plus de gestes au sein de ces constructions (12,3% d'occurrences) que les enfants avec TDL (5,6% d'occurrences). En outre, les boîtes à moustache indiquent un plus grand degré de variation au sein du groupe d'enfants atteints de trouble, avec des valeurs maximales correspondant à la production d'un geste par subordonnée. En revanche, chez les enfants CTRL on remarque des valeurs aberrantes qui se situent en dehors de la boîte à moustache correspondant à la production de jusqu'à deux gestes par subordonnée. On pourrait penser que l'élaboration de cette construction a en soi une charge cognitive telle que l'enfant a besoin du support d'un geste pour la mettre en place. Il est également possible que le contenu des subordonnées puisse influencer la production d'un geste : si ces constructions ont très souvent la fonction de spécifier un élément introduit dans la principale, le recours aux gestes pourrait être nécessaire pour les compléter.

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney révèlent une différence entre les deux groupes en ce qui concerne l'emploi de gestes au sein des propositions simples, plus denses en gestes chez les enfants contrôle ($Q_{ob} = 167.5$, $p = 0.03$). Nous pouvons expliquer ce résultat encore une fois par le fait que ces enfants explicitent davantage les repères spatiaux dans leurs énoncés, ce qui entrainerait aussi plus de productions gestuelles les accompagnant.

Nous proposons ci-dessous un exemple tiré de la description *in praesentia* de Hanna, petite fille CTRL de neuf ans. On constate que l'enfant produit six gestes au sein de la même proposition simple. Mis à part le geste d'adaptation biparti effectué au début de l'énoncé, Hanna emploie aussi bien des gestes de structuration que des gestes référentiels qui représentent des objets et leurs qualités. L'enfant produit un geste déictique de type locatif accompagnant la préposition « en

bas », effectué avec le bras gauche plié à 90° et placé devant la poitrine, la paume de la main vers le bas et exprimant le repère spatial véhiculé par l'élément linguistique. Ensuite, elle représente la taille de la fenêtre qu'elle introduit dans la suite de l'énoncé. Elle soulève donc son bras gauche vers le haut, pour indiquer que la fenêtre est très grande. À ce moment, Hanna a un moment d'hésitation car elle se bloque lorsqu'elle mentionne le mot « fenêtre ». Ainsi, ce moment est marqué par un faux départ réparé tout de suite à l'aide d'un geste de battement de la tête vers le bas. Puis, elle produit un nouveau geste iconique représentant la taille de la fenêtre, mais cette fois le geste est moins ample et il est effectué en pliant sa main gauche vers le bas, au niveau de son menton. Le dernier geste produit est de nouveau un geste de battement, presque imperceptible, effectué simultanément au mot « fenêtre ». Ce geste pourrait avoir non seulement une valeur de clôture de l'énoncé, mais il pourrait également avoir le rôle d'éviter toute autre difficulté d'articulation chez l'enfant.

Exemple 83 : Hanna, 9 ans, CTRL – Description *in praesentia*

ENF20 : après bah il y a un le radiateur en bas d'une d'une grande fene(tre) après d'une grande
 [ADA] [DEI] [ICO] [BEAT][ICO]
 fenêtre
 [BEAT]



Figure 59 : Gestes accompagnant des propositions simples - Hanna, 9 ans, CTRL – Description *in praesentia*

Cependant au niveau qualitatif, les tests ne montrent aucune différence entre les deux groupes quant aux types de gestes employés au sein des propositions lors de la description *in praesentia*. Cette absence de résultats significatifs pourrait être due au fait que l'accès visuel au référent permet à tous les enfants de simplifier quelque peu leur description. Les types de gestes qui dominent dans cette activité sont effectivement les pointages (168 occurrences chez les enfants atteints de trouble, 206 chez les enfants contrôle), ce qui pourrait corroborer notre hypothèse sur l'accès visuel. Puis,

Exemple 85 : Gauthier, 9 ans, CTRL – Description *in praesentia*

ENF1 : il y a une Alexa ou je me souviens plus quoi

[POI]

ENF2 : un flipper la guitare de ma mère mon ukulélé le piano électrique

[POI] [POI] [POI] [POI]

ENF3 : les gargouilles qu'on avait fait avec EXXXX ma maman et moi

[POI]

[...]

ENF10 : et j'aime bien jouer sur le canapé blanc et comme avant c'était tout trituré j'ai demandé à

[POI]

ma mère si je pouvais dessiner dessus alors (+) j'aime bien dessiner dessus

[ICO]

ENF11 : ensuite il y a un tableau et à côté du tableau il y a des affiches que l'on met pour le programme de la journée

ou pour certains programmes

[PALM UP]

ENF12 : ensuite il y a aussi la (+) le (+) une espèce de mini coffre-fort et ma tirelire

[POI]

ENF13 : bon c'est tout

[SHRUG]

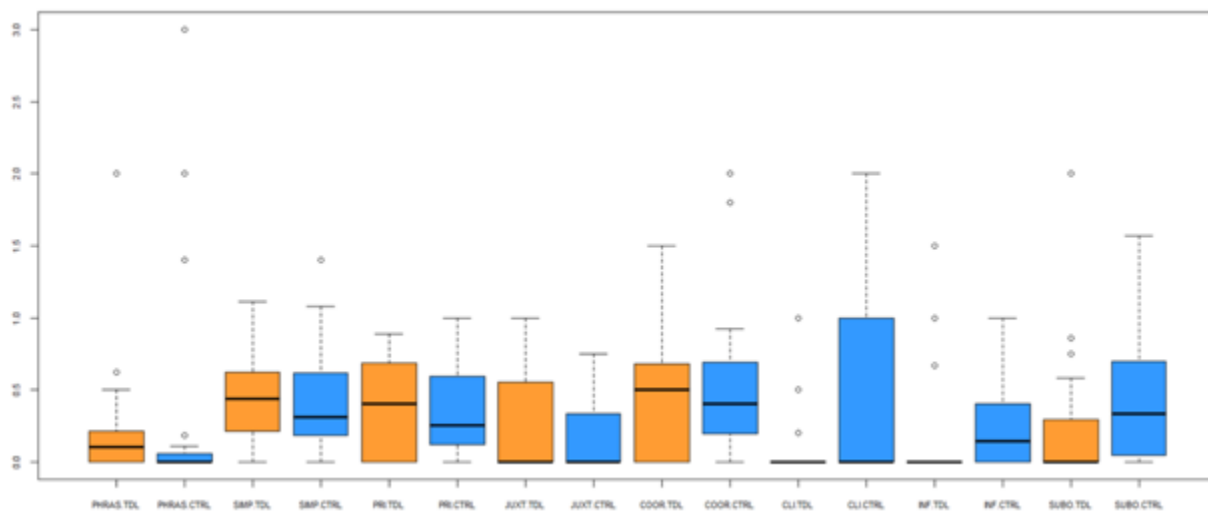


Figure 61 : Pointage – Gauthier, 8 ans, CTRL – Description *in praesentia*

Dans l'extrait ci-dessus on observe des structures assez variées en fonction de l'information que l'enfant donne. En effet, Gauthier alterne des structures présentatives (« *il y a une Alexa* »), des structures à noyau non verbal qui sont parfois suivies d'une proposition dépendante (ex. « *les gargouilles qu'on avait fait avec EXXXX, ma maman et moi* »). Par ailleurs, de nombreuses structures présentatives dans cette description sont accompagnées d'un geste de pointage associé au nom du référent introduit dans la construction. Par ailleurs, ces gestes de pointage impliquent non seulement l'index de la main droite mais aussi la totalité de son corps, car l'enfant se tourne complètement vers les objets qu'il mentionne dans son discours, contrairement à Ettore qui, lui, engage seulement sa tête et non pas son torse. On observe également quelques gestes au sein des subordonnées, tels que le geste de pointage produit lorsque Gauthier indique le canapé qui « *est toujours habité par Calin* », son chien, ou bien le geste iconique représentant l'action de dessiner lorsque l'enfant raconte l'anecdote du canapé blanc. Enfin, on relève quelques gestes métadiscursifs tels que le *palm up* oppositif présentant des options (« *le programme de la journée* » ou « *certaines programmes* » autres) et le *shrug* final qui signale la clôture de sa description.

8.1.2.3 Narration

Le Graphique 17 ci-dessous montre les « taux de conduites gestuelles » correspondant pour chaque type de propositions, au nombre de gestes divisés par le nombre de propositions de ce type dans l'activité de narration. Lors de cette activité, on observe que globalement la complexification syntaxique engendrée par le récit amène les enfants à produire également plus de gestes au sein des propositions dépendantes, contrairement aux activités de description. En outre, on relève davantage de variation pour les structures constituant le deuxième niveau de complexité syntaxique.



Graphique 17 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition - Narration

On constate le même taux de densité de gestes accompagnant les phrasillons chez les enfants atteints de trouble (0,20 ; médiane : 0,1) et les enfants contrôle (0,20 ; médiane : 0) bien que les différences dans la valeur des médianes montrent que la plupart de ces derniers ne font aucun geste au sein des phrasillons. En outre, on remarque un plus grand degré de variation interindividuelle au sein du groupe TDL, avec des valeurs maximales correspondant à la production de deux gestes par phrasillon. En revanche, chez les CTRL on relève davantage de valeurs aberrantes qui se situent en dehors de la boîte respective, et qui correspondent à la production de jusqu'à trois gestes par phrasillon. Sur le plan qualitatif, lorsqu'on analyse plus finement nos données, on constate que la majeure partie des gestes produits au sein de ces unités relèvent à nouveau de gestes d'acquiescement et de négation, dus aux relances que fait l'observateur et parfois le parent de l'enfant. On observe également de nombreux phrasillons correspondant à des marqueurs de discours – en particulier les connecteurs « après » et « ensuite », des marqueurs de disflue – tels que « euh » – circonscrits par de longues pauses entre un énoncé et l'autre, et des onomatopées lexicalisées se référant au bruit que fait le pic vert lorsqu'il picore le bois dans le dessin animé.

De la même manière, le taux de densité gestuelle pour les propositions simples est le même pour les enfants atteints de trouble (0,44 ; médiane : 0,4) et les enfants tout-venant (0,44 ; médiane : 0,3), mais celui-ci est plus faible que le taux relevé pour les deux activités de description. Par ailleurs, les boîtes à moustache montrent un comportement très similaire entre les deux cohortes, seulement un enfant CTRL produisant presque deux gestes par proposition simple. Aussi, le taux de densité de gestes accompagnant les principales est presque le même pour les enfants avec trouble (0,46 ; médiane : 0,4) et les enfants contrôle (0,43 ; médiane : 0,2). Ainsi, tant au niveau distributionnel qu'en termes de densité, l'écart entre les deux groupes est réduit, comme on a pu le voir dans le chapitre 7 (cf. section 7.1.4.2), ce qui indique que les enfants avec trouble parviendraient à complexifier leurs récits aussi grâce à l'aide de gestes.

Lorsqu'on s'intéresse au deuxième degré de complexité syntaxique, on relève la même densité de gestes au sein des coordonnées pour le groupe TDL (0,53 ; médiane : 0,5) et pour le groupe CTRL (0,57 ; médiane : 0,4). Seulement, on peut observer un degré de variation plus important au sein du groupe TDL, bien que parmi les enfants contrôle deux valeurs aberrantes correspondant à la production de jusqu'à deux gestes par coordonnées se situent en dehors de la boîte à moustache respective.

En revanche, on constate que le taux de densité de gestes accompagnant les juxtaposées est plus élevé pour les enfants atteints de trouble (0,5 ; médiane : 0) que les enfants tout-venant (0,33 ; médiane : 0) alors qu'au niveau distributionnel les deux cohortes ne se distinguent pas. Aussi, la variation interindividuelle au sein du groupe TDL est légèrement plus accentuée qu'au sein du groupe CTRL, comme le montrent les boîtes à moustache et les valeurs maximales correspondant à la production d'un geste par juxtaposée au sein du premier groupe.

De la même manière, le taux de densité de gestes accompagnant les constructions avec infinitif des enfants atteints de trouble (0,41 ; médiane : 0) est légèrement plus élevé que celui des enfants contrôle (0,31 ; médiane : 0,1) alors qu'au niveau distributionnel ces derniers produisent davantage de gestes au sein de ces constructions (3,2% d'occurrences) que les enfants avec TDL (2,6%). Par ailleurs, on peut également relever ce résultat lorsqu'on regarde le degré de variation et la valeur différente des deux médianes, indiquant que très peu d'enfants avec TDL produisent des gestes au sein des constructions avec infinitif. En effet, seulement cinq enfants avec TDL produisent des gestes au sein de ces constructions et leurs valeurs se situent en dehors de la boîte correspondante, employant jusqu'à presque deux gestes au sein de la même construction avec infinitif. En revanche, la moitié du groupe contrôle produit des gestes au sein de ces structures, et le degré de dispersion est aussi plus accentué. Sur le plan qualitatif, quasiment les mêmes verbes sont employés par les deux groupes (détruire, casser, picorer, faire, sauter, bondir, bouger, aller) et, par

conséquent, les gestes les accompagnant sont principalement des iconiques exprimant des processus. Seulement, les enfants atteints de trouble semblent mettre en avant une temporalité différente par rapport à l'action exprimée dans l'infinitive (ex. « *il commence à (faire)...* », « *il arrêta pas de (faire)...* »). En revanche, les constructions avec infinitif des enfants tout-venant expriment plutôt la finalité et la raison pour laquelle un personnage accomplit une action. Si au niveau qualitatif les enfants ne se distinguent pas en ce qui concerne le recours aux différents types de gestes, les tests Mann-Whitney révèlent des résultats significatifs ($Q_{obs} = 181$, $p = 0.03$) au niveau distributionnel.

Analysons des exemples pour illustrer l'emploi des gestes au sein des constructions avec infinitif chez les deux groupes d'enfants. Ces exemples montrent seulement certaines des configurations possibles relevant de l'articulation entre les productions gestuelles et les constructions avec infinitif, au vu de la grande diversité des gestes produits. Les gestes accompagnant ces propositions peuvent donc avoir plusieurs fonctions, à savoir soit de renforcer visuellement le processus présenté verbalement, soit d'aider dans l'élaboration du discours même.

Le premier exemple est tiré de la narration de Clara, petite fille TDL de dix ans. Dans cet extrait, Clara raconte que le bébé pic vert commence à picorer tous les meubles de la maison de Jerry dès qu'il sort de sa coque. Elle s'aide alors d'un geste iconique représentant un processus actionnel dans la proposition présentant le verbe à l'infinitif : lorsqu'elle n'a pas accès au mot « picorer », elle signale cette action, exprimée verbalement par le pronom « ça », par un mouvement avant-arrière de sa main droite, les doigts unis et pliés de 40°. Ainsi, ce geste représentationnel aide non seulement l'enfant à visualiser ce que fait le pic vert dans le dessin animé – en l'absence d'un affilié lexical précis dans l'énoncé – mais aussi à partager l'information avec sa mère, à qui elle narre l'histoire, qui ne serait pas capable de désambiguïser le sens du pronom employé par la fille. À la suite de ce geste iconique, elle produit deux gestes de décompte des éléments mentionnés dans le reste de son énoncé, à savoir la commode et la lumière, chaque doigt tendu correspondant à l'entité listée. Puis, sur la dernière syllabe du mot « lumière » elle termine son second geste de décompte en le transformant en un geste de régulation, puisqu'elle gratte sa joue avec son index droit, cette configuration étant déjà fixée par le geste précédent. On peut donc imaginer que plusieurs gestes différents peuvent dériver de la même configuration et s'articulent en des complexes gestuels caractérisés par la continuité du même mouvement. Enfin, elle produit un nouveau geste iconique dont l'affilié lexical est le groupe nominal « un petit bout de » : ce geste ne correspond pas à la présentation d'une forme de l'objet dont elle mentionne le petit bout, ni à la taille du petit bout en question, mais il correspond à l'action de picorer, ce qui montre que Clara

considère le « petit bout de » comme le patient qui subit l'action de picorer. L'enfant révèle ce à quoi correspond le petit bout dans l'énoncé suivant, à savoir un petit bout d'une grande commode.

Exemple 86 : Clara, 10 ans, TDL – Narration

ENF20 : [PRI] et après en fait il commençait [INF] à faire ça avec sa commode et sa lumière et avec
 [ICO] [DECO] [DECO][ADA]
 un petit bout de
 [ICO]
 ENF21 : je crois que c'est une grande commode mais voilà



Figure 62 : Gestes accompagnant des constructions avec infinitif – Clara, 10 ans, TDL – Narration

L'Exemple 87 ci-dessous est tiré de la narration d'Arnaud, enfant tout-venant de dix ans. Dans cet extrait, l'enfant produit d'abord deux gestes au sein de la principale : le premier geste déictique locatif sert à remettre le focus sur le personnage du petit oiseau sorti de l'œuf et à le situer dans l'espace visuel de l'enfant. Ainsi, il porte ses mains vers le bas, les paumes l'une face à l'autre. Ensuite, par le biais d'un geste iconique effectué en déplaçant ses mains vers l'avant, il représente l'action de partir, correspondant au verbe exprimé dans la principale. On observe donc un mouvement des mains et des bras qui incarne le personnage de l'oiseau, situé d'abord par le locatif statique puis déplacé par le processus que l'enfant décrit. Ensuite, lorsqu'Arnaud produit sa proposition infinitivale – exprimant la finalité et la raison pour laquelle l'oiseau « part directement » – il hésite brièvement. On peut constater cette hésitation dans le choix du verbe, qui se révèle ensuite être le verbe « casser », simultanément auquel l'enfant produit un geste de battement en soulevant son bras droit et ensuite en le baissant, faisant aller sa main droite dans sa main gauche. Ainsi le battement marquerait, au sein de l'énoncé, la réparation de l'hésitation.

Exemple 87 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration

ENF11 : [PRI] l'oiseau part directement (+) [INF] pour euh casser du bois dans la maison du coup les
 [LOC] [ICO] [BEAT]
 meubles les lumières euh les murs
 ENF12 : et après (+) Jerry essaie de lui donner à manger



Figure 63 : Gestes accompagnant des infinitives – Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration

En ce qui concerne les clivées, le taux de densité est plus élevé chez les enfants contrôle (0,74 ; médiane : 0) que chez les enfants avec trouble (0,28 ; médiane : 0), ce qui confirme également les différences entre les deux cohortes au niveau distributionnel (3,38% d'occurrences pour les CTRL contre 1,3% pour les TDL) : en effet, comme montré dans le chapitre 6 (cf. section 6.3.2.3), le premier groupe tend à respecter la structure conventionnelle du récit et commence souvent avec des constructions clivées du type « *c'est/il y a un oiseau qui tricote* » (Lenart & Perdue, 2004) tandis que les enfants atteints de trouble débutent leurs productions avec des énoncés simples. En revanche, on peut constater un degré de variation interindividuelle beaucoup plus accentué pour le groupe CTRL, bien qu'on observe chez les enfants atteints de trouble des valeurs aberrantes se situant en dehors de la boîte et correspondant à la production de jusqu'à un geste par clivée. L'emploi plus important de gestes accompagnant les clivées chez les enfants contrôle est aussi confirmé au niveau statistique par les tests Mann-Whitney (Qobs = 191, p = 0.05).

L'Exemple 88 ci-dessous tiré de la narration de Hadel, enfants CTRL de neuf ans, illustre ce cas de figure. Lorsqu'il commence son récit, l'enfant produit une construction clivée accompagnée de trois gestes différents. Le premier est un iconique exprimant un processus, à savoir l'action de tricoter : Hadel met donc ses mains en poing et effectue un léger mouvement de torsion des poignets pour représenter le mouvement typique des aiguilles lorsqu'on tricote. Puis, il produit un geste de battement à deux configurations : en effet, Hadel baisse simultanément la tête et sa main droite – les doigts écartés – pour mettre l'emphasis sur l'information qu'il est en train de véhiculer verbalement, à savoir le fait que l'oiseau est dans le nid. Par ailleurs, ce battement peut également vouloir signaler la réparation que l'enfant fait au niveau du choix prépositionnel : en effet, ce geste suit l'auto-correction de la proposition « à » à la préposition « dans ». Enfin, il se sert d'un autre geste iconique pour représenter la forme circulaire du nid qu'il mentionne à la fin de son énoncé. Pour cela, il place ses mains en « C » avec les paumes l'une face à l'autre, comme s'il tenait un objet rond dans ses mains. On peut également observer la nature plurifonctionnelle de ce geste,

car celui-ci pourrait également situer le nid dans l'espace autour de l'enfant, ayant donc aussi une fonction locative, ce qui converge avec la notion de « dimensions » proposées par McNeill (1992).

Exemple 88 : Hadel, 9 ans, CTRL - Narration

ENF1 : au début il y a un oiseau qui est en train de tricoter quelque chose à dans son nid
[ICO] [BEAT] [DEI]



Figure 64 : Gestes accompagnant les constructions clivées – Hadel, 9 ans, CTRL – Narration

Enfin, pour ce qui est du troisième niveau de complexité syntaxique, on observe davantage de gestes produits au sein des subordonnées chez les enfants contrôle (0,54 ; médiane : 0,3) que chez les enfants atteints de trouble (0,41 ; médiane : 0), ce qui confirme également les données au niveau distributionnel (14,9% d'occurrences pour les CTRL contre seulement 5,7% pour les TDL). Ces différences sont à nouveau confirmées par des résultats significatifs non seulement en ce qui concerne la distribution des gestes ($Q_{obs} = 146.5$, $p = 0.007$) mais aussi en termes de densité ($Q_{obs} = 169$, $p = 0.03$). Néanmoins, on relève un degré de variation plus marqué chez les enfants contrôle – comme le montrent les boîtes à moustache dont la valeur maximale correspond à la production de presque deux gestes au sein de la même subordonnée – alors que certains enfants avec TDL produisent jusqu'à deux gestes par subordonnée, divergeant donc de la tendance générale du groupe entier. Si on regarde de plus près les gestes produits au sein des différents types de subordonnées dans notre corpus, on s'aperçoit que les deux groupes d'enfants ne se distinguent pas en ce qui concerne l'emploi des gestes accompagnant les relatives (TDL : 11 occurrences ; CTRL : 24 occurrences) et les circonstancielle (TDL : 5 occurrences ; CTRL : 16 occurrences). En revanche, les enfants contrôle ont plus tendance ($Q_{obs} = 218$, $p = 0.08$) à produire davantage de gestes au sein des causales (13 occurrences) que les enfants atteints de trouble. L'Exemple 89 ci-dessous, tiré de la narration de Gaspard, enfant CTRL de dix ans, illustre ce cas de figure.

Exemple 89 : Gaspard, 10 ans, CTRL – Narration

ENF3 : bah (il) y a (il) y a (il) y a au début de l'histoire il y a une pie qui qui est en train de tricoter
[LOC] [ICO]

une une couette pour euh pour euh son œuf pour qu'il ait bien chaud pendant qu'elle part je crois
ENF4 : et mais son œuf il sort du nid
[ICO]

ENF5 : il tombe

ENF6 : heureusement il a de la chance parce que (+) il y a une toile d'araignée (+) bam
[ICO]

ENF7 : voilà ensuite ça tombe
[ICO]

ENF8 : ça tombe sur une fleur
[ICO]

ENF9 : ça tombe sur une feuille qui roule dans la maison de Jerry
[ICO] [ICO] [POI]



Figure 65 : Gestes accompagnant des subordonnées (causales) – Gaspard, 10 ans, CTRL – Narration

Tout au long de son récit, l'enfant emploie des constructions complexes avec différents types de subordonnées (finales, relatives, consécutives, adversatives) et de nombreuses coordonnées. De plus, Gaspard exprime des relations causales et temporelles qui complexifient également son récit, marqué par beaucoup de gestes différents. On peut observer des déictiques « présentatifs » qui placent les référents dans l'espace, comme le premier geste produit simultanément au syntagme nominal « pie ». On relève aussi de nombreux gestes iconiques représentant des actions, comme ceux qui accompagnent les verbes « tricoter », « ça tombe », « il sort ». La relation de causalité est exprimée lorsque l'enfant mentionne la chute de l'œuf dans une toile d'araignée qui en amortit l'atterrissage. Aussi, le geste accompagnant le syntagme « toile d'araignée » représente non seulement le « récipient » - par la main gauche - mais également un mouvement de chute - par la



Figure 66 : Gestes accompagnant les subordonnées causales – Merwan, 8 ans, CTRL – Narration

Les questions de la mère mènent l'enfant à répondre par le biais de subordonnées causales dépendant des productions de son interlocutrice. En effet, Merwan explique pourquoi il a trouvé le dessin animé « rigolo », au vu des péripéties ayant lieu dans l'histoire. L'enfant a recours à de nombreuses propositions causales accompagnées de gestes iconiques représentant des qualités des référents mentionnés dans ses réponses, mais aussi des actions accomplies ou subies par les personnages de l'histoire. Il produit également des déictiques, notamment des déictiques de substitution faisant référence à certaines parties du corps des personnages que l'enfant signale à travers la présentation de ses propres parties du corps. Le geste de battement produit au sein de la circonstancielle lorsqu'un malentendu s'instaure entre les deux locuteurs constitue un moment intéressant : en effet, puisque Merwan est convaincu que Jerry est une souris mâle, il emploie un pronom personnel masculin (« il »), tandis que sa mère considère que Jerry est une femelle car elle l'accorde avec le mot « souris », féminin en français. Même quand sa mère le corrige, Merwan, toujours convaincu de sa formulation, la corrige à son tour : pour signaler le désaccord avec sa mère, lorsqu'il emploie à nouveau le pronom « il », Merwan produit un geste de battement du bras. Ainsi, ce geste n'est pas vraiment employé pour soi-même et il revêt plutôt une fonction interactive. En effet, il sert à mettre l'emphase non seulement sur la position que l'enfant prend vis-à-vis du choix linguistique, différent de celui de son interlocutrice, mais aussi à corriger subtilement sa mère en ce qui concerne la séquence décrite sur le plan temporel, car pour la mère la souris s'est assise tandis que pour l'enfant cette action n'a pas encore été accomplie.

En ce qui concerne les types de gestes produits par les deux groupes d'enfants, les tests Mann-Whitney révèlent que les enfants contrôle produisent plus de gestes métadiscursifs accompagnant les coordonnées ($Q_{obs} = 182.5$, $p = 0.02$) ainsi que les subordonnées ($Q_{obs} = 194.5$, $p = 0.03$).

Pour ce qui est des coordonnées, les gestes métadiscursifs produits relèvent en égale mesure des gestes de battements et de gestes pragmatiques tels que le *shrug* et le *palm up*. Les gestes de battement revêtent plusieurs fonctions : en premier lieu ils servent à aider dans la structuration du discours – surtout pendant des moments d’hésitation chez l’enfant. L’Exemple 91 ci-dessous, tiré de la narration d’Arnaud, est représentatif de cette conduite.

Exemple 91 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration

ENF6 : quand quand Jerry dort [COOR] et du coup ça la réveille
[COOR] e:::t mh elle euh l'oiseau l'oiseau il nait
[BEAT]



Figure 67 : geste de battement accompagnant une coordonnée – Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration

L’enfant effectue un geste de battement de la main droite vers le bas, jusqu’à finir sur la main gauche dont la paume est dirigée vers le haut, au moment où il prononce pour la première fois le mot « oiseau », répété une seconde fois et suivi du verbe « naître » qui, ensemble, constituent la proposition coordonnée, avec une structure simple marquée par une dislocation du sujet. On peut voir encore une fois que le geste de battement est produit après un moment d’hésitation dans le discours de l’enfant, exprimé non seulement par les marqueurs de disfluecence (« mh », « euh ») mais aussi par le faux départ de l’enfant qui hésite probablement entre le mot « oiseau » et « œuf », le battement servant à marquer la résolution interne du choix linguistique chez l’enfant. Ces observations rejoignent celles de Vilà-Giménez et al. (2019) et Florit-Pons et al. (2020) quant à l’effet positif des gestes de battement lors de la production de récits d’enfants de cinq ans : ainsi, même plus tard ces gestes semblent devenir de plus en plus importants dans les productions discursives des enfants.

Puis, ils servent également à scander et structurer le discours sur le plan syntaxique. En effet, on peut voir cela dans l’Exemple 92, toujours tiré du récit d’Arnaud. Pendant le moment de liaison entre deux propositions, lorsque l’enfant met en place la relation de coordination entre les deux constructions simples, il produit un geste de battement sur l’unité de coordination (« et après »).

Exemple 92 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration

ENF10 : et bah ça l'embête Jerry et après (+) elle essaie de elle euh
[MET] [BEAT]



Figure 68 : Geste de battement accompagnant une coordonnée – Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration

Mais ils servent également comme signaux de correction, ou bien d'auto-reformulation, comme dans l'exemple ci-dessous, tiré de la narration d'Eva. Dans cet extrait la petite fille change le projet de son énoncé, car elle se trompe sur l'entité qui est posée. Ainsi, d'abord elle mentionne le nid, objet, alors qu'il est récipient, ensuite elle effectue une réparation et réintroduit le « bébé pic » comme entité objet à déposer dans le récipient « nid ». Les référents et les actions sont mentionnés verbalement et représentés gestuellement par des iconiques (« elle monte », « elle pose », « elle lui remet ») ainsi que par des locatifs (« dans le nid »). Le geste de battement est produit juste après un geste de la main droite pouvant servir à la fois de négation pour signaler une erreur, ou bien de recherche lexicale suite à l'erreur commise dans l'élaboration de son énoncé. Le *beat*, effectué toujours avec un mouvement vers le bas du bras droit d'Eva, sert à visualiser gestuellement l'auto-correction et probablement à la signaler également à sa mère, son interlocutrice, qui pourrait ne pas avoir compris l'histoire, et à rediriger son attention sur la nouvelle formulation et le nouveau focus, non plus le nid mais le bébé pic.

Exemple 93 : Eva, 10 ans, CTRL – Narration

ENF23 : [PRI] elle monte [COOR] et elle pose le nid euh elle pose le euh
[ICO] [ICO] [NÉG]
le bébé pic dans le nid [COOR] et elle lui remet sa couverture
[BEAT] [LOC] [ICO]



Figure 69 : Geste de battement accompagnant une coordonnée – Eva, 10 ans, CTRL – Narration

En ce qui concerne les gestes métadiscursifs accompagnant les subordonnées des enfants tout-venant, il s'agit encore une fois en majeure partie des gestes de battement ayant les mêmes fonctions que les gestes de battement produits au sein des coordonnées. On peut voir ce cas de figure dans l'exemple ci-dessous, tiré de la narration de Sandro. Dans cet extrait, on retrouve notamment une fonction d'émphase du geste de battement, servant à rediriger le focus sur un élément déjà mentionné ou bien servant à effectuer un changement de focus : afin d'attirer l'attention sur le référent « toile d'araignée », l'enfant opère une dislocation au sein de la subordonnée à travers le pronom personnel « elle », celui-ci étant accompagné d'un léger battement des mains qui s'arrêtent vers le bas, les doigts en pince. Ainsi, une relation s'établirait entre la prééminence prosodique de la dislocation et le *beat*.

Exemple 94 : Sandro, 9 ans, CTRL – Narration

ENF13 : [PRI] il gigote [JUXT] il tombe dans une toile d'araignée
 [ICO]
 [SUBO] qui elle tombe dans une fleur
 [BEAT][ICO]

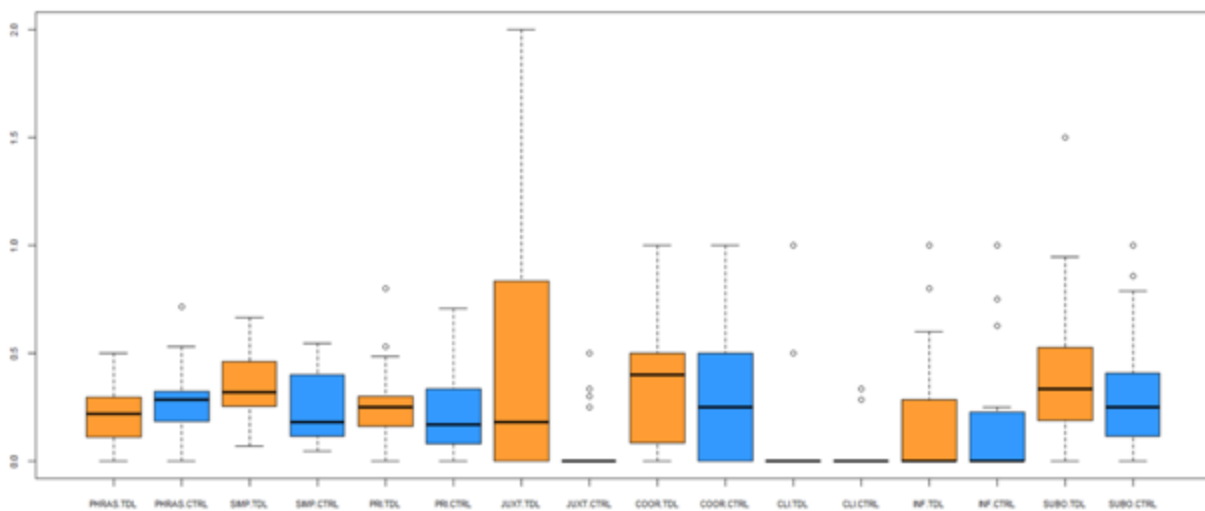


Figure 70 : Geste de battement accompagnant une subordonnée – Sandro, 9 ans, CTRL - Narration

Nous pouvons donc conclure que, même dans l'activité de narration les enfants contrôlent davantage leur discours, non seulement en ce qui concerne les productions verbales, mais aussi en ce qui concerne la production et la fréquence des gestes au sein des différentes propositions, notamment les subordonnées, qui semblent demander un apport gestuel plus important que les constructions – plus simples – des enfants atteints de trouble. En outre, on constate que les gestes de battement aident notamment les enfants à développement typique, tandis que chez les enfants avec trouble les gestes référentiels sont plus fréquents. Cela voudrait dire que la complexification multimodale des constructions est différente pour les deux groupes d'enfants : ils servent à la planification discursive pour les enfants à développement typique, et à la représentation mentale pour les enfants atteints de trouble du langage.

8.1.2.4 Devinette

Le Graphique 18 ci-dessous montre les « taux de conduites gestuelles » correspondant pour chaque type de propositions, au nombre de gestes divisé par le nombre de propositions de ce type dans l'activité de devinette. Globalement, on peut constater que presque tous les types de structures syntaxiques sont accompagnés souvent d'au moins un geste, avec quelques exceptions. Par ailleurs, on peut observer que les juxtaposées, les coordonnées et les subordonnées induisent les deux groupes d'enfants à produire plus de gestes, comparées aux unités plus simples. En outre, chez les enfants avec TDL on relève légèrement plus de variation que chez les enfants CTRL.



Graphique 18 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition – Devinette

Le taux de densité des gestes accompagnant les phrasillons est un peu plus élevé chez les enfants contrôle (0,26 ; médiane : 0,28), soit presque un geste sur trois, que chez les enfants atteints de trouble (0,22 ; médiane : 0,21), soit un geste sur quatre. Par ailleurs, les boîtes à moustache montrent des conduites assez similaires en termes de variation – avec un degré de dispersion légèrement supérieur au sein du groupe TDL – mais nous constatons des dissimilarités sur le plan qualitatif. Alors que les TDL produisent exclusivement des hochements de tête à valeur d'acquiescement et de négation accompagnant les adverbes « oui » et « non » lorsque le parent devine le mot ou lorsqu'il se trompe, les CTRL associent aux phrasillons aussi des pointages interactifs signalant l'accord, ou bien des gestes pragmatiques variant en nature (*shrug*, *palm up*, geste de réflexion, le geste cyclique).

Nous observons aussi que les enfants atteints de trouble produisent davantage de gestes au sein des unités simples (0,37 ; médiane : 0,31) soit presque un geste sur deux, que les enfants contrôle (0,26 ; médiane : 0,18) soit presque un geste sur quatre. Cette fois, le degré de dispersion est plus important au sein du groupe CTRL. En ce qui concerne les gestes accompagnant les principales,

le taux de densité est le même pour les enfants tout-venant (0,2 ; médiane : 0,16) et les enfants atteints de trouble (0,23 ; médiane : 0,25). Néanmoins, les boîtes à moustache révèlent un plus grand degré de variation au sein du groupe CTRL, bien qu'au sein du groupe TDL certains enfants ne suivent pas les tendances générales du groupe et produisent presque un geste par proposition principale.

Si on s'intéresse au deuxième niveau de complexité syntaxique, le taux de densité des gestes accompagnant les coordonnées est plus élevé chez les TDL (0,37 ; médiane : 0,4) soit presque un geste sur trois, que chez les CTRL (0,26 ; médiane : 0,25) soit un geste sur cinq. En outre, les boîtes à moustache montrent un degré de variation très similaire entre les deux cohortes, ce qui ne fait pas différer les conduites des enfants bien que la dispersion soit légèrement plus marquée au sein du groupe CTRL.

Un cas de figure similaire s'observe pour les constructions avec infinitif, dont le taux de densité ne varie pas tellement entre le groupe contrôle (0,18 ; médiane : 0) et le groupe TDL (0,23 ; médiane : 0), les deux cohortes produisant presque un geste toutes les quatre propositions infinitives. On constate, au sein du groupe TDL, des valeurs aberrantes se situant à 1,5 soit presque deux gestes par proposition infinitive, ce qui fait ainsi rapprocher les conduites des deux cohortes. Pour ce qui est des gestes produits au sein des constructions clivées, il n'y a pas de différence entre les enfants atteints de trouble (0,18 ; médiane : 0) et les enfants tout-venant (0,18 ; médiane : 0). Par ailleurs, les boîtes à moustache montrent encore une fois une plus grande variation au sein du groupe TDL, un enfant produisant un geste par clivée.

Les enfants atteints de trouble produisent davantage de gestes accompagnant les juxtaposées (0,25 ; médiane : 0,18) soit presque un geste sur cinq, en comparaison avec les enfants tout-venant (0,07 ; médiane : 0) soit presque un geste sur dix. Aussi, on observe une très grande variation interindividuelle au sein du groupe TDL, avec plusieurs enfants qui produisent jusqu'à presque deux gestes par juxtaposée. Au sein du groupe CTRL on remarque que certains enfants ne suivent pas les tendances générales et se situent en dehors de la boîte correspondante allant constituer des valeurs aberrantes.

Enfin, pour ce qui est du troisième niveau de complexité syntaxique, si l'écart entre les deux groupes est très accentué au niveau distributionnel (5,7% d'occurrences pour les TDL contre 14,9% pour les CTRL) il s'estompe lorsqu'on compare les taux de densité, bien que celui des enfants atteints de trouble (0,43 ; médiane : 0,33) soit plus élevé que le taux des enfants contrôle (0,31 ; médiane : 0,25). Par ailleurs, on observe de nouveau plus de variation au sein du groupe TDL, avec un enfant qui produit jusqu'à presque deux gestes au sein de la même subordonnée.

Puisque les conduites multimodales des deux groupes sont assez similaires dans la devinette, les TDL et les CTRL se distinguent seulement en ce qui concerne la production de gestes accompagnant les juxtaposées (Qobs = 390.5, p = 0.002), les enfants atteints de trouble en produisant davantage. Seulement quatre enfants du groupe contrôle construisent des unités multimodales au sein desquelles un geste accompagne une juxtaposée, tandis que presque tous les enfants avec TDL produisent au moins un geste au sein de cette construction. Les exemples ci-dessous, montrent cette différence.

L'Exemple 95 est tiré de la devinette de Basil, enfant de neuf ans atteint de trouble.

Exemple 95 : Basil, 9 ans, TDL – Devinette

ENF59 : [PRI] il y a un rond là [JUXT] ici là il y a un rond
 [POI][ICO] [LOC] [LOC] [ICO]



Figure 71 : Gestes accompagnant des juxtaposées – Basil, 9 ans, TDL – Devinette (mot « flûte »)

Basil essaie de faire deviner le mot « flûte » à son père. Néanmoins, il rencontre dès le début de l'activité beaucoup de difficultés dans la formulation des indices et il s'aide souvent des gestes pour accomplir la tâche. Ici, l'enfant produit une unité opérationnelle complexe, composée d'une principale et d'une seule proposition juxtaposée. Après avoir effectué un geste de pointage de l'index droit sur l'écran en direction du « rond » auquel il fait mention dans sa proposition principale à structure présentative, il anticipe un geste iconique circulaire pour renforcer le contenu sémantique du mot qui y est associé. Après avoir produit un geste locatif pour placer dans son espace visuel l'emplacement dudit « rond », Basil continue son discours à l'aide d'une proposition juxtaposée. Au sein de celle-ci, il repère un autre point dans son espace visuel pour signaler la présence d'un second « rond » à un autre endroit, ce « rond » étant également représenté gestuellement par une configuration de la main droite telle que le pouce et l'index se touchent, les doigts pliés presque à serrer un poing. Ainsi, les gestes référentiels que l'enfant emploie l'aident à formuler les indices qu'il transmet à son père de façon multimodale, permettant à l'interlocuteur de se représenter le même objet que Basil décrit grâce aux gestes locatifs et iconiques.

L'Exemple 96 est tiré de la devinette de Jocelyn, enfant CTRL de dix ans. Ici on peut voir que l'unité opérationnelle produite par l'enfant est composée de deux propositions dépendantes, une subordonnée complétive et une juxtaposée qui spécifie le contenu de la subordonnée produite juste avant. Le seul geste que Jocelyn produit accompagne la juxtaposée : il s'agit d'un iconique effectué des deux mains, impliquées en un mouvement horizontal vers les deux côtés, comme si l'enfant avait une feuille en papier dans ses mains et il était en train de la déchirer. On notera que le verbe employé par l'enfant est « retourner », tandis que le geste produit ne semblerait pas correspondre à ce qui est véhiculé verbalement mais dans tous les cas le geste renforce ce que l'enfant verbalise dans son énoncé.

Exemple 96 : Jocelyn, 10 ans, CTRL – Devinette

ENF5 : [PRI] j'allais dire [SUBO] que t'aimais bien faire cette blague à papi JXXX
 [JUXT] faire la blague tu retournes la page
 [ICO]



Figure 72 : Geste accompagnant une juxtaposée – Jocelyn, 10 ans, CTRL – Devinette (mot « allumette »)

On peut donc constater que la production des juxtaposées diffère aussi bien en nombre qu'en termes de configuration de l'unité opérationnelle au sein des deux groupes d'enfants. Aussi, leur fonction – et celle des gestes les accompagnant – serait notamment de rajouter des informations et de préciser certains éléments mentionnés préalablement dans les propositions précédentes.

Bien que, globalement, aucune différence n'ait été trouvée en ce qui concerne la densité de gestes au sein des subordonnées, les tests Mann-Whitney révèlent des différences en ce qui concerne la distribution de gestes accompagnant les circonstanciées ($Q_{obs} = 141$, $p = 0.01$), les enfants contrôle produisant le double de gestes (40 occurrences) conjointement à ces constructions, comparés aux enfants atteints de trouble (22 occurrences). Ainsi, on pourrait expliquer ce résultat de deux façons complémentaires. En premier lieu, les enfants avec TDL utiliseraient beaucoup plus de subordonnées relatives afin de spécifier certains indices, donnant donc des définitions tout en s'appuyant sur des constructions très conventionnelles – comme dans l'Exemple 97 tiré de la devinette d'Evan – enfant de neuf ans. Dans l'extrait on voit l'enfant produire une subordonnée relative sujet. Par le biais de celle-ci, il introduit une qualité associée à l'objet qu'il doit faire

Après avoir ajusté la mèche de ses cheveux en début de la première circonstancielle, anticipant un moment de transition dédié à la planification de la suite de son énoncé et marqué par une pause, Vivien présente la condition de recevoir un cadeau et ensuite montre par une mimique faciale l'expression de la joie. Ici l'enfant ne produit pas de véritable geste co-verbal, mais nous étions amené à considérer parfois les mimiques faciales car pour faire deviner les items comportant des verbes d'état tels que « être joyeux » et « être en colère », certains enfants les emploient. Ainsi, la dimension non verbale est néanmoins présente et va au-delà des mouvements de la main et des bras, montrant à quel point la notion de geste ne peut pas être restreinte à la simple configuration manuelle. En outre, c'est dans les propositions circonstancielles que résident toutes les informations du message élaboré par l'enfant, puisque la construction présentative constitue seulement un appui pour développer son discours.

L'Exemple 99 ci-dessous est quelque peu différent. Dans cet extrait, Hanna donne des indices sur la base d'informations personnelles.

Exemple 99 : Hanna, 9 ans, CTRL – Devinette

ENF101 : [CLJ] c'est ce que j'ai [CIRC] en rentrant dans ma chambre à gauche
 [ADA] [BEAT][LOC]



Figure 75 : Gestes accompagnant des subordonnées (circonstancielle) – Hanna, 9 ans, CTRL – Devinette (mot « poupée »)

Ici la proposition principale correspond à une clivée qui met en relief le pronom démonstratif « ce », dont la signification est insuffisante sur le plan référentiel pour la focalisation de l'interlocutrice sur cet élément. C'est justement la circonstancielle qui sert à compléter le sémantisme du pronom et permet à sa mère de se représenter le référent. L'objet auquel Hanna pense se situe donc à gauche de l'entrée de sa chambre. Si dans la clivée l'enfant n'exprime aucun élément pouvant justifier d'un geste porteur de contenu sémantique (mis à part le pronom démonstratif « ce », qui reste pour l'instant indéterminé), c'est au sein de la circonstancielle que des gestes sont produits. Le premier est un geste de battement, effectué avec la main gauche dans un mouvement vertical vers le bas, accompagnant le groupe nominal « ma chambre », sur lequel

l'enfant décide de mettre l'emphase. Cette focalisation est mise en place aussi bien du point de vue gestuel que prosodique : en effet, l'apex du geste de battement coïncide avec l'accent tonique porté sur le noyau syllabique du mot « chambre ». Par ailleurs, on peut constater le caractère plurifonctionnel de ce geste, qui pourrait également avoir le rôle de situer spatialement la chambre dont elle parle, en la prenant comme repère pour ensuite déterminer « la gauche » où se trouve l'objet qu'elle doit faire deviner. Ensuite, elle termine sa construction circonstancielle par l'ajout d'un repère spatial (« à gauche ») servant donc à relayer un autre indice important pour que sa mère comprenne de quoi Hanna parle. Elle accompagne donc cette locution adverbiale d'un geste déictique locatif, effectué avec sa main gauche, les doigts pliés vers la paume et vers la gauche, allant donc renforcer l'information spatiale de son énoncé.

En ce qui concerne les types de gestes produits au sein des différentes propositions, les tests Mann-Whitney révèlent seulement que les enfants avec TDL produisent significativement plus de gestes représentationnels accompagnant les unités simples (Qobs 368.5, $p = 0.02$), notamment des gestes iconiques (200 occurrences).

L'exemple ci-dessous, tiré de la devinette de Zacharia, enfant de dix ans, illustre bien ce cas de figure.

Exemple 100 : Zacharia, 10 ans, TDL – Devinette

ENF52 : c'est un truc en fer un truc en fer avec des pointes à la fin
 [ICO] [ICO] [LOC]



Figure 76 Gestes accompagnant des unités simples – Zacharia, 10 ans, TDL – Devinette (mot « fourchette »)

Lorsqu'il doit faire deviner le mot « fourchette » à ses parents, l'enfant utilise une construction simple à structure présentative en « c'est », répétant deux fois le complément du présentatif et représentant par deux gestes iconiques similaires la forme allongée de l'objet : il met ses mains en parallèle, tout en tendant ses index vers l'avant, pour signaler la forme caractéristique de la fourchette. Ces gestes complètent d'ailleurs le groupe nominal « un truc en fer », trop vague pour

saisir tout de suite le référent en question. Ensuite, il produit un geste en plaçant ses mains en pince – le pouce et l’index se touchant, pour représenter le trait pointu des dents d’une fourchette. Ce geste pourrait être pensé également comme à la fois déictique et iconique, ce qui donne à cette production un caractère complexe sur le plan de la signification.

En revanche, les enfants tout-venant ont tendance à produire plus de gestes métadiscursifs au sein des propositions principales (Qobs = 184.5, p = 0.07). Par ailleurs, contrairement aux activités précédentes, on observe plus de gestes pragmatiques (31 occurrences) que de gestes de battement (24 occurrences). Parmi le premier type, le *palm up*, le geste cyclique et le geste d’approximation sont les plus produits. On peut observer cela dans les exemples ci-dessous, tirés de l’activité de devinette de Émilie, Hadel et Gaspard, enfants CTRL de dix ans.

Dans l’Exemple 101 on voit la production d’un *palm up* au sein de la proposition principale qu’elle emploie lorsqu’elle formule un indice pour faire deviner l’item « être joyeux ». Le *palm up* a, dans cet extrait, une valeur à la fois interactive et présentative, car l’enfant se sert de ce geste pour rappeler à sa mère l’évidence du fait que dans Vice-versa, le personnage associé à l’émotion de la joie est jaune. La mère d’Émilie devrait connaître ce détail car elle a regardé le dessin animé avec sa fille. Par ailleurs, une récente étude menée par Clift (2020) a montré que le *palm up* présentatif à fonction interactive est tenu jusqu’à ce que les participants à l’échange arrivent à s’accorder sur la prise de parole, et à gérer les séquences de type question-réponse, au sein de l’interaction. Dans notre exemple, le geste est en effet tenu jusqu’à ce que la mère ne prenne la parole.

Exemple 101 : Émilie, 10 ans, CTRL – Devinette

ENF98 : [PRI] euh par exemple euh dans vice-versa (+) elle a les cheveux
[PALM UP]
bleus [COORD] et elle est en jaune



Figure 77 : Palm up accompagnant une principale – Émilie, 10 ans, CTRL – Devinette (mot « être joyeux »)

Dans l’Exemple 102 on voit Hadel produire un geste cyclique dans la proposition principale suivie d’une infinitivale lorsqu’il transmet à sa mère l’indice pour lui faire deviner l’item « clé ». Le geste, associé au groupe nominal « tous les jours », sert ici à représenter le concept de temporalité.

Dès lors, Hirrel (2018) observe que le geste cyclique accompagne souvent des prédicats nominaux. En outre, il est également produit lorsque le locuteur utilise des modificateurs de noms, notamment les quantificateurs tels que les absolus (ex. *many*, *much*), les cardinaux (ex. *twenty-five*) ou les universels (ex. *all*). Ici, cet aspect serait confirmé par l'emploi de ce geste simultanément au groupe nominal « tous les jours », l'expression présentant un modifieur de quantité.

Exemple 102 : Hadel, 10 ans, CTRL – Devinette

ENF17 : [PRI] tu l'utilises tous les jours (+) [INF] pour ouvrir une porte
 [CYC] [BEAT]



Figure 78 : Geste cyclique accompagnant une principale – Hadel, 10 ans, CTRL – Devinette (mot « clé »)

Enfin, dans l'Exemple 103 Gaspard produit un geste d'approximation, accompagnant la proposition principale « *c'est bon* » suivie d'une juxtaposée, afin de vérifier que la réponse donnée par la mère, n'étant pas tout à fait le mot attendu, soit valable. L'enfant effectue ce geste avec une oscillation de la main droite sur l'axe horizontal, de droite à gauche. On constate également le penchement vers la droite du torse de l'enfant. Dans sa critique du livre *Hand and Mind* de McNeill (1992) Studdert-Kennedy (1994 : 203) considère le *so-so gesture* comme étant un *language-like gesture*, autrement dit une production pouvant être incluse dans l'énoncé grâce à son caractère grammaticalisé, puisque ce geste remplacerait un prédicat adverbial.

Exemple 103 : Gaspard, 10 ans, CTRL – Devinette

ENF94 : [PRI] oui euh (+) c'est bon [JUXT] ça passe ?
 [SO-SO]

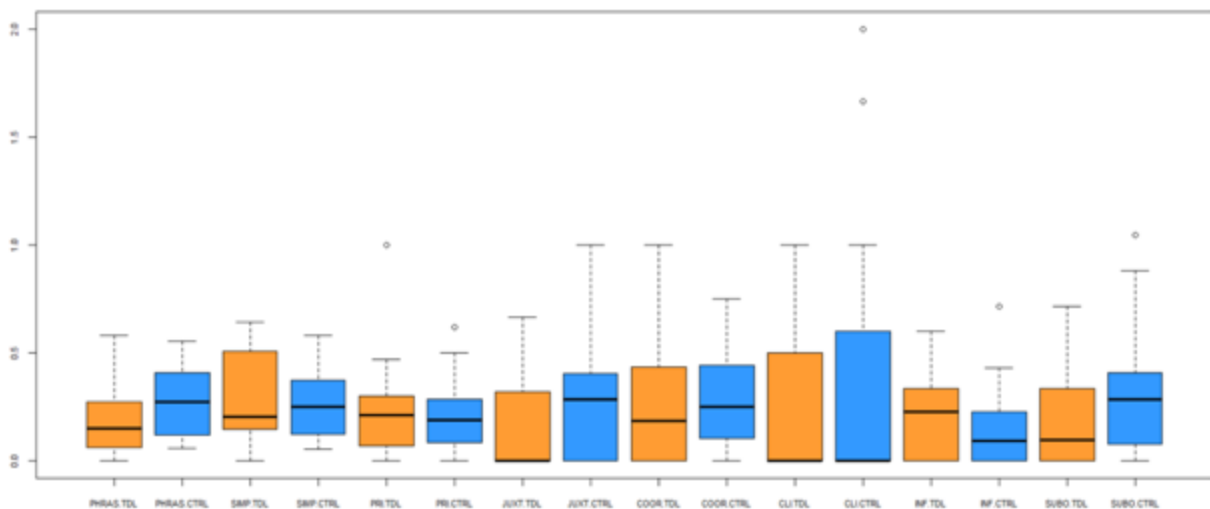


Figure 79 : Geste d'approximation accompagnant une principale – Gaspard, 10 ans, CTRL – Devinette (mot « être joyeux »)

Pour conclure les différences entre les deux groupes d'enfants dans la devinette portent principalement sur la diversité des gestes accompagnant les propositions, par ailleurs plus complexes chez les enfants contrôle que les enfants atteints de trouble. Aussi, les gestes se révèlent être principalement référentiels pour les enfants avec trouble, et métadiscursifs pour les enfants contrôle, ce qui rejoint les résultats obtenus dans notre précédente étude (Bellifemine, 2019).

8.1.2.5 Conversation

La dernière activité à analyser est la conversation entre l'enfant et l'adulte. Le Graphique 19 montre les « taux de conduites gestuelles » correspondant pour chaque type de propositions, au nombre de gestes divisé par le nombre de propositions de ce type. Globalement, on peut voir que les gestes apparaissent avec une fréquence plus ou moins similaire au sein des différentes propositions, mais le degré de dispersion montre une variation interindividuelle plus accentuée en ce qui concerne les constructions plus complexes et plus particulièrement au sein des coordonnées, des infinitives et des subordonnées.



Graphique 19 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition – Conversation

Les enfants à développement typique présentent un taux de densité de gestes accompagnant les phrasillons légèrement plus élevé (0,28 ; médiane : 0,27) – soit presque un geste tous les trois PHRAS – que les enfants atteints de trouble (0,19 ; médiane : 0,15) – soit un geste sur cinq – alors qu’au niveau distributionnel les enfants avec TDL en produisent plus (17% d’occurrences) que les enfants CTRL (15%). Aussi, les boîtes à moustache montrent légèrement plus de variation au sein du groupe contrôle, avec une valeur maximale correspondant à la production de presque un geste par PHRAS. Comme pour les autres activités, la majeure partie de ces gestes relève des hochements de tête marquant l’acquiescement et la négation en réponse aux questions de l’adulte,

plusieurs compléments (« cent points dans le dos », « cinquante sur les côtés »). Ces compléments sont accompagnés notamment de gestes déictiques : l'enfant produit d'abord un pointage en direction de son dos lorsqu'il mentionne le « *dos* » sur lequel il faut tirer, renforçant donc le contenu de son énoncé ; puis il pointe son bras et, avec le déictique locatif effectué en tendant le pouce gauche vers la gauche, l'enfant compose un complexe gestuel qui complète le groupe prépositionnel « *sur les côtés* ». La seconde réponse d'Édouard fait suite à la question de son père concernant l'arme-jouet : elle se compose d'une autre structure simple, à noyau non verbal (« *un pistolet* »), accompagnée d'un geste iconique représentant un pistolet, matérialisé en tendant le pouce droit vers le haut, l'index et le majeur tendus vers l'avant, la main gauche tenant le reste des doigts. Ainsi, on peut observer deux phénomènes relatifs aux gestes référentiels produits par l'enfant. En premier lieu, Édouard s'aide de ces gestes non seulement pour spécifier les repères spatiaux verbalisés dans ses énoncés simples, devenant donc un appui et un support plurisémiotique pour véhiculer la deixis qui, dans ce cas, relève de la référence sous-déterminée matérialisée par les parties du corps de l'enfant. En deuxième lieu, l'appui sur l'iconicité du référent permet à Édouard de véhiculer des représentations mentales des objets introduits dans son discours, malgré le fait qu'il le construise autour de propositions simples, d'ailleurs étayées par l'adulte dont le rôle est de faire produire à l'enfant un discours suffisamment clair pour le deuxième interlocuteur de l'enfant qui n'était pas présent lors de cette expérience.

En ce qui concerne les gestes accompagnant les propositions principales, si au niveau distributionnel les enfants tout-venant en produisent légèrement plus (15% d'occurrences) que les enfants atteints de trouble (11%), le taux de densité pour les TDL (0,23 ; médiane : 0,2) et les CTRL (0,23 ; médiane : 0,18) est le même, soit un geste sur quatre PRI. Les boîtes à moustache montrent cette fois que le degré de variation interindividuelle est également similaire pour les deux cohortes, bien que chez les enfants atteints de trouble certains enfants ne suivent pas les tendances générales et produisent jusqu'à un geste pour chaque proposition principale.

Si on s'intéresse aux autres niveaux de complexité syntaxique, les enfants tout-venant produisent plus de gestes accompagnant des juxtaposées (0,31 ; médiane : 0,28) – soit un geste sur trois JUXT – que les enfants atteints de trouble (0,18 ; médiane : 0) – soit un geste sur cinq. Par ailleurs, on peut voir que tous les enfants avec TDL ne produisent pas des gestes au sein des juxtaposées, et le degré de variation est aussi plus accentué chez les enfants contrôle. En outre, les différences relevées entre les deux cohortes sont confirmées par des résultats significatifs obtenus grâce au test Mann-Whitney ($Q_{obs} = 172.5$, $p = 0.05$).

Nous proposons d'analyser l'Exemple 105, tiré de la conversation entre Eva et sa mère autour des activités que la fille a fait en cours de chant juste avant l'enregistrement. Dans cet extrait, Eva liste

On observe, quant aux constructions avec infinitif, les mêmes taux de densité gestuelle pour les enfants contrôle (0,20 ; médiane : 0,22) et les enfants avec trouble (0,23 ; médiane : 0,09). Encore une fois, on observe un degré de dispersion plus élevé chez les enfants atteints de trouble, avec des valeurs maximales correspondant à la production d'un geste sur deux INF, tandis que chez les enfants tout-venant la variation est moins accentuée mais les taux de densité de certains enfants constituent des valeurs aberrantes se situant en dehors de la boîte à moustache correspondante.

Le taux de densité gestuelle pour les constructions clivées ne varie pas tellement entre les enfants contrôle (0,5 ; médiane : 0) et les enfants atteints de trouble (0,45 ; médiane : 0) – soit un geste sur deux CLI – mais les boîtes à moustache montrent un degré de variation légèrement plus accentué au sein du groupe CTRL, avec certains enfants qui produisent jusqu'à deux gestes au sein de la même construction clivée.

En ce qui concerne le troisième niveau de complexité syntaxique, le taux de densité gestuelle des enfants contrôle ne varie pas tellement (0,32 ; médiane : 0,28) de celui des enfants atteints de trouble (0,27 ; médiane : 0,09) – soit un geste sur trois SUBO – et le degré de variation est similaire pour les deux cohortes, bien que certains enfants CTRL produisent un geste au sein de chaque subordonnée. Au niveau distributionnel cet écart est beaucoup plus accentué (7,8% d'occurrences pour les TDL contre 16,7% pour les CTRL) et cette différence est confirmée par les tests Mann-Whitney (Qobs = 148, p = 0.01). En effet, sur la totalité du corpus de conversation, les enfants tout-venant produisent 177 subordonnées contre seulement 68 occurrences des enfants atteints de trouble, soit moins de la moitié par rapport aux enfants contrôle. De plus, les tests Mann-Whitney révèlent aussi des différences en ce qui concerne l'emploi des relatives (Qobs = 174, p = 0.04) et des circonstancielles (Qobs = 175, p = 0.006).

L'Exemple 106 ci-dessous, illustre comment les gestes sont produits au sein des relatives par les enfants tout-venant. Ce n'est évidemment qu'une des possibles configurations multimodales mises en place par ces enfants, car variant selon le contenu de la proposition. Dans cet extrait, Arthur effectue une liste d'éléments qui seront absents dans l'endroit où il va partir en vacances. Par conséquent, il produit dans la subordonnée relative trois gestes de décompte qui renforcent la « liste » présentée verbalement. Les gestes de décompte sont produits avec les deux mains, mais c'est avec la main gauche que l'enfant liste les éléments. D'abord il pousse son pouce gauche sur la paume de la main droite pour le premier geste ; ensuite le deuxième geste de décompte est effectué en tendant son index gauche à l'aide de l'index droit ; enfin, toujours avec son index droit, il touche le bout de son majeur gauche et le tend vers l'avant, pour produire le troisième et dernier geste de décompte. Ainsi, on retrouverait le même complexe gestuel identifié dans l'Exemple 105 d'Eva.

Exemple 106 : Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation

ENF110 : [PRI] on va aller dans le pire endroit du monde le Morvan dans une cabane
[ICO]
[SUBO] là où il y a pas d'eau courant pas d'électricité courante pas de toilettes même pas sèches
[DECO] [DECO] [DECO]



Figure 82 : Gestes accompagnant des subordonnées (relatives) – Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation

L'Exemple 107 montre l'emploi que Gauthier, enfant tout-venant de neuf ans, fait des gestes accompagnant les subordonnées circonstancielles durant l'échange avec sa mère. Dans cet extrait, les deux participants sont en train de décider quel type de nourriture préparer pour l'anniversaire de l'enfant dont le thème est « Zelda », une série de jeux vidéo d'action-aventure. Gauthier propose à sa mère de préparer ce qui est appelé dans le jeu « venaison divine », une tranche de viande coupée de manière épaisse. Dans la proposition principale l'enfant introduit le référent tout en le représentant à l'aide de deux gestes iconiques complétant l'adjectif « gros » et la locution adverbiale « comme ça ». Ensuite, il ajoute d'autres informations dans la subordonnée circonstancielle suivant la principale, en se servant d'un exemple concret pour que la mère puisse imaginer la forme que la venaison divine pourrait prendre. Ainsi, Gauthier produit une suite de gestes iconiques : le premier accompagne le verbe « couper », ce geste étant effectué en gardant la main gauche sur l'axe horizontal, les doigts tendus vers l'avant, et en faisant un mouvement parabolique vers le bas avec sa main droite, en poing. Le deuxième geste iconique représente la forme et la taille de la tranche de viande, comparée à une section d'un cou de girafe, ce geste étant effectué avec les deux mains placées en parallèle, les doigts légèrement pliés vers l'intérieur, et les paumes l'une en face de l'autre. Cette configuration est maintenue mais les mains tournent de 30° vers la gauche, accompagnant une nouvelle locution adverbiale « comme ça ». Enfin, il termine sa circonstancielle par un autre élément exprimé par un circonstant d'instrument – à partir duquel une subordonnée relative est également produite – à savoir un « os qui en sort » (des deux côtés de la tranche de viande) : ce geste iconique est produit en plaçant ses mains en poings sur l'axe horizontal, comme si on tenait un guidon de vélo, tout en effectuant un mouvement qui fait éloigner ses mains des deux côtés. Ainsi, on peut voir que tous les gestes produits par Gauthier lui

servent pour représenter des quantités et des qualités afin de permettre à sa mère de visualiser le référent dont il parle car elle ne connaît pas le contenu du jeu.

Exemple 107 : Gauthier, 9 ans, CTRL – Conversation

ENF81 : [PRI] et la venaison divine c'est carrément un gros truc comme ça tu sais ?

[ICO] [ICO]

ENF81 : [CIRC] comme (+) comme si on avait coupé un une (+) bou(le) un cou de girafe comme ça

[ICO] [ICO] [ICO]

avec un os [REL] qui en sort

[ICO]



Figure 83 : Gestes accompagnant des subordonnées (circonstancielles) – Gauthier, 9 ans, CTRL - Conversation

En conclusion, on peut constater que les différences entre les deux groupes d'enfants en termes de propositions produites et accompagnées par un ou plusieurs gestes, concernent non seulement la nature de celles-ci au niveau quantitatif, mais aussi au niveau des types et des différentes fonctions que ces propositions revêtent au sein du discours.

Bien qu'au niveau quantitatif on observe un effet significatif distinguant les deux groupes dans la production des unités simples, des juxtaposées et des subordonnées, les tests Mann-Whitney révèlent des différences seulement au niveau des types de gestes produits au sein des subordonnées. En effet, les enfants contrôle produisent davantage de gestes déictiques (Qobs = 152, p = 0.01), métadiscursifs (Qobs = 163.5, p = 0.03) ainsi que représentationnels (Qobs = 158.5, p = 0.02) accompagnant ce type de construction.

Pour ce qui est des gestes déictiques, les enfants contrôlé produisent davantage de gestes locatifs (16 occurrences) et moins de gestes de pointage (11 occurrences) au sein des subordonnées. En ce qui concerne les gestes représentationnels, les enfants contrôlé produisent notamment des gestes iconiques (50 occurrences).

L'Exemple 108, tiré de la conversation entre Arthur et sa mère, illustre bien ces deux résultats. Dans cet extrait, Arthur est en train de raconter à l'observateur, suite à une question de la mère, ce qu'il a fait pendant ses vacances d'été. Ici il parle d'un tour en bateau dans la Maine et de la visite de l'île Saint Aubin.

Exemple 108 : Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation

ENF126 : [PRI] et puis euh donc on est on a suivi la Maine euh [SUBO] en allant vers plutôt euh
[ICO] [LOC]
pas vers la mer mais de l'autre côté jusqu'à un grand jusqu'à un grand bac (+) de l'île
[LOC] [LOC] [ICO]



Figure 84 : Gestes référentiels accompagnant des subordonnées – Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation

Au sein de cette unité opérationnelle, composée d'une principale et d'une longue subordonnée circonstancielle, on peut observer aussi bien des gestes déictiques que des gestes représentationnels. Dans la principale Arthur représente l'action de « suivre » par le biais d'un geste iconique, effectué avec la main droite dont les doigts sont tendus vers l'avant – et en particulier l'index. Le placement de la main et la direction représentée par ce geste sont intéressants : en effet, sa main représente à la fois le bateau et la route à parcourir. Ensuite, il construit sa proposition circonstancielle autour du verbe « aller » au gérondif, créant un lien entre le contenu de la principale et celui de la dépendante. Au sein de cette construction, on observe plusieurs gestes : le premier déictique locatif, effectué avec la main droite pliée vers la droite, exprime la direction que prenait le bateau sur lequel il était. Mais Arthur hésite légèrement et ne parvient pas à terminer son projet d'énoncé. Ce geste semble donc produit pour compléter son énoncé. En effet, à ce geste suit une réparation dans le contenu discursif : il transforme au négatif sa construction, voulant donc dire « *en allant pas vers la mer mais...* », provoquant la production d'un autre geste déictique effectué de nouveau avec la main droite. Seulement, Arthur place sa main légèrement plus à droite par rapport à l'endroit où il avait placé le repère spatial dont il ne

nous a plus donné l'information, tout en tendant un peu plus son bras. Ce geste accompagne le groupe prépositionnel « vers la mer ». Il oppose à ce geste un autre locatif, effectué en pliant les doigts de sa main droite vers la paume, tout en déplaçant son bras vers sa poitrine du côté gauche. Ce geste est associé à la locution « de l'autre côté ». Enfin, Arthur produit un autre geste iconique, effectué en écartant ses mains – placées sur ses genoux – des deux côtés, les paumes vers l'avant. Par cette production, l'enfant représente la forme du « bac » qu'il mentionne en fin d'énoncé, donnant donc au geste non pas la fonction de représenter une action ou un processus mais plutôt la qualité d'un référent.

De la même manière, les enfants à développement typique produisent davantage de gestes de battement (36 occurrences) et légèrement moins de gestes pragmatiques (34 occurrences), accompagnant les subordonnées. Parmi ceux-ci, le geste cyclique, le *palm up / shrug*, le geste de recherche lexicale et le geste d'approximation dominant. Nous avons sélectionné l'Exemple 109, tiré de l'échange entre Merwan et sa mère, qui illustre au mieux la production de plusieurs types de gestes mentionnés ci-dessus.

Exemple 109 : Merwan, 7 ans, CTRL – Conversation

MER58 : d'accord et tu sais ce que tu voudrais faire quand tu seras grand ?

ENF91 : bah

MER59 : t'as déjà pensé à ça ?

ENF92 : oui j'ai déjà pensé

ENF93 : je voudrais apprendre à être docteur
[PALM UP]

MER60 : docteur et pourquoi ?

ENF94 : [CAU] parce que j'aime bien euh pa(rce) pa(rce) docteur [COOR] et un monsieur [REL] qui
[BEAT] [BEAT]

mange un peu des des euh quoi comme dans le film des fromages avec des
[LEXSEA] [BEAT]

petits morceaux (+) qui

[BEAT] [CYC]

MER61 : non tu tu confonds avec dégustateur

ENF95 : oui dégustateur
[PALM UP]





Figure 85 : Gestes métadiscursifs accompagnant des subordonnées – Merwan, 8 ans, CTRL – Conversation

Dans cet extrait, la mère de Merwan lui demande ce qu'il voudrait faire comme travail quand il sera grand. Dans sa première réponse, Merwan introduit le métier qu'il voudrait apprendre, à savoir « *docteur* », et il accompagne ce nom d'un *palm up* effectué en écartant ses mains des deux côtés. On peut voir donc que ce geste a une fonction interactive car il signale l'accord de l'enfant avec ce que la mère vient de dire. Ensuite sa mère lui demande pourquoi il a choisi ce métier et dans la réponse de l'enfant on observe son explication. Il construit une proposition subordonnée causale dépendante de la question de la mère, introduite par la conjonction « *parce que* ». Bien que l'enfant n'explique pas pourquoi il aime ce métier, il renforce seulement son appréciation et, lorsqu'il répète le mot « *docteur* », il produit un léger et rapide geste de battement en tapant sa main droite sur son genou. On a l'impression que Merwan veuille commencer un autre énoncé, mais l'enfant abandonne rapidement le projet d'un nouvel énoncé, faisant donc suivre au mot « *docteur* » une coordonnée liée à la proposition précédente. À travers celle-ci il introduit un nouveau métier possible, celui de dégustateur, que l'enfant décrit par ce dont cette figure professionnelle s'occupe d'habitude. Puisqu'il ne connaît pas ce mot, il le décrit comme un « *monsieur qui mange...des fromages* » : le mot « *monsieur* » est aussi accompagné d'un geste de battement identique au précédent. Lorsqu'il avance dans son discours, l'élaboration qui en résulte semble difficile et Merwan s'aide d'un geste de recherche lexicale produit avec le marqueur de disflueur « *euh* », et effectué en agitant ses mains et ensuite en les joignant l'une dans l'autre. On retrouve ce geste au sein de la subordonnée relative qui spécifie ce que fait le « *monsieur* ». Ensuite il apporte un exemple pour faire comprendre à sa mère de quel métier il parle, et mentionne donc le « *film des fromages* » en produisant simultanément un autre geste de battement de la main droite déplacée vers l'avant, le coude appuyé sur son genou. Puis, il produit encore un nouveau battement, effectué en tapant sa main droite sur sa main gauche, avec le groupe nominal « *des petits morceaux* », suivi d'un geste cyclique dans la relative suivante, interrompue par la prise de tour de parole de la mère, qui corrige l'enfant. Par ailleurs, ce geste a un caractère également iconique et véhicule souvent une information complémentaire au contenu exprimé dans l'énoncé. Il peut en effet être produit

lors de la recherche conceptuelle ou lexicale, lors de pauses, d'hésitations ou de moments de disfluence (Ladewig, 2014). Ainsi, il est probable que bien avant la prise de parole de sa mère, Merwan se serve de ce geste pour compléter sa subordonnée.

8.1.3 Synthèse

Les données de notre corpus montrent une hétérogénéité de conduites non seulement entre les deux groupes d'enfants mais au sein du même groupe selon le type d'activité en cours. L'objectif de ces analyses était justement de voir comment s'articulent gestes et syntaxe dans les différentes activités : l'effet que l'activité a sur les conduites multimodales des enfants donne à penser que la production des gestes dépend non seulement du genre discursif qu'elle implique, mais aussi du type de proposition mise en place dans l'élaboration discursive et également du contenu exprimé. Des différences s'observent entre les deux groupes d'enfants. Les résultats du chapitre 6 montrent que les enfants à développement typique maîtriseraient mieux que les enfants avec trouble les différentes constructions syntaxiques. Les enfants avec trouble, quant à eux, sembleraient rester ancrés dans des productions plus simples, car ils doivent probablement gérer en même temps les difficultés langagières. Nos résultats sont à mettre en parallèle avec les observations de Mondada (2012) qui met en valeurs les *patterns* auxquels les locuteurs ont recours pour introduire des référents dans le discours. Dans le premier – plus proche des conduites des enfants avec trouble – on retrouve plus d'énoncés simples qui se suivent de façon autonome, tandis que dans le second – plus proche des conduites des enfants à développement typique – les propositions s'entrelacent et créent notamment des relations de subordination de nature différente.

Les résultats du chapitre 7 montrent que les différences de conduites s'estompent sur le plan gestuel, notamment au niveau quantitatif. Cependant, dans ce chapitre on relève une articulation différente entre gestes et syntaxe au sein des deux cohortes. Si on compare les trois niveaux de complexité syntaxique (1 : simple ; 2 : comportant des relations de juxtaposition, de coordination ou encore des constructions avec infinitif et clivées ; 3 : comportant des relations de subordination), de manière générale la densité de gestes au sein des coordonnées – pour le deuxième niveau – et des subordonnées – pour le troisième niveau – est plus accentuée que les autres types de constructions. En revanche, on observe que les enfants atteints de trouble ont davantage recours aux gestes lorsqu'ils produisent ces constructions et ce, notamment dans les activités de description et la devinette. Au niveau distributionnel nous avons remarqué une faible utilisation des subordonnées chez les enfants atteints de trouble, comme l'ont observé Novogrodsky & Friedmann (2006) dans leur étude, montrant que les enfants avec trouble ont de

grandes difficultés avec les constructions relatives (sujet ou objet) et tendent à s'exprimer par des énoncés simples. Néanmoins, nos résultats divergent des leurs en ce qui concerne la densité de gestes produits au sein de ces constructions : en effet, les auteurs observent également une faible production de gestes accompagnant les subordonnées, tandis que dans la présente étude les enfants atteints de trouble présentent des taux de densité gestuelle souvent légèrement plus élevés que ceux des enfants tout-venant. En revanche, la grande proportion de gestes au sein des subordonnées des enfants contrôle va dans le sens des affirmations de Hostetter & Mainela-Arnold (2015), à savoir que plus le verbal se complexifie plus le recours aux gestes est important. Cela s'observerait donc non seulement chez les enfants contrôle mais aussi chez les enfants avec trouble, pour qui les gestes constitueraient un véritable support lorsqu'ils ont recours à des constructions plus complexes.

On observe des fonctions des gestes relativement similaires à celles identifiées par Kendon (2004) : les plus fréquentes dans le corpus sont les fonctions référentielle et de structuration, bien que la fonction interactive soit souvent utilisée notamment dans l'activité de devinette. Pourtant, le déploiement des ressources non verbales est différent chez les deux groupes : les enfants atteints de trouble ont davantage recours à des gestes référentiels ayant – comme Colletta & Pellenq (2005) l'affirment – principalement une fonction d'introduction d'un référent (pensons notamment aux gestes locatifs ou aux gestes iconiques) aussi bien que de symbolisation d'un procès (pensons notamment aux gestes iconiques représentant des actions associées aux verbes) ou encore d'une quantité (comme par exemple les iconiques représentant notamment la taille d'un objet). En revanche, les enfants contrôle produisent significativement plus de gestes les aidant dans la structuration de leur discours. Ils facilitent donc l'expression et la formulation des énoncés des enfants et des propositions qui les composent. De nombreux gestes pragmatiques, exprimant une attitude ou l'opposition de concepts (Colletta & Pellenq, 2005) sont également relevés et marquent des différences au niveau statistique avec les enfants atteints de trouble. Aussi, si les enfants avec trouble restent ancrés dans la dimension référentielle du geste au sein des différentes tâches, les enfants contrôle présentent un éventail plus varié de productions gestuelles pouvant être mobilisées dans leur discours.

En outre, si on considère que les constructions subordonnées sont les plus difficiles à maîtriser en termes d'élaboration discursive, une autre facette peut être mise en lumière, à savoir la relation entre les gestes et le verbal. On pourrait penser que – si les subordonnées sont difficiles à produire – les enfants avec trouble devraient s'appuyer beaucoup plus que les enfants contrôle sur les gestes, notamment représentationnels : ceci n'étant pas le cas, nous pourrions imaginer qu'il y a une inhibition aussi bien au niveau verbal – car les subordonnées sont peu produites par ce groupe

d'enfants – qu'au niveau gestuel car, si gestes et verbal sont étroitement liés, et si la modalité verbale est inhibée, alors même les gestes le seraient, comme affirment Raibaud & Baldy (2006), ainsi que Ullman & Pierpont (2005) dans leur hypothèse du déficit procédural.

8.2 Analyse de la relation entre geste et affilié lexical dans l'élaboration discursive

Les dernières analyses que nous avons mené portent sur l'articulation entre les gestes et les différents éléments du discours, en relation avec le contenu sémantique exprimé par l'affilié lexical, mais aussi en relation à la temporalité avec laquelle le geste est produit par rapport au mot ou l'énoncé qu'il accompagne. Le but est alors de voir si le recours aux gestes, avec leurs différentes formes et fonctions, peuvent faciliter l'élaboration de l'énoncé et – globalement – du discours.

Ainsi, en ce qui concerne le premier axe d'analyse, nous rappelons les quatre types de relation que le geste peut entretenir avec son affilié lexical ou l'énoncé, à savoir :

- Relation d'indépendance, lorsque la signification du geste n'a pas de lien avec le contenu discursif exprimé, les gestes de battement pouvant en être un exemple ;
- Relation de redondance ou renforcement, lorsque le geste représente et véhicule la même signification que l'affilié lexical, les hochements de la tête accompagnant l'adverbe équivalent de phrase « oui » pouvant en être un exemple ;
- Relation de complémentarité, lorsque le geste apporte de nouvelles informations et des éléments de sens non explicités verbalement et qui contribuent à spécifier ou à désambiguïser certaines expressions linguistiques, comme dans le cas des gestes qui accompagnent la locution adverbiale « comme ça », le pronom « ça », ou des mots génériques (ex. « un truc ») ;
- Relation de substitution, lorsque le geste remplace le verbal, l'affilié lexical étant omis dans l'énoncé ou bien étant explicité après que le geste a lieu : un hochement de la tête effectué sans que le locuteur exprime verbalement l'adverbe « oui » peut en être un exemple.

En ce qui concerne le second axe d'analyse, il est question de voir s'il y a synchronie ou décalage temporel entre le geste et l'affilié lexical. Nous rappelons les quatre types de temporalité existant entre ces deux composants, à savoir :

- Synchronie entre geste et affilié lexical, les deux étant produits simultanément.
- Anticipation du geste par rapport à l'expression de l'affilié lexical.
- Postposition du geste, produit après l'expression de l'affilié lexical.
- Absence de synchronie entre le geste et l'affilié lexical, notamment lorsque le premier est produit de façon isolée.

Ces deux aspects sont observés également dans le but de vérifier l'hypothèse de l'accès lexical ou *Lexical Retrieval Hypothesis* (Krauss et al., 1995 ; Krauss, 1998 ; Krauss et al., 2000) et l'hypothèse de l'échange ou *Trade-off Hypothesis* (de Ruiter et al., 2012) auprès d'une population d'enfants affectés par un trouble du langage. Ces hypothèses suggèrent l'existence de deux processus auxquels ces enfants pourraient avoir recours pour contourner leurs difficultés langagières. Ainsi, selon la première hypothèse les gestes priment quelque peu sur le verbal et ils l'anticipent, constituant un support qui facilite l'activation du lexique lorsqu'il est partiellement ou complètement inhibé. Selon la seconde hypothèse, les gestes se substituent aux mots voire ils complètent l'énoncé. Le but est alors de voir si les enfants avec TDL préfèrent une stratégie plutôt que l'autre lorsqu'ils rencontrent des obstacles dans leur expression. En second lieu, nous nous demandons si même les enfants tout-venant peuvent bénéficier de l'un ou de l'autre modèle. Nous pensons que ces deux stratégies peuvent constituer deux pôles d'un même continuum : si l'anticipation du geste facilite la récupération lexicale de la forme de surface du mot dans un cas, dans l'autre cas la production du geste remplace le mot car la forme de surface reste inhibée, mais dans les deux cas la communication est facilitée par l'appui sur les ressources non verbales et elle n'est pas bloquée. Sur ces bases, nous avançons également l'hypothèse que les gestes produits par les enfants avec TDL se substituent plus souvent au verbal – tout en l'anticipant – et que les gestes employés par les enfants CTRL peuvent aussi bien renforcer que compléter le contenu véhiculé verbalement, tout en étant en synchronie avec celui-ci. En outre, comme Craig & Washington (1993) l'ont affirmé, le geste remplaçant le verbal pourrait être pour les enfants avec trouble un moyen pour faire face à la difficulté de la tâche.

8.2.1 Relation sémantique entre gestes et affilié lexical

Le Tableau 29 ci-dessous montre dans quelle proportion les gestes entretiennent une relation d'indépendance, de redondance, de complémentarité et de substitution avec leur affilié lexical, toutes activités confondues.

Tableau 29 : Relation gestes-affilié lexical selon le groupe

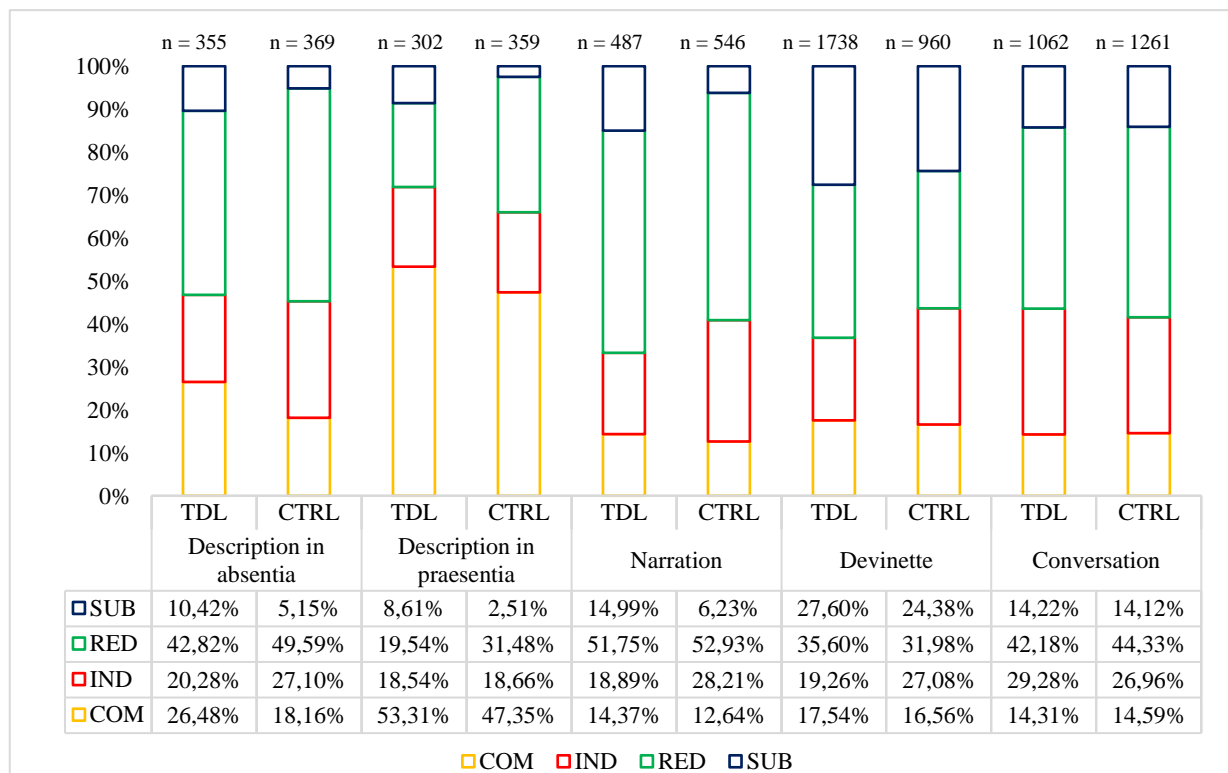
| | IND | RED | COM | SUB | Total (= 100%) |
|-------------|------------|------------|------------|------------|-----------------------|
| TDL | 21,93% | 38,79% | 19,83% | 19,45% | 3944 |
| CTRL | 26,35% | 41,52% | 18,57% | 13,56% | 3495 |

Globalement, le tableau montre que les gestes entretiennent plus souvent une relation de redondance avec leur affilié lexical, alors que l'écart entre les trois autres types de relations – aussi

bien entre elles qu'entre les deux cohortes – ne varie presque pas, excepté pour la relation de substitution. Nous pouvons constater que, de manière générale, les enfants atteints de trouble produisent légèrement plus de gestes qui complètent la signification de leur affilié lexical (19,83%) que les enfants tout-venant (18,57%) mais l'écart entre les deux cohortes est très faible. Aussi, ils remplacent plus souvent le verbal par un geste (19,45%) que les enfants contrôle (13,56%), l'écart étant cette fois plus accentué. Cela montrerait à quel point les gestes constituent une ressource importante pour le premier groupe leur permettant de compenser leurs difficultés langagières. En revanche, les gestes des enfants à développement typique renforcent davantage le contenu de l'énoncé (41,52%) que ceux des enfants avec trouble (38,79%). En outre, les premiers produisent plus de gestes indépendants du contenu discursif (26,35%) que les seconds (21,93%).

8.2.1.1 Le facteur activité

Si on observe dans quelle proportion les gestes entretiennent les quatre types de relation avec leur affilié lexical pour chaque activité on relève quelques différences, illustrées dans le Graphique 20 ci-dessous.



Graphique 20 : Relation gestes-affilié lexical selon le groupe pour chaque activité

Globalement, on observe chez les deux groupes d'enfants une plus grande quantité de gestes entretenant une relation de redondance avec leur affilié lexical dans presque toutes les activités,

exception faite de la description *in praesentia* et de la devinette. Dans la première activité les gestes produits complètent plus souvent le discours spatial, tandis que dans la devinette on peut voir que les quatre types de relation se distribuent de façon plus homogène au sein des deux cohortes. On remarque une plus faible proportion de gestes indépendants du contenu discursif de l'énoncé dans toutes les activités, bien qu'ils soient en hausse lors de la devinette et de la conversation. Enfin, nous constatons que les gestes se substituant au verbal sont les moins nombreux, malgré une hausse dans l'activité de devinette.

En ce qui concerne la relation de complémentarité, elle est plus fréquente au sein des deux descriptions et ce, de manière plus prononcée au sein du groupe TDL. La seule exception est l'activité de conversation, lors de laquelle les enfants contrôlé emploient légèrement plus de gestes complémentaires (14,59%) que les enfants atteints de trouble (14,31%). Cela pourrait s'expliquer par le fait que le premier groupe complexifie davantage son discours, plus riche en informations que celui du groupe TDL. Par ailleurs la description *in praesentia* engendre davantage de gestes qui complètent le contenu véhiculé par l'affilié lexical (53,31% pour les TDL et 47,31% pour les CTRL). Dans cette activité le fait de pointer vers l'objet complète la simple mention du référent, si aucun repère spatial n'est donné dans l'énoncé. Il y a moins d'écart entre les deux groupes dans les autres activités.

Pour ce qui est de la relation d'indépendance, elle est plus fréquente au sein du groupe contrôlé, avec un plus grand écart entre les deux cohortes lors de la description *in absentia* (20,28% pour les TDL contre 27,1% pour les CTRL), la narration (18,89% pour les TDL contre 28,21% pour les CTRL) et la devinette (19,26% pour les TDL contre 27,08% pour les CTRL). La seule exception est l'activité de conversation, lors de laquelle les enfants avec TDL font légèrement plus de gestes indépendants du contenu discursif (29,28%) que les enfants contrôlé (26,96%). Cet écart s'explique par la production de nombreux gestes de réflexion, ainsi que de gestes de battement et des gestes de régulation, tous les trois étant indépendants, au niveau sémantique, du contenu du discours.

Quant à la relation de redondance, on peut voir un plus grand degré de variation entre les deux cohortes mais de manière générale elle est plus fréquente lors de la description *in absentia* (42,82% pour les TDL et 49,59% pour les CTRL), la narration (51,75% pour les TDL et 52,93% pour les CTRL) et la conversation (42,18% pour les TDL et 44,33% pour les CTRL) notamment au sein de enfants contrôlé. La seule exception est l'activité de devinette, lors de laquelle les enfants avec TDL ont plus recours à des gestes redondants (35,60%), que les enfants tout-venant (31,98%).

Enfin, la relation de substitution est très fréquente lors de la devinette (27,6% pour les TDL et 24,38% pour les CTRL) mais on observe un plus grand écart entre les deux groupes, notamment lors des deux descriptions et de la narration car les enfants atteints de trouble ont toujours davantage recours à ce type de relation que les enfants contrôle. Nos résultats rejoignent ainsi les observations de l'étude de Blake et al. (2008) et de Alibali et al. (2001), qui concluent à un emploi plus important des gestes en substitution par les enfants atteints de trouble.

Au niveau statistique, les tests Kruskal-Wallis révèlent un effet de tâche pour l'emploi des gestes se trouvant dans une relation de redondance avec leur affilié lexical, aussi bien chez les enfants atteints de trouble (Qobs = 21,04, p = 0.0003) que chez les enfants contrôle (Qobs = 16,12, p = 0.002), montrant que les deux cohortes sont sensibles au type d'activité. Les tests Kruskal-Wallis révèlent également un effet de tâche en ce qui concerne les gestes complémentaires à l'affilié lexical, aussi bien chez les enfants atteints de trouble (Qobs = 11.46, p = 0.02) que chez les enfants contrôle (Qobs = 22.64, p = 0.0001). Enfin, un effet de la tâche est également confirmé pour ce qui est de l'emploi des gestes en substitution au verbal, aussi bien pour le groupe TDL (Qobs = 9.18, p = 0.05) que pour le groupe contrôle (Qobs = 28.13, p < .0001). Ainsi, en raison de la sensibilité que les deux groupes d'enfants ont vis-à-vis du type d'activité, nous tâchons de comparer les conduites multimodales des deux cohortes activité par activité, avec un intérêt particulier porté sur la densité des gestes différant selon le type de relation entretenue avec l'affilié lexical au sein des différents énoncés.

8.2.1.1.1 Description *in absentia*

Le Graphique 20 montre le taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe dans l'activité de description *in absentia*. Le taux a été calculé sur le nombre total d'unités opérationnelles.

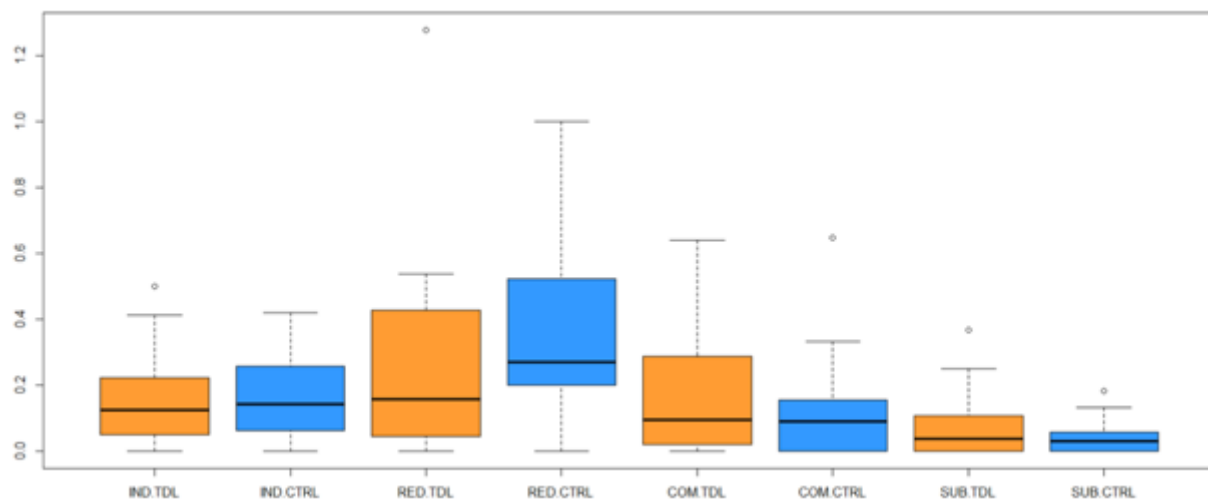
Ainsi, le taux de densité de gestes indépendants du contenu discursif des enfants contrôle (0,19 ; médiane : 0,14) – soit presque un geste IND tous les cinq énoncés – est légèrement plus élevé que celui des enfants atteints de trouble (0,13 ; médiane : 0,12) – soit un geste IND tous les dix énoncés. Comme le montrent les boîtes à moustache dans le graphique ci-dessous, on remarque que le comportement des deux groupes est assez similaire, avec un seul enfant avec TDL qui ne suit pas la tendance générale du groupe et dont la valeur de densité gestuelle se situe en dehors de la boîte correspondante.

Pour ce qui est des gestes redondants, les enfants tout-venant en produisent plus (0,35 ; médiane : 0,26) que les enfants atteints de trouble (0,28 ; médiane : 0,15). On observe plus de variation au

sein du premier groupe, bien qu'un enfant avec TDL fasse plusieurs gestes redondants par énoncé, comme le montre la valeur maximale à 1,2 en dehors de la boîte à moustache respective.

Le taux de production de gestes complémentaires à leur affilié lexical est plus élevé chez les enfants atteints de trouble (0,17 ; médiane : 0,09) – soit presque un geste COM tous les cinq énoncés – que chez les enfants tout-venant (0,12 ; médiane : 0,09) – soit un geste complémentaire tous les dix énoncés. Néanmoins, on relève un plus grand degré de variation au sein du premier groupe, avec certains enfants qui produisent un geste COM tous les deux énoncés, bien qu'un enfant CTRL ait le même comportement multimodal que les enfants avec TDL, sa valeur se situant en dehors de la boîte correspondante. Par ailleurs, lorsqu'on analyse de manière plus fine nos données, on voit que la plupart des enfants qui font plus de gestes en COM sont atteints de trouble moyen, et un seul enfant est atteint de trouble léger.

Enfin, pour ce qui est des gestes qui suppléent le verbal, le taux de densité pour les enfants atteints de trouble (0,06 ; médiane : 0,03) est deux fois supérieur au taux des enfants à développement typique (0,03 ; médiane : 0,02). Par ailleurs, on observe encore une fois un plus grand degré de variation interindividuelle au sein du premier groupe, avec deux enfants qui produisent presque un geste SUB tous les deux énoncés. En regardant plus finement nos données on constate que ces deux enfants appartiennent au sous-groupe M et S.



Graphique 21 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Description *in absentia*

En termes de densité, les tests Mann-Whitney ne révèlent aucune différence entre les deux cohortes mais au niveau distributionnel ils confirment que les enfants contrôle ont tendance à produire plus de gestes redondants (Qobs = 181, p = 0.06) que les enfants atteints de trouble. On peut observer l'utilisation des gestes redondants dans l'Exemple 110 ci-dessous, tiré de la description *in absentia* de Luce, petite fille CTRL de huit ans.

Exemple 110 : Luce, 8 ans, CTRL– Description *in absentia*

ENF12 : et il y a mes livres qui sont petits

ENF13 : après il y a une boîte euh (+) pour ranger les playmobils

[ICO]

ENF14 : et après il y a la même étagère

[ICO]

ENF15 : il y a mes mes livres qui sont plus grands

ENF16 : ensuite il y a de la pâte à modeler et un petit peu de jeux je crois

ENF17 : après (+) il y a (+) s-

[ADA]

ENF18 : je vais jamais regarder là mais il y a plein de prises électriques et devant il y a mo(n) un petit tableau pour quand je veux jouer

ENF19 : au dessus il y a une au dessus de tout mon mur il y a une (+) grande plaque

[LOC] [MET]



Figure 86 : Gestes redondants – Luce, 8 ans, CTRL– Description *in absentia*

Dans cet extrait, Luce produit en premier lieu un geste iconique représentant la taille de la boîte dont elle fait mention dans son deuxième énoncé. Elle tend donc les index vers l'avant tout en écartant ses mains des deux côtés. Puis, elle a recours à un autre geste iconique pour représenter la forme de l'étagère mentionnée au préalable dans sa description : elle glisse sa main sur la surface de la table avec un mouvement horizontal vers la gauche. Après avoir ajusté ses cheveux lors d'un énoncé avorté, elle produit un geste locatif et un geste métaphorique. Le locatif accompagne la locution adverbiale « au-dessus », et il est effectué en posant sa main droite sur son avant-bras gauche, puis en soulevant sa main gauche vers le haut, pour renforcer la direction exprimée par l'adverbe. Enfin, le geste métaphorique accompagne l'adjectif qualificatif « tout (mon mur) » : il est produit par un mouvement parabolique effectué sur la surface de la table avec l'index gauche, traçant ainsi les contours de ce référent.

En outre, les tests Mann-Whitney montrent des résultats significatifs ($Q_{obs} = 3565$, $p = 0.02$) quant à l'emploi des gestes en substitution, que les enfants atteints de trouble emploient davantage. Lors de la description *in absentia*, nous observons de nombreux gestes de régulation, mais aussi plus de gestes référentiels (déictiques et représentationnels) que métadiscursifs. Les gestes de régulation sont produits en grande quantité par Clara.



Figure 87 : Gestes de régulation isolé – Clara, 10 ans, TDL – Description *in absentia*

Lors de sa description, la petite fille rencontre des difficultés car elle ne parvient pas toute seule à effectuer la tâche. Ainsi, nous pouvons observer, dans la Figure 87 ci-dessus, qu'elle mord ses doigts, qu'elle gratte son épaule ainsi que ses sourcils durant les moments de transition entre un énoncé et l'autre, lorsqu'elle est en train de réfléchir. Si les recherches existantes mettent en lumière que l'usage de ce type de geste se fait lors de moments de stress, de malaise et d'inhibition (Freedman et al., 1972 ; Genova, 1974 ; Neff et al., 2011) nous pouvons penser que les gestes de régulation produits de manière isolée pourraient presque avoir la même fonction que le geste de recherche lexicale et de réflexion.

Si les gestes de régulation sont produits pendant des moments de transition par ce groupe d'enfants, les gestes référentiels produits en substitution sont souvent en anticipation par rapport à l'affilié lexical. L'Exemple 111 ci-dessous tiré de la description *in absentia* d'Evan, enfant avec TDL de neuf ans, illustre ce cas de figure. À la question de l'observateur relative à l'emplacement du lit de sa chambre, l'enfant produit d'abord un geste de pointage anticipant l'adverbe « là-bas », puis il verbalise sa réponse lorsqu'il se rend compte que l'observateur n'a pas saisi sa réponse.

Exemple 111 : Evan, 9 ans, TDL – Description *in absentia*

ENF1 : [POI]
ENF2 : là-bas



Figure 88 : Pointage en substitution – Evan, 9 ans, TDL – Description *in absentia*

Les gestes représentationnels en substitution sont employés notamment avec des adjectifs pour décrire certains référents mentionnés. L'Exemple 112 ci-dessous illustre ce cas de figure : Odette, petite fille TDL de huit ans, produit un geste iconique qui suit un début d'énoncé à structure présentative. Seulement, elle n'arrive pas à trouver le bon terme pour indiquer que sa fenêtre est « penchée », à savoir le mot « velux ». Ainsi, avant de contourner cet obstacle, elle se sert du geste iconique produit de façon isolée pour représenter la caractéristique saillante de la fenêtre qu'elle est en train de décrire. La production de ces geste l'aide probablement à trouver une formulation qui pourrait remplacer le mot « velux », et elle parvient à exprimer le concept d'obliquité du référent en question.

Exemple 112 : Odette, 8 ans, TDL – Description *in absentia*

ENF18 : c'est (+)
 ENF19: [LEXSEA]
 ENF20 : [thinking gesture]
 ENF21 : [ICO]
 ENF22 : c'est penché un petit peu la fenêtre



Figure 89 : Geste représentationnel en substitution – Odette, 8 ans, TDL – Description *in absentia*

En outre, nous avons voulu vérifier si, au sein du groupe TDL, les différents types de relation se répartissent selon le degré de sévérité du trouble. Le Tableau 30 ci-dessous montre le taux de production de gestes selon le type de relation pour le nombre total d'unités opérationnelles. Un premier examen visuel du tableau permet d'évaluer l'effet du facteur niveau en comparant les taux des trois sous-groupes TDL entre eux et au taux d'ensemble du groupe.

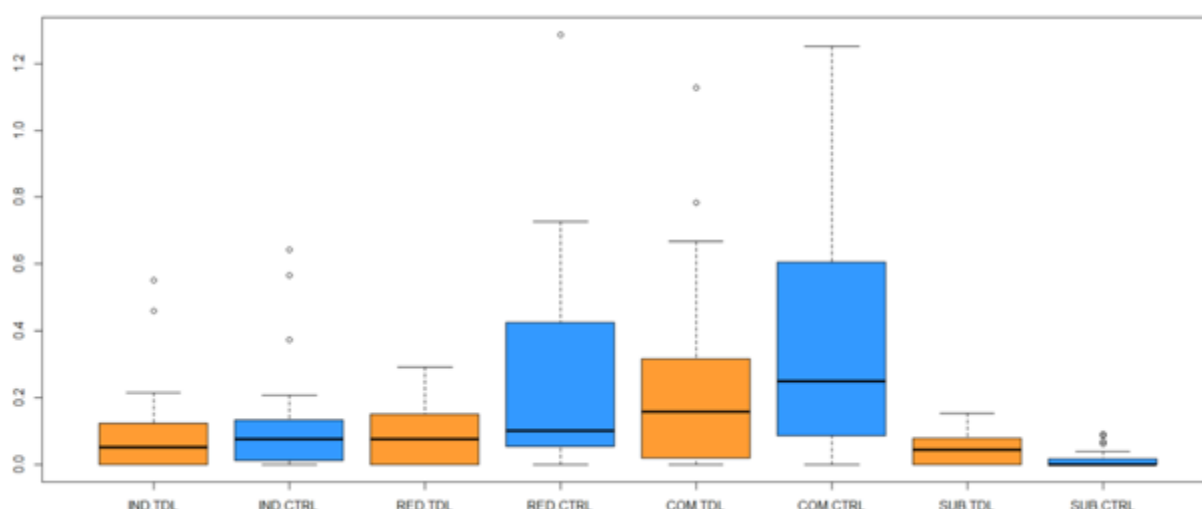
Tableau 30 : Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – description *in absentia*

| | COM | IND | RED | SUB | Total unités (=100%) |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| TDL | 0,1753 | 0,1343 | 0,2835 | 0,0690 | 536 |
| S | 0,0826 | 0,1446 | 0,2107 | 0,0867 | 242 |
| M | 0,3509 | 0,1390 | 0,4304 | 0,0662 | 151 |
| L | 0,1468 | 0,1118 | 0,2517 | 0,0419 | 143 |
| CTRL | 0,1288 | 0,1923 | 0,3519 | 0,0365 | 520 |

Dans cette activité, l'écart plus grand que nous remarquons concerne l'emploi des gestes complémentaires par les enfants du sous-groupe M, pour lesquels le taux de densité est plus élevé (0,35) que les sous-groupes L (0,14) et S (0,08), et il dépasse également le taux d'ensemble. De la même manière, les enfants atteints de trouble moyen s'éloignent des tendances du groupe TDL en ce qui concerne le recours aux gestes redondants, ce taux étant presque deux fois supérieur à celui du sous-groupe S (0,21) et L (0,25) et dépassant également le taux du groupe entier. Les tests Kruskal-Wallis confirment un effet du niveau ($Q_{obs} = 8.40$, $p = 0.01$) seulement pour ce qui est des gestes se trouvant dans une relation de complémentarité avec leur affilié lexical.

8.2.1.1.2 Description *in praesentia*

Le Graphique 22 montre le taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe dans l'activité de description *in praesentia*. Par rapport au premier type de description spatiale, ici on peut observer un degré de variation plus accentué.



Graphique 22 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Description *in praesentia*

En ce qui concerne les gestes se trouvant dans une relation d'indépendance du contenu exprimé par l'affilié lexical, on peut voir encore une fois que le taux de densité gestuelle ne varie pas

tellement entre le groupe contrôle (0,13 ; médiane : 0,07) et le groupe TDL (0,09 ; médiane : 0,05). En revanche, bien que le degré de variation ne fasse pas différer les deux cohortes, on peut constater que chez les CTRL certains enfants s'éloignent – plus que les enfants atteints de trouble – de la tendance générale du groupe et produisent jusqu'à un geste IND tous les deux énoncés.

En ce qui concerne les gestes renforçant le contenu véhiculé par l'affilié lexical, le taux de densité des enfants tout-venant (0,23 ; médiane : 0,1) est deux fois supérieur au taux des enfants atteints de trouble (0,10 ; médiane : 0,07) ce qui montre que les CTRL produisent presque un geste RED tous les quatre énoncés, contrairement aux TDL qui en produisent un tous les dix énoncés. En outre, les boîtes à moustache révèlent une grande variation au sein du premier groupe, avec certains enfants qui produisent jusqu'à presque deux gestes RED par énoncé, tandis que certains enfants avec TDL peuvent employer jusqu'à un geste redondant tous les quatre énoncés.

Pour ce qui est des gestes complémentaires, le taux de densité des enfants contrôle est de nouveau plus élevé (0,35 ; médiane : 0,25) que celui des enfants atteints de trouble (0,28 ; médiane : 0,15). En outre, on constate une très grande variation au sein du groupe CTRL, certains enfants produisant de nouveau jusqu'à presque deux gestes RED par énoncé. En revanche, au sein du groupe TDL deux valeurs aberrantes se situent en dehors de la boîte et correspondent à la production d'un geste COM tous les deux énoncés et presque deux gestes COM par énoncé. Encore une fois les deux enfants qui constituent l'exception aux tendances globales font partie des sous-groupes M et S.

Enfin, en ce qui concerne la relation de substitution, les enfants atteints de trouble présentent un taux de densité gestuelle quatre fois supérieur (0,04 ; médiane : 0,04) au taux des enfants tout-venant (0,01 ; médiane : 0) dont la moitié n'emploie pas de gestes isolés. Par ailleurs, on relève un degré de variation légèrement plus marqué au sein du groupe TDL, avec un enfant du sous-groupe S qui présente un taux dont la valeur maximale est de presque 0,20 ce qui correspond à la production d'un geste SUB tous les quatre énoncés. En revanche, au sein du groupe CTRL seulement six enfants s'éloignent de la tendance générale – qui est celle de ne pas produire de geste en substitution – et la valeur de leurs taux de densité se situe en dehors de la boîte à moustache correspondante, dont notamment trois enfants qui produisent presque un geste SUB tous les dix énoncés.

Aussi, les tests Mann-Whitney révèlent que les enfants contrôle ont tendance à produire plus de gestes redondants dans la description *in praesentia* ($Q_{obs} = 182.5$, $p = 0.06$) que les enfants avec trouble. Cela laisse penser que ces enfants renforcent la présentation des éléments qu'ils mentionnent dans leur description à l'aide d'un geste : ils spécifient souvent l'emplacement de

l'objet ou bien ils précisent des formes et des traits caractéristiques, malgré le fait que l'accès visuel de l'objet permette à l'observateur de les apprécier lui-même.

L'Exemple 113 tiré de la description *in praesentia* de Jocelyn, enfant CTRL de neuf ans, illustre ce cas de figure. Lorsqu'il introduit les fenêtres présentes dans le salon qu'il est en train de décrire, Jocelyn présente la façon dont elles peuvent s'ouvrir. En effet, le système d'ouverture est double : « de haut en bas », l'enfant produisant un geste qui implique non seulement la main gauche tendue vers le haut mais aussi le bras entier, plié à 90°. Ainsi, il tient la main tendue jusqu'au moment où il prononce le terme « haut », puis il la baisse de 30°, la paume vers le bas, lorsqu'il produit le terme « bas ». Puis, Jocelyn présente le deuxième système d'ouverture, à savoir de droite à gauche. À ce groupe syntagmatique, l'enfant produit un second geste déictique : d'abord il reporte son bras plié à 90° et la main tendue vers le haut, mais cette fois la paume est dirigée vers la caméra. À cette première configuration du geste correspond le terme « droite », auquel suit la deuxième partie du geste qui est effectuée en déplaçant la main en une oscillation droite-gauche pour signaler que la fenêtre peut en effet s'ouvrir vers la gauche. Ces gestes vont ainsi renforcer le contenu sémantique verbalement et incarnent également la fenêtre dont l'enfant parle, montrant également que lorsqu'on parle de l'espace, certains gestes iconiques peuvent présenter également des traits iconiques.

Exemple 113 : Jocelyn, 9 ans, CTRL – Description *in praesentia*

ENF19 : sur ce mur il y a deux fenêtres qui peuvent s'ouvrir de haut en bas (+)
 [DEI]

et de droite à gauche
 [DEI]



Figure 90 : Suite de gestes renforçant le verbal - Jocelyn, 9 ans, CTRL – Description *in praesentia*

Les tests Mann-Whitney confirment que les enfants atteints de trouble produisent davantage de gestes en substitution lors de la description *in praesentia*, les résultats étant significatifs aussi bien au niveau distributionnel ($Q_{obs} = 356.5$, $p = 0.02$) qu'au niveau de la densité avec laquelle ces enfants ont recours aux gestes en SUB ($Q_{obs} = 350$, $p = 0.03$). Ces enfants s'appuieraient sur ces

gestes tantôt pour pointer d'abord les référents dans leurs descriptions pour ensuite les mentionner, tantôt pour remplir des moments de silence qui servent à l'enfant pour récupérer le mot du référent. Tel est le cas d'Ilaire, enfants avec TDL de dix ans, dans l'exemple ci-dessous.

Exemple 114 : Ilaire, 10 ans, TDL – Description *in praesentia*

ENF3 : après t'as un: (+) un lampadaire

ENF4 : [thinking gesture]

ENF5 : [ADASEM]

ENF6 : euh je sais pas

[NEG]

OBS2 : qu'est-ce que tu vois là ?

[...]

ENF10 : des chai::ses

ENF11 : bah c'(est)

ENF12 : avec de:s

ENF14 : [ICO]

ENF15 : euh avec la télé



Figure 91 : Gestes en substitution - Ilaire, 10 ans, TDL – Description *in praesentia*

Dans cet extrait, l'enfant rencontre beaucoup de difficulté à décrire la pièce où l'enregistrement a lieu, à savoir le salon. Il parvient à mentionner quelques éléments mais il s'arrête tout de suite car il semble ne pas savoir comment continuer. Ainsi, durant une longue pause silencieuse Ilaire produit deux gestes, à savoir un geste de réflexion – qui pourrait faire comprendre à l'observateur que l'enfant a besoin d'un peu de temps pour reprendre sa description – et un geste de régulation à contenu sémantique. En effet, cet adaptateur sémantisé semble véhiculer la gêne qu'éprouve l'enfant car il ne parvient pas à effectuer la tâche. Après cela, l'observateur essaie d'étayer la description d'Ilaire, d'abord en lui posant des questions, puis en lui proposant silencieusement certains objets présents dans le salon. Par ailleurs, l'enfant produit un geste iconique en substitution, effectué en plaçant ses mains sur l'axe horizontal, les paumes vers le bas. Ce geste aurait probablement anticipé l'expression d'un mot dont on ne connaît pas le référent car, en voyant toujours l'enfant en difficulté, l'observateur pointe la télévision derrière l'enfant pour lui

signaler qu'il peut peut-être arriver à la mentionner. En effet, suite à cet étayage de l'observateur, Ilaire change son projet d'énoncé et parvient à présenter la télé.

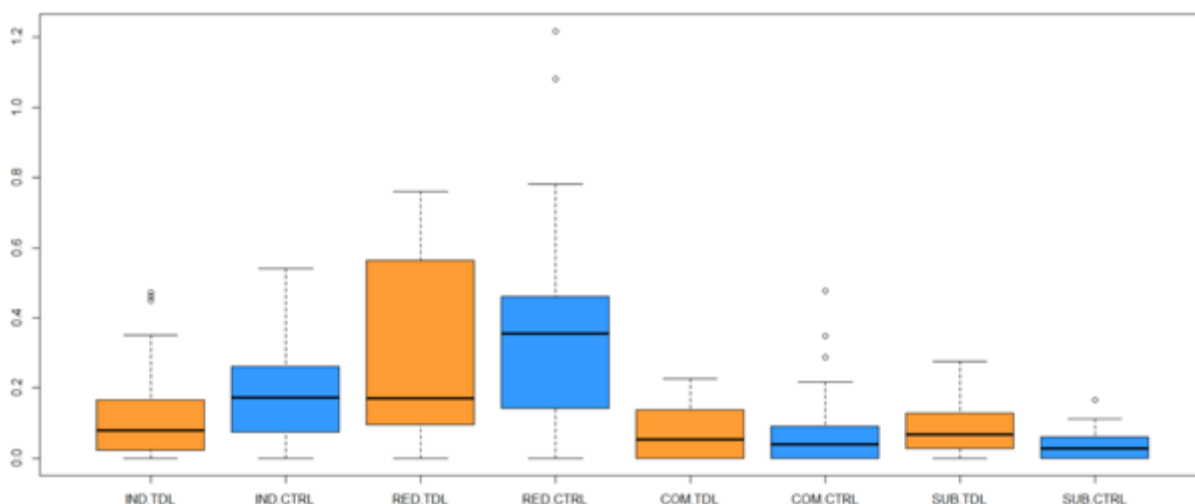
Enfin, la répartition des différents types de relation selon le degré de sévérité du trouble reportée dans le Tableau 31 ci-dessous, montre que les enfants atteints de trouble moyen se distinguent des sous-groupes léger et sévère non seulement en ce qui concerne l'emploi des gestes complémentaires (0,38 contre 0,19 pour les S et 0,30 pour les L) mais aussi des gestes en substitution, dont le taux de densité est respectivement deux fois supérieur au taux du sous-groupe S (0,08) et huit fois supérieur à celui du sous-groupe L (0,02). Ainsi, les tests Kruskal-Wallis confirment un effet du niveau ($Q_{obs} = 7.02$, $p = 0.02$) pour ce qui est de l'emploi des gestes qui remplacent le verbal au sein de la description *in praesentia*.

Tableau 31: Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – description *in praesentia*

| | COM | IND | RED | SUB | Total unités (=100%) |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| TDL | 0,2854 | 0,0992 | 0,1046 | 0,0460 | 564 |
| S | 0,1965 | 0,1025 | 0,1025 | 0,0811 | 234 |
| M | 0,3885 | 0,0857 | 0,0971 | 0,0171 | 175 |
| L | 0,3032 | 0,1096 | 0,1161 | 0,0258 | 155 |
| CTRL | 0,3519 | 0,1387 | 0,2339 | 0,0186 | 483 |

8.2.1.1.3 Narration

Le Graphique 23 montre le taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe dans la narration.



Graphique 23 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Narration

Globalement on remarque plus de variation pour ce qui est des gestes se trouvant dans une relation d'indépendance avec le contenu de l'énoncé ainsi que ceux qui le renforcent.

En ce qui concerne les gestes indépendants du contenu discursif, le taux de densité des enfants atteints de trouble (0,11 ; médiane : 0,08) est deux fois inférieur à celui des enfants contrôle (0,20 ; médiane : 0,17) soit un geste tous les dix énoncés pour les TDL et un geste tous cinq pour les CTRL. Néanmoins, les boîtes à moustache montrent une variation interindividuelle assez marquée pour le groupe de tout-venant, avec certains enfants qui présentent un taux de valeur maximale à 0,5 correspondant à la production d'un geste IND tous les deux énoncés. Bien que la dispersion soit moins grande pour les enfants avec TDL, certains présentent une valeur maximale qui va de 0,35 à 0,47 soit presque un geste IND tous les deux énoncés, et se situent en dehors de la boîte correspondante.

Pour ce qui est des gestes redondants, on peut voir que le taux de densité des enfants atteints de trouble (0,31 ; médiane : 0,17) et légèrement inférieur à celui des enfants contrôle (0,38 ; médiane : 0,35). Cependant, le degré de variation est beaucoup plus important au sein du groupe TDL, avec des valeurs maximales de 0,7 – soit presque un geste RED par énoncé. Bien que les enfants CTRL soient quelque peu plus homogènes dans leurs conduites, deux enfants ne suivent pas la tendance générale et produisent plus d'un geste RED par énoncé, les valeurs de leurs taux se situant en dehors de la boîte respective.

Le taux de densité des gestes complémentaires pour les enfants avec trouble (0,09 ; médiane : 0,05) et tout-venant (0,08 ; médiane : 0,03) est similaire. Cependant, encore une fois le degré de variation est plus accentué au sein du groupe TDL, avec une valeur maximale de 0,2 correspondant au taux de densité gestuelle d'un enfant atteint de trouble moyen. En revanche, plusieurs enfants CTRL dépassent même les valeurs maximales de leur groupe et présentent des valeurs aberrantes correspondant à la production d'un geste COM tous les deux énoncés.

Enfin, en ce qui concerne les gestes se trouvant dans une relation de substitution avec le verbal, les enfants atteints de trouble présentent un taux de densité deux fois supérieur (0,09 ; médiane : 0,06) à celui des enfants contrôle (0,04 ; médiane : 0,02). Chez le premier groupe, le degré de variation interindividuelle est légèrement plus accentué, avec notamment cinq enfants qui produisent un geste SUB tous les quatre énoncés. Par ailleurs, deux de ces enfants sont atteints de trouble moyen, deux de trouble sévère et un seul de trouble léger. Dans le groupe CTRL trois enfants présentent des valeurs aberrantes allant de 0,11 à 0,16 se situant en dehors de la boîte correspondante.

Au niveau statistique, on observe une tendance de la part des enfants contrôle à employer plus de gestes indépendants dans l'activité de narration, aussi bien au niveau distributionnel qu'en termes de densité ($Q_{obs} = 179.5$, $p = 0.06$). Cela est conforme aux résultats précédemment montrés (cf.

section 7.2.3.3) relatifs à une plus grande quantité de gestes de battement employés lors de la narration et qui faciliteraient la structuration de leur récit. On peut observer cela dans l'Exemple 115 ci-dessous, tiré de la narration d'Adrien, enfant contrôle de neuf ans.

Exemple 115 : Adrien, 9 ans, CTRL- Narration

ENF48 : et après (+) attends ça se passe comment déjà
 [ADA]
 ENF49 : puis après
 ENF50 : elle euh
 ENF51 : bon je sais je sais plus trop
 [ADA]
 ENF52 : et euh et euh
 [CYC]
 ENF53 : bah et après
 ENF54 : et bah elle le prend et elle voit un n(id) elle voit le nid de la mère pic vert
 [ADA] [CYC] [PALM UP]
 ENF55 : elle grimpe à l'arbre et elle le met dans le nid
 [BEAT] [ICO]



Figure 92 : Suite de gestes indépendants du contenu discursif – Adrien, 9 ans, CTRL– Narration

Dans cet extrait, qui montre la fin du récit d'Adrien, l'enfant produit de nombreux gestes indépendants du contenu discursif. En effet, mis à part les gestes de régulation par lesquels il gratte son menton et son nez, il produit également deux gestes cycliques, un *palm up* et un geste de battement. Le premier geste cyclique intervient lors d'un moment de disflue, pendant lequel l'enfant réfléchit à la suite de son récit. On pourrait également penser qu'il s'agit plutôt d'un geste de recherche lexicale, mais la configuration manuelle et le mouvement circulaire de la production gestuelle nous montre que l'on n'est pas forcément dans ce cas de figure. Ici, le geste cyclique servirait donc à manifester qu'Adrien est en train d'élaborer son discours, mais il n'est pas lié sémantiquement au marqueur discursif « euh ». Le second geste cyclique, accompagnant la

proposition « elle voit le nid », ne représente pas la temporalité d'un processus mais plutôt une temporalité discursive : en effet, Adrien produit ce geste pour rappeler l'entité qu'il avait déjà mentionnée dans son récit. Ce geste se transforme ensuite en un *palm up*, ayant la même fonction de rappel et de réintroduction du référent déjà mentionné. Ce nouveau geste est encore indépendant du syntagme « la mère pic vert » qu'il accompagne car, outre la fonction de rappel, il sert notamment à structurer le discours de l'enfant. Enfin, il produit un geste de battement accompagnant le groupe verbal « il grimpe », dont le contenu n'est pas en lien avec la fonction de structuration du *beat*.

Ces données suggèrent qu'il n'existe pas de geste indépendant du contenu discursif, car même un geste métadiscursif tel que le geste de battement et le *palm up* présentatif peuvent être liés à leurs affiliés lexicaux, que cela soit du point de vue prosodique ou du point de vue de l'emphase et de la mise en relief du mot, allant donc le renforcer ou le compléter.

Les tests Mann-Whitney révèlent également des différences quant à l'emploi des gestes en substitution par les enfants atteints de trouble, aussi bien au niveau distributionnel ($Q_{obs} = 361$, $p = 0.03$) qu'en termes de densité ($Q_{obs} = 366.5$, $p = 0.02$). Ainsi, très souvent quand l'enfant décrit les actions accomplies par les personnages de l'histoire, il produit de nombreux gestes iconiques à la place du verbe « picorer » au vu de ce manque lexical. L'Exemple 116 ci-dessous, tiré de la narration d'Ilaire, enfant avec TDL de dix ans, illustre comment les gestes en substitution sont employés dans cette activité.

Exemple 116 : Ilaire, 10 ans, TDL – Narration

ENF11 : un oiseau qui fait tic tic tic avec son
[ICO] [ICO]

ENF12: [POI]

MER1 : bec ?

ENF13 : bec oui



Figure 93 : Gestes en substitution – Ilaire, 10 ans, TDL – Narration

L'enfant est en train de décrire le type d'oiseau qui apparaît dans le dessin animé, en l'occurrence un pic vert. Après avoir effectué un geste iconique représentant le battement d'ailes d'un oiseau en agitant sa main droite, il produit dans son énoncé une onomatopée correspondant au bruit que

ferait un pic vert en train de picorer. En effet, l'enfant ne connaît pas ce mot, et il s'aide d'un geste iconique qui remplace ce verbe et donne ainsi la totalité de l'information à véhiculer. Ensuite, il porte sa main droite à proximité de son nez pour créer une association entre cette partie de son corps et le bec d'un oiseau. Encore une fois, Ilaire n'arrive pas à activer cette forme lexicale et s'aide donc d'un autre geste qui se substitue à la modalité verbale. Puis, sa mère intervient également afin de fournir à l'enfant le mot à employer dont l'enfant ne dispose pas.

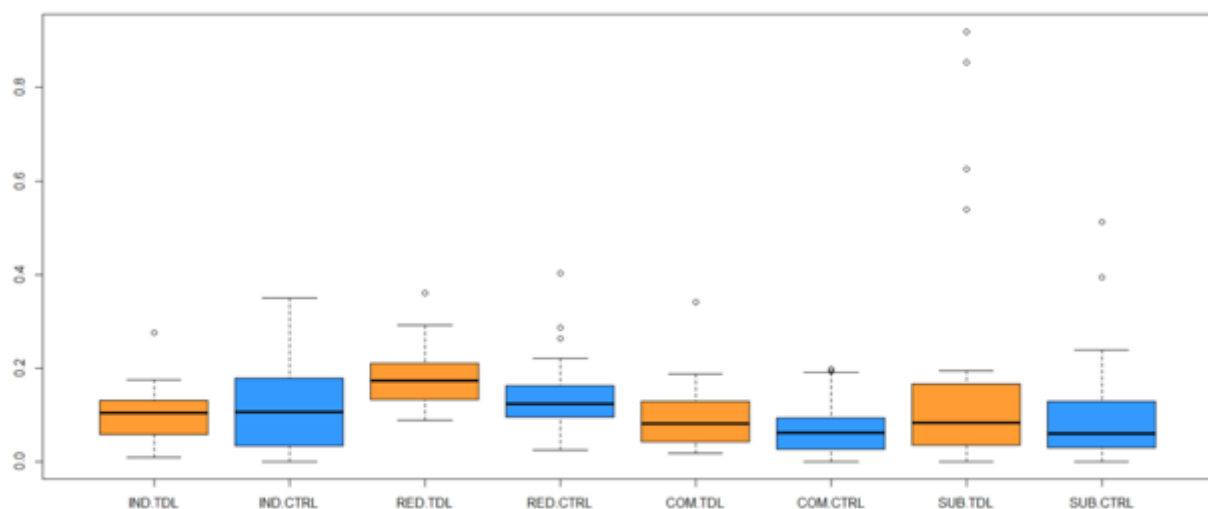
Enfin, nous reportons dans le Tableau 32 ci-dessous le taux de densité gestuelle selon le type de relation pour chaque niveau linguistique dans l'activité de narration. Nous pouvons remarquer que les trois sous-groupes ne se différencient pas tellement, excepté pour ce qui est de l'emploi des gestes redondants, légèrement plus accentué chez les enfants atteints de trouble moyen (0,41), que chez les enfants atteints de trouble léger (0,25) et sévère (0,29). Ainsi, au vu du faible écart entre les sous-groupes, les tests Kruskal-Wallis confirment que le niveau linguistique n'influence pas le recours aux différents types de relation lors de cette activité.

Tableau 32 : Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – Narration

| | COM | IND | RED | SUB | Total unités (=100%) |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| TDL | 0,0884 | 0,1163 | 0,3185 | 0,0922 | 791 |
| S | 0,0879 | 0,1530 | 0,2964 | 0,1074 | 307 |
| M | 0,1004 | 0,0829 | 0,4148 | 0,1004 | 229 |
| L | 0,0784 | 0,1019 | 0,2588 | 0,0666 | 255 |
| CTRL | 0,0918 | 0,2050 | 0,3848 | 0,0452 | 751 |

8.2.1.1.4 Devinette

Le Graphique 24 ci-dessous montre le taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe dans l'activité de devinette.



Graphique 24 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Devinette

Le graphique montre un fort degré de variation pour tous les types de relations et on observe également que les données que l'on relève au niveau distributionnel (cf. Graphique 20) sont confirmées aussi en termes de densité.

En ce qui concerne les gestes indépendants du contenu discursif, le taux ne varie pas tellement entre les enfants atteints de trouble (0,09 ; médiane : 0,1) et les enfants tout-venant (0,11 ; médiane : 0,1), les deux groupes produisant un geste IND tous les dix énoncés. En revanche, les boîtes à moustache montrent une plus grande variation au sein du groupe contrôle, certains enfants pouvant produire jusqu'à un geste IND tous les deux énoncés.

Les gestes redondants sont légèrement plus fréquents chez les enfants TDL (0,18 ; médiane : 0,17) que chez les enfants CTRL (0,14 ; médiane : 0,12). En revanche, le degré de variation est très similaire pour les deux cohortes, bien que plus d'enfants tout-venant s'éloignent des tendances du groupe et produisent jusqu'à un geste RED tous les trois énoncés, ce qui les rapproche des enfants atteints de trouble.

Pour ce qui est des gestes qui complètent le contenu véhiculé par l'affilié lexical, encore une fois le taux de densité ne fait pas différer les enfants avec TDL (0,08 ; médiane : 0,08) des enfants contrôle (0,07 ; médiane : 0,06). En revanche, on peut voir que la variation est légèrement plus accentuée au sein du groupe d'enfants atteints de trouble, avec un seul enfant du sous-groupe M dont le taux de densité est de 0,34 – soit un geste COM tous les trois énoncés – qui se situe en dehors de la boîte.

Enfin, pour ce qui est des gestes en substitution, encore une fois l'écart entre le taux de densité des enfants atteints de trouble (0,14 ; médiane : 0,08) et celui des enfants à développement typique (0,10 ; médiane : 0,06) est plutôt faible. En revanche, les boîtes à moustache révèlent un degré de variation plus accentué au sein du groupe TDL, certains enfants pouvant produire presque un geste SUB par énoncé. Parmi ceux-ci, deux enfants appartiennent au sous-groupe S et les deux autres sont atteints de trouble léger, mais ils utilisent les gestes en substitution notamment comme stratégie de jeu et non pas comme besoin pour faire face aux difficultés langagières dues au trouble. Pour ce qu'il en est des enfants contrôle, seulement deux sujets produisent presque un geste SUB tous les deux énoncés mais un des deux produit énormément d'adaptateurs pour s'ajuster les cheveux tandis que l'autre utilise les gestes en SUB comme stratégie de jeu avant que l'observateur ne lui communique qu'il peut également donner des indices verbaux.

Au niveau statistique, les tests Mann-Whitney révèlent des différences entre les deux cohortes en ce qui concerne l'emploi des gestes redondants, plus fréquents chez les enfants atteints de trouble (Qobs = 369, p = 0.02). Ci-dessous un exemple qui illustre ce résultat.

Exemple 117 : Ismaël, 9 ans, TDL – Devinette

ENF67 : en fait c'est (+) c'est comme t'as la tour de (+) Tour Eiffel

ENF68 : t'as quand tu regardes autour il y a il y a bien des grandes tours bleues avec que

[ICO] [ICO]

avec que des vitres

[ICO]



Figure 94 : Gestes redondants – Ismaël, 9 ans, TDL – Devinette (mot « gratte-ciel »)

Ismaël, enfant avec TDL de neuf ans, doit faire deviner le mot « gratte-ciel » à sa mère. Il formule ses indices sur la base de la grande taille de ce genre de bâtiment, et sur le fait qu'on en trouve plusieurs près de la Tour Eiffel. Ainsi, l'enfant accompagne le syntagme verbal « regarder autour » d'un geste qui renforce notamment la préposition car il produit un geste circulaire de la main droite. Puis, il produit un deuxième geste iconique qui accompagne le groupe nominal « grandes tours » : il place donc sa main droite en prise et effectue un mouvement vertical du bas vers le haut pour représenter la grande taille des tours et en même temps la forme allongée du bâtiment. Enfin, le dernier geste redondant correspond à la représentation esthétique du gratte-ciel, en particulier sa composition de grandes baies vitrées qui constituent souvent la façade de ce genre de building. Ainsi, il effectue un geste d'oscillation du haut vers le bas pour renforcer la conjonction « que » introduisant le mot « vitres », voulant donc insister sur le fait que – du moins sur la photo qu'il est en train de regarder – le gratte-ciel est pourvu de vitres dans sa totalité.

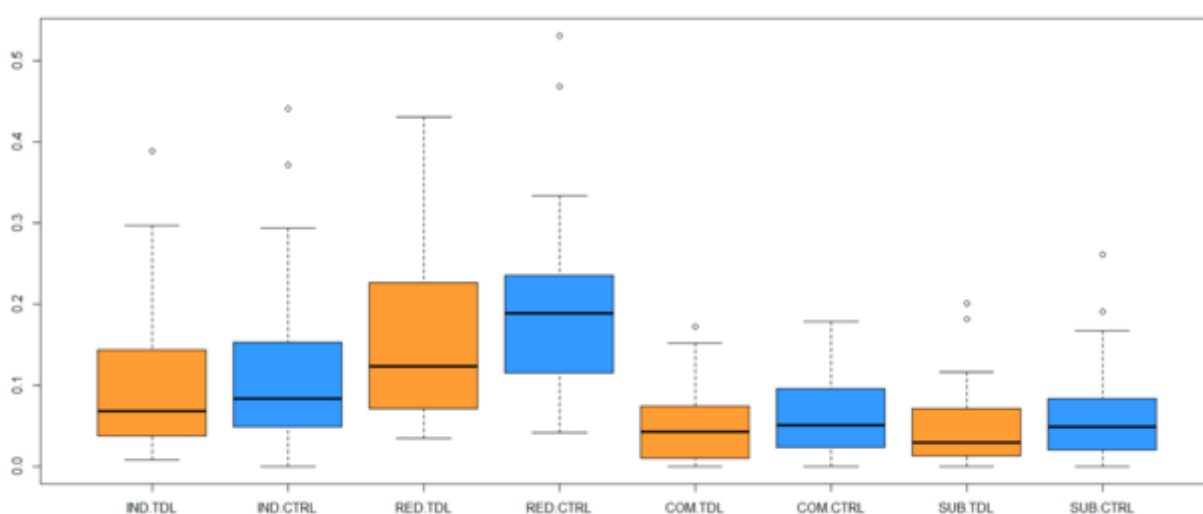
Nous reportons dans le Tableau 33 ci-dessous le taux de densité gestuelle selon le type de relation pour chaque niveau linguistique dans l'activité de devinette. Encore une fois, le recours aux gestes qui complètent le contenu véhiculé par leur affilié lexical font différer les conduites des enfants du sous-groupe M (0,12) de celles des enfants du sous-groupe S (0,09) et L (0,05). De la même manière, les enfants atteints de trouble moyen ont davantage recours à des gestes qui remplacent le verbal (0,22) comparés aux sous-groupes S (0,12) et L (0,08). Ainsi, les tests Kruskal-Wallis montrent un effet de niveau ($Q_{obs} = 6.59$, $p = 0.03$) pour ce qui est des gestes complémentaires.

Tableau 33 : Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – Devinette

| | COM | IND | RED | SUB | Total unités (=100%) |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------|
| TDL | 0,0893 | 0,0981 | 0,1814 | 0,1406 | 3412 |
| S | 0,0910 | 0,0816 | 0,1960 | 0,1271 | 1714 |
| M | 0,1271 | 0,1024 | 0,1814 | 0,2283 | 810 |
| L | 0,0518 | 0,1261 | 0,1531 | 0,0867 | 888 |
| CTRL | 0,0728 | 0,1191 | 0,1406 | 0,1072 | 2182 |

8.2.1.1.5 Conversation

Le Graphique 25 ci-dessous montre le taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe dans l'activité de conversation.



Graphique 25 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Conversation

En ce qui concerne les gestes indépendants, les enfants atteints de trouble (0,10 ; médiane : 0,06) et les enfants contrôle (0,12 ; médiane : 0,08) ne diffèrent pas et présente un taux de densité presque équivalent. Aussi, les boîtes à moustache montrent des conduites assez similaires, mais certains enfants avec TDL produisent plus d'un geste IND tous les trois énoncés tandis que deux enfants CTRL produisent presque un geste tous les deux énoncés, les valeurs de leurs taux de densité se situant en dehors de la boîte correspondante.

Le taux de densité des gestes se trouvant dans une relation de redondance est un peu plus élevé au sein du groupe contrôle (0,20 ; médiane : 0,18) que le groupe d'enfants atteints de trouble (0,15 ; médiane : 0,12). En revanche, on remarque une variation plus accentuée chez ces derniers, certains enfants pouvant produire jusqu'à un geste RED tous les deux énoncés. Néanmoins, on peut voir également que certains enfants avec TDL ne suivent pas les tendances générales du groupe et

produisent presque un geste RED par énoncé, les valeurs de leurs taux de densité étant aberrantes et se situant en dehors de la boîte respective.

Pour ce qui est des gestes complémentaires, les conduites des deux groupes sont très similaires et le taux de densité des enfants contrôle (0,06 ; médiane : 0,05) et des enfants atteints de trouble (0,05 ; médiane : 0,04) est presque égal. En revanche, on relève légèrement plus de variation au sein du groupe contrôle, un enfant CTRL produisant un geste COM tous les quatre énoncés.

Le même cas de figure s'observe pour les gestes se substituant au verbal, le taux de densité gestuelle du groupe TDL (0,05 ; médiane : 0,02) étant le même que celui des enfants contrôle (0,06 ; médiane : 0,04). Cependant, les boîtes à moustache révèlent une variation presque égale pour les deux cohortes, même si un enfant CTRL produit presque un geste SUB tous les trois énoncés, contrairement aux enfants avec TDL, dont un enfant présente une valeur maximale de 0,2 soit donc un geste SUB tous les cinq énoncés.

Au vu des conduites très similaires entre les deux cohortes, les enfants ne se distinguent pas quant à la relation entre les gestes produits et leurs affiliés lexicaux, ce qui montre que le degré de liberté caractérisant la conversation réduit l'écart entre les deux groupes et permettrait aux enfants avec TDL de s'exprimer de la même manière que les enfants tout-venant.

Nous reportons dans le Tableau 34 ci-dessous le taux de densité gestuelle selon le type de relation pour chaque niveau linguistique dans l'activité de conversation. La répartition selon le niveau ne montre pas un grand écart entre les trois sous-groupes TDL. Par ailleurs, on peut également remarquer que les conduites de ces enfants sont également similaires à celles des enfants contrôle. Ainsi, les tests Kruskal-Wallis confirment l'absence de différence selon le niveau.

Tableau 34 : Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – Conversation

| | COM | IND | RED | SUB | Total unités (100%) |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------------------|
| TDL | 0,0528 | 0,1081 | 0,1558 | 0,0525 | 2875 |
| S | 0,0539 | 0,1132 | 0,2017 | 0,0681 | 1130 |
| M | 0,0540 | 0,1004 | 0,1181 | 0,0518 | 906 |
| L | 0,0500 | 0,1096 | 0,1346 | 0,0321 | 839 |
| CTRL | 0,0669 | 0,1237 | 0,2034 | 0,0647 | 2748 |

8.2.2 Temporalité entre gestes et affilié lexical

Afin de compléter ce chapitre dédié à l'articulation entre les gestes et leur affilié lexical, dans cette deuxième partie nous nous intéressons à la temporalité avec laquelle ces deux éléments sont produits au sein du discours. Nous avons identifié quatre cas de figure : la synchronie (SYN) entre le geste et son affilié lexical ; l'anticipation (ANT) du geste par rapport à son affilié lexical ; l'absence de synchronie (PAS) entre les deux modalités, ceci étant notamment le cas des gestes isolés non en anticipation ; la postposition (POS) du geste par rapport à son affilié lexical, le geste étant produit après que l'enfant prononce le mot ou l'énoncé associé. Dès lors, si la production d'un geste permet effectivement la récupération du mot lors du processus de production discursive (Rauscher et al., 1996), on devrait observer plus de gestes en anticipation chez les enfants atteints de trouble que chez les enfants contrôle.

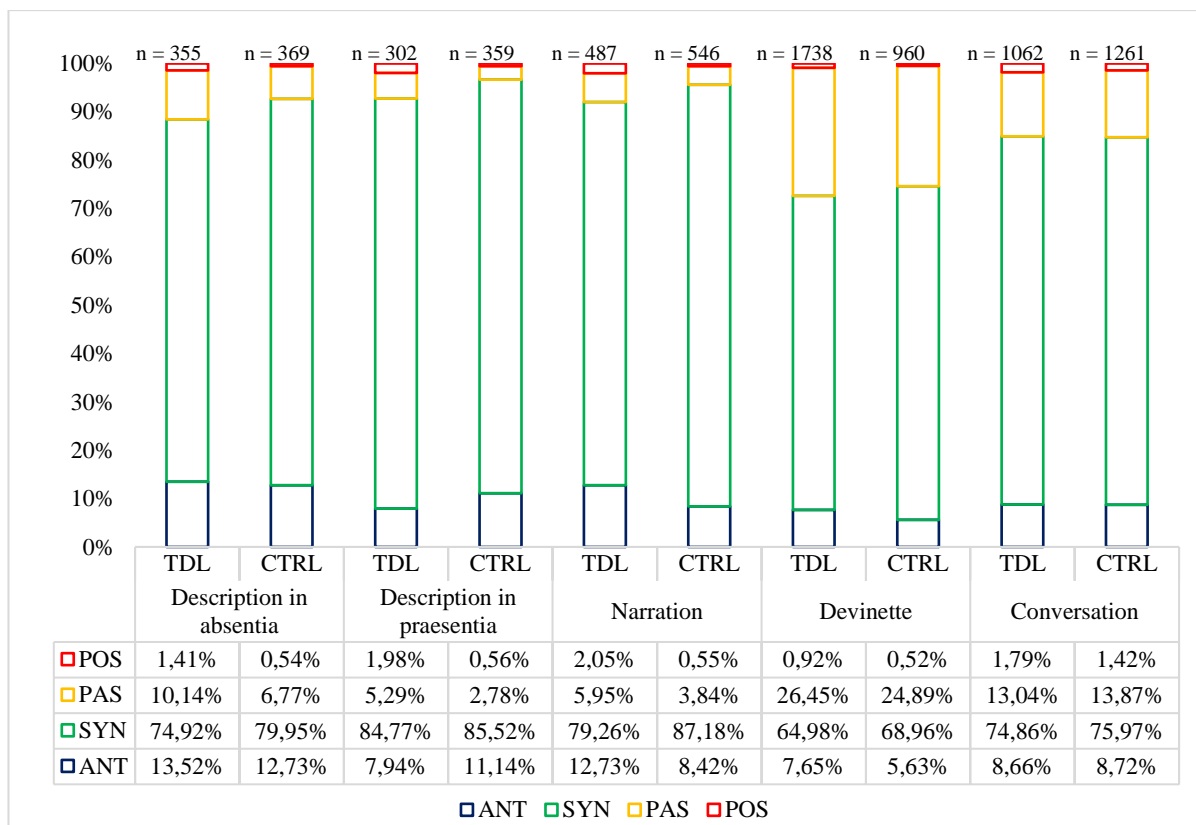
Le Tableau 35 ci-dessous montre la proportion des gestes en synchronie, anticipation, postposition et en asynchronie avec leur affilié lexical pour chaque groupe, toutes activités confondues.

Tableau 35 : Relation temporelle geste-discours selon le groupe

| | ANT | SYN | POS | PAS | Total (= 100%) |
|-------------|-------|--------|-------|--------|----------------|
| TDL | 9,10% | 71,81% | 1,42% | 17,67% | 3944 |
| CTRL | 8,47% | 77,22% | 0,86% | 13,45% | 3495 |

De manière générale, on peut voir que le geste est produit dans la majeure partie des cas en synchronie avec son affilié lexical et ce, plus par les enfants tout-venant (77,22%) que les enfants atteints de trouble (71,81%). L'absence de synchronie correspond ici à la production des gestes isolés vus plus haut et on constate que les enfants avec TDL en produisent légèrement plus (17,67%) que les enfants contrôle (13,45%) rejoignant ce que l'on a observé à propos de la relation de substitution. En revanche, en ce qui concerne la production de gestes en anticipation à leur affilié lexical, il n'y a pas de différence frappante entre les enfants avec trouble (9,10%) et les enfants tout venant (8,47%). Pour ce qui est des gestes qui suivent l'expression de leur affilié lexical, les enfants avec TDL en produisent légèrement plus (1,42%) que les enfants contrôle (0,86%). L'écart entre les deux groupes n'étant pas si grand, les Mann-Whitney ne révèlent aucune différence, toutes activités confondues.

Si l'on s'intéresse au possible impact qu'a l'activité sur la temporalité entre gestes et affilié lexical, encore une fois l'écart entre les deux cohortes n'est pas élevé. Le Graphique 26 ci-dessous montre la proportion des gestes en synchronie, anticipation, postposition et en asynchronie avec leur affilié lexical pour chaque groupe et pour chaque activité.



Graphique 26 : Temporalité entre le geste et son affilié lexical pour chaque groupe et pour chaque activité

Globalement, la synchronisation entre le geste et son affilié lexical est plus fréquente dans toutes les activités, aussi bien chez les enfants atteints de trouble que chez les enfants tout-venant. Lors de la narration on observe un écart plus accentué entre les gestes produits en synchronie par les enfants avec TDL (79,26%) et les enfants contrôle (87,18%). En revanche, même si l'écart entre les deux cohortes est plus faible dans la conversation, les enfants CTRL produisent davantage de gestes synchronisés avec l'affilié lexical et cela est confirmé par les tests Mann-Whitney ($Q_{obs} = 153, p = 0.01$). Cela s'expliquerait, entre autres, par le fait que les conduites des enfants avec trouble sont plus variées, en ce sens qu'ils produisent plus de gestes se trouvant dans des relations temporelles autres que la synchronie. En effet, ils produisent, dans toutes les activités, plus de gestes marqués par l'absence de synchronie avec le verbal comparés aux enfants contrôle et ce, notamment lors de description *in absentia* (10,14%), la devinette (26,45%) et la conversation (13,04%).

La postposition du geste constitue la relation temporelle la moins fréquente dans le corpus. Néanmoins, les enfants atteints de trouble produisent plus de gestes après la verbalisation de leur affilié lexical dans toutes les activités et ce, en particulier lors de la narration. En revanche, on observe des différences entre les deux groupes lors de la conversation ($Q_{obs} = 334.5, p = 0.03$). Cette production tardive du geste peut s'expliquer par la nécessité, de la part de l'enfant, de

renforcer ce qu'il exprime au sein de son énoncé : en effet, de nombreux gestes produits en postposition relèvent notamment des gestes d'acquiescement et de négation, mais également de gestes iconiques servant à illustrer ce qui est dit verbalement. Ces gestes semblent également être produits lors de moments de transition silencieuse, autrement dit non remplis par des contributions orales de la part des participants à l'échange, ce qui fait que l'enfant est amené à maintenir parfois son tour de parole et à le remplir avec un geste représentant le dernier élément mentionné dans sa production discursive.

Les enfants avec TDL produisent également davantage de gestes anticipant leur affilié lexical, dans presque toutes les activités, en particulier la description *in absentia* (13,52%) et la narration (12,73%). Les seules activités durant lesquelles les enfants contrôlés produisent plus de gestes en anticipation sont la description *in praesentia* (11,14%) et la conversation (8,72%). Néanmoins, on observe des différences entre les deux groupes dans l'activité de devinette, lors de laquelle les enfants avec trouble produisent significativement plus de gestes en anticipation ($Q_{obs} = 358.5$, $p = 0.03$). Ce résultat pourrait vérifier partiellement l'hypothèse de l'accès lexical (*LRH*). Cependant, puisqu'on relève des résultats significatifs seulement dans une activité sur cinq, nous ne pouvons pas confirmer avec certitude que les gestes en anticipation produits par les enfants avec trouble facilitent la récupération des mots.

En outre, les tests Mann-Whitney révèlent des différences portant sur l'emploi des déictiques en anticipation dans la description *in absentia* ($Q_{obs} = 344.5$, $p = 0.05$) et les gestes représentationnels dans la devinette ($Q_{obs} = 390$, $p = 0.004$), davantage produits par les enfants avec TDL. D'autres différences s'observent lorsqu'on regroupe les déictiques et les représentationnels : dans ce cas, les enfants atteints de trouble en produisent davantage à nouveau dans la devinette ($Q_{obs} = 394.5$, $p = 0.004$) mais aussi dans la conversation ($Q_{obs} = 164.5$, $p = 0.04$). Cela ferait augmenter la probabilité que la LRH puisse être vérifiée exclusivement dans certaines situations impliquant davantage de gestes iconiques. Il ne faut pas oublier que Krauss et al. (1995) se sont focalisés exclusivement sur ce type de gestes dans leur étude. De plus, si on reconnaît le caractère iconique et très conventionnalisé de certains gestes métadiscursifs comme le *palm up*, le *shrug* et le *thinking gesture* – qui prennent souvent la place d'un énoncé entier devenant ainsi des emblèmes et non pas des gestes récurrents tels que Muller et collaborateurs les présentent (Ladewig, 2011 ; Ladewig, 2014 ; Ladewig & Bressemer, 2013 ; Bressemer & Müller, 2014 ; Müller, 2018) – les différences entre les deux groupes pourraient varier et témoigner plus objectivement de la viabilité de l'hypothèse de l'accès lexical auprès des enfants atteints de trouble. Après avoir montré la distribution des gestes selon les différentes relations temporelles avec lesquelles ils sont produits, nous tâchons d'en observer la densité au sein des unités

opérationnelles, afin de voir si d'autres différences entre les deux cohortes peuvent être dégagées. Le Tableau 36 ci-dessous montre les taux de densité respectifs à chaque activité.

Tableau 36 : Taux de densité gestuelle selon le type de temporalité, pour chaque groupe et chaque activité

| | ANT | PAS | POS | SYN | Total unités (= 100%) |
|----------------------------------|--------|--------|--------|--------|-----------------------|
| <i>Description in absentia</i> | | | | | |
| TDL | 0,0895 | 0,0671 | 0,0093 | 0,4962 | 536 |
| CTRL | 0,0903 | 0,0480 | 0,0038 | 0,5673 | 520 |
| <i>Description in praesentia</i> | | | | | |
| TDL | 0,0425 | 0,0283 | 0,0106 | 0,4539 | 564 |
| CTRL | 0,0828 | 0,0207 | 0,0041 | 0,6356 | 483 |
| <i>Narration</i> | | | | | |
| TDL | 0,0783 | 0,0366 | 0,0126 | 0,4879 | 791 |
| CTRL | 0,0612 | 0,0279 | 0,0039 | 0,6338 | 751 |
| <i>Devinette</i> | | | | | |
| TDL | 0,0389 | 0,1348 | 0,0046 | 0,3311 | 3412 |
| CTRL | 0,0247 | 0,1095 | 0,0022 | 0,3033 | 2182 |
| <i>Conversation</i> | | | | | |
| TDL | 0,032 | 0,0542 | 0,0066 | 0,2765 | 2875 |
| CTRL | 0,0400 | 0,0636 | 0,0065 | 0,3486 | 2478 |

Les résultats montrent des taux de densité gestuelle plutôt similaires entre les deux cohortes, mis à part quelques exceptions. En effet, lors de la description *in praesentia* le taux correspondant aux gestes en anticipation produits par les enfants contrôle (0,08 ; médiane : 0) est deux fois supérieur au taux du groupe TDL (0,04 ; médiane : 0,02) mais on peut constater que plus d'enfants avec trouble ont recours à ce type de gestes. En revanche, dans la même activité le taux de densité des gestes produits après l'affilié lexical par le groupe d'enfants atteints de trouble (0,010 ; médiane : 0) est presque deux fois supérieur au taux du groupe CTRL (0,004 ; médiane : 0), mais comme le montre la médiane nulle, les deux cohortes n'ont pas souvent recours à ce type de gestes. En ce qui concerne la synchronie entre le geste et son affilié lexical, les enfants tout-venant présentent un taux légèrement plus élevé (0,63 ; médiane : 0,52) soit un geste SYN tous les deux énoncés, comparés aux enfants atteints de trouble (0,45 ; médiane : 0,27) qui produisent un geste SYN presque tous les trois énoncés. Par ailleurs, le test Mann-Whitney révèle seulement une tendance (Qobs = 182, p = 0.07) de la part des enfants contrôle à produire plus de gestes en synchronie.

Lors de la narration, le taux de densité correspondant à la production plus tardive des gestes par rapport à l'expression de leur affilié lexical est quatre fois plus élevé pour le groupe TDL (0,012 ; médiane : 0) que pour le groupe CTRL (0,003 ; médiane : 0) mais encore une fois cette relation temporelle n'est pas très fréquente au sein des deux cohortes. Par ailleurs, les tests Mann-Whitney confirment ces différences au niveau statistique (Qobs = 332.5, p = 0.03). L'Exemple 118 ci-

dessous tiré de la narration de Norman, enfant avec TDL de dix ans, illustre ce cas de figure. Dans cet extrait on peut voir un décalage temporel entre la production du geste déictique locatif et l'expression de la préposition « dans ». En effet, après avoir produit un geste iconique représentant l'action de tomber de l'œuf, Norman précise par un complément circonstanciel de lieu (« dans une toile d'araignée ») l'endroit dans lequel l'œuf tombe. Seulement, le geste locatif, effectué en plaçant la main droite en pince avec les doigts vers le bas – pour indiquer le fait d'entrer, de s'insérer – est produit simultanément au syntagme nominal « toile d'araignée » et donc après que l'enfant explicite la préposition.

Exemple 118 : Norman, 10 ans, TDL – Narration

ENF11 : et donc après il est tombé dans un toile d'araignée

[ICO] [DEI]



Figure 95 : Geste en postposition par rapport à son affilié lexical – Norman, 10 ans, TDL – Narration

Enfin, on voit que le taux de densité de gestes qui anticipent leur affilié lexical dans l'activité de devinette est plus élevé chez les enfants atteints de trouble (0,038 ; médiane : 0,03) soit un geste ANT tous les trois énoncés, comparé à celui des enfants contrôle (0,024 ; médiane : 0,01) soit un geste ANT tous les cinq énoncés. Par ailleurs, les tests Mann-Whitney confirment cette différence (Qobs = 371.5, p = 0.01). L'Exemple 119 ci-dessous tiré de la devinette d'Ilaire, enfant avec TDL de dix ans, illustre ce cas de figure. L'enfant doit faire deviner le mot « éléphant » à sa mère et donne comme indice des caractéristiques de l'animal, à savoir sa taille et le fait qu'il a une trompe. Les deux gestes que l'enfant produit au sein de cet énoncé sont tous deux en anticipation par rapport à leur affilié lexical. Le premier iconique commence simultanément à l'adverbe « très » mais représente, de par sa configuration formelle, la grande taille de l'éléphant. Par ailleurs, on peut voir que l'enfant confond l'adjectif « grand » avec « gros ». Ensuite, il se sert d'un autre geste iconique, effectué en plaçant sa main gauche en poing devant son nez, pour représenter le trait saillant de cet animal, c'est-à-dire sa trompe. Seulement, l'enfant ne parvient pas à expliciter tout de suite ce mot et s'aide du geste pour faciliter l'accès lexical à celui-ci.

Exemple 119 : Ilaire, 10 ans, TDL – Devinette

ENF61 : c'est (+) c'est un animal mais très euh vraiment gros qui est gris et avec son (+)
[ICO]

trompe
[ICO]



Figure 96 : Gestes en anticipation par rapport à leur affilié lexical - Ilaire, 10 ans, TDL – Devinette (mot « éléphant »)

8.2.3 Synthèse

Globalement, nous constatons que les enfants atteints de trouble ont recours aux gestes de manière différente comparés aux enfants contrôle. Les gestes de ces derniers renforcent plus souvent le contenu discursif de leurs énoncés et représentent visuellement le référent et les entités introduites, spécifiées et décrites dans les différentes propositions. Aussi, la relation d'indépendance du contenu véhiculé par l'affilié lexical est aussi plus fréquente chez ces enfants, ce qui va de pair avec l'emploi plus important des gestes de structuration, contrairement aux enfants atteints de trouble qui, eux, emploient plus souvent les gestes référentiels. En revanche, les enfants avec TDL semblent s'appuyer davantage sur des gestes qui remplacent certains éléments de leur discours, probablement trop difficiles à exprimer verbalement. Nous avons pu voir que les descriptions et la narration comportent chez ces enfants plus de gestes entretenant ce type de relation avec leur affilié lexical. Ainsi, pour ce qui est de la description *in absentia*, il est probable que les difficultés de représentation mentale de la pièce à décrire induisent les enfants avec TDL à s'appuyer sur la modalité gestuelle pour s'aider non seulement à mentaliser la spatialité des éléments et à accéder à l'expression linguistique correspondante, mais aussi pour permettre à l'interlocuteur de partager la même visualisation spatiale. Lors de la description *in praesentia*, il est possible que l'enfant atteint de trouble sélectionne une seule modalité au vu de l'accès visuel au référent, partagé également par l'interlocuteur. Le pointage de l'objet pourrait donc à lui seul suffire pour eux dans l'élaboration de ce type de description. En revanche, dans la narration, la tâche serait légèrement

plus compliquée pour ces enfants car ils n'ont pas le contrôle sur les référents à mentionner, aussi bien sur le plan des personnages que sur le plan des événements constituant la trame du récit. Ainsi, en raison de cette contrainte narrative les enfants avec TDL pourraient avoir besoin du geste pour visualiser d'abord la séquence à narrer et ensuite la verbaliser en discours.

En ce qui concerne la relation temporelle entre le geste et l'affilié lexical, les résultats montrent des conduites plus proches entre les deux cohortes. Néanmoins, nous avons pu voir que les enfants tout-venant produisent plus souvent les gestes en synchronie avec leur affilié lexical, tandis que les enfants atteints de trouble ont parfois recours aux gestes de façon asynchrone. Encore une fois, les descriptions et la narration font varier davantage les conduites des enfants mais, cette fois, la devinette nous offre également des résultats intéressants. En effet, lors de cette dernière activité, les enfants avec TDL anticipent plus souvent les gestes, ce qui pourrait signifier que ces derniers aident les enfants avec trouble à mieux formuler le discours et facilitent la transmission de l'information, qui serait autrement inhibée dans la modalité verbale seule. Pour ce qui est des descriptions et de la narration, les résultats obtenus en termes de temporalité peuvent être mis en lien avec ceux obtenus en termes de relation sémantique avec l'affilié lexical. En effet, si les enfants atteints de trouble ont plus souvent recours aux gestes en substitution lors de ces deux activités, ces gestes ne présentent pas de relation temporelle avec un affilié lexical. Par ailleurs, cela s'observe notamment dans les deux descriptions. Cependant, ces gestes en substitution pouvant être produits soit avant soit après l'expression de l'affilié lexical, nous constatons que les enfants avec TDL y ont davantage recours après la production de l'affilié et ce, aussi bien lors des descriptions que lors de la narration. Ce résultat est quelque peu étonnant car on s'attendrait à observer davantage de gestes en anticipation. Cela pourrait s'expliquer par le fait que, lorsque les enfants avec trouble parviennent à accéder à l'affilié lexical et à l'exprimer verbalement, le geste est toujours nécessaire pour appuyer ce qui est dit dans l'énoncé. Aussi, cela expliquerait également pourquoi les enfants avec TDL ont davantage recours aux gestes référentiels et moins aux gestes de structuration, le référent devant être présenté non seulement par le mot ou l'énoncé entier mais aussi par le geste, pour en faciliter la transmission.

Bien que cela ne soit pas toujours significatif, comme montré également par le degré de variation interindividuelle notamment au sein du groupe TDL, les résultats obtenus laisseraient conclure à un effet bénéfique des ressources non verbales dans la communication de l'enfant atteint de trouble du langage. Cependant, les différences observées au niveau statistique en ce qui concerne aussi bien la relation sémantique que temporelle entre les gestes et l'affilié lexical ne permettent pas d'affirmer avec certitude la validité de l'hypothèse de l'accès lexical ou de l'hypothèse de l'échange. Plus particulièrement, les différences entre les deux cohortes en ce qui concerne

l'anticipation du geste par rapport à l'affilié sont moindres, et nous ne pouvons pas vraiment savoir si les gestes anticipés aident les enfants – francophones – dans le processus cognitif d'accès lexical. Par ailleurs, ayant relevé davantage de gestes suppléant le verbal dans la communication des enfants avec TDL, nos résultats vont en partie dans le sens de la *Trade-off Hypothesis* ou hypothèse de l'échange : ainsi lorsque la production verbale devient trop compliquée pour l'enfant le geste prend le dessus et remplace souvent certains éléments non explicités dans les énoncés. Cette hypothèse ne remet pas en question l'indissociabilité entre gestes et verbal mais, au contraire, elle souligne l'effet compensatoire du geste, comme l'affirment Feyereisen et collaborateurs (Feyereisen & de Lannoy, 1991 ; Feyereisen et al., 2007).

Tableau 37 : Tableau récapitulatif des résultats relatifs au croisement de la syntaxe, des gestes et de l'affilié lexical

| | Description <i>in absentia</i> | Description <i>in</i> <i>praesentia</i> | Narration | Devinette | Conversation |
|--------------------------------|--|--|---|---|--|
| GESTES- SYNTAXE | Densité : + gestes au sein des JUXT chez CTRL* | | Densité : + gestes au sein des SUBO chez CTRL* | Densité : + gestes au sein des JUXT chez TDL* | |
| | Distribution : + gestes au sein des PRI chez CTRL* | Densité : + gestes au sein des SIMP chez CTRL* | Distribution : + gestes au sein des INF chez TDL* | Distribution : + gestes au sein des CIRC chez CTRL* | Densité : + gestes au sein des JUXT chez CTRL* |
| | + gestes au sein des SUBO chez CTRL* (aussi + gestes au sein des CIRC*) | Distribution : ∅ | + gestes au sein des CLI et des SUBO chez CTRL* (tendance + CAU) | + gestes au sein des SIMP chez TDL* | |
| | + gestes META au sein des SUBO chez CTRL* | | + gestes META au sein des COOR et des SUBO chez CTRL* | Tendance à + gestes META au sein des PRI chez CTRL | |
| RELATION SÉMANTIQUE | + gestes RED pour CTRL* | + gestes RED chez CTRL* | + gestes IND chez CTRL* | + gestes RED chez CTRL* | ∅ |
| | + gestes en SUB pour TDL* | + gestes en SUB chez TDL* (Effet du niveau* : + S) | + gestes en SUB chez TDL* | | |
| RELATION TEMPORELLE | Densité : + gestes DEI en ANT chez TDL* | ∅ | Densité : + gestes en POS chez TDL* | Densité : + gestes en ANT chez TDL* Distribution : + gestes REP en ANT chez TDL* | ∅ |

IV. DISCUSSION ET CONCLUSION

DISCUSSION

L'objectif du présent travail était d'étudier les conduites multimodales d'enfants avec et sans trouble du langage âgés de sept à dix ans. Nous avons mené nos observations à travers quatre axes d'analyse, à savoir la façon dont le discours est construit sur le plan syntaxique, la façon dont les enfants ont recours aux gestes dans l'élaboration langagière, la façon dont les gestes s'articulent aux différentes structures syntaxiques et la façon dont gestes et affiliés lexicaux sont associés tant au niveau sémantique que temporel. À l'aune des résultats obtenus dans les différents chapitres, nous présentons ici d'abord une synthèse des points importants de nos observations, non seulement sur le plan verbal et gestuel respectivement mais aussi sur le plan multimodal. Nous récapitulons en premier lieu les résultats généraux, ensuite nous reprenons le détail de chaque axe considéré dans cette recherche, et nous les discutons pour en faire un bilan final. Une discussion générale suit cette synthèse discutée, avec l'objectif de répondre aux différentes questions présentées dans la problématique (cf. chapitre 4).

Synthèse générale : un cadre global de conduites verbales, gestuelles et multimodales

Globalement, nous avons pu voir que la modalité verbale est préférée au bimodal. Ainsi, comme les enfants plus jeunes qui passent par une période de stabilisation des deux modalités lorsqu'ils commencent à mieux maîtriser les structures linguistiques de leur langue – avec une préférence progressive pour le verbal – les enfants plus âgés présentent les mêmes tendances développementales. Autrement dit, les gestes ne disparaissent pas de la communication du locuteur, jeune ou adulte, lorsque ce dernier parvient à maîtriser le langage (entendu comme ensemble intégrant la gestualité et le verbal) et on observe une orchestration multimodale de plusieurs outils communicatifs pour s'exprimer. Néanmoins, nous avons également observé que lorsqu'un trouble du développement du langage oral affecte l'expression chez l'enfant, la façon dont le discours est élaboré peut varier, comparée aux conduites d'enfants à développement typique. Par ailleurs, les analyses que nous avons menées ont montré dans plusieurs cas une corrélation positive entre productions gestuelles et verbales : pour le groupe TDL la corrélation positive est toujours confirmée excepté lors de la conversation, tandis que pour le groupe CTRL la corrélation positive est confirmée seulement dans la narration et la conversation.

Sur le plan du verbal, nous constatons que les enfants atteints de trouble du langage produisent des énoncés plus simples, à la différence des enfants tout-venant qui, eux, parviennent à complexifier

davantage leurs productions. Loeb & Leonard (1991) affirment que la difficulté principale du déficit grammatical chez les enfants avec trouble relève notamment d'un emploi non standard des marqueurs morphosyntaxiques, ce qui consisterait en des structures beaucoup plus simples et plus courtes comparées à celles d'enfants à développement typique (Leonard, 1998 ; Im-Bolter & Cohen, 2007). Nos résultats convergent également avec ceux obtenus par Blake et al. (2004), qui observent des constructions plus simples chez les enfants atteints de trouble. Bien que nous n'ayons pas analysé si en détail les failles morphosyntaxiques chez les enfants avec TDL, nos résultats sembleraient aller dans le même sens que ceux obtenus par Leonard qui note une plus grande « simplicité » syntaxique, voire discursive. Seulement, cette simplicité observée est aussi multimodale. Les différences inter-groupes ont été confirmées par des résultats significatifs au niveau statistique. En effet, nous avons pu voir que, les enfants tout-venant font une plus grande utilisation de tous les types de constructions suivant une principale, se trouvant dans des relations de juxtaposition, de coordination ou de subordination. Ainsi, nos résultats s'alignent sur ceux obtenus par les autres auteurs (Marinellie, 2004 ; De Weck, 1993 ; Delage et al., 2007 ; Novodroski & Friedman, 2006) non seulement en ce qui concerne la simplicité des constructions pour le groupe TDL mais aussi en ce qui concerne le faible recours aux propositions dépendantes, telles que les subordonnées.

Pour ce qui est des gestes, nous avons vu que globalement les enfants tout-venant ont davantage recours aux ressources non verbales lorsqu'ils s'expriment. Sur la base des résultats obtenus à propos des conduites verbales des deux cohortes, on peut penser que la fonction principale du geste chez le groupe contrôle est celle de renforcer et d'enrichir le contenu véhiculé dans l'énoncé, non seulement par la représentation visuelle des référents mentionnés dans le discours, mais aussi par la mécanique du mouvement du geste qui faciliterait l'élaboration langagière. Au contraire, les enfants avec trouble se servent des gestes principalement pour véhiculer du contenu qui, très souvent, demeure difficile à transmettre par la seule modalité verbale au niveau référentiel. La nature des gestes produits varie également selon le groupe et la situation. Les gestes de régulation ou *adaptors* sont les moins fréquents au sein de toutes les activités et leur distribution est assez homogène. Les gestes déictiques ne sont pas toujours nombreux et leur production semble dépendre notamment du type d'activité. On observe le plus haut degré de variation dans l'usage des gestes représentationnels. Néanmoins, de manière générale, les enfants atteints de trouble en produisent davantage, ce qui rejoint les observations de Iverson & Braddock (2011) et ce que nous avons observé dans notre précédente étude (Bellifemine, 2019). Les gestes métadiscursifs sont les plus fréquents, mais nous avons vu que la majeure partie de ces productions relève des hochements de tête exprimant l'acquiescement et la négation, ce qui s'expliquerait par la dimension

interactionnelle et dialogique de la situation de production. Lorsqu'on s'intéresse aux autres types de gestes, on s'aperçoit que les enfants contrôlent plus le recours aux gestes de battement qui facilitent le processus de structuration de leur discours, ces ressources non verbales n'étant pas toujours porteuses de signification propre. Autrement dit, si globalement les enfants atteints de trouble s'appuient davantage sur les gestes référentiels pour véhiculer un sens qui n'est pas toujours exprimé dans l'énoncé, les enfants tout-venant ont recours non seulement à ces gestes mais ils emploient également des gestes non référentiels tout en s'appuyant sur leur dimension de structuration.

En outre, les différents facteurs que nous avons considérés pour effectuer nos analyses – en particulier l'âge, le niveau linguistique et l'activité – n'influencent pas toujours de la même façon les productions monomodales ou multimodales des deux groupes.

Ainsi, l'âge n'impacte pas toujours les conduites des enfants, bien qu'on en ait observé l'effet sur les enfants de huit et neuf ans, chez lesquels on relève davantage de variation. Leurs conduites multimodales sont probablement encore en voie de stabilisation, comparées à celles des enfants de dix ans qui, eux, auraient atteint déjà plus d'équilibre entre les deux modalités. Ainsi, si on prend en compte les études menées dans le but de voir si l'âge comporte des différences de conduites (Florit-Pons et al., 2021 ; Colletta et al., 2010), nos résultats ne nous permettent pas de conclure à un effet de cette variable sur les conduites des enfants ayant participé à notre étude.

Le niveau linguistique mesuré par l'ELO se reflète notamment sur les productions verbales, non seulement en ce qui concerne les différents types de noyaux autour desquels les unités opérationnelles sont construites, mais aussi et surtout en termes de complexité syntaxique, pour laquelle on a obtenu des résultats significatifs dans presque toutes les activités. Ce résultat confirme nos hypothèses quant à l'influence du degré de sévérité du trouble sur le maniement des structures syntaxiques employées par les enfants. En revanche, sur le plan gestuel, la répartition des enfants selon leur niveau linguistique révèle des conduites assez diversifiées. Globalement on constate que plus le trouble est léger moins le recours aux gestes est important, ce qui converge avec les résultats obtenus par Iverson & Braddock (2011). Néanmoins, les conduites gestuelles des deux cohortes et des quatre sous-groupes (CTRL, TDL L, M, S) sont assez proches sur le plan quantitatif, ce qui indique que le niveau linguistique influe moins sur la production de gestes.

Enfin, l'activité est le facteur qui fait le plus varier les comportements multimodaux des enfants. Nous avons observé un effet de la tâche non seulement sur le choix du noyau des productions verbales mais aussi sur les productions gestuelles, en particulier sur les types de gestes employés au sein des cinq activités. En revanche, sur le plan des structures syntaxiques, autrement dit les types de propositions employées par les enfants, les résultats montrent des conduites assez

similaires entre les groupes et entre les activités. La diversité des genres discursifs influencerait alors plutôt sur la façon dont les enfants ont recours à la multimodalité dans leur discours selon le type d'activité, et moins sur la façon de construire celui-ci du point de vue syntaxique et, plus particulièrement, propositionnel. Autrement dit, d'une part selon le type de discours et selon le type d'activité le contenu est différent et les gestes employés sont aussi différents ; d'autre part, globalement dans chaque activité les coordonnées et les subordonnées sont les structures les plus fréquentes, aussi l'organisation syntaxique sur le plan verbal ne varie-t-elle pas selon le type de discours. Néanmoins, les observations effectuées relevant d'un grain d'analyse relativement gros, il serait intéressant d'affiner nos analyses pour étudier la fonction que revêt chaque sous-type de proposition associée à la proposition principale. Puisque nous en avons déjà eu un aperçu dans les exemples présentés tout au long de ce travail, nous pouvons faire l'hypothèse d'une inflexion de la syntaxe selon le genre de discours.

Après avoir synthétisé les résultats globaux obtenus, et puisque l'activité est le facteur ayant le poids le plus important parmi les facteurs considérés, nous regroupons les observations des différents axes activité par activité et, plus particulièrement, en tâchant de montrer l'articulation entre gestes et syntaxe qui est au cœur de cette étude. Ainsi, dans ce qui suit nous exposons les principaux résultats portant sur les types de noyaux autour desquels les unités opérationnelles ont été construites, sur le recours aux gestes et leur articulation aux différents types de propositions, ainsi que la relation sémantique et temporelle entre geste et affilié lexical.

Le rôle de l'activité dans les comportements syntaxiques multimodaux des enfants

Dans la description *in absentia* les unités à prédicat verbal et les unités à noyau non verbal sont les plus employées, mais les enfants contrôle ont davantage recours au premier type d'unités et les enfants avec trouble s'appuient davantage sur le second. En outre, cet emploi est directement proportionnel au degré de sévérité du trouble. Lorsqu'on s'intéresse à la complexité syntaxique – non seulement globalement mais aussi en termes de types de structures employées – celle-ci est plus élevée au sein du groupe contrôle, tandis que chez les enfants avec TDL encore une fois le degré de sévérité joue un rôle dans la complexification des unités opérationnelles. Par ailleurs, les différences entre les groupes sont confirmées au niveau statistique. Si les coordonnées et les subordonnées sont les constructions les plus fréquentes dans cette activité, les deux cohortes se distinguent pour l'emploi des clivées et des subordonnées, plus nombreuses chez les enfants contrôle : ainsi, ces derniers emploieraient les subordonnées – y compris les clivées – d'abord pour présenter le référent et ensuite pour en spécifier des caractéristiques ou son emplacement dans la

pièce à décrire, alors que les enfants avec TDL seraient moins en mesure de créer des liens directs entre ces deux types d'informations et fragmenteraient davantage leur discours. En outre, l'étayage de l'observateur qui relance plusieurs fois les enfants atteints de trouble lorsqu'ils ne parviennent pas à effectuer une description de façon spontanée semble favoriser le recours aux constructions à prédicat verbal, plus fréquentes que les structures présentatives. L'enfant avec trouble reprend ainsi dans sa réponse le verbe employé dans la question de l'expérimentateur. Au contraire, les enfants contrôle ont davantage recours aux présentatives que les enfants atteints de trouble car ils ont moins besoin de l'étayage de l'adulte. Par ailleurs, le recours fréquent à ces structures pourrait expliquer également les différences observées en ce qui concerne l'emploi des clivées et des subordonnées par ce groupe d'enfants. En revanche, au niveau gestuel il n'y a pas de véritable différence entre les enfants mais on observe une légère tendance de la part des enfants tout-venant à employer davantage de gestes de battement, ce qui n'est pas surprenant car nous savons que les contrôle diversifient davantage les ressources non verbales déployées, comparés aux enfants avec trouble qui, eux, restent plus ancrés dans la dimension référentielle du geste. Sur le plan multimodal de la syntaxe, lors de cette activité nous observons des divergences entre les deux groupes seulement en ce qui concerne la densité de gestes au sein des juxtaposées. Ce résultat est dû principalement au fait que les enfants atteints de trouble ne produisent pas de gestes au sein de ces structures. Cependant, au niveau distributionnel, les enfants contrôle font globalement plus de gestes – surtout métadiscursifs – au sein d'unités complexes et on observe davantage de principales et de subordonnées multimodales, en particulier les circonstancielles. En revanche, si ce dernier groupe d'enfant s'appuie beaucoup plus sur des gestes qui renforcent le contenu de leurs productions verbales, les enfants atteints de trouble produisent davantage de gestes qui remplacent ou anticipent les unités linguistiques. Finalement, on peut conclure que la manière dont les deux groupes d'enfants décrivent leur chambre varie surtout en termes des informations spatiales explicitées. Les gestes fonctionnent comme des expressions locatives employées telles que les adverbes de lieu et les prépositions statiques, qui établissent des relations spatiales entre les différents référents (Tutton, 2013). Aussi, il pourrait être intéressant d'effectuer un séquençage des descriptions produites par les enfants sur la base du type de référent mentionné et sur la façon dont il est décrit, autrement dit sur les capacités d'aspectualisation du topic évoquées par Adam (1987).

Dans la description *in praesentia* les structures présentatives, notamment celles en « il y a », dominant les productions verbales des enfants. Contrairement au premier type de description, qui impliquait davantage de présentatives complexes de type clivée chez les enfants contrôle, les présentatives dans cette activité sont plus simples et se composent seulement du référent à mentionner qui tient le rôle de complément. Les tests statistiques révèlent que les enfants avec

trouble produisent plus d'unités à noyau non verbal et, en outre, le recours à ce type de construction est directement proportionnel à la sévérité du trouble. Les deux groupes se distinguent encore une fois en ce qui concerne la complexité syntaxique de leurs productions. Même si les coordonnées et les subordonnées sont les types de propositions les plus employées lors de cette tâche, les analyses statistiques montrent des résultats significatifs confirmant que les enfants contrôle ont davantage recours aux subordonnées et aux constructions avec infinitif, tandis que les enfants atteints de trouble produisent plus de juxtaposées. Ainsi, si la description *in absentia* comporte plus de clivées de type « il y a...qui », dans les descriptions *in praesentia* des enfants tout-venant les structures présentatives sont suivies d'infinitives qui spécifient l'utilité du référent mentionné, celle-ci étant de type « il y a...pour ». Quant aux subordonnées, les enfants contrôle se servent notamment des relatives pour exprimer des qualités du référent, tandis qu'ils ont recours aux circonstancielles pour établir des repères à partir desquels la description d'un nouvel élément est effectuée. À l'inverse, le recours plus fréquent aux juxtaposées par les enfants atteints de trouble suggère l'absence de lien entre les référents au niveau spatial. Sur le plan gestuel, les enfants contrôle produisent plus de gestes déictiques, ce qui montre à quel point le support visuel du référent invite à pointer l'objet lorsqu'il est présent dans la situation d'énonciation. En revanche, les enfants avec TDL produisent davantage de *shrugs*, tantôt pour exprimer leur incapacité à continuer leur description, tantôt pour modaliser le contenu de l'échange avec l'observateur qui intervient pour étayer la production de l'enfant. Lorsqu'on observe l'articulation entre gestes et syntaxe, les tests statistiques montrent que les enfants contrôle accompagnent davantage les constructions simples de gestes. Ainsi, il n'est pas surprenant de voir plus de gestes – en particulier déictiques – au sein des présentatives simples pour le groupe contrôle : autrement dit, lorsque l'enfant tout-venant introduit le référent dans la structure présentative, il le pointe du doigt, de la main ou de la tête, en même temps. En outre, encore une fois les gestes produits par les enfants contrôle renforcent le contenu de leurs productions verbales, ou bien le complètent grâce à l'expression de la direction du référent par le pointage, tandis que les enfants atteints de trouble utilisent les gestes pour remplacer davantage certains éléments du discours. Enfin, les deux cohortes ne diffèrent pas en termes de temporalité entre la production du geste et l'expression de l'affilié lexical.

Lors de la narration, la proportion d'unités à prédicat verbal augmente considérablement, comparée aux autres activités. En cohérence avec le fait que le récit implique la présentation d'actions, plus de verbes sont employés. Par ailleurs, la production d'EPV est encore une fois inversement proportionnelle à la sévérité du trouble, et nous avons également relevé un effet du niveau sur la production des différents types d'unités selon le noyau. Si de manière générale les

réécits engendrent plus de complexité syntaxique pour les deux cohortes, cette fois les enfants atteints de trouble moyen complexifient davantage leur discours, et se distinguent notamment des enfants atteints de trouble sévère. Sur le plan de la complexité syntaxique, les différences intergroupes ne se révèlent être que tendancielle, les contrôles complexifiant toujours plus leur discours que les enfants TDL. Cela voudrait donc dire que les conduites narratives des deux groupes se rapprochent. Au niveau propositionnel, même si les coordonnées et les juxtaposées sont les plus fréquentes dans les récits de deux cohortes, les enfants se distinguent pour l'emploi des juxtaposées, des constructions avec infinitif et des subordinées. Les mêmes différences ont été relevées dans la description *in praesentia* mais lors de la narration les trois types de structures sont davantage employés par les enfants contrôle – alors que dans la première activité les enfants avec trouble produisent plus de juxtaposées. Le niveau agit encore sur la production des clivées et des subordinées lorsqu'on compare les enfants contrôle aux enfants TDL de niveau L, M et S mais lorsqu'on exclut le premier groupe, les différences sont confirmées seulement pour ce qui est des clivées. Lorsqu'on regarde de plus près nos données, nous pouvons voir que les enfants atteints de trouble léger produisent plus souvent ces constructions, se rapprochant ainsi des conduites des enfants tout-venant. Cette maîtrise concerne deux aspects : d'un côté, elle se fait sur le plan syntaxique dans l'usage des clivées en début de récit qui introduisent des référents nouveaux et pas encore partagés avec l'interlocuteur (Lambrecht, 1988) ; de l'autre, sur le plan pragmatique des compétences narratives de construction du récit selon sa propre expérience (Labov & Waletzky, 1967). Aussi, comme pour la description, il serait également intéressant de détailler dans notre corpus les différentes séquences narratives prototypiques du récit et de voir comment les deux groupes d'enfants les organisent au sein de leurs narrations. Au niveau gestuel, les tests statistiques révèlent que les enfants atteints de trouble se distinguent par l'usage qu'ils font des gestes référentiels, en particulier des pointages. Inversement, les enfants contrôle s'appuient davantage sur les gestes de battement, mais aussi sur certains gestes pragmatiques tels que le *palm up* et le geste de recherche lexicale. Ainsi, les enfants avec trouble emploient les pointages pour faire des renvois anaphoriques aux entités déjà mentionnées et pour montrer des parties de leur corps qui correspondraient à celles des personnages de l'histoire. Les enfants contrôle, quant à eux, emploient les battements notamment quand ils s'auto-corrigent et reformulent leurs récits suite à des moments d'hésitation, les *palm up* lorsqu'ils situent des commentaires évaluatifs à propos de l'histoire, les gestes de recherche lexicale pour que leur narration soit la plus précise possible. Si on s'intéresse à la dimension multimodale de la syntaxe des récits, on relève d'autres différences encore : les résultats significatifs au niveau statistique confirment que la densité de gestes au sein des subordinées produites par le groupe contrôle est plus accentuée. En revanche,

au niveau distributionnel les enfants tout-venant se distinguent également par leur emploi des gestes métadiscursifs accompagnant les coordonnées et les subordinées. Cela montrerait donc un degré de complexité syntaxique multimodale plus important au sein de ce groupe d'enfants, les gestes représentant tantôt les éléments métadiscursifs composant leurs récits, tantôt aidant l'organisation des narrations sur le plan de l'architecture de celles-ci. Inversement, les gestes produits par les enfants atteints de trouble seraient employés notamment pour soutenir la transmission du contenu narratif et constitueraient donc un étai qui, de par leur iconicité, complète l'énoncé au niveau sémantique ou bien remplace certaines unités linguistiques. Les deux cohortes se distinguent également en ce qui concerne la relation d'indépendance entre gestes et énoncés, plus fréquente chez le groupe CTRL, et la substitution du discours par le geste, plus fréquente chez le groupe TDL. Par ailleurs, ces derniers produiraient également plus de gestes après l'expression de l'affilié lexical, ce qui laisserait penser que les ressources gestuelles sont employées aussi bien pour suppléer le verbal mais aussi pour le renforcer *a posteriori* dans le but de s'assurer de la bonne compréhension du récit de la part de l'interlocuteur.

Dans la devinette on observe plus de phrasillons et d'unités à prédicat verbal. La grande quantité de phrasillons s'explique par les *feedbacks* positifs et négatifs véhiculés par les enfants lorsque le parent essaie de deviner le mot. Néanmoins, les enfants contrôle produisent plus d'unités à prédicat verbal que les enfants avec trouble, et cette différence est confirmée par les tests statistiques. La devinette est l'activité qui donne le moins souvent lieu à des énoncés complexes du point de vue syntaxique, mais on observe aussi un effet du niveau qui agit sur les conduites des enfants. Par ailleurs, on ne retrouve pas une proportionnalité selon le niveau linguistique car les enfants atteints de trouble moyen complexifient davantage les structures syntaxiques employées pour formuler leurs indices, comme observé dans la narration. Si globalement les deux cohortes ont davantage recours aux subordinées et aux constructions avec infinitif, il n'y a pas de différence dans les conduites verbales entre le groupe TDL et le groupe CTRL. Seulement, encore une fois le niveau a un effet sur la production des clivées, mais lorsqu'on exclut le groupe contrôle le niveau agit également sur la production des subordinées au sein des trois sous-groupes TDL. En ce qui concerne la distribution globale des gestes, il ne semble pas y avoir de différence au niveau quantitatif, mais lorsqu'on regarde la densité gestuelle on peut voir que les enfants atteints de trouble produisent plus fréquemment des gestes représentationnels, aussi bien iconiques que métaphoriques. Par ailleurs, les résultats aux tests statistiques montrent des différences entre les deux groupes également en ce qui concerne l'emploi de gestes iconiques qui représentent à la fois des qualités et des processus. En outre, les différences entre les deux groupes portent également sur l'emploi des gestes locatifs, toujours plus fréquents chez les enfants avec trouble. Ainsi, les

deux cohortes semblent se distinguer notamment par la nature de leurs gestes préférentiels. Quand on observe la dimension multimodale de la syntaxe au sein de cette activité, les analyses statistiques montrent des différences en ce qui concerne la production des gestes accompagnant les juxtaposées. Si on regarde de plus près nos données, on peut constater que cette différence porte sur deux aspects. En premier lieu, sur le plan quantitatif, les gestes accompagnant les juxtaposées sont beaucoup plus nombreux pour le groupe TDL, tandis qu'au sein du groupe CTRL seulement deux gestes sont produits au sein de ces constructions. En second lieu, dans les unités comportant des juxtaposées chez les enfants tout-venant l'information principale est véhiculée dans la première proposition indépendante, tandis que la juxtaposée est utilisée principalement comme ébauche pour que le parent la complète en y ajoutant le mot à deviner. Inversement, chez les enfants atteints de trouble aussi bien la première proposition indépendante que la juxtaposée véhiculent des informations nécessaires et les enfants produisent presque autant de gestes au sein des principales qu'au sein des juxtaposées. En termes de relation sémantique avec l'affilié lexical, la variation est tellement grande que les conduites des enfants résultent similaires, mais au niveau de la temporalité entre les deux modalités nous avons constaté que les enfants avec TDL produisent davantage de gestes en anticipation de l'affilié lexical. Probablement le fait d'avoir un accès visuel sur l'image a induit ces enfants à se focaliser d'abord sur celle-ci, ensuite à produire un geste qui représenterait l'item puis y associer du discours, ce qui pourrait donc créer un décalage au niveau de la gestion des deux modalités en même temps.

Lors de la conversation, les unités à prédicat verbal sont plus employées par les enfants contrôle, tandis que les unités à noyau non verbal sont plus produites par les enfants atteints de trouble, ces différences ayant été confirmées au niveau statistique. Par ailleurs, l'emploi que les enfants du groupe TDL font de ces deux types de constructions est directement proportionnel au niveau linguistique. On observe ainsi un effet du niveau agissant non seulement sur la production des EPV mais aussi sur la production des ENNV. En ce qui concerne la complexité syntaxique, encore une fois les enfants contrôle complexifient davantage leur discours et cette différence est confirmée par les tests statistiques. Les coordonnées et les subordonnées sont les propositions les plus employées, mais lors de cette activité nous remarquons aussi une hausse des constructions avec infinitif et des juxtaposées. En outre, on observe un effet du niveau sur l'emploi de ces constructions lorsqu'on compare les quatre groupes, mais quand on exclut le groupe contrôle, le niveau agit au sein des trois sous-groupes TDL seulement en ce qui concerne l'emploi des coordonnées et des subordonnées. Sur le plan gestuel, les enfants ne se différencient pas car les deux groupes utilisent sans distinction plus de gestes métadiscursifs et représentationnels, bien que la variation interindividuelle soit plus grande au sein du groupe CTRL pour les gestes

métadiscursifs et au sein du groupe TDL pour les représentationnels. Il est donc probable que le fort degré de dispersion explique l'absence de différence entre les deux cohortes. Lorsqu'on analyse l'emploi des gestes au sein des différentes structures syntaxiques, on retrouve un taux de densité de gestes accompagnant les juxtaposées plus élevé chez les enfants contrôle. Il est probable que, puisqu'il n'y a pas de connecteurs de coordination ou de subordination, l'articulation au niveau des juxtaposées se fasse plutôt sur le plan gestuel que verbal. Lorsqu'on s'intéresse à la distribution, les différences entre les enfants portent aussi bien sur les gestes référentiels que sur les gestes métadiscursifs produits conjointement aux subordinées chez les enfants tout-venant. Plus particulièrement, ces derniers produisent davantage de gestes locatifs et de gestes de battement au sein de ces structures, notamment les relatives et les circonstanciées. Ainsi, on peut voir que lors de la conversation les enfants à développement typique diversifient davantage leur éventail de conduites multimodales, probablement en lien avec la diversité des objets de discours, moins contrôlés que dans les autres activités. En revanche, si on regarde la relation sémantique et temporelle entre le geste et son affilié lexical, les tests statistiques ne révèlent aucun résultat significatif. Il est donc possible que, outre la variation interindividuelle, le degré de liberté de la tâche fasse rapprocher les conduites multimodales des deux groupes d'enfants.

Discussion générale

Après avoir synthétisé les résultats obtenus, activité par activité, nous devrions avoir assez de données pour répondre aux questions que nous nous sommes posées et qui ont constitué notre problématique. Dès lors, nous reprenons chaque question et nous essayons d'y apporter une réponse.

Nous avons remarqué une hétérogénéité des résultats dans les études citées dans notre revue de littérature quant à la différence entre les enfants atteints de trouble et les enfants à développement typique (Blake et al., 2004, 2008 ; Delage et al., 2007 ; Botting et al., 2010 ; Mainela-Arnold et al., 2014). Très souvent les études menées pour comparer ces deux populations ont porté sur les capacités méta-linguistiques telles que la capacité à transformer des phrases et à identifier des erreurs, ce qui a mis en lumière des comportements déficitaires chez les enfants avec trouble. Moins d'études ont analysé le langage spontané ou semi-spontané afin de comparer les deux groupes et encore moins d'études ont observé les conduites gestuelles. Nous nous sommes donc demandé si dans nos données il y avait des différences quantitatives et qualitatives dans les productions – aussi bien verbales que gestuelles – entre enfants à développement typique et enfants atteints de trouble. En parallèle, nous nous sommes demandé également si ces différences étaient

liées à la sévérité du trouble ou bien si la présence de celui-ci suffit à faire diverger les conduites des deux groupes.

Nous avons pu voir qu'il y a des différences d'ordre quantitatif et qualitatif en ce qui concerne les productions verbales, alors qu'au niveau gestuel les différences sont plutôt d'ordre qualitatif. Ces différences semblent être liées tantôt à la présence du trouble tantôt à la sévérité de celui-ci. En effet, sur le plan du verbal nous avons observé plusieurs fois un effet statistiquement significatif du niveau, et très souvent plus les constructions sont complexes plus il y a proportionnalité avec la sévérité du trouble : autrement dit, les enfants atteints de trouble léger tiennent un discours plus complexe que les enfants atteints de trouble sévère. Néanmoins, nous avons observé davantage de variation chez les enfants atteints de trouble moyen qui, selon le type de tâche, complexifient plus que les enfants du sous-groupe L leurs productions verbales. En revanche sur le plan quantitatif ni la présence du trouble ni le degré de sévérité de celui-ci n'influencent fortement la proportion de gestes produits. Cependant, le croisement des analyses concernant les productions verbales et gestuelles révèle que les conduites multimodales des enfants varient également selon que le trouble affecte ou non le langage dans la façon dont gestes et modalité verbale s'articulent. Indépendamment de l'activité, les enfants atteints de trouble moyen et sévère produisent plus de gestes qui accompagnent leur discours. Lorsqu'on regarde les conduites multimodales des enfants activité par activité et sur la base du niveau linguistique, on remarque que les enfants atteints de trouble moyen présentent le taux gestuel le plus élevé dans presque toutes les activités, excepté dans la conversation, dans laquelle les enfants atteints de trouble sévère présentent le taux gestuel le plus élevé. Néanmoins, puisque l'écart entre les trois sous-groupes est assez faible, les tests statistiques ne révèlent pas de différence en termes de recours aux gestes en lien avec le degré de sévérité du trouble. Si on compare les données sur le plan verbal et sur le plan gestuel, on peut voir que les quatre sous-groupes d'enfants ont recours aux gestes de manière différente. Nos résultats indiquent que le sous-groupe d'enfants atteints de trouble moyen complexifie leur discours notamment lors de la narration et de la devinette, tandis que dans les autres activités les enfants du sous-groupe L tiennent un discours plus complexe et les enfants du sous-groupe S sont toujours caractérisés par une simplicité des productions verbales. En gardant à l'esprit cela, les résultats sur les productions gestuelles indiquent que les enfants atteints de trouble léger mobilisent le moins souvent les ressources non verbales. Ainsi, si leurs conduites verbales peuvent être comparables à celles des enfants contrôle, la différence avec ces derniers résiderait probablement dans la gestion conjointe des deux modalités. Il est possible que la présence du trouble, bien que léger, ne permette pas aux enfants du sous-groupe L d'équilibrer gestes, discours et contenu énonciatif. Par conséquent, ils se focaliseraient sur une seule dimension, discursive, pour éviter de rencontrer des

obstacles sur le plan de la structuration morphosyntaxique et lexicale de l'énoncé. Il y aurait donc une difficulté dans l'orchestration multimodale du discours, achevée au contraire par les enfants contrôlés. Les enfants atteints de trouble moyen, quant à eux, parviennent à produire des constructions plus complexes (relevant notamment de la subordination entre propositions) le plus souvent avec l'aide du geste. L'orchestration multimodale chez ces enfants constituerait donc un support permettant d'étaler la charge cognitive sur plusieurs modalités. En ce qui concerne les enfants atteints de trouble sévère, qui tiennent un discours plus simple, ils mobiliseraient différemment les gestes selon le type d'activité. Nous avons vu que lors de la conversation spontanée ces enfants ont davantage recours aux gestes, comparés aux enfants du sous-groupe L et M. Ainsi, même si la situation d'interlocution n'impose pas de contraintes liées au type de discours, l'élaboration langagière demeure toujours compliquée et le support du geste est nécessaire. En revanche, le recours plus important aux gestes lors de la narration pourrait s'expliquer par le plus haut degré de complexité syntaxique. Ainsi, deux cas de figure sont envisageables : soit le verbal est simple mais le geste est toujours nécessaire pour le renforcer, soit le verbal est plus complexe et le geste revêt son rôle de support à la modalité verbale. Dans le cas où les enfants avec trouble sévère ont le plus faible recours aux gestes, on pourrait penser que d'autres facteurs tels que la complexité de la tâche, le degré d'informativité et les nombreuses difficultés langagières qu'ils rencontrent interagissent avec la manière dont ils mobilisent les ressources non verbales, ce qui ne rend pas nos résultats systématiques.

De plus, il semblerait que la présence du trouble influence aussi la nature des gestes produits. En effet, nous avons pu voir que les enfants avec TDL ont davantage recours à des gestes référentiels, tandis que les enfants à développement typique ont recours non seulement à ces types de gestes mais surtout à des gestes qui facilitent la structuration de leur discours. Cela montre que les enfants contrôlés semblent avoir presque dépassé ce stade référentiel, à la différence des enfants atteints de trouble qui, eux, produisent de manière générale plus de gestes représentationnels. Aussi, la plus grande quantité de gestes non référentiels produits par les enfants tout-venant, qui agissent plutôt sur le plan de la structuration du discours, mettent en évidence des conduites multimodales plus proches de celles des adultes (Feyereisen & Havard, 1999). Ainsi, l'éventail de conduites pertinentes des enfants tout-venant, qui ne sont pas inhibées par des obstacles au niveau langagier, serait plus développé que celui des enfants atteints de trouble, ce qui laisserait conclure à une maturité communicative plus accentuée chez les premiers. Par conséquent, il y aurait un retard chez les enfants avec trouble non seulement dans la façon d'élaborer leur discours mais aussi dans la façon d'utiliser le geste et, de ce fait, ils se rapprochaient davantage d'une multimodalité typique d'enfants plus jeunes que d'un emploi « adulte » de la multimodalité.

Nous avons également cherché à savoir si le type d'activité influence la construction du discours et la production des gestes et, par conséquent, la façon dont ceux-ci accompagnent les différentes parties du discours et la relation sémantique qu'ils entretiennent avec eux.

Les résultats obtenus montrent que le type d'activité influence grandement les conduites multimodales des deux groupes d'enfants. En l'occurrence, on observe un taux gestuel plus élevé lors des descriptions et de la narration. Il est probable que ces deux activités nécessitent une charge cognitive plus importante que les autres, car il est nécessaire de s'appuyer sur ses propres compétences mémorielles et sur la capacité à se représenter mentalement aussi bien la pièce à décrire que l'ordre des événements se déroulant dans le dessin animé. En outre, les types de gestes produits varient également selon le type de discours construit. Les deux activités de description sont celles qui comportent le plus de déictiques, ce qui n'est pas surprenant car cette tâche implique l'expression d'informations spatiales (Birdwhistell, 1967 ; Hadar & Butterworth, 1997). Dans la narration les gestes référentiels abondent. D'un côté, le grand recours aux représentationnels s'expliquerait non seulement par la nécessité de représenter visuellement les référents introduits et maintenus dans le récit, mais aussi par la nécessité de reproduire gestuellement les actions accomplies par les personnages dans l'histoire (Beattie & Shovelton, 2001 ; Merola, 2007 ; Parrill, 2009, 2010 ; Stites & Özçalışkan, 2017 ; Bressemer et al., 2018 ; Parrill et al., 2018). De l'autre côté, grâce aux gestes locatifs et aux pointages les enfants situent d'abord l'entité dans leur espace visuel (Kendon, 1996 ; Colletta, 2000, 2004 ; McNeill, 1992, 2014) et y renvoient ensuite quand ils la mentionnent de nouveau (McNeill, 1992 ; So et al., 2009 ; Fantazi, 2010). Ainsi, ce type de gestualité faciliterait non seulement la narration pour l'enfant, mais elle permettrait également d'établir un certain degré d'intersubjectivité entre l'enfant narrateur et l'adulte interlocuteur qui n'a pas de connaissance de l'histoire. Dans la devinette et dans la conversation on relève les taux gestuels les plus faibles. En ce qui concerne la première activité, il est probable que l'image du référent à disposition de l'enfant l'aide à produire un discours définitoire et à se représenter mentalement des traits et des propriétés saillants de l'item et à les restituer verbalement. Ces caractéristiques formulées comme des indices sont principalement accompagnées de gestes référentiels, surtout iconiques. Pourtant, certains enfants produisent de nombreux gestes qui se substituent au verbal, ce qui pourrait également s'expliquer par la stratégie de jeu adoptée, comme s'ils étaient impliqués dans un jeu de mime. Lors de la conversation, le degré de liberté de la tâche ferait que les enfants n'ont pas vraiment besoin de s'appuyer sur les gestes pour s'exprimer car ils parviennent à maîtriser suffisamment le contenu véhiculé par les énoncés. En revanche, cela n'est pas le cas pour tous les enfants, puisqu'on a pu voir que les enfants atteints de trouble sévère s'appuient sur la modalité gestuelle pour s'aider dans l'élaboration langagière. Aussi, les

nombreuses questions posées par les parents, le soutien de l'observateur quand les dyades ne parviennent pas à échanger de manière spontanée, et leur étayage par le biais de relances pour que l'enfant participe à l'interaction pourraient avoir amené les enfants à s'aider non seulement des gestes interactifs lorsqu'ils co-construisent le dialogue avec l'adulte, mais aussi des gestes de structuration facilitant l'élaboration de leurs réponses (Lucero et al., 2014 ; Colletta et al., 2015).

Nous avons remarqué des divergences dans la distribution des gestes accompagnant les différentes propositions selon l'activité en cours et selon le groupe, ce qui implique une non systématisme des résultats sur le plan syntaxique. La grande variation d'une situation à l'autre montre que les résultats relevés ne sont pas toujours ou pas seulement déterminés par le profil des deux populations étudiées mais plutôt par l'organisation de leurs conduites multimodales sur la base des genres de discours et du type d'activité. On observe donc une articulation entre le verbal et le geste qui est toujours en lien avec ce que le jeune locuteur fait et dit, avec le contenu véhiculé, avec le type de situation d'énonciation, ses objectifs et les objets de discours. Les deux modalités sont donc maniées par l'enfant de façon adaptée à la tâche dans laquelle il est impliqué.

Par ailleurs, la relation sémantique entre les productions non verbales et l'affilié lexical auquel elles sont associées est aussi en lien avec l'emploi que les deux cohortes font de différents types de gestes. Chez les enfants contrôle on remarque plus de gestes qui renforcent le contenu de l'énoncé, mais aussi des gestes qui entretiennent une relation d'indépendance avec le contenu discursif véhiculé par l'affilié lexical. En outre, les gestes produits par ce groupe d'enfants sont quasi toujours en synchronie avec le verbal, ce qui rapproche leurs conduites des conduites adultes (Colletta et al., 2014 ; Florit-Pons et al., 2020). En effet, Parisse & Morgenstern (2010) expliquent que l'enfant atteint progressivement un langage « adulte » dans lequel les différentes ressources interagissent entre elles pour faciliter la communication. Ces observations confirment que, chez les enfants à développement typique les gestes aident dans la structuration du discours et incarnent corporellement la dimension symbolique et le degré d'iconicité du référent mentionné. Chez les enfants atteints de trouble, les gestes sont produits très souvent pour compléter mais surtout pour suppléer le verbal lorsque celui-ci échoue dans sa fonction communicative. En outre, les gestes produits par ces derniers se trouvent souvent en asynchronie avec le discours, pouvant donc soit anticiper l'expression de l'affilié lexical soit le représenter après coup pour renforcer ce qui est dit verbalement. Ces résultats convergent avec ceux obtenus par d'autres auteurs (Alibali et al., 2001 ; Blake et al., 2008 ; Mainela-Arnold et al., 2014) et dans notre précédente étude (Bellifemine, 2019). À la lumière de ces observations, et en raison du fait qu'on relève davantage de gestes en substitution dans plusieurs activités mais moins de gestes qui anticipent l'affilié lexical, il est probable que l'hypothèse de l'échange ou *Trade-Off Hypothesis* convienne mieux

pour expliquer les conduites des enfants atteints de trouble, qui utilisent les gestes pour soutenir la modalité verbale quand elle devient trop compliquée à gérer. Aussi, on peut conclure à une action compensatoire du geste, telle que Feyereisen et collaborateurs l'entendent (Feyereisen & de Lannoy, 1991 ; Feyereisen et al., 2007).

Nous nous sommes également demandé si le recours aux gestes et la complexification du verbal vont de pair, aussi bien chez l'enfant tout-venant que chez l'enfant atteint de trouble. Nous nous sommes interrogé sur les modalités d'interaction entre les gestes et le verbal dans l'élaboration d'énoncés plus complexes.

Les résultats montrent que la complexification multimodale du discours se manifeste de façon différente pour les deux groupes et varie encore une fois selon le type d'activité, selon le type d'information à transmettre et selon la fonction que revêt le geste au sein de l'énoncé. Mis à part le fait que le plus grand degré de « simplicité syntaxique » chez les enfants du groupe TDL dépend des difficultés langagières répertoriées par la littérature existante, on peut s'interroger sur d'autres facteurs. En premier lieu, on peut se demander quelle est l'influence du langage adressé à l'enfant de la part des adultes. Il a été observé que, lorsqu'ils s'adressent à leur enfant atteint de trouble, les parents font moins d'énoncés avec prédicats et expansions, moins d'expansions nécessaires – à la fois nominales et pronominales et utilisées de façon facultative – et utilisent un débit de parole plus lent, produisent des énoncés tantôt affirmatifs, tantôt directifs et quelquefois interrogatifs, en guise de simplification langagière. Ces « simplifications langagières » permettraient à l'enfant d'accéder à la signification des productions linguistiques adultes et d'en garantir la compréhension (Pierart, 1990 ; Piérart & Harmegnies, 1993 ; Piérart & Leclercq, 2005). Ainsi, l'expérience communicative que fait l'enfant atteint de trouble à travers les échanges avec l'adulte renforcerait le caractère moins complexe de son propre discours sur le plan syntaxique. Aussi, cette association entre communication moins complexe et discours moins complexe dériverait des difficultés à se comprendre qui, elles, engendreraient moins d'initiatives verbales de la part des enfants (Conti-Ramsden & Friel-Patti, 1984). Ces derniers resteraient donc ancrés dans une pratique langagière plus simple et ne feraient pas l'expérience d'une complexité syntaxique potentielle. Il peut en être de même pour les stratégies rééducatives proposées aux enfants en situation orthophonique. Dans les séances de rééducation il a été observé que les orthophonistes se concentrent souvent sur la dimension structurale du langage, et proposent aux enfants des modèles linguistiques que les jeunes locuteurs atteints de trouble devront s'approprier durant ces moments d'interaction clinique. L'orthophoniste étaye et accompagne le discours de l'enfant lorsque celui-ci rencontre des difficultés sur le plan langagier. Aussi, bien que même dans la rééducation le type d'activité soit un facteur clé favorisant la diversité des genres discursifs, l'objectif de la professionnelle reste

celui d'accompagner l'enfant dans l'amélioration du fonctionnement de son langage (Da Silva, 2014). Cet accompagnement se faisant par le biais d'activités linguistiques relativement simples, l'orthophoniste aurait moins souvent la possibilité de fournir à l'enfant des outils adaptés à la mise en place d'une complexité plus accentuée et ce, en raison des difficultés rencontrées par l'enfant sur lesquelles il faut travailler d'abord. Ces dernières années les recherches qui croisent le domaine de la multimodalité et les troubles du langage semblent se concentrer justement sur les stratégies rééducatives au bénéfice de ces enfants (McGregor et al., 2020 ; Balthazar et al., 2020 ; Calder et al., 2021 ; Ogiela & Montzka, 2021 ; Rinaldi et al., 2021 ; Samson et al., 2020). Ainsi, de nombreuses professionnelles conseillent de simplifier le discours adressé à l'enfant avec trouble du langage afin de faciliter la compréhension des consignes, même dans le cadre du dialogue en situation écologique pour que l'échange soit le plus fluide et le moins coûteux possible pour l'enfant. Cela pourrait se retrouver également sur le versant de l'expression du jeune locuteur, qui intègre cette stratégie pour contourner ses difficultés langagières. À l'opposé, nous avons aussi présenté aux enfants avec TDL de notre cohorte des situations dont ils n'ont pas l'habitude au quotidien. Ainsi, outre la difficulté à gérer le langage et le verbal, ces enfants auraient également une difficulté à faire face au type de tâche proposé dans notre étude.

Chez les enfants contrôle, le discours est en soi déjà plus complexe. La quantité de constructions complexes, ainsi que le contenu véhiculé dans les énoncés met en lumière une complexification spécifique à ce groupe mais aussi au type d'activité. Autrement dit, les enfants tout-venant semblent maîtriser davantage ce qui est attendu de la tâche. Pour donner des exemples, les descriptions de ces enfants sont plus riches en termes de repères spatiaux, tandis que chez les enfants avec trouble c'est l'étayage de l'adulte qui leur permet de donner des indications spatiales plus précises. Dans la narration, les enfants contrôle parviennent davantage à mettre en trame le récit, à créer des liens de cause à effet, ainsi que des relations temporelles entre les différentes séquences du récit. Inversement, nous avons observé que la séquentialité établie par les enfants atteints de trouble relève du style « image par image », comme De Weck (1993) l'avait déjà observé dans ses précédentes recherches. Ainsi, les productions des enfants contrôle sont plus autonomes tandis qu'on observe un effet nécessaire mais bénéfique de l'étayage de l'adulte pour certains enfants avec trouble. D'autres enfants avec trouble parviennent à mieux gérer la tâche, ainsi que les structures linguistiques, et auraient moins besoin d'être guidés par l'adulte. Cela illustre bien l'ampleur de la variation interindividuelle dans la gestion par les enfants de la tâche du point de vue linguistique et pragmatique.

Les constats sur l'articulation entre syntaxe et gestes nous ont amené à réfléchir à la notion de « complexité syntaxique multimodale ».

Nous avons envisagé d'analyser les données selon deux perspectives complémentaires, à savoir la distribution et la densité des gestes au sein des différentes propositions. Au niveau distributionnel, on relève de manière générale pour le groupe contrôle une majorité de combinaisons multimodales que pour le groupe d'enfants atteints de trouble, et ce dans toutes les activités. Les enfants atteints de trouble, quant à eux, auraient moins recours à la combinaison entre gestes et énoncés car ils sont probablement plus impliqués dans la dimension formelle de leurs constructions syntaxiques. Nos résultats confirment non seulement que la présence du trouble inhibe la capacité à complexifier les énoncés mais induit aussi un autre type de complexité. Cette complexification différente pourrait dépendre du degré de maîtrise du type de structure syntaxique. En effet, en termes de densité gestuelle, on relève des conduites parfois inversées, avec quelques occurrences spécifiques. En premier lieu, la dimension multimodale des propositions coordonnées, les constructions clivées et les constructions avec infinitif est déployée de façon plutôt similaire par les deux cohortes, ce qui fait qu'à ce niveau de complexité on ne relève pas beaucoup de différences. En revanche, les deux populations se distinguent davantage au niveau de la juxtaposition et de la subordination. Dans les descriptions, la production de structures présentatives en « il y a X », relativement simples et courtes, faciliterait la juxtaposition de ces unités. Dans la conversation nous relevons davantage de gestes au sein des juxtaposées des enfants contrôle car ils construisent ce type d'unités tout en créant une association de plusieurs séquences temporellement proches. Aussi, il y aurait également des associations de type « information principale – commentaire évaluatif » pour exprimer son propre positionnement (*stance*) vis-à-vis du topic qui fait l'objet du dialogue avec l'adulte. Par ailleurs, c'est aussi pour cela que de nombreux gestes pragmatiques accompagnent les juxtaposées de ces enfants, car par ces gestes ils véhiculent souvent leur point de vue personnel. Lors de la devinette, les productions plus simples des enfants atteints de trouble sont plus souvent reliées par la juxtaposition qui permet de regrouper plusieurs indices relevant du même item à faire deviner.

La production des subordonnées relève d'un degré de complexité plus élevé car il s'agit de gérer non seulement la mise en place des relations de dépendance entre propositions au sein de l'énoncé mais aussi d'établir ces relations au niveau morphosyntaxique, à travers l'usage de formes linguistiques adaptées à la construction visée. Nous n'avons pas effectué une observation systématique mais en regardant de plus près nos données il semblerait qu'il y ait des formes déviantes aussi bien au niveau structurel qu'au niveau formel dans les subordonnées produites par le groupe TDL. Il est donc clair que les subordonnées demeurent compliquées pour ces enfants, comme la littérature l'a déjà montré (Hamburger & Crain, 1982 ; De Weck, 1993 ; Schuele & Tolbert, 2001 ; Novogrodsky & Friedmann, 2006 ; Delage et al., 2007). Ces compétences, plus

déficitaires chez les enfants avec trouble, s'avèrent engendrer une plus importante mobilisation des ressources gestuelles dans la majeure partie des activités. À ce sujet, nous avons observé aussi bien des divergences que des similarités entre les deux cohortes. En effet, si au niveau distributionnel les enfants contrôle produisent plus de subordinées, les taux de densité de gestes au sein de celles-ci ne révèlent pas de grand écart entre les deux groupes. L'observation des gestes au sein de ce type de constructions n'a pas été souvent creusée de façon très détaillée dans les recherches antérieures, ce qui ferait de cette étude une recherche exploratoire. Cette complexité des subordinées est telle que les enfants avec trouble ont recours à plus de gestes pour l'achever, pour compléter le contenu véhiculé par ce type de structure, et probablement pour alléger la charge cognitive qui alourdirait autrement l'élaboration du discours. Les enfants contrôle, quant à eux, arrivent à en produire et à les maîtriser plus facilement et ils ont souvent moins besoin d'accompagner cette structure d'un geste, comme les montrent les taux gestuels, la plupart du temps légèrement inférieurs à ceux des enfants atteints de trouble. La densité de gestes est plus élevée au sein des subordinées des enfants contrôle seulement dans la narration. Cela s'expliquerait par leur capacité à construire la trame narrative et à établir des relations de cause à effet et des relations temporelles entre les différentes séquences, événements, et les actions accomplies par les personnages de l'histoire. La narration est, d'ailleurs, la seule activité lors de laquelle les résultats significatifs montrent des différences entre les groupes aussi bien au niveau distributionnel qu'en termes de densité gestuelle pour ce qui est des subordinées. Nous savons que les narrations sont des activités connues et fréquentes chez beaucoup d'enfants dès leur plus jeune âge, grâce à la lecture d'album étayée par l'adulte (Vinel, 2014 ; Beaupoil-Hourdel et al., 2019). Quand ils sont plus grands, le processus de complexification au niveau syntaxique favorise également la mise en place des relations de subordination chez les enfants tout-venant qui, dans notre étude, accompagneraient plus souvent ces structures d'un geste, outre le fait qu'il est plus facile de représenter visuellement une action selon le point de vue du personnage ou du spectateur (Fantazi & Colletta, 2010 ; Hostetter & Alibali, 2019). De la même manière, il est probable que le recours aux gestes par les enfants atteints de trouble favorise la production de constructions multimodales qui sont finalement proches de celles des enfants à développement typique dans la mesure où le geste serait un véritable support notamment lorsqu'une subordinée est produite. En effet, chez les enfants avec TDL les taux gestuels au sein des subordinées sont la plupart du temps supérieurs aux taux relatifs aux autres structures syntaxiques. Ainsi, grâce à la production de gestes ces enfants parviendraient avec moins de difficulté à construire des subordinées. Par ailleurs, les mêmes types de gestes sont employés par les deux cohortes dans la majeure partie des activités. Plus particulièrement, les deux groupes ont recours aux gestes référentiels accompagnant

les subordonnées dans la description *in praesentia*, aux gestes représentationnels dans la narration et aux gestes métadiscursifs et représentationnels lors de la conversation. En revanche, lors de la description *in absentia* et de la devinette les enfants contrôle accompagneraient leurs subordonnées de gestes métadiscursifs tandis que les enfants avec trouble s'appuieraient davantage sur les gestes représentationnels. Ainsi, d'un côté le recours aux gestes réduirait globalement l'écart entre les deux populations, de l'autre la variation inter-activités en ce qui concerne les types de gestes employés au sein des subordonnées expliquerait pourquoi nous n'avons pas souvent obtenu des résultats significatifs. En outre, il ne faut pas oublier que les enfants contrôle font plus de subordonnées avec moins de gestes, donc ils feraient moins d'effort pour les produire. On peut donc conclure que les conduites des deux cohortes sont globalement différentes.

Pour revenir à la notion de « complexité syntaxique multimodale », nous pourrions affirmer que celle-ci se joue sur une triple orchestration qui se fait par le biais de différents types de complexes. Nous désambiguïsons le mot complexe ici et nous le définissons comme étant un ensemble qui se structure de façon composite sur plusieurs niveaux différents. En premier lieu, des complexes syntaxiques se constituent, ce qui implique une orchestration d'abord entre mots puis entre propositions pouvant complexifier le discours à différents niveaux selon le type de relation de dépendance de qui s'établit. En deuxième lieu, nous pouvons considérer la constitution de complexes gestuels : non seulement les gestes sont produits en association avec l'énoncé ou l'affilié lexical avec lequel ils transmettent une signification, mais les productions gestuelles peuvent également s'enchaîner, tout comme l'enchaînement entre propositions. Ces complexes permettent la combinaison de plusieurs dimensions, aussi bien sur le plan formel que sur le plan fonctionnel, constituant ainsi une ressource grâce à laquelle un ensemble de traits entreliés sont véhiculés. Puis, se créent des complexes multimodaux : à ce niveau, l'orchestration se fait entre les énoncés, ou séquences énonciatives ou encore les tours de parole, et les gestes, ou les complexes ou groupes gestuels. En outre, ces complexes multimodaux s'établissent non seulement sur le plan de la syntaxe qui permet de positionner l'information, le référent, l'objet de discours, le topic, sur une chaîne syntaxique, mais aussi sur le plan lexical, sur la base duquel se fait le choix du mot et les traits que le locuteur décide de véhiculer verbalement, gestuellement ou de façon conjointe. Nous avons vu que le geste accompagne le verbal non seulement lorsqu'il est complexe mais aussi lorsqu'il est relativement simple. Ainsi, ces complexes multimodaux présentent un degré différent de complexité tant sur plan quantitatif que sur le plan qualitatif, qui dépend aussi bien de l'organisation de la structure syntaxique que de l'agencement du contenu véhiculé au sein de l'énoncé. On pourrait donc comparer l'association gestes-discours à une poupée russe. Comme une *matriochka* se compose de plusieurs poupées l'une à l'intérieur de l'autre, le complexe

multimodal se décompose en plusieurs niveaux : au sein de chaque niveau le geste est associé de façon spécifique au verbal. L'enfant doit d'abord gérer le niveau de la planification du discours sur la base du genre que le type d'activité impose. Puis, il doit effectuer un premier choix syntaxique : à ce stade, l'enfant peut complexifier l'énoncé ou non, selon la façon dont il maîtrise la tâche. Il peut donc y associer un geste qui apparaît selon que l'objet de discours – et l'expression linguistique qui le représente – se trouve dans une construction simple ou complexe. Si l'unité sert à introduire un référent, le geste se trouvera très probablement au sein d'une proposition indépendante ou d'une principale ; si l'unité spécifie une qualité d'un référent déjà mentionné, il est très probable qu'il se place au sein d'une proposition dépendante ou liée à la principale par des relations de juxtaposition ou de coordination. Dans ce cas, le geste accompagnant ces propositions a plus souvent la fonction de préciser ou clarifier des éléments de sens présents dans ces structures. Le choix lexical pourrait également influencer le placement du geste. Ainsi, au niveau suivant, certains éléments linguistiques du contenu de l'énoncé peuvent être accompagnés d'un geste qui véhicule des traits sémantiques du concept à exprimer ou bien d'un geste qui aide à structurer la mise en mots du concept même. Il y a donc différents degrés de complexification multimodale des productions des deux cohortes, une plus référentielle et imprégnée de contenu, l'autre relevant davantage de la participation de la mise en place de l'échafaudage discursif.

CONCLUSION

Ce travail de thèse avait pour but d'approfondir en milieu francophone un sujet peu étudié. Même si les études gestuelles et multimodales évoluent de plus en plus au fil de ces dernières années, moins de recherches ont été menées avec l'objectif d'observer et de comparer les conduites multimodales chez des enfants avec et sans trouble spécifique du langage âgés de sept à dix ans. Notre travail avait également comme projet la comparaison de ces conduites au sein de différentes activités. En effet, bien que les récits d'enfants soient largement utilisés car propices à de nombreux résultats significatifs permettant de dégager des profils de locuteurs, moins d'études se sont focalisées sur les descriptions spatiales (Colletta, 2004) et encore moins sur les situations de jeu, non entendues comme écosystème pour un recueil de langage spontané mais plutôt comme situation expérimentale pour observer comment les enfants structurent leur discours définitoire tout en devant formuler un indice (Salazar Orvig, 1994 ; De Weck et al., 2010 ; Rezzonico, 2013 ; Volpin, 2021). Dès lors, il nous fallait également une situation spontanée ou semi-spontanée dans le but de voir comment les enfants – avec et sans trouble – gèrent le dialogue et élaborent et structurent leur discours lorsqu'aucune contrainte liée à la tâche n'est imposée au jeune locuteur. Outre la diversité des situations, le but de la présente étude était d'étudier l'articulation entre les productions gestuelles et les productions verbales pour observer les conduites multimodales d'enfants à développement typique et d'enfants atteints de trouble du langage. Dans cette étude, nous nous sommes surtout intéressé à l'imbrication des gestes et du discours sur le plan syntaxique. Le protocole établi, qui se compose de cinq activités différant par leur genre discursif, a permis de mettre en évidence des conduites multimodales diversifiées, mais toujours adaptées au type de situation énonciative. À l'issue des résultats de la recherche, nous sommes arrivé à la conclusion provisoire suivante : les gestes constituent une ressource communicative favorable pour les enfants, qu'ils soient atteints d'un trouble du langage ou non. Qu'ils soient référentiels ou non, les gestes produits permettent de mieux mettre en place le discours de tous locuteurs. Lorsque les enfants sont atteints d'un trouble du langage et quand la modalité verbale ne parvient pas à assurer sa fonction communicationnelle, ils bénéficieraient d'un apport alternatif, voire un support nécessaire, qui facilite l'expression du message. Lorsque l'enfant ne présente pas de trouble, la gestualité contribue à complexifier ses conduites communicationnelles, notamment en les renforçant d'un point de vue multimodal.

Les résultats obtenus ont montré, d'une part, une utilisation assez similaire des gestes accompagnant les productions verbales des deux cohortes, d'autre part une diversité dans la façon

dont le discours est construit sur le plan syntaxique et multimodal. Si globalement nous avons observé un travail conjoint des gestes et du verbal dans l'élaboration discursive, parfois l'activité semble être trop compliquée du point de vue de la consigne ou de l'effort cognitif demandé, et l'enfant avec trouble ne parvient pas à surmonter ces difficultés par le seul support gestuel ce qui fait que les deux modalités sont inhibées en même temps. En outre, la grande variation entre activités indique que la situation d'énonciation, le genre discursif et le contenu du discours – étayé ou non par la présence du dialogue – conduisent l'enfant à mobiliser des conduites multimodales diversifiées. Outre l'effet positif de l'étayage en dialogue, la complexité syntaxique – multimodale ou non – dépend des capacités langagières de chaque enfant. L'idée qu'à une complexification du verbal correspond une production plus importante de gestes n'est pas toujours confirmée et différents cas de figure peuvent être mis en évidence, non seulement selon que l'enfant est affecté par un trouble, mais aussi selon le comportement individuel de chaque jeune locuteur. Mais nous avons relevé une complexité syntaxique multimodale plus élevée chez les enfants tout-venant. Ce résultat, bien que n'étant pas nécessairement étonnant, confirme d'une part qu'effectivement les enfants à développement typique parviennent à maîtriser aussi bien la modalité verbale que la modalité gestuelle en même temps. Celles-ci participeraient donc à la construction d'un discours multimodal plus complexe et plus adapté aux paramètres situationnels de l'activité. D'autre part, nos résultats montrent néanmoins les difficultés que les enfants atteints de trouble rencontrent lorsqu'ils s'expriment, ainsi que l'absence d'une véritable association systématique entre complexité syntaxique et gestes. Cette articulation varie selon leurs profils linguistiques des enfants, mais elle dépendrait également de la difficulté de la tâche plus que de la façon dont les différentes structures syntaxiques composent les énoncés de ces enfants.

Finalement, la relation entre la syntaxe et les gestes peut s'expliquer principalement par la façon dont l'enfant agence le contenu dans la structure syntaxique, autrement dit par la position de l'affilié lexical au sein des différents types de propositions. Si globalement nous avons relevé davantage de gestes accompagnant les constructions simples, nous avons aussi remarqué qu'il en est de même pour certaines constructions complexes, auxquelles le geste apporte des informations qui varient en fonction de l'association avec le contenu véhiculé par l'affilié lexical. Aussi, nous pouvons dégager plutôt des profils multimodaux diversifiés : (a) l'enfant maîtrise le langage et les structures verbales, et le recours aux gestes n'est pas systématique car il dépendrait notamment de la situation d'énonciation, du contenu véhiculé dans l'énoncé et des capacités de gestion de la tâche ; (b) l'enfant maîtrise le langage et les structures verbales mais le geste facilite néanmoins l'élaboration et permet d'enrichir les productions discursives, non seulement du point de vue pragmatique d'association entre référence, sens et signification mais aussi du point de vue

structurel de mise en place du discours même ; (c) l'enfant ne maîtrise pas suffisamment le langage et les structures verbales, et il a besoin du geste pour contourner les difficultés langagières rencontrées, même quand la situation d'énonciation ne contraint pas la production du discours selon les genres discursifs et les consignes de la tâche ; (d) le langage n'est pas maîtrisé, les structures verbales demeurent trop compliquées et l'enfant rencontre tellement de problèmes que le geste ne peut pas participer à l'élaboration discursive car aussi bien la modalité verbale que non verbale demeurent compliquées à gérer, tant au niveau syntaxique que lexical mais également au niveau de la coordination entre les deux modalités.

Par ailleurs, pour aller plus loin, il serait intéressant d'effectuer une étude qui porte sur l'analyse des formes linguistiques des éléments qui composent les énoncés tels que les connecteurs qui mettent en place les relations de dépendance entre les propositions ainsi que la nature des catégories grammaticales des unités lexicales accompagnées par un geste. Ce type d'analyse permettrait de voir si le geste a également une fonction désambiguïsante au sein du discours. En outre, nous nous sommes ici intéressé exclusivement aux conduites multimodales d'enfants, et nous avons comparé une population à développement typique et une population avec trouble du langage. Néanmoins, il serait également intéressant d'étudier les pratiques des adultes et leur façon de s'adresser à l'enfant non seulement du point de vue du verbal mais aussi du point de vue gestuel, ce qui demanderait aussi une implémentation du caractère interactionnel des cinq situations prises en compte dans la présente recherche.

En outre, nous avons considéré des contextes de production spontanés ou semi-spontanés, pris dans des écosystèmes très favorables à l'enfant car connus et relevant de leur quotidien. Cependant, les parents ne sont pas les seuls adultes avec qui ces enfants se trouvent à interagir. En particulier les enfants atteints de trouble sont soumis à des séances de rééducation orthophonique. La relation que chaque enfant entretient avec cette figure professionnelle est aussi fondamentale pour garantir le développement et l'amélioration de ses conduites communicatives. Ainsi, il serait également intéressant d'essayer d'appliquer l'étude des gestes dans la pratique clinique. Autrement dit, il serait question d'approfondir la place que prend la gestualité lors de la rééducation, et de voir quelle est l'approche multimodale que les professionnelles adoptent dans leurs pratiques. Le cas échéant, nous savons qu'il existe des méthodes de rééducation qui s'appuient sur le non verbal, telles que le Makaton (Walker, 1987) un des possibles outils dérivant de la communication alternative augmentée ou CAA (DeCoste & Glennen, 1997). Puisque la composante non verbale du Makaton est empruntée à la langue des signes, simplifiée, appartenant à la communauté des sourds de Vincennes, il serait intéressant de proposer un outil alternatif qui se base sur la gestualité de sujets entendants. Pour ce faire, il y aurait besoin d'effectuer une analyse systématique des

formes et des fonctions des gestes pour proposer un éventail de gestes qui – dans leur caractère idiosyncrasique – sont récurrents chez les enfants, afin de pouvoir les apprendre possiblement avec plus de facilité.

En conclusion, si dans un premier temps la perspective traditionnelle, qui reflète la tradition chomskyenne basée sur la compétence ou celle de Saussure basée sur le concept de langue, défendait l'idée d'une dichotomie entre la parole et les gestes, qui formeraient deux systèmes distincts (Feyereisen, 1987), aujourd'hui la perspective moderne défend l'idée que les gestes sont partie intégrante du langage et donc du discours (McNeill, 1992). Cette conception a été adoptée comme point de départ de nombreuses études descriptives des conduites enfantines, mettant en évidence le fait que les gestes et le verbal se développeraient en même temps tout au long de l'acquisition d'une langue (Capone & McGregor, 2004). Le développement des gestes se fait de façon conjointe et parallèle à l'acquisition du langage, et on observe également un changement dans les formes et dans les fonctions des productions non verbales tout au long du développement de l'enfant. Ce développement conjoint se met en place également chez un enfant qui présente par la suite un trouble du langage, mais nous avons pu voir comment le retard langagier et le retard gestuel vont aussi de pair, principalement en termes de diversité des formes et des fonctions. Néanmoins, malgré ce retard, les gestes restent souvent un support lorsque les enfants ne maîtrisent pas complètement les structures de leur langue et qu'une sorte d'économie linguistique s'établit au niveau du verbal. Les gestes, et de manière plus large les ressources non verbales, sont un outil communicationnel qui peut avoir les mêmes fonctions que le verbal. C'est ainsi que l'intérêt pour la multimodalité au sein de populations atteintes de trouble devrait se développer davantage. Cela pourrait constituer un moyen pour mieux approfondir la compréhension de la communication de l'enfant avec trouble et des processus sous-jacents de leur façon d'élaborer et de produire le langage, à travers l'observation d'un phénomène qui n'est pas souvent visible aux yeux non-initiés à la culture du non verbal.

BIBLIOGRAPHIE

- Abele, A. E., & Yzerbyt, V. (2021). Body posture and interpersonal perception in a dyadic interaction: A Big Two analysis. *European Journal of Social Psychology, 51*(1), 23-39. <https://doi.org/10.1002/ejsp.2711>
- Abner, N., Cooperrider, K., & Goldin-Meadow, S. (2015). Gesture for Linguists: A Handy Primer. *Language and Linguistics Compass, 9*(11), 437-451. <https://doi.org/10.1111/lnc3.12168>
- Acredolo, L. P., & Goodwyn, S. W. (1985). Symbolic Gesturing in Language Development: A Case Study. *Human Development, 28*(1), 40-49.
- Acredolo, L., & Goodwyn, S. (1988). Symbolic Gesturing in Normal Infants. *Child Development, 59*(2), 450-466. <https://doi.org/10.2307/1130324>
- Adam, J.-M. (1987). Textualité et Séquentialité : l'exemple de la description. *Langue Française, 74*, 51-72.
- Ahlsén, E. (1985). *Discourse patterns in aphasia*. Gothenburg Monographs in Linguistics 5. University of Göteborg.
- Ahlsén, E. (2015). Gestures Used in Word Search Episodes – by Persons with and without Aphasia. *The 2nd European and the 5th Nordic Symposium on Multimodal Communication. Tartu, Estonie*, 9-15.
- Aiello, J. R., & De Carlo Aiello, T. (1974). The development of personal space: Proxemic behavior of children 6 through 16. *Human Ecology, 2*(3), 177-189. <https://doi.org/10.1007/BF01531420>
- Al Moubayed, S., Beskow, J., & Granström, B. (2009). Auditory visual prominence. *Journal on Multimodal User Interfaces, 3*(4), 299-309. <https://doi.org/10.1007/s12193-010-0054-0>
- Alamillo, A. R., Colletta, J.-M., & Guidetti, M. (2013). Gesture and language in narratives and explanations: The effects of age and communicative activity on late multimodal discourse development. *Journal of Child Language, 40*(3), 511-538. <https://doi.org/10.1017/S0305000912000062>
- 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. <https://doi.org/10.1075/gest.9.3.02ali>
- Alibali, M. W., Heath, D. C., & Myers, H. J. (2001). Effects of Visibility between Speaker and Listener on Gesture Production: Some Gestures Are Meant to Be Seen. *Journal of Memory and Language, 44*(2), 169-188. <https://doi.org/10.1006/jmla.2000.2752>
- Alibali, M. W., Kita, S., & Young, A. J. (2000). Gesture and the process of speech production: We think, therefore we gesture. *Language and Cognitive Processes, 15*(6), 593-613. <https://doi.org/10.1080/016909600750040571>
- Allen, G. L. (2003). Gestures Accompanying Verbal Route Directions: Do They Point to a New Avenue for Examining Spatial Representations? *Spatial Cognition & Computation, 3*(4), 259-268. https://doi.org/10.1207/s15427633scc0304_1
- Alt, M., & Plante, E. (2006). Factors That Influence Lexical and Semantic Fast Mapping of Young Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 49*(5), 941-954. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006\)068](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006)068)
- Ambridge, B. (2020). Against stored abstractions: A radical exemplar model of language acquisition. *First Language, 40*(5-6), 509-559. <https://doi.org/10.1177/0142723719869731>
- Andrade, C. R. F. de, Befi-Lopes, D. M., Juste, F. S., Cáceres-Assenço, A. M., & Fortunato-Tavares, T. M. (2014). Aspects of speech fluency in children with specific language impairment. *Audiology-Communication Research, 19*(3), 252-257. <https://doi.org/10.1590/S2317-64312014000300008>
- Angelergues, J., & Manela, Y. (1987). Dysphasie, naissance d'un concept. *Les Textes du Centre Alfred Binet, 11*, 17-24.
- Audet, C.-H. (1996). Méthode d'analyse structurale de la phrase. *TANDEM, 1*-12.

- Audollent, C., & Tuller, L. (2003). La dysphasie : Quelles séquelles en français ? *A.N.A.E.*, 74-75, 264-270.
- 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>
- Bakhtine, M. (1984). Les genres du discours. In *Esthétique de la création verbale*. Paris : Gallimard.
- Balčiūnienė, I., & Kornev, A. N. (2016). Linguistic disfluency in children discourse: Language limitations or executive strategy? *Computational Linguistics and Intellectual Technologies: Dialogue 2016 - International Conference Proceedings*, 59-72.
- Balthazar, C. H., Ebbels, S., & Zwitserlood, R. (2020). Explicit Grammatical Intervention for Developmental Language Disorder: Three Approaches. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(2), 226-246. https://doi.org/10.1044/2019_LSHSS-19-00046
- Barrett, M. J. (1982). The holophrastic hypothesis: Conceptual and empirical issues. *Cognition*, 11(1), 47-76. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(82\)90004-X](https://doi.org/10.1016/0010-0277(82)90004-X)
- Bassano, D. (2007). Acquisition du langage et processus de grammaticalisation : Quel développement pour les noms et les verbes ? *Colloque Cognition et langage. Université de Reims*. <https://hal-univ-paris8.archives-ouvertes.fr/hal-01022128>
- Bates, D., Mächler, M., Bolker, B., & Walker, S. (2015). Fitting Linear Mixed-Effects Models using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1), 1-48. <https://doi.org/10.18637/jss.v067.i01>
- Bates, E., & Dick, F. (2002). Language, gesture, and the developing brain. *Developmental Psychobiology*, 40(3), 293-310. <https://doi.org/10.1002/dev.10034>
- Bates, E., Bretherton, I., & Benigni, L. (1979). *The Emergence of Symbols: Cognition and Communication in Infancy*. Academic Press.
- Bates, E., Camaioni, L., & Volterra, V. (1975). The Acquisition of Performatives Prior To Speech. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 21(3), 205-226.
- Bates, E., Thal, D., Trauner, D., Fenson, J., Aram, D., Eisele, J., & Nass, R. (1997). From first words to grammar in children with focal brain injury. *Developmental Neuropsychology*, 13(3), 275-343. <https://doi.org/10.1080/87565649709540682>
- Batista, A., Le Normand, M. T., & Colletta, J. M. (2019). Rôle et évolution des combinaisons bimodales au cours de l'acquisition du langage. Données chez l'enfant francophone âgé de 18 à 42 mois. In A. Mazur-Palandre & I. C. de Carvajal, *Multimodalité du langage dans les interactions et l'acquisition*. UGA Éditions.
- Bavelas, J. B., Chovil, N., Coates, L., & Roe, L. (1995). Gestures Specialized for Dialogue. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(4), 394-405. <https://doi.org/10.1177/0146167295214010>
- Bavelas, J. B., Chovil, N., Lawrie, D. A., & Wade, A. (1992). Interactive Gestures. *Discourse Processes*, 15(4), 469-489. <https://doi.org/10.1080/01638539209544823>
- Beattie, G., & Coughlan, J. (1999). An experimental investigation of the role of iconic gestures in lexical access using the tip-of-the-tongue phenomenon. *British Journal of Psychology*, 90(1), 35-56. <https://doi.org/10.1348/000712699161251>
- Beattie, G., & Shovelton, H. (2001). An experimental investigation of the role of different types of iconic gesture in communication: A semantic feature approach. *Gesture*, 1(2), 129-149. <https://doi.org/10.1075/gest.1.2.03bea>
- Beaupoil-Hourdel, P. (2013, mai 15). *A multimodal and corpus-based approach to children's expression of refusal and rejection*. AFLiCo V - Fifth International Conference of the Association Française de Linguistique Cognitive - Empirical approaches to multi-modality and to language variation. <https://hal.inria.fr/hal-00824102>
- Beaupoil-Hourdel, P. (2015). *Acquisition et Expression Multimodale de la Négation. Étude d'un Corpus Vidéo et Longitudinal de Dyades Mère-Enfant Francophone et Anglophone* [Sorbonne Nouvelle Paris 3]. <https://www.theses.fr/2015USPCA139>

- 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>
- Beaupoil-Hourdel, P., Leroy-Collombel, M., & Morgenstern, A. (2019). « Et tout un moment que c'était la nuit, Petit Soleil dorma à côté de Petit Lapin. » Rituel de lecture partagé à la maison. *Strenæ. Recherches sur les livres et objets culturels de l'enfance*, 15, Article 15. <https://doi.org/10.4000/strenae.3914>
- Beaupoil-Hourdel, P., Morgenstern, A., & Boutet, D. (2016). A Child's Multimodal Negations from 1 to 4: The Interplay Between Modalities. In P. Larrivé & C. Lee (Éds.), *Negation and Polarity: Experimental Perspectives* (Vol. 1, p. 95-123). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17464-8_5
- Befi-Lopes, D. M., Cáceres-Assenço, A. M., Marques, S. F., & Vieira, M. (2014). School-age children with specific language impairment produce more speech disfluencies than their peers. *CoDAS*, 26, 439-443. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20142014095>
- Befi-Lopes, D. M., Silva, C. P. F. da, & Bento, A. C. P. (2010). Semantic representation and naming in children with specific language impairment. *Pró-Fono Revista de Atualização Científica*, 22, 113-118. <https://doi.org/10.1590/S0104-56872010000200008>
- Behne, T., Carpenter, M., & Tomasello, M. (2014). Young children create iconic gestures to inform others. *Developmental Psychology*, 50(8), 2049-2060. <https://doi.org/10.1037/a0037224>
- Bellifemine, C. (2019). How children with developmental language disorder use co-speech gestures to communicate. *Proceedings of the International Symposium on Monolingual and Bilingual Speech 2019*, 8-15.
- Bello, A., Giannantoni, P., Pettenati, P., Stefanini, S., & Caselli, M. C. (2012). Assessing lexicon: Validation and developmental data of the Picture Naming Game (PiNG), a new picture naming task for toddlers. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 47(5), 589-602. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2012.00168.x>
- Benazzo, S., & Morgenstern, A. (2014). A bilingual child's multimodal path into negation. *Gesture*, 14(2), 171-202. <https://doi.org/10.1075/gest.14.2.03ben>
- Bender, A., & Beller, S. (2012). Nature and culture of finger counting: Diversity and representational effects of an embodied cognitive tool. *Cognition*, 124(2), 156-182. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.05.005>
- Benson, D. F., & Ardila, A. (1996). *Aphasia: A Clinical Perspective*. Oxford University Press.
- Benton, A. L. (1964). Developmental Aphasia and Brain Damage. *Cortex*, 1(1), 40-52. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(64\)80012-5](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(64)80012-5)
- Bergmann, K., Aksu, V., & Kopp, S. (2011). The Relation of Speech and Gestures: Temporal Synchrony Follows Semantic Synchrony. *Proceedings of the 2nd Workshop on Gesture and Speech in Interaction (GeSpIn 2011)*. <https://pub.uni-bielefeld.de/record/2392953>
- Berman, R. A. (1997). Narrative Theory and Narrative Development: The Labovian Impact. *Journal of Narrative and Life History*, 7(1-4), 235-244.
- Bernardis, P., & Gentilucci, M. (2006). Speech and gesture share the same communication system. *Neuropsychologia*, 44(2), 178-190. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2005.05.007>
- Bernicot, J. (2013). "Those that do not speak" can communicate. The theoretical thesis of the interactionist model. *Vie sociale*, 3(3), 73-82.
- Bernicot, J., Laval, V., & Chaminaud, S. (2007). Nonliteral language forms in children: In what order are they acquired in pragmatics and metapragmatics? *Journal of Pragmatics*, 39(12), 2115-2132. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2007.05.009>
- Betz, S., & Kosmala, L. (2019). Fill the silence ! Basics for modeling hesitation. *Disfluency in Spontaneous Speech 2019*, 12-14. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02360611>
- Billard, C., Duvelloy-Hommet, C., de Becque, B., & Gillet, P. (1996). Les dysphasies de développement. *Archives de Pédiatrie*, 3(6), 580-587. [https://doi.org/10.1016/0929-693X\(96\)83232-5](https://doi.org/10.1016/0929-693X(96)83232-5)

- Billard, C., Toutain, A., Loisel, M. L., Gillet, P., Barthez, M. A., & Maheu, J. (1994). Genetic basis of developmental dysphasia. Report of eleven familial cases in six families. *Genetic Counseling*, 5(1), 23-33.
- Billard, C., Toutain, A., Loisel, M. L., Gillet, P., Duvelleroy-Hommet, C., Barthez-Carpenter, M. A., & Santini, J. J. (1994). Dysphasies de développement familiales : Onze cas rapportés dans six familles. *A.N.A.E.*, 2, 155-162.
- Birdwhistell, R. (1972). Communication: A continuous multi-channel process. In *Concepts of communication: Interpersonal, intrapersonal and mathematical*. Edwin E. Becjenback & Charles B. Tompkins (eds.), p. 35-61. New York: John Wiley & Sons.
- Birdwhistell, R. L. (1955). Background to Kinesics. *ETC: A Review of General Semantics*, 13(1), 10-18.
- Birdwhistell, R. L. (1967). Some body motion elements accompanying spoken American English. In L. Thayer, *Communication: Concepts and perspectives* (p. 53-76). Spartan Books.
- Bishop, D. V. M. (1997). *Uncommon Understanding. Development and disorders of language comprehension in children*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9780203381472>
- Bishop, D. V. M. (2004). Specific Language Impairment: Diagnostic Dilemmas. In L. Verhoeven & H. van Balkom, *Classification of Developmental Language Disorders: Theoretical Issues and Clinical Implications* (p. 309-326). Psychology Press.
- Bishop, D. V. M. (2014). Pragmatic language impairment: A correlate of SLI, a distinct subgroup, or part of the autistic continuum? In D. V. M. Bishop & L. Leonard, *Speech and Language Impairments in Children* (Psychology Press).
- Bishop, D. V. M. (2017). Why is it so hard to reach agreement on terminology? The case of developmental language disorder (DLD): Terminology and the case of DLD. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 52(6), 671-680. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12335>
- Bishop, D. V. M., Chan, J., Adams, C., Hartley, J., & Weir, F. (2000). Conversational responsiveness in specific language impairment: Evidence of disproportionate pragmatic difficulties in a subset of children. *Development and Psychopathology*, 12(2), 177-199. <https://doi.org/10.1017/S0954579400002042>
- 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. <https://doi.org/10.1348/026151004X20685>
- Blake, J., Myszczyzyn, D., & Jokel, A. (2004). Spontaneous measures of morphosyntax in children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 25(1), 29-41. <https://doi.org/10.1017/S014271640400102X>
- 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. <https://doi.org/10.1177/0142723707087583>
- Bloom, L. (1976). *One word at a time: The use of single word utterances before syntax* (3. print). Mouton.
- Bolly, C. (2015). *Towards pragmatic gestures. From repetition to construction in multimodal pragmatics*. 13th International Cognitive Linguistics Conference (ICLC-13), Northumbria University, Newcastle. <http://hdl.handle.net/2078.1/161982>
- Bortfeld, H., Leon, S. D., Bloom, J. E., Schober, M. F., & Brennan, S. E. (2001). Disfluency Rates in Conversation: Effects of Age, Relationship, Topic, Role, and Gender. *Language and Speech*, 44(2), 123-147. <https://doi.org/10.1177/00238309010440020101>
- Bortolini, U., & Leonard, L. B. (2000). Phonology and children with specific language impairment: Status of structural constraints in two languages. *Journal of Communication Disorders*, 33(2), 131-150. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(99\)00028-3](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(99)00028-3)
- Bosker, H. R., & Peeters, D. (2021). Beat gestures influence which speech sounds you hear. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 288(1943), 20202419. <https://doi.org/10.1098/rspb.2020.2419>
- Bottari, P., Cipriani, P., Chilosi, A. M., & Pfanner, L. (1998). The Determiner System in a Group of Italian Children with SLI. *Language Acquisition*, 7(2/4), 285-315. JSTOR.

- Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (1999). Pragmatic Language Impairment without Autism: The Children in Question. *Autism*, 3(4), 371-396. <https://doi.org/10.1177/1362361399003004005>
- Botting, N., Riches, N., Gaynor, M., & Morgan, G. (2010). Gesture production and comprehension in children with specific language impairment. *The British Journal of Developmental Psychology*, 28(Pt 1), 51-69. <https://doi.org/10.1348/026151009x482642>
- Boutet, D. (2008). Une morphologie de la gestualité : Structuration articulaire. *Cahiers de linguistique analogique*, 5, 81-115. <hal-00607593>.
- Boutet, D. (2010). Structuration physiologique de la gestuelle : Modèle et tests. *Lidil*, 42, 77-96. <https://doi.org/10.4000/lidil.3070>
- Boutet, D. (2018). *Pour une approche kinésiologique de la gestualité. Linguistique*. [Université de Rouen]. tel-02357282, version 1
- Bressemer, J. (2012). *Repetitions in gesture: Structures, functions, and cognitive aspects*. [European University Viadrina]. PhD dissertation.
- Bressemer, J., & Müller, C. (2014). A repertoire of german recurrent gestures with pragmatic functions. In *Body—Language—Communication* (Müller, Cienki, Fricke, Ladewig, McNeill, Bressemer (eds.), Vol. 2, p. 1575-1591). De Gruyter Mouton.
- Bressemer, J., Ladewig, S. H., & Müller, C. (2018). Ways of expressing action in multimodal narrations – the semiotic complexity of character viewpoint depictions. In A. Hübl & M. Steinbach (Éds.), *Linguistik Aktuell/Linguistics Today* (Vol. 247, p. 223-250). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/la.247.10bre>
- Bronckart, P. (1997). *Activité langagière, textes et discours. Pour un interactionnisme socio-discursif*. Paris : Delachaux et Niestlé.
- Brown, R. (1973). A first language: The early stages. *Journal of Child Language*, 1(2), 289-307. <https://doi.org/10.1017/S030500090000074X>
- Brown, R., & Berko, J. (1960). Word Association and the Acquisition of Grammar. *Child Development*, 31(1), 1-14. <https://doi.org/10.2307/1126377>
- Bruner, J. (1983). Play, thought, and language. *Peabody Journal of Education*, 60(3), 60-69. <https://doi.org/10.1080/01619568309538407>
- Bruner, J. (1985). The Role of Interaction Formats in Language Acquisition. In J. P. Forgas (Éd.), *Language and Social Situations* (p. 31-46). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4612-5074-6_2
- Bühler, K. (1934). *Sprachtheorie: Die Darstellungsfunktion der Sprache* (2nd edition). Gustav Fischer Verlag. <http://hdl.handle.net/11858/00-001M-0000-002A-F889-C>
- Butterworth, B. (1999). *What Counts: How Every Brain is Hardwired for Math*. Free Press. <https://www.semanticscholar.org/paper/What-Counts%3A-How-Every-Brain-is-Hardwired-for-Math-Butterworth/ba65b659d69d3283a320e5962d67064a47dd8c03>
- Butterworth, B., & Hadar, U. (1989). Gesture, speech, and computational stages: A reply to McNeill. *Psychological Review*, 96(1), 168-174. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.96.1.168>
- Butterworth, G. (2003). Pointing is the royal road to language for babies. In *Pointing: Where language, culture, and cognition meet* (p. 9-33). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Bybee, J. (2010). *Language, Usage and Cognition*. Cambridge University Press.
- Calbris, G. (1990). *The Semiotics of French Gestures*. Indiana University Press. <https://iupress.org/9780253312976/the-semiotics-of-french-gestures/>
- Calbris, G. (2011). *Elements of Meaning in Gesture*. John Benjamins Publishing.
- Calder, S. D., Claessen, M., Ebbels, S., & Leitão, S. (2021). The Efficacy of an Explicit Intervention Approach to Improve Past Tense Marking for Early School-Age Children With Developmental Language Disorder.

- Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 64(1), 91-104. https://doi.org/10.1044/2020_JSLHR-20-00132
- Campisi, E., & Mazzone, M. (2016). Do people intend to gesture? A review of the role of intentionality in gesture production and comprehension. *Reti, Saperi, Linguaggi*, 2, 285-300. <https://doi.org/10.12832/85417>
- Canut, E. (2014). Acquisition des constructions syntaxiques complexes chez l'enfant français entre 2 et 6 ans. *SHS Web of Conferences*, 8, 1437-1452. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20140801092>
- Canut, E., & Vertalier, M. (2010). Etudier 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* (p. 239-260). L'Harmattan.
- Capirci, O., Iverson, J. M., Pizzuto, E., & Volterra, V. (1996). Gestures and words during the transition to two-word speech. *Journal of Child Language*, 23(3), 645-673. <https://doi.org/10.1017/S0305000900008989>
- Capone, N. C., & McGregor, K. K. (2004). Gesture Development: A Review for Clinical and Research Practices. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(1), 173-186. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/015\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/015))
- Carpenter, R. L., Mastergeorge, A. M., & Coggins, T. E. (1983). The Acquisition of Communicative Intentions in Infants Eight to Fifteen Months of Age. *Language and Speech*, 26(2), 101-116. <https://doi.org/10.1177/002383098302600201>
- Cartmill, E., Pruden, S. M., Levine, S. C., & Goldin, 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* (eds. K. Franich, K.M. Iserman, and L.L. Keil). Cascadilla Press.
- Casasanto, D., & Lozano, S. (2007). The Meaning of Metaphorical Gestures. In *Gesture Studies. Metaphor and Gesture*. (A. Cienki & C. Müller (Eds.), Vol. 3). Benjamins.
- Caselli, M. C. (1990). Communicative Gestures and First Words. In V. Volterra & C. J. Erting (Éds.), *From Gesture to Language in Hearing and Deaf Children* (p. 56-67). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-74859-2_6
- Cassell, J., & Stone, M. (1999). Living Hand to Mouth: Psychological Theories about Speech and Gesture in Interactive Dialogue Systems. *Proceedings of AAAI 1999 Fall Symposium on Narrative Intelligence*, 34-42.
- Castilla-Earls, A., Auza, A., Pérez-Leroux, A. T., Fulcher-Rood, K., & Barr, C. (2020). Morphological Errors in Monolingual Spanish-Speaking Children With and Without Developmental Language Disorders. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 51(2), 270-281. https://doi.org/10.1044/2019_LSHSS-19-00022
- Cavin, M. C. (1995). Les interactions thérapeutiques à travers le jeu symbolique dans un groupe d'enfants pré-scolaires. *Revue Tranel (Travaux neuchâtois de linguistique)*, 22, 169-179.
- Chevrie-Muller, C. (2000). Des outils pour le dépistage et le diagnostic précoces des troubles d'acquisition du langage : Le Questionnaire Langage et Comportement 3 ans 1/2, la Batterie d'Évolution Psycholinguistique (BEPL-A et B). *Rééducation Orthophonique*, 38(204), 109-139.
- Chiat, S. (2001). Mapping theories of developmental language impairment: Premises, predictions and evidence. *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 113-142. <https://doi.org/10.1080/01690960042000012>
- Chu, M., Meyer, A., & Kita, S. (2013). Individual differences in frequency and saliency of speech-accompanying gestures: The role of cognitive abilities and empathy. *Journal of Experimental Psychology: General*, 143(2), 694-709. <http://dx.doi.org/10.1037/a0033861>
- Chui, K. (2005). Topicality and Gesture in Chinese Conversational Discourse. *Language and Linguistics*, 6(4), 635-654.
- Chui, K., Lee, C.-Y., Yeh, K., & Chao, P.-C. (2018). Semantic processing of self-adaptors, emblems, and iconic gestures: An ERP study. *Journal of Neurolinguistics*, 47, 105-122. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2018.04.004>

- Cienki, A. (2012). Usage events of spoken language and the symbolic units we (may) abstract from them. In *Cognitive Processes in Language* (J. Badio & K. Kosecki (Eds.), p. 149-158). Peter Lang.
- Cienki, A. (2016). Cognitive Linguistics, gesture studies, and multimodal communication. *Cognitive Linguistics*, 27(4), 603-618. <https://doi.org/10.1515/cog-2016-0063>
- Cienki, A. (2020). A multimodal perspective on MCA: Cues of (possible) metacommunicative awareness. In C. Di Biase-Dyson & M. Egg (Éds.), *Drawing Attention to Metaphor* (p. 63-92). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/ftl.5.04cie>
- Cienki, A. J. (2015). The dynamic scope of relevant behaviors in talk: A perspective from cognitive linguistics: 2nd European and the 5th Nordic Symposium on Multimodal Communication. *Proceedings of the 2nd European and the 5th Nordic Symposium on Multimodal Communication*, 5-7.
- Cipriani, P., Bottari, P., Chilosi, A., & Pfanner, L. (1998). A longitudinal perspective on the study of specific language impairment: The long term follow-up of an Italian child. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 33(3), 245-280. <https://doi.org/10.1080/136828298247749>
- Clahsen, H. (1989). The grammatical characterization of developmental dysphasia. *Linguistics*, 27(5), 897-920. <https://doi.org/10.1515/ling.1989.27.5.897>
- Clark, E. V. (1998). Lexique et syntaxe dans l'acquisition du français. *Langue française*, 118(1), 49-60. <https://doi.org/10.3406/lfr.1998.6250>
- Clark, H. H. (2003). Pointing and Placing. In *Pointing: Where Language, Culture and Cognition Meet* (S. Kita (Ed.), p. 243-268). Psychology Press.
- Clark, M. K., & Kamhi, A. G. (2010). Troubles du langage chez l'enfant. *International Encyclopedia of Rehabilitation*.
- Clark, M. K., & Kamhi, A. G. (2016). *Troubles du langage chez l'enfant*.
- Clift, R. (2020). Stability and visibility in embodiment: The 'Palm Up' in interaction. *Journal of Pragmatics*, 169, 190-205. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2020.09.005>
- Cohen, J. (1960). A Coefficient of Agreement for Nominal Scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1), 37-46. <https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Collett, P., & Chilton, J. (1981). *Laterality in negation: Are Jakobson and Vavra right?* 35(1-2), 57-70. <https://doi.org/10.1515/semi.1981.35.1-2.57>
- Colletta, J. M. (2000). A propos de la catégorisation fonctionnelle des kinèmes co-verbaux. *Actes des XXIIIe Journées d'étude sur la parole, Aussois, 19-23 juin, 2000*.
- Colletta, J. M. (2013). A propos du codéveloppement du langage et des gestes chez l'enfant. *Langage & Pratiques*, 52(2-5), 6-19.
- Colletta, J. M., & Pellenq, C. (2005). Les coverbaux de l'explication chez l'enfant âgé de 3 à 11 ans. *Actes du 2e Congrès de l'ISGS: Interacting bodies, corps en interaction*, 17.
- Colletta, J.-M. (2000). La prise en compte de la multimodalité de la parole dans la description et analyse des conduites langagières. *Communication et organisation [en ligne]*, 18. <https://doi.org/10.4000/communicationorganisation.2427>
- Colletta, J.-M. (2004). *Le développement de la parole chez l'enfant âgé de 6 à 11 ans: Corps, langage et cognition*. 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. (2022). On the codevelopment of gesture and monologic discourse in children. In *Gesture in language: Development across the lifespan* (p. 205-242). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000269-009>
- Colletta, J.-M., & Batista, A. (2010). Premières verbalisations, gestualité et conduites bimodales: Données et questions actuelles. *Rééducation orthophonique, Ortho édition*, 241, 21-34. halshs-00455632.

- Colletta, J.-M., & Pellenq, C. (2009). The Development of Multimodal Explanations in French Children. In *Expository Discourse in Children, Adolescents, and Adults. Development and Disorders* (Nippold, M. ; Scott, C. (eds.), p. 63-99). Taylor and Francis; <hal-01292684v1>.
- Colletta, J.-M., Guidetti, M., Capirci, O., Cristilli, C., Demir, O. E., Kunene-Nicolas, R. N., & Levine, S. (2015). Effects of age and language on co-speech gesture production: An investigation of French, American, and Italian children's narratives. *Journal of Child Language*, 42(1), 122-145. <https://doi.org/10.1017/S0305000913000585>
- Colletta, J.-M., Kunene, R. N., Venouil, A., Kaufmann, V., & Simon, J.-P. (2009). Multi-track Annotation of Child Language and Gestures. In M. Kipp, J.-C. Martin, P. Paggio, & D. Heylen (Éds.), *Multimodal Corpora: From Models of Natural Interaction to Systems and Applications* (p. 54-72). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-04793-0_4
- Colletta, J.-M., Pellenq, C., & Cefidekhanie, A. (2014). On gesture and speech production in the child aged 3 to 11 years. *International Congress for the Study of Child Language*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03163291>
- Colletta, J.-M., Pellenq, C., & Cefidekhanie, A. H. (2014). Production et planification de la parole spontanée en contexte narratif chez l'enfant âgé de 3 à 11 ans. *Actes des XXIIIèmes Journées d'Etudes sur la Parole*. (hal-02049331).
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.specom.2010.02.009>
- Conseil, S. (2008). *Suivi tridimensionnel de la main et reconnaissance de gestes pour les Interfaces Homme Machine* [Thèse, Université Paul Cézanne - Aix-Marseille III]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00307197>
- Conti-Ramsden, G., & Friel-Patti, S. (1984). Mother-child dialogues: A comparison of normal and language impaired children. *Journal of Communication Disorders*, 17(1), 19-35. [https://doi.org/10.1016/0021-9924\(84\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0021-9924(84)90023-6)
- Conti-Ramsden, G., & Jones, M. (1997). Verb Use in Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(6), 1298-1313. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4006.1298>
- Cooperrider, K., & Goldin-Meadow, S. (2017). When Gesture Becomes Analogy. *Topics in Cognitive Science*, 9(3), 719-737. <https://doi.org/10.1111/tops.12276>
- Cooperrider, K., Abner, N., & Goldin-Meadow, S. (2018). The Palm-Up Puzzle: Meanings and Origins of a Widespread Form in Gesture and Sign. *Frontiers in Communication*, 3. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fcomm.2018.00023>
- Corrêa, L. M. S., & Augusto, M. R. A. (2011). Possible loci of SLI from a both linguistic and psycholinguistic perspective. *Lingua*, 121(3), 476-486. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2010.10.011>
- Cosnier, J. (1977). Communication non verbale. *Psychologie Médicale*, 9(11), 2033-2049.
- Cosnier, J. (1982). Communications et langages gestuels. In Cosnier, Coulon, Berendonner, & Orecchioni, *Les voies du langage, communications verbales, gestuelles et animales* (p. 255-304). Dunod.
- Cosnier, J. (1997). Sémiotique des gestes communicatifs. *Nouveaux actes sémiotiques*, 52, 7-28.
- Craig, H. K., & Washington, J. A. (1993). Access Behaviors of Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(2), 322-337. <https://doi.org/10.1044/jshr.3602.322>
- Craig, H. K., & Washington, J. A. (2000). An Assessment Battery for Identifying Language Impairments in African American Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 43(2), 366-379. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4302.366>
- Cravotta, A., Prieto, P., & Busà, M. G. (2019). Encouraging gesture use in a narration task increases speakers gesture rate, gesture salience and the production of representational gestures. *Proceedings of the 6th Gesture and Speech in Interaction Conference*. <https://doi.org/10.17619/UNIPB/1-803>
- Crible, L. (2017). *Discourse Markers and (Dis)fluency across Registers*. Université Catholique de Louvain.

- Croft, W. (2001). *Radical Construction Grammar: Syntactic Theory in Typological Perspective*. Oxford University Press.
- Crutchley, A., Conti-Ramsden, G., & Botting, N. (1997). Bilingual Children with Specific Language Impairment and Standardized Assessments: Preliminary Findings from a Study of Children in Language Units. *International Journal of Bilingualism*, 1(2), 117-134. <https://doi.org/10.1177/136700699700100202>
- Da Silva, C. (2014). *Étude des processus de rééducation dans le cas des troubles spécifiques du développement du langage*. [Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3].
- Dale, P. S., Price, T. S., Bishop, D. V. M., & Plomin, R. (2003). Outcomes of Early Language Delay. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 46(3), 544-560. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2003/044\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2003/044))
- Danon-Boileau, L. (2018). Early signs related to posture and communication: The child's attitude, and the mother's reaction. In S. Acquarone, *Signs of Autism in Infants*. Routledge.
- Darwin, C. (1872). *The expression of the emotions in man and animals*. John Murray, Albemarle Street.
- De Ajuriaguerra, J., Jaeggi, A., Guignard, F., Kocher, F., Maquard, M., Roth, S., & Schmid, E. (1965). Evolution et pronostic de la dysphasie chez l'enfant. *La Psychiatrie de l'Enfant*, 8, 291-352.
- de Fornel, M. (1993). Sémantique et pragmatique du geste métaphorique. *Cahiers de linguistique française*, 14, 247-253.
- De Jonge-Hoekstra, L., Cox, R. F. A., Van der Steen, S., & Dixon, J. A. (2021). Easier Said Than Done? Task Difficulty's Influence on Temporal Alignment, Semantic Similarity, and Complexity Matching Between Gestures and Speech. *Cognitive Science*, 45(6), e12989. <https://doi.org/10.1111/cogs.12989>
- de Jorio, A. (1832). *La mimica degli antichi investigata nel gestire napoletano*. Fibreno.
- de Ruiter, J. P. (2006). Can gesticulation help aphasic people speak, or rather, communicate? *Advances in Speech Language Pathology*, 8(2), 124-127. <https://doi.org/10.1080/14417040600667285>
- de Ruiter, J. P., Bangerter, A., & Dings, P. (2012). The Interplay Between Gesture and Speech in the Production of Referring Expressions: Investigating the Tradeoff Hypothesis. *Topics in Cognitive Science*, 4(2), 232-248. <https://doi.org/10.1111/j.1756-8765.2012.01183.x>
- De Weck, G. (1993). Langage déviant et orthophonie : L'exemple des dysphasies. *Revue Tranel (Travaux neuchâtelois de linguistique)*, 20, 69-87.
- De Weck, G. (1997). Troubles du développement du langage et capacités discursives. In G. De Weck (Éd.), *Bulletin suisse de linguistique appliquée* (Vol. 66, p. 25-44).
- De Weck, G. (2004). Les troubles pragmatiques et discursifs dans la dysphasie. *Enfance*, 56(1), 91. <https://doi.org/10.3917/enf.561.0091>
- De Weck, G., & Jullien, S. (2013). How do French-speaking children with specific language impairment first mention a referent in storytelling? Between reference and grammar. *Journal of Pragmatics*, 56, 70-87. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2013.05.009>
- De Weck, G., & Marro, P. (2010). *Les troubles du langage chez l'enfant*. Masson. <https://www.elsevier-masson.fr/les-troubles-du-langage-chez-lenfant-9782294707599.html>
- De Weck, G., & Rosat, M. C. (2003). *Troubles dysphasiques. Comment raconter, relater, faire agir à l'âge préscolaire*. Masson. <https://www.elsevier-masson.fr/troubles-dysphasiques-9782294013614.html>
- De Weck, G., & Salazar Orvig, A. (2013a). Comment des mères racontent-elles une histoire à leur enfant ? Usage des expressions référentielles dans le dialogue mère-enfant. In M. Fossard & M.-J. Béguelin (Éds.), *Nouvelles perspectives sur l'anaphore. Points de vue linguistique, psycholinguistique et acquisitionnel* (p. 307-356). Peter Lang.
- De Weck, G., & Salazar Orvig, A. (2013b). Profils de mères et implication des enfants dans la co-construction d'un récit. *Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant (A.N.A.E.)*, 25(124), 55-67.

- De Weck, G., Salazar Orvig, A., Corlateanu, C., da Silva, C., Rezzonico, S., & Bignasca, T. (2010). Interactions mère-enfant typique et dysphasique : Comment utiliser les gestes pour formuler une devinette ? *Lidil*, 42, 159-180. <https://doi.org/10.4000/lidil.3084>
- Debras, C. (2017). The shrug: Forms and meanings of a compound enactment. *Gesture*, 16(1), 1-34. <https://doi.org/10.1075/gest.16.1.01deb>
- DeCoste, D. C., & Glennen, S. L. (1997). *The Handbook of Augmentative and Alternative Communication*. Singular Publishing Group.
- Deevy, P., & Leonard, L. B. (2004). The Comprehension of Wh-Questions in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47(4). [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2004/060\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2004/060))
- Delage, H., Monjauze, C., Hamann, C., & Tuller, L. (2007). Relative Clauses In Atypical Acquisition Of French. *Proceedings of GALA*, 166-176.
- Delahaie, M. (2010). *L'évolution du langage de l'enfant* (INPES, Éd.).
- Demir, Ö. E., Levine, S. C., & Goldin-Meadow, S. (2015). A tale of two hands: Children's early gesture use in narrative production predicts later narrative structure in speech. *Journal of Child Language*, 42(3), 662-681. <https://doi.org/10.1017/S0305000914000415>
- Dermi, O. (2018). *Prédiction du mouvement humain pour la robotique collaborative : Du geste accompagné au mouvement corps entier*. [Thèse, Université de Lorraine]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01966873>
- Di Pastena, A., Schiaratura, L. T., & Askevis-Leherpeux, F. (2015). Joindre le geste à la parole : Les liens entre la parole et les gestes co-verbaux [Talking and gesturing : Relationships between spoken language and coverbal gesture]. *L'Année Psychologique*, 115(3), 463-493. <https://doi.org/10.4074/S0003503314000141>
- Diessel, H., & Tomasello, M. (2001). The development of relative clauses in spontaneous child speech. *Cognitive Linguistics*, 11(1-2). <https://doi.org/10.1515/cogl.2001.006>
- Dittmann, A. T., & Llewellyn, L. G. (1969). Body movement and speech rhythm in social conversation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 11(2), 98-106. <https://doi.org/10.1037/h0027035>
- Dore, J. (1975). Holophrases, speech acts and language universals. *Journal of Child Language*, 2(1), 21-40. <https://doi.org/10.1017/S0305000900000878>
- Dray, N. L., & McNeill, D. (2014). Gestures during discourse: The contextual structuring of thought. In *Meanings and Prototypes (RLE Linguistics B: Grammar)*. Routledge.
- Duffy, R. J., Duffy, J. R., & Pearson, K. L. (1975). Pantomime Recognition in Aphasics. *Journal of Speech and Hearing Research*, 18(1), 115-132. <https://doi.org/10.1044/jshr.1801.115>
- Duncan, S. (2008). Gestural imagery and cohesion in normal and impaired discourse. In I. Wachsmuth, M. Lenzen, & G. Knoblich (Éds.), *Embodied Communication in Humans and Machines* (p. 305-328). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199231751.003.0014>
- Eccles, J. S. (1999). The Development of Children Ages 6 to 14. *The Future of Children*, 9(2), 30. <https://doi.org/10.2307/1602703>
- Efron, D. (1941). *Gesture and environment*. King's Crown Press.
- Efron, D. (1972). *Gesture, race and culture; a tentative study of the spatio-temporal and « linguistic » aspects of the gestural behavior of eastern Jews and southern Italians in New York City, living under similar as well as different environmental conditions*. Mouton.
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1969). Nonverbal Leakage and Clues to Deception. *Psychiatry*, 32(1), 88-106. <https://doi.org/10.1080/00332747.1969.11023575>
- Ekman, P., & Friesen, W. V. (1981). The Repertoire of Nonverbal Behavior: Categories, Origins, Usage, and Coding. In *Nonverbal communication, interaction, and gesture* (p. 57-106). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110880021.57>

- Ellis Weismer, S., & Hesketh, L. J. (1993). The Influence of Prosodic and Gestural Cues on Novel Word Acquisition by Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(5), 1013-1025. <https://doi.org/10.1044/jshr.3605.1013>
- Enfield, N. J. (2009). *The Anatomy of Meaning: Speech, Gesture, and Composite Utterances*. Cambridge University Press.
- Enfield, N. J. (2013). A “Composite Utterances” approach to meaning. In *Body—Language—Communication* (Müller, Cienki, Fricke, Ladewig, McNeill, Teßendorf (eds.), Vol. 1, p. 689-707). De Gruyter.
- Enfield, N. J., Kita, S., & de Ruiter, J. P. (2007). Primary and secondary pragmatic functions of pointing gestures. *Journal of Pragmatics*, 39(10), 1722-1741. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2007.03.001>
- Epstein, S.-A., & Phillips, J. (2009). Storytelling skills of children with specific language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 25(3), 285-300. <https://doi.org/10.1177/0265659009339819>
- Esteve-Gibert, N., Prieto, P., & Liszkowski, U. (2017). Twelve-Month-Olds Understand Social Intentions Based on Prosody and Gesture Shape. *Infancy*, 22(1), 108-129. <https://doi.org/10.1111/infa.12146>
- Estienne, F., & Piérart, B. (2006). *Les bilans de langage et de voix*. <https://dial.uclouvain.be/pr/boreal/object/boreal:91157>
- Evans, J. L., & MacWhinney, B. (1999). Sentence processing strategies in children with expressive and expressive–receptive specific language impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 34(2), 117-134. <https://doi.org/10.1080/136828299247469>
- Evans, J. L., Alibali, M. W., & McNeil, N. M. (2001). Divergence of verbal expression and embodied knowledge: Evidence from speech and gesture in children with specific language impairment. *Language and Cognitive Processes*, 16(2-3), 309-331. <https://doi.org/10.1080/01690960042000049>
- Evans, J. L., Saffran, J. R., & Robe, -Torres Kathryn. (2009). Statistical Learning in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52(2), 321-335. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2009/07-0189\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2009/07-0189))
- Factor, L., & Goffman, L. (2021). Phonological characteristics of novel gesture production in children with developmental language disorder: Longitudinal findings. *Applied Psycholinguistics*, 1-30. <https://doi.org/10.1017/S0142716421000540>
- Fantazi, D. (2010). La gestualité cohésive dans les récits d’enfants âgés de 9 à 11 ans. *Lidil*, 42, 97-112. <https://doi.org/10.4000/lidil.3074>
- 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. *XXVIIIèmes Journées d’Etude sur la Parole. JEP 2010*, 89-92.
- Fayol, M., Barrouillet, P., & Marinthe, C. (1998). Predicting arithmetical achievement from neuro-psychological performance: A longitudinal study. *Cognition*, 68(2), B63-B70. [https://doi.org/10.1016/S0010-0277\(98\)00046-8](https://doi.org/10.1016/S0010-0277(98)00046-8)
- Ferré, G. (2010a). Relations temporelles entre parole et gestualité co-verbale en français spontané. *Actes des Journées d’Etude sur la Parole*, 13-16. hal-00488820.
- Ferré, G. (2010b). Timing Relationships between Speech and Co-Verbal Gestures in Spontaneous French. *Language Resources and Evaluation, Workshop on Multimodal Corpora*, 86-91. hal-00485797.
- Ferré, G. (2012). Functions of three open-palm hand gestures. *Multimodal Communication*, 1(1), 5-20. <https://doi.org/10.1515/mc-2012-0002>
- Ferré, G., Bertrand, R., Blache, P., Espesser, R., & Rauzy, S. (2007). Intensive Gestures in French and their Multimodal Correlates. *Interspeech*, 690-693. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00173729>
- Fex, B., & Månsson, A.-C. (1998). The use of gestures as a compensatory strategy in adults with acquired aphasia compared to children with specific language impairment (SLI). *Journal of Neurolinguistics*, 11(1), 191-206. [https://doi.org/10.1016/S0911-6044\(98\)00013-X](https://doi.org/10.1016/S0911-6044(98)00013-X)
- Feyereisen, P., & de Lannoy, J.-D. (1991). *Gestures and Speech: Psychological Investigations*. Cambridge University Press.

- Feyereisen, P., & Havard, I. (1999). Mental Imagery and Production of Hand Gestures While Speaking in Younger and Older Adults. *Journal of Nonverbal Behavior*, 23(2), 153-171. <https://doi.org/10.1023/A:1021487510204>
- Feyereisen, P., Berrewaerts, J., & Hupet, M. (2007). Pragmatic skills in the early stages of Alzheimer's disease: An analysis by means of a referential communication task. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 42(1), 1-17. <https://doi.org/10.1080/13682820600624216>
- Fibigerová, K., Guidetti, M., & Šulová, L. (2012). Verbal and gestural expression of motion in French and Czech. In L. Filipovi & K. M. Jaszczolt, *Space and Time in Languages and Cultures: Language, culture, and cognition*. John Benjamins Publishing.
- Fillmore, C. J. (1968). The case for case. In E. Bach & R. T. Harms (Éds.), *Universals in linguistic theory* (p. 1-88). New York, NY: Holt, Rinehart, and Winston. <https://eric.ed.gov/?id=ED019631>
- Fillmore, C. J., & Kay, P. (1995). *Construction Grammar*. CSLI Publications (CSLI Lecture Notes).
- Fisher, S. E., Vargha-Khadem, F., Watkins, K. E., Monaco, A. P., & Pembrey, M. E. (1998). Localisation of a gene implicated in a severe speech and language disorder. *Nature Genetics*, 18(2), 168-170. <https://doi.org/10.1038/ng0298-168>
- Fletcher, P., & Peters, J. (1984). Characterizing language impairment in children: An exploratory study. *Language Testing*, 1(1), 33-49. <https://doi.org/10.1177/026553228400100104>
- Florit-Pons, J., Vilà-Giménez, I., Rohrer, P. L., & Prieto, P. (2020). The Development and Temporal Integration of Co-speech Gesture in Narrative Speech: A Longitudinal Study. *Proceedings of the 7th Gesture and Speech in Interaction (GESPIN)*. KTH Speech, Music & Hearing and Språkbanken Tal. Stockholm, Sweden., 7-9.
- Floyd, S. (2016). Modally Hybrid Grammar? Celestial Pointing For Time-Of-Day Reference In Nheengatú. *Language*, 92(1), 31-64.
- Fontaine, A. M. (2005). Écologie développementale des premières interactions entre enfants : Effet des matériels de jeu. *Enfance*, Vol. 57(2), 137-154.
- Forston, R. F., & Larson, C. U. (1968). The Dynamics of Space: An Experimental Study in Proxemic Behavior Among Latin Americans and North Americans. *Journal of Communication*, 18(2), 109-116. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.1968.tb00061.x>
- Fox Tree, J. E. (1995). The Effects of False Starts and Repetitions on the Processing of Subsequent Words in Spontaneous Speech. *Journal of Memory and Language*, 34(6), 709-738. <https://doi.org/10.1006/jmla.1995.1032>
- François, F. (1989). Langage et pensée : Dialogue et mouvement discursif chez Vygotski et Bakhtine. *Enfance*, 42(1), 39-47. <https://doi.org/10.3406/enfan.1989.1877>
- François, F. (2002). Fonctions, genre et mouvements discursifs. Un essai de clarification. In L. Danon-Boileau, C. Hudelot, & A. Salazar Orvig, *Usages du langage chez l'enfant* (p. 9-27). Éditions OPHRYS.
- François, F., François-Geiger D., Sabeau-Jouannet É., & Sourdout M. (1977). *La syntaxe de l'enfant avant 5 ans*. Larousse.
- Freedman, N., O'Hanlon, J., Oltman, P., & Witkin, H. A. (1972). The imprint of psychological differentiation on kinetic behavior in varying communicative contexts. *Journal of Abnormal Psychology*, 79(3), 239-258. <https://doi.org/10.1037/h0033162>
- Fricke, E. (2013). Towards a unified grammar of gesture and speech: A multimodal approach. In C. Müller, A. Cienki, E. Fricke, S. Ladewig, D. McNeill, & S. TeBendorf (Éds.), *Body-Language-Communication: An International Handbook on Multimodality in Human Interaction* (Vol. 1, p. 733-754). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110261318.733>
- Fricke, E. (2015). *Grammar, deixis, and multimodality between code-manifestation and code-integration or why Kendon's Continuum should be transformed into a gestural circle* (G. Ferré & M. Tutton, Éds.; p. 14-16).

- Gabriel, A., Maillart, C., Stefaniak, N., Lejeune, C., Desmottes, L., & Meulemans, T. (2013). Procedural learning in specific language impairment: Effects of sequence complexity. *Journal of the International Neuropsychological Society, 19*, 264-271.
- Galichet, G. (1980). La décomposition structurale de la phrase (suite). *L'information grammaticale, 6*(1), 32-35. <https://doi.org/10.3406/igram.1980.2478>
- Gall, F. J. (1822). *Sur l'origine des qualités morales et des facultés intellectuelles de l'homme, et sur les conditions de leur manifestation* (Vol. 1). Paris : Ed. Boucher. <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k76820p>
- Gathercole, S. E. (2006). Nonword repetition and word learning: The nature of the relationship. *Applied Psycholinguistics, 27*(4), 513-543. <https://doi.org/10.1017/S0142716406060383>
- Gathercole, S. E., & Baddeley, A. D. (1990). Phonological memory deficits in language disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language, 29*(3), 336-360. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(90\)90004-J](https://doi.org/10.1016/0749-596X(90)90004-J)
- Gelman, S. A., & Coley, J. D. (1990). The importance of knowing a dodo is a bird: Categories and inferences in 2-year-old children. *Developmental Psychology, 26*(5), 796-804. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.26.5.796>
- Genova, B. K. L. (1974). *A View on the Function of Self-Adaptors and their Communication Consequences*. ERIC Clearinghouse. <https://eric.ed.gov/?id=ED095591>
- Gérard, C.-L. (1993). *L'enfant dysphasique*. De Boeck Supérieur.
- Gerin, M. (2013). *(Mémoire) Dysphasie et Retard de Langage : Comparaison des habileté pragmatiques*.
- Gladfelter, A., Barron, K. L., & Johnson, E. (2019). Visual and verbal semantic productions in children with ASD, DLD, and typical language. *Journal of Communication Disorders, 82*, 105921. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2019.105921>
- Glosser, G., Wiener, M., & Kaplan, E. (1986). Communicative gestures in aphasia. *Brain and Language, 27*(2), 345-359. [https://doi.org/10.1016/0093-934X\(86\)90024-6](https://doi.org/10.1016/0093-934X(86)90024-6)
- Goffman, E. (1955). On Face- Work. *Psychiatry, 18*(3), 213-231. <https://doi.org/10.1080/00332747.1955.11023008>
- Goffman, E. (1964). The Neglected Situation. *American Anthropologist, 66*(6), 133-136.
- Goffman, E. (1991). *Les Cadres de l'expérience*. Minuit.
- Göksun, T., Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R. M. (2010). How do preschoolers express cause in gesture and speech? *Cognitive Development, 25*(1), 56-68. <https://doi.org/10.1016/j.cogdev.2009.11.001>
- Goldberg, G. (1976). Conduite du discours enfantin et complexité syntaxique. *La Linguistique, 12*(1), 3-34.
- Goldin-Meadow, S. (1999). The role of gesture in communication and thinking. *Trends in Cognitive Sciences, 3*(11), 419-429. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(99\)01397-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(99)01397-2)
- Goldin-Meadow, S. (2003). *Hearing Gesture: How our hands help us think*. Belknap Press of Harvard University Press.
- Goldin-Meadow, S. (2005). *Hearing Gesture: How Our Hands Help Us Think*. Harvard University Press.
- Goldin-Meadow, S. (2007). Pointing Sets the Stage for Learning Language—And Creating Language. *Child Development, 78*(3), 741-745. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01029.x>
- Goldin-Meadow, S. (2010). When gesture does and does not promote learning. *Language and Cognition, 2*(1), 1-19. <https://doi.org/10.1515/langcog.2010.001>
- Goldin-Meadow, S., & Sandhofer, C. M. (1999). Gestures convey substantive information about a child's thoughts to ordinary listeners. *Developmental Science, 2*(1), 67-74. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00056>
- Goldin-Meadow, S., & Singer, M. A. (2003). From children's hands to adults' ears: Gesture's role in the learning process. *Developmental Psychology, 39*(3), 509-520. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.39.3.509>
- Goldin-Meadow, S., Wein, D., & Chang, C. (1992). Assessing Knowledge Through Gesture: Using Children's Hands to Read Their Minds. *Cognition and Instruction, 9*(3), 201-219. https://doi.org/10.1207/s1532690xc0903_2

- Goodwin, C. (1979). The Interactive Construction of a Sentence in Natural Conversation. In *Everyday Language: Studies in Ethnomethodology* (G. Psathas, p. 97-121). Irvington Publishers.
- Goodwin, C. (1981). *Conversational organization: Interaction between speakers and hearers*. Academic Press.
- Goodwin, C. (1986). Gestures as a resource for the organization of mutual orientation. *Semiotica*, 62(1-2), 29-49. <https://doi.org/10.1515/semi.1986.62.1-2.29>
- Goodwin, C. (2000). Action and Embodiment Within Situated Human Interaction. *Journal of Pragmatics*, 32(10), 1489-1522. [https://doi.org/10.1016/S0378-2166\(99\)00096-X](https://doi.org/10.1016/S0378-2166(99)00096-X)
- Goodwin, M. H. (2005). Interaction, language practice, and the construction of the social universe. *Calidoscópico*, 3(3), 184-195.
- Goodwin, M. H. (2017). Haptic Sociality: The Embodied Interactive Constitution of Intimacy through Touch. In C. Meyer, J. Streeck, & J. Scott Jordan, *Intercorporeality: Emerging Socialities in Interaction* (p. 73-102). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780190210465.003.0004>
- Goodwin, M. H., & Goodwin, C. (1986). *Gesture and coparticipation in the activity of searching for a word*. 62(1-2), 51-76. <https://doi.org/10.1515/semi.1986.62.1-2.51>
- Gopnik, M. (1990). Feature-blind grammar and dysphasia. *Nature*, 344(6268), 715-715. <https://doi.org/10.1038/344715a0>
- Gopnik, M., & Crago, M. B. (1991). Familial aggregation of a developmental language disorder. *Cognition*, 39(1), 1-50. [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(91\)90058-C](https://doi.org/10.1016/0010-0277(91)90058-C)
- Gósy, M., Horváth, V., & Csabai, K. (2006). Disfluencies in the spontaneous speech of normally developed and SLI children. *Stem-, Spraak-, Taalpathologie*, 14(Suppl.), 82-84.
- Gray, S. (2003). Diagnostic accuracy and test-retest reliability of nonword repetition and digit span tasks administered to preschool children with specific language impairment. *Journal of Communication Disorders*, 36(2), 129-151. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(03\)00003-0](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(03)00003-0)
- Gray, S. (2006). The Relationship Between Phonological Memory, Receptive Vocabulary, and Fast Mapping in Young Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(5), 955-969. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006\)069](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006)069)
- Graziano, M. (2009). *Le développement de la relation entre les compétences verbale et gestuelle dans la construction d'un texte narratif chez l'enfant âgé de 4 à 10 ans*. [Université Stendhal].
- Graziano, M., & Gullberg, M. (2018). When Speech Stops, Gesture Stops: Evidence From Developmental and Crosslinguistic Comparisons. *Frontiers in Psychology*, 9(879). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00879>
- Grégoire, J. (1993). Le dépistage des troubles de langage en période préscolaire. *Le medecin de famille canadien*, 39, 856-863.
- Guidetti, M. (2002). The emergence of pragmatics: Forms and functions of conventional gestures in young French children. *First Language*, 22(3), 265-285. <https://doi.org/10.1177/014272370202206603>
- Guidetti, M. (2005). Yes or no? How young French children combine gestures and speech to agree and refuse. *Journal of Child Language*, 32(4), 911-924. <https://doi.org/10.1017/S0305000905007038>
- Guidetti, M., & Dessalles, J. L. (2008). *Quelles contraintes pragmatiques pour le langage et la communication?* Colloque International Langage et Cognition, Paris.
- Guidetti, M., & Morgenstern, A. (2017). The gesture-sign interface in language acquisition. *Language, Interaction and Acquisition*, 8(1), 1-12. <https://doi.org/10.1075/lia.8.1.01gui>
- Guidetti, M., Fibigerová, K., & Colletta, J.-M. (2014). Gestures and multimodal development: Some key issues for child language acquisition. In M. Seyfeddinipur & M. Gullberg (Éds.), *From Gesture in Conversation to Visible utterance in action* (p. 351-370). John Benjamins Publishing Company. <https://hal-univ-tlse2.archives-ouvertes.fr/hal-02155497>

- Gullberg, M. (1998). Gesture as a Communication Strategy in Second Language Discourse: A Study of Learners of French and Swedish [Thesis, Lund University]. In *Travaux de l'Institut de Linguistique de Lund* (Vol. 35). <http://lup.lub.lu.se/record/18684>
- Gullberg, M. (1999). Gestures in spatial descriptions. *Working Papers, Lund University, Dept. of Linguistics*, 47. <http://www.ling.lu.se/disseminations/pdf/47/Gullberg.pdf>
- Gullberg, M. (2006). Some reasons for studying gesture and second language acquisition (Homage à Adam Kendon). *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 44(2), 103-124. <https://doi.org/10.1515/IRAL.2006.004>
- Gullberg, M. (2013). So You Think Gestures Are Compensatory? In *Language Acquisition and Use in Multilingual Contexts. Theory and Practice* (Flyman Mattson, A., Norrby, C. (éds), Vol. 52, p. 39-49).
- Gullberg, M., & Holmqvist, K. (1999). Keeping an eye on gestures: Visual perception of gestures in face-to-face communication. *Pragmatics & Cognition*, 7(1), 35-63. <https://doi.org/10.1075/pc.7.1.04gul>
- Hadar, U. (1989). Two Types of Gesture and Their Role in Speech Production. *Journal of Language and Social Psychology*, 8(3-4), 221-228. <https://doi.org/10.1177/0261927X8983004>
- Hadar, U., & Butterworth, B. (1997). Iconic gestures, imagery, and word retrieval in speech. *Semiotica*, 115(1-2), 147-172.
- Hagan, J. F., Shaw, J. S., & Duncan, P. M. (Éds.). (2017). *Bright futures. Guidelines for health supervision of infants, children, and adolescents* (Fourth edition). Bright Futures/American Academy of Pediatrics.
- Hall, E. T. (1963). A System for the Notation of Proxemic Behavior. *American Anthropologist*, 65(5), 1003-1026. <https://doi.org/10.1525/aa.1963.65.5.02a00020>
- Hall, N. E., Yamashita, T. S., & Aram, D. M. (1993). Relationship Between Language and Fluency in Children With Developmental Language Disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(3), 568-579. <https://doi.org/10.1044/jshr.3603.568>
- Hallé, P. A. (1998). Les Productions Vocales Des Jeunes Enfants Français : Convergence vers le modèle adulte. *Langue Française*, 118, 6-25.
- Hamann, C., Ohayon, S., Dube, S., Frauenfelder, U. H., Rizzi, L., Starke, M., & Zesiger, P. (2003). Aspects of grammatical development in young French children with SLI. *Developmental Science*, 6(2), 151-158. <https://doi.org/10.1111/1467-7687.00265>
- Hamburger, H., & Crain, S. (1982). Relative acquisition. In S. Kuczaj II, *Language Development: Vol.1: Syntax and semantics* (S. Kuczaj II (ed.)). NJ: Erlbaum.
- Han, T., Kennington, C., & Schlangen, D. (2018). Placing Objects in Gesture Space: Toward Incremental Interpretation of Multimodal Spatial Descriptions. *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence*, 32(1).
- Hanna, J. E., & Brennan, S. E. (2007). Speakers' eye gaze disambiguates referring expressions early during face-to-face conversation. *Journal of Memory and Language*, 57(4), 596-615. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2007.01.008>
- Hao, N., Yuan, H., Hu, Y., & Grabner, R. H. (2014). Interaction effect of body position and arm posture on creative thinking. *Learning and Individual Differences*, 32, 261-265. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2014.03.025>
- Harley, T. A. (1993). Connectionist approaches to language disorders. *Aphasiology*, 7(3), 221-249. <https://doi.org/10.1080/02687039308249508>
- Harrison, S. M. (2009). *Grammar, Gesture, and Cognition: The case of Negation in English*. Université Michel De Montaigne – Bordeaux 3.
- Heath, C. (1992). Heath, C. (1992). Gesture's discrete tasks: Multiple relevances in the contextualization of language. In P. Auer & A. di Luzio (Éds.), *The contextualization of language* (p. 102-127). Philadelphia/Amsterdam: John Benjamins.

- Heller, V. (2021). Embodied Displays of “Doing Thinking.” Epistemic and Interactive Functions of Thinking Displays in Children’s Argumentative Activities. *Frontiers in Psychology*, 12, 636671. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.636671>
- Helm-Estabrooks, N. (1979). *The gestural behavior of aphasic patients during confrontation naming*. Boston University.
- Heurdiere, J. (2015). *Usages syntaxiques et dialogue parent-enfant. Etude de dyades mère-enfant et père-enfant dans deux activités ludiques* [These de doctorat]. Sorbonne Paris Cité.
- 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. <https://doi.org/10.1075/lia.17003.heu>
- Hewes, G. W., Andrew, R. J., Carini, L., Choe, H., Gardner, R. A., Kortlandt, A., Krantz, G. S., McBride, G., Nottebohm, F., Pfeiffer, J., Rumbaugh, D. G., Steklis, H. D., Ralieggh, M. J., Stopa, R., Suzuki, A., Washburn, S. L., & Wescott, R. W. (1973). Primate Communication and the Gestural Origin of Language [and Comments and Reply]. *Current Anthropology*, 14(1/2), 5-24. <https://doi.org/10.1086/201401>
- Heyman, G. D., & Gelman, S. A. (1998). Young children use motive information to make trait inferences. *Developmental Psychology*, 34(2), 310-321. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.34.2.310>
- Hickmann, M., Hendriks, H., Roland, F., & Liang, J. (1996). The marking of new information in children’s narratives: A comparison of English, French, German and Mandarin Chinese. *Journal of Child Language*, 23(3), 591-619. <https://doi.org/10.1017/S0305000900008965>
- Hill, E. L. (2001). Non-specific nature of specific language impairment: A review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(2), 149-171. <https://doi.org/10.1080/13682820010019874>
- Hill, E. L. (2010). Non-specific nature of specific language impairment: A review of the literature with regard to concomitant motor impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(2), 149-171. <https://doi.org/10.1080/13682820010019874>
- Hill, E. L., Bishop, D. V. M., & Nimmo-Smith, I. (1998). Representational gestures in Developmental Coordination Disorder and specific language impairment: Error-types and the reliability of ratings. *Human Movement Science*, 17(4), 655-678. [https://doi.org/10.1016/S0167-9457\(98\)00017-7](https://doi.org/10.1016/S0167-9457(98)00017-7)
- Hirrel, L. (2018). *Cyclic Gestures And Multimodal Symbolic Assemblies: An Argument For Symbolic Complexity In Gesture* [University of New Mexico]. https://digitalrepository.unm.edu/ling_etds/57
- Hoffmann, T. (2021). Multimodal Construction Grammar: From Multimodal Constructs to Multimodal Constructions. In *The Routledge Handbook of Cognitive Linguistics*. Routledge.
- Holler, J., & Wilkin, K. (2011). Co-Speech Gesture Mimicry in the Process of Collaborative Referring During Face-to-Face Dialogue. *Journal of Nonverbal Behavior*, 35(2), 133-153. <https://doi.org/10.1007/s10919-011-0105-6>
- Hostetter, A. B., & Alibali, M. W. (2019). Gesture as simulated action: Revisiting the framework. *Psychonomic Bulletin & Review*, 26(3), 721-752. <https://doi.org/10.3758/s13423-018-1548-0>
- Hostetter, A., & Mainela-Arnold, E. (2015). Gestures Occur With Spatial and Motoric Knowledge: It’s More Than Just Coincidence. *Perspectives on Language Learning and Education*, 22(2), 42-49. <https://doi.org/10.1044/lle22.2.42>
- 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. <https://doi.org/10.3109/02699206.2012.714048>
- Hsu, H. J., & Bishop, D. V. M. (2010). Grammatical Difficulties in Children with Specific Language Impairment: Is Learning Deficient? *Human Development*, 53(5), 264-277. <https://doi.org/10.1159/000321289>
- Hudelot, C. (1985). A la poursuite du dialogue : Étayages langagiers dans des dialogues d’enfants de 5 ans. *Repères*, 65(1), 59-72. <https://doi.org/10.3406/reper.1985.1816>

- Hudelot, C., & Salazar Orvig, A. (1988). Qu'est-ce que t'en penses, toi, de cette classe ? Cinq dialogues préscolaires entre parent et enfant en milieu familial. *Revue CALaP - Cahiers d'Acquisition et de Pathologie du Langage*, 3, 137-178.
- Huttenlocher, J., Vasilyeva, M., Cymerman, E., & Levine, S. (2002). Language input and child syntax. *Cognitive Psychology*, 45(3), 337-374. [https://doi.org/10.1016/S0010-0285\(02\)00500-5](https://doi.org/10.1016/S0010-0285(02)00500-5)
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2016.11.017>
- Im-Bolter, N., & Cohen, N. J. (2007). Language Impairment and Psychiatric Comorbidities. *Pediatric Clinics of North America*, 54(3), 525-542. <https://doi.org/10.1016/j.pcl.2007.02.008>
- Im, S., & Baumann, S. (2020). Probabilistic relation between co-speech gestures, pitch accents and information status. *Proceedings of the Linguistic Society of America*, 5(1), 685-697. <https://doi.org/10.3765/plsa.v5i1.4755>
- Ingold, J., Gendre, S., Rezzonico, S., Corlateanu, C., & Da Silva, C. (2008). Diversité des étayages des mères d'enfants tout-venant et dysphasiques dans deux situations d'interaction. *Revue Tranel (Travaux neuchâtelois de linguistique)*, 49, 69-82.
- 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. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/08-0197\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/08-0197))
- Iverson, J. M., & Goldin-Meadow, S. (1998). Why people gesture when they speak. *Nature*, 396(6708), 228-228. <https://doi.org/10.1038/24300>
- Iverson, J. M., & Goldin-Meadow, S. (2005). Gesture paves the way for language development. *Psychological Science*, 16(5), 367-371. <https://doi.org/10.1111/j.0956-7976.2005.01542.x>
- Iverson, J. M., Capirci, O., & Caselli, M. C. (1994). From communication to language in two modalities. *Cognitive Development*, 9(1), 23-43. [https://doi.org/10.1016/0885-2014\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0885-2014(94)90018-3)
- Jackson, E., Leitão, S., Claessen, M., & Boyes, M. (2021). Word learning and verbal working memory in children with developmental language disorder. *Autism & Developmental Language Impairments*, 6, 23969415211004108. <https://doi.org/10.1177/23969415211004109>
- Jain, A. K., Murty, M. N., & Flynn, P. J. (1999). Data clustering: A review. *ACM Computing Surveys*, 31(3), 264-323. <https://doi.org/10.1145/331499.331504>
- Jakubowicz, C., Nash, L., Rigaut, C., & Gérard, C.-L. (1998). Determiners and Clitic Pronouns in French-Speaking Children With SLI. *Language Acquisition*, 7(2-4), 113-160. https://doi.org/10.1207/s15327817la0702-4_3
- Janssen, L., Scheper, A., De Groot, M., Daamen, K., Willemsen, M., Vissers, C., & Verhoeven, L. (2020). Narrative group intervention in DLD: Learning to tell the plot. *Child Language Teaching and Therapy*, 36(3), 181-193. <https://doi.org/10.1177/0265659020950386>
- Jespersen, O. (1937). *Analytic Syntax*. Copenhagen, Levin & Munksgaard.
- Joanette, Y., Kahlaoui, K., Champagne-Lavau, M., Ska, B., & SKA (B.). (2006). Troubles du langage et de la communication dans la maladie d'Alzheimer : Description clinique et prise en charge. In *Actualités sur les démences : Aspects cliniques et neuropsychologiques* (Solal, Marseille). Solal.
- Joanisse, M. F., & Seidenberg, M. S. (1998). Specific language impairment: A deficit in grammar or processing? *Trends in Cognitive Sciences*, 2(1), 240-247. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(98\)01186-3](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(98)01186-3)
- Joanisse, M. F., & Seidenberg, M. S. (2003). Phonology and syntax in specific language impairment: Evidence from a connectionist model. *Brain and Language*, 86(1), 40-56. [https://doi.org/10.1016/S0093-934X\(02\)00533-3](https://doi.org/10.1016/S0093-934X(02)00533-3)
- Joffe, V. L., Rixon, L., & Hulme, C. (2019). Improving storytelling and vocabulary in secondary school students with language disorder: A randomized controlled trial. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(4), 656-672. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12471>
- Johnson, H. G., Ekman, P., & Friesen, W. V. (1975). Communicative Body Movements: American Emblems. *Semiotica*, 15(4), 335-354. <https://doi.org/10.1515/semi.1975.15.4.335>

- Johnson, M. (1987). *The Body in the Mind: The Bodily Basis of Meaning, Imagination, and Reason*. University of Chicago Press.
- Jullien, S. (2008). La construction présentative clivée dans la gestion des tours de parole : Le cas des interactions adulte – enfant. *Revue Tranel (Travaux neuchâtelois de linguistique)*, 49, 101-118.
- Jung, M. (2010). *The use of route and survey perspective in wayfinding direction given on small and large scale maps in a Dutch population*. University of Twente.
- Keevallik, L. (2013). The Interdependence of Bodily Demonstrations and Clausal Syntax. *Research on Language & Social Interaction*, 46(1), 1-21. <https://doi.org/10.1080/08351813.2013.753710>
- Kelso, J. A., Tuller, B., & Harris, K. S. (1983). A “Dynamic Pattern” Perspective on the Control and Coordination of Movement. In P. F. MacNeilage (Éd.), *The Production of Speech* (p. 137-173). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4613-8202-7_7
- Kendon, A. (1967). Some functions of gaze-direction in social interaction. *Acta Psychologica*, 26, 22-63. [https://doi.org/10.1016/0001-6918\(67\)90005-4](https://doi.org/10.1016/0001-6918(67)90005-4)
- Kendon, A. (1972). Some Relationships Between Body Motion and Speech: An Analysis of an Example1. In *Studies in Dyadic Communication* (p. 177-210). <https://doi.org/10.1016/b978-0-08-015867-9.50013-7>
- Kendon, A. (1975). Gesticulation, Speech, and the Gesture Theory of Language Origins. *Sign Language Studies*, 1009(1), 349-373. <https://doi.org/10.1353/sls.1975.0016>
- Kendon, A. (1980). Gesticulation and Speech: Two Aspects of the Process of Utterance. In M. R. Rey, *The Relationship of Verbal and Nonverbal Communication* (p. 207-228). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110813098.207>
- Kendon, A. (1985). Some uses of gesture. In D. Tannen & M. Saville-Troike (Éds.), *Perspectives on Silence* (D. Tannen and M. Saville-Troike (eds.), p. 215-234). Norwood, NJ: Ablex Publishing Corporation.
- Kendon, A. (1988). How gestures can become like words. In F. Poyatos (Éd.), *Cross-cultural perspectives in nonverbal communication* (p. 131-141). Hogrefe & Huber Publishers.
- Kendon, A. (1994). Do Gestures Communicate? A Review. *Research on Language and Social Interaction*, 27(3), 175-200. https://doi.org/10.1207/s15327973rlsi2703_2
- Kendon, A. (1995). Gestures as illocutionary and discourse structure markers in Southern Italian conversation. *Journal of Pragmatics*, 23(3), 247-279. [https://doi.org/10.1016/0378-2166\(94\)00037-F](https://doi.org/10.1016/0378-2166(94)00037-F)
- Kendon, A. (1996). Reflections on the study of gesture. *Visual Anthropology*, 8(2-4), 121-131. <https://doi.org/10.1080/08949468.1996.9966672>
- Kendon, A. (2000). Gesture and speech: Unity or duality. In D. McNeill (Éd.), *Language and Gesture* (p. 47-63). Cambridge University Press.
- Kendon, A. (2002). Some uses of the head shake. *Gesture*, 2(2), 147-182. <https://doi.org/10.1075/gest.2.2.03ken>
- Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible Action as Utterance*. Cambridge University Press.
- Kendon, A. (2011). Gesture First of Speech First in Language Origins? In G. Mathur & D. J. Napoli, *Deaf around the World: The Impact of Language* (p. 251-267). Oxford University Press.
- Kendon, A. (2014). Semiotic diversity in utterance production and the concept of ‘language’. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1651), 20130293. <https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0293>
- Kendon, A. (2017a). Pragmatic functions of gestures: Some observations on the history of their study and their nature. *Gesture*, 16(2), 157-175. <https://doi.org/10.1075/gest.16.2.01ken>
- Kendon, A. (2017b). Reflections on the “gesture-first” hypothesis of language origins. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(1), 163-170. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1117-3>
- Kendon, A., & Versante, L. (2003). Pointing by hand in Neapolitan. In S. Kita, *Pointing : Where Language, Culture, and Cognition Meet* (p. 109-138). Psychology Press.

- Kettner, V. A., & Carpendale, J. I. M. (2013). Developing gestures for no and yes: Head shaking and nodding in infancy. *Gesture, 13*(2), 193-209. <https://doi.org/10.1075/gest.13.2.04ket>
- Kimura, D. (1976). The Neural Basis of Language and Gesture. In H. Whitaker & H. A. Whitaker (Éds.), *Studies in Neurolinguistics* (Vol. 2, p. 145-156). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-746302-5.50011-6>
- Kita, S. (2000). How representational gestures help speaking. In D. McNeill (Éd.), *Language and Gesture. Language Culture and Cognition* (p. 162-185). Cambridge University Press.
- Kita, S. (Éd.). (2003). *Pointing: Where Language, Culture, and Cognition Meet*. Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781410607744>
- Kita, S., & Özyürek, A. (2003). What does cross-linguistic variation in semantic coordination of speech and gesture reveal? Evidence for an interface representation of spatial thinking and speaking. *Journal of Memory and Language, 48*(1), 16-32. [https://doi.org/10.1016/S0749-596X\(02\)00505-3](https://doi.org/10.1016/S0749-596X(02)00505-3)
- Kita, S., Özyürek, A., Allen, S., Brown, A., Furman, R., & Ishizuka, T. (2007). Relations between syntactic encoding and co-speech gestures: Implications for a model of speech and gesture production. *Language and Cognitive Processes, 22*(8), 1212-1236. <https://doi.org/10.1080/01690960701461426>
- Kok, K. (2016). *The status of gesture in cognitive-functional models of grammar*. LOT.
- Kosmala, L. (2020). Euh le savez-vous ? Le rôle des (dis)fluences en contexte interactionnel : étude exploratoire et qualitative. *SHS Web of Conferences, 78*, 01018. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207801018>
- Kosmala, L., & Morgenstern, A. (2017). A preliminary study of hesitation phenomena in L1 and L2 productions: A multimodal approach. *Disfluency in Spontaneous Speech 2017*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02360610>
- Krauss, R. M. (1998). Why Do We Gesture When We Speak? *Current Directions in Psychological Science, 7*(2), 54-60. <https://doi.org/10.1111/1467-8721.ep13175642>
- Krauss, R. M., Chen, Y., & Gottesman, R. F. (2000). Lexical gestures and lexical access: A process model. In D. McNeill (Éd.), *Language and Gesture* (p. 261-283). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511620850.017>
- Krauss, R. M., Dushay, R. A., Chen, Y., & Rauscher, F. (1995). The Communicative Value of Conversational Hand Gestures. *Journal of Experimental Social Psychology, 31*, 533-552.
- Kremer-Sadlik, T., Morgenstern, A., Peters, C., Beaupoil, P., Caët, S., Debras, C., & Le Mené, M. (2015). Eating fruits and vegetables. An ethnographic study of American and French family dinners. *Appetite, 89*, 84-92. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.01.012>
- Kruskal, W. H., & Wallis, W. A. (1952). Use of Ranks in One-Criterion Variance Analysis. *Journal of the American Statistical Association, 47*(260), 583-621. <https://doi.org/10.1080/01621459.1952.10483441>
- Kurtz, R. M., & Wilbur, R. B. (2011). The Development of Conversational Competence in Children with Specific Language Impairment. *Experimental pragmatics/semantics, 19*-42. <https://doi.org/10.1075/la.175.02kur>
- Kuvač Kraljević, J., Hržica, G., & Vdović Gorup, I. (2020). A comparative Macrostructural Analysis of Narrative Discourse in Children with Typical Language Development and Children with Developmental Language Disorder. *Drustvena istraživanja, 29*(3), 453-470. <https://doi.org/10.5559/di.29.3.06>
- Labov, W. (1972). The Transformation of Experience in Narrative Syntax. In W. Labov (Éd.), *Language in the inner city* (p. 354-397). Philadelphia, PA: University of Pennsylvania Press.
- Labov, W. (2006). Narrative preconstruction. *Narrative Inquiry, 16*(1), 37-45. <https://doi.org/10.1075/ni.16.1.07lab>
- Labov, W., & Waletzky, J. (1967). Narrative Analysis: Oral Versions of Personal Experience. *Journal of Narrative and Life History, 7*(1-4), 3-38.
- Ladewig, S. (2012). *Syntactic and Semantic Integration of Gestures Into Speech: Structural, Cognitive, and Conceptual Aspects*. European University Viadrina.
- Ladewig, S. H. (2011). Putting the cyclic gesture on a cognitive basis. *CogniTextes, 6*. <https://doi.org/10.4000/cognitextes.406>

- Ladewig, S. H. (2014). Recurrent gestures. In *Body-Language-Communication: An International Handbook on Multimodality in Human Interaction. Handbooks of Linguistics and Communication Science (38),2* (C. Müller, A. Cienki, E. Fricke, S.H. Ladewig, D. McNeill & J. Bressemer (eds.), p. 1558-1575). De Gruyter. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110302028.1558/html>
- Ladewig, S. H., & Bressemer, J. (2013). New insights into the medium hand: Discovering recurrent structures in gestures. *Semiotica*, 2013(197), 203-231. <https://doi.org/10.1515/sem-2013-0088>
- Lahousse, K., & Jourdain, M. (2019). The Emergence of Full and Reduced Clefts in French L1. In M. M. Brown & A. Kohut (Éds.), *Proceedings of the 44th annual Boston University Conference on Language Development* (p. 266-279). Cascadilla Press.
- Lai, C. S. L., Fisher, S. E., Hurst, J. A., Vargha-Khadem, F., & Monaco, A. P. (2001). A forkhead-domain gene is mutated in a severe speech and language disorder. *Nature*. 413(6855), 519-523. <https://doi.org/10.1038/35097076>
- Lakoff, G. (1987). *Women, fire, and dangerous things: What categories reveal about the mind*. University of Chicago Press.
- Lakoff, G., & Johnson, M. (1980). Conceptual Metaphor in Everyday Language. *The Journal of Philosophy*, 77(8), 453-486. <https://doi.org/10.2307/2025464>
- Lambrecht, K. (1988). Presentational cleft constructions in spoken French. In J. Haiman & S. A. Thompson (Éds.), *Clause Combining in Grammar and Discourse* (p. 135-179). John Benjamins Publishing.
- Lancaster, H. S., & Camarata, S. (2019). Reconceptualizing developmental language disorder as a spectrum disorder: Issues and evidence. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 54(1), 79-94. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12433>
- Langacker, R. W. (1987). *Foundations of Cognitive Grammar: Theoretical prerequisites*. Stanford University Press.
- Langacker, R. W. (1988). An overview of cognitive grammar. *Topics in Cognitive Linguistics*, 50, 3-.
- Langacker, R. W. (2008). Cognitive Grammar. In *Cognitive Linguistics: Basic Readings* (p. 29-68). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110199901.29>
- Lavelli, M., & Majorano, M. (2016). Spontaneous Gesture Production and Lexical Abilities in Children With Specific Language Impairment in a Naming Task. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 59(4), 784-796. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-14-0356
- Lawrin, E., & Tournadre, N. (2012). Quelques observations sur le temps et l'aspect en Langue des Signes Française. In R. Vion, A. Giacomi, & C. Vargas, *La Corporalité du langage - Multimodalité, discours et écriture*. Presses Universitaires de Provence.
- Le May, A., David, R., & Thomas, A. P. (1988). The use of spontaneous gesture by aphasic patients. *Aphasiology*, 2(2), 137-145. <https://doi.org/10.1080/02687038808248899>
- 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://orbi.uliege.be/handle/2268/167083>
- Lefevre, F., & Behr, I. (2011). *Les énoncés averbaux autonomes entre grammaire et discours*. Ophrys.
- Lelandais, M., & Ferré, G. (2017). What do gestures in subordination tell us about clause (in)dependence? *Journal of Multimodal Communication Studies*, 4(1-2), 43-49.
- Lenart, E., & Perdue, C. (2004). L'approche fonctionnaliste : Structure interne et mise en œuvre du syntagme nominal. *Acquisition et interaction en langue étrangère*, 21, 85-121. <https://doi.org/10.4000/aile.1728>
- Lentin, L. (1971). Recherche sur l'acquisition des structures syntaxiques chez l'enfant entre 3 et 7 ans. *Études de Linguistique Appliquée*, 4, 7-51.
- Leonard, L. B. (1979). Language Impairment In Children. *Merrill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 25(3), 205-232.

- Leonard, L. B. (1989). Language learnability and specific language impairment in children. *Applied Psycholinguistics*, 10(2), 179-202. <https://doi.org/10.1017/S0142716400008511>
- Leonard, L. B. (1991). Specific Language Impairment as a Clinical Category. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 22(2), 66-68. <https://doi.org/10.1044/0161-1461.2202.66>
- Leonard, L. B. (1995). Functional categories in the grammars of children with specific language impairment. *Journal of Speech and Hearing Research*, 38(6), 1270-1283. <https://doi.org/10.1044/jshr.3806.1270>
- Leonard, L. B. (1998). Children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 23(2), 307-311. <https://doi.org/10.1017/S0142716402232075>
- Leonard, L. B. (2000). Specific language impairment across languages. In D. V. M. Bishop & L. Leonard, *Speech and Language Impairments in Children. Causes, Characteristics, Intervention and Outcome*. Psychology Press.
- Leonard, L. B. (2009). Is Expressive Language Disorder an Accurate Diagnostic Category? *American Journal of Speech-Language Pathology*, 18(2), 115-123. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2008/08-0064\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2008/08-0064))
- Leonard, L. B. (2014a). Specific Language Impairment Across Languages. *Child development perspectives*, 8(1), 1-5. <https://doi.org/10.1111/cdep.12053>
- Leonard, L. B. (2014b). *Children with Specific Language Impairment*. MIT Press.
- Leonard, L. B. (2016). Noun-related morphosyntactic difficulties in specific language impairment across languages. *First Language*, 36(1), 3-29. <https://doi.org/10.1177/0142723715626070>
- Leonard, L. B., Eyer, J. A., Bedore, L. M., & Grela, B. G. (1997). Three accounts of the grammatical morpheme difficulties of English-speaking children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research: JSLHR*, 40(4), 741-753. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4004.741>
- Leonard, L. B., McGregor, K. K., & Allen, G. D. (1992). Grammatical Morphology and Speech Perception in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 35(5), 1076-1085. <https://doi.org/10.1044/jshr.3505.1076>
- Leonard, L. B., Salameh, E.-K., & Hansson, K. (2001). Noun phrase morphology in Swedish-speaking children with specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 22(4), 619-639. <https://doi.org/10.1017/S0142716401004076>
- Leonard, T., & Cummins, F. (2011). The temporal relation between beat gestures and speech. *Language and Cognitive Processes*, 26(10), 1457-1471. <https://doi.org/10.1080/01690965.2010.500218>
- Leplat, J. (2013). Les gestes dans l'activité en situation de travail. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 15-1, Article 15-1. <https://doi.org/10.4000/pistes.2951>
- Leroy, S. (2013). *Troubles de la généralisation dans les grammaires de construction chez des enfants présentant des troubles spécifiques du langage* [These de doctorat, Paris 10]. <https://www.theses.fr/2013PA100219>
- Leroy, S. (2018). *La prise en charge morphosyntaxique des enfants avec trouble développemental du langage*. Journée de recherche clinique de la CPLU, Liège. <http://hdl.handle.net/2268/224176>
- Leroy, S., Moulin, M., Parrisé, C., & Maillart, C. (2010). *Le Manque De Variabilité Des Schémas De Construction Comme Facteur Explicatif Des Difficultés Morphosyntaxiques Des Enfants Dysphasiques*. Colloque international « La complexité en langue et son acquisition ».
- Leroy, S., Parrisé, C., & Maillart, C. (2009). Les difficultés morphosyntaxiques des enfants présentant des troubles spécifiques du langage oral : Une approche constructiviste. *Rééducation Orthophonique, Ortho Edition*, 238, 21-45.
- Leroy, S., Parrisé, C., & Maillart, C. (2013). The influence of the frequency of functional markers on repetitive imitation of syntactic constructions in children with specific language impairment, from their own language productions. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 27(6-7), 508-520. <https://doi.org/10.3109/02699206.2013.787546>
- Levelt, C. C., Schiller, N. O., & Levelt, W. J. (2000). The Acquisition of Syllable Types. *Language Acquisition*, 8(3), 237-264. https://doi.org/10.1207/S15327817LA0803_2

- Levelt, W. J. M. (1989). *Speaking: From intention to articulation*. The MIT Press.
- Levelt, W. J. M., Richardson, G., & La Heij, W. (1985). Pointing and voicing in deictic expressions. *Journal of Memory and Language*, 24(2), 133-164. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(85\)90021-X](https://doi.org/10.1016/0749-596X(85)90021-X)
- Levy, E. T., & McNeill, D. (2013). Narrative development as symbol formation: Gestures, imagery and the emergence of cohesion. *Culture & Psychology*, 19(4), 548-569. <https://doi.org/10.1177/1354067X13500328>
- Leybaert, J., Van Reybroeck, M., Ponchaux, C., & Mousty, P. (2004). Dysphasie et développement de la sensibilité à la rime et au phonème. *Enfance*, 56(1), 63-79. <https://doi.org/10.3917/enf.561.0063>
- Lhommet, M., & Marsella, S. (2014). Metaphoric Gestures: Towards Grounded Mental Spaces. In T. Bickmore, S. Marsella, & C. Sidner (Éds.), *Intelligent Virtual Agents* (Vol. 8637, p. 264-274). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-09767-1_34
- Loban, W. (1963). *The Language of elementary School Children: A Study of the Use and Control of Language and the Relations Among Speaking, Reading, Writing, and Listening*. Champaign, III : National Council of Teachers of English.
- Locke, J. L. (1993). The Role of the Face in Vocal Learning and the Development of Spoken Language. In B. de Boysson-Bardies, S. de Schonen, P. Juszyk, P. McNeilage, & J. Morton (Éds.), *Developmental Neurocognition: Speech and Face Processing in the First Year of Life* (p. 317-328). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-015-8234-6_26
- Locke, J. L. (1994). Gradual Emergence of Developmental Language Disorders. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 37(3), 608-616. <https://doi.org/10.1044/jshr.3703.608>
- Loeb, D. F., & Leonard, L. B. (1991). Subject Case Marking and Verb Morphology in Normally Developing and Specifically Language-Impaired Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 34(2), 340-346. <https://doi.org/10.1044/jshr.3402.340>
- Lucero, C., Zaharchuk, H., & Casasanto, D. (2014). Beat gestures facilitate speech production. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 36(36), 898-903.
- Lukács, Á., Kas, B., & Leonard, L. B. (2013). Case marking in Hungarian children with specific language impairment. *First Language*, 33(4), 331-353. <https://doi.org/10.1177/0142723713490601>
- 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. <https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2020.00118>
- Lum, J. A. G., Conti-Ramsden, G., Morgan, A. T., & Ullman, M. T. (2014). Procedural learning deficits in specific language impairment (SLI): A meta-analysis of serial reaction time task performance. *Cortex*, 51, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.10.011>
- Maillart, C. (2007). Représentations phonologiques et dysphasie. *Rééducation Orthophonique*, 229. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/5888>
- Maillart, C., & Parrisé, C. (2004). Three phonological theories at test about language impairment in French-speaking children. *Child Language Seminar, Bristol, UK*. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00101181>
- Maillart, C., & Parrisé, C. (2006). Phonological deficits in French speaking children with SLI. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 41(3), 253-274. <https://doi.org/10.1080/13682820500221667>
- Maillart, C., Al mounajjed, M., D'Harcour, E., Thomas, N., Mulquet, A., Leroy, S., & Leclercq, A.-L. (2012). Impact des facteurs socioéconomiques et culturels pour la mise en place de guidance parentale logopédique. *12ème Colloque de Logopédie*. <https://orbi.uliege.be/handle/2268/134364>
- Maillart, C., Desmottes, L., Prigent, G., & Leroy, S. (2014). Réflexions autour des principes de rééducation proposés aux enfants dysphasiques. *A.N.A.E.*, 26(131), 402-409.

- 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. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12115>
- Mainela-Arnold, E., Evans, J. L., & Coady, J. A. (2008). Lexical Representations in Children With SLI: Evidence From a Frequency-Manipulated Gating Task. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(2), 381-393. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/028\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/028))
- 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. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2010/08-0198\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2010/08-0198))
- Mallery, G. (1882). The gesture Speech of Man. *American Annals of the Deaf and Dumb*, 27(2), 69-89.
- 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.
- Marcos, H., & Verba, M. (1991). Partager un thème dans la seconde année : Aspects émotionnels et conventionnels. *Enfance*, 44(1), 25-38. <https://doi.org/10.3406/enfan.1991.1964>
- 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. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2004.03.005>
- Marinis, T. (2011). On the nature and cause of Specific Language Impairment: A view from sentence processing and infant research. *Lingua*, 121(3), 463-475. <https://doi.org/10.1016/j.lingua.2010.10.010>
- Marquardt, N., & Greenberg, S. (2015). Proxemic Interactions: From Theory to Practice. *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*, 8(1), 1-199. <https://doi.org/10.2200/S00619ED1V01Y201502HCI025>
- Martel, K., & Leroy-Collombel, M. (2010). Du gazouillis au premier mot : Rôle des compétences préverbaux dans l'accès au langage. *Rééducation Orthophonique, Ortho Edition*, 244, 77-94.
- Marton, K. (2009). Imitation of body postures and hand movements in children with specific language impairment. *Journal of Experimental Child Psychology*, 102(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2008.07.007>
- 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. *Revue Tranel*, 66, 143-156.
- Matsumoto, D., David, Yoo, Hee, S., Nakagawa, Sanae, Sterkowicz, S., & Ward, C. (2008). Culture, emotion Regulation, and Adjustment. *J. Pers. Soc. Psychol.*, 94, 925-937.
- McGregor, K. K., Goffman, L., Van, H. A. O., Hogan, T. P., & Finestack, L. H. (2020). Developmental Language Disorder: Applications for Advocacy, Research, and Clinical Service. *Perspectives of the ASHA Special Interest Groups*, 5(1), 38-46. https://doi.org/10.1044/2019_PERSP-19-00083
- McNeill, D. (1985). So you think gestures are nonverbal? *Psychological Review*, 92(3), 350-371. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.92.3.350>
- McNeill, D. (1992). *Hand and mind: What gestures reveal about thought* (p. xi, 416). University of Chicago Press.
- McNeill, D. (2005). *Gesture and thought*. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226514642.001.0001>
- McNeill, D. (2006). Gesture: A Psycholinguistic Approach. In *The Encyclopedia of Language and Linguistics* (p. 1-15).
- McNeill, D. (2008). Unexpected metaphors. In A. Cienki & C. Müller (Éds.), *Gesture Studies* (Vol. 3, p. 155-170). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/gs.3.09mcn>
- McNeill, D. (2012). How it evolved (in part) – Mead's Loop. In D. McNeill, *How Language Began: Gesture and Speech in Human Evolution* (p. 58-113). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139108669.004>

- McNeill, D. (2013). Gesture as a window onto mind and brain, and the relationship to linguistic relativity and ontogenesis. In C. Müller, A. Cienki, E. Fricke, S. H. Ladewig, D. McNeill, & S. Tessendorf (Éds.), *Volume 1* (p. 28-54). Berlin, Boston: De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110261318.28>
- McNeill, D. (2014). The emblem as metaphor. In M. Seyfeddinipur & M. Gullberg, *From Gesture in Conversation to Visible Action as Utterance: Essays in honor of Adam Kendon* (p. 75-94). John Benjamins Publishing Company.
- McNeill, D., & Levy, E. (1982). Conceptual Representations in Language Activity and Gesture. In *Speech, Place, and Action* (R. J. Jarvella & W. Klein (eds.)), p. 271-296. John Wiley & Sons.
- McNeill, D., Cassell, J., & Levy, E. T. (1993). Abstract deixis. *Semiotica*, 95(1-2). <https://doi.org/10.1515/semi.1993.95.1-2.5>
- Melinger, A., & Kita, S. (2007). Conceptualisation load triggers gesture production. *Language and Cognitive Processes*, 22(4), 473-500. <https://doi.org/10.1080/01690960600696916>
- Melzi, G., Schick, A. R., & Kennedy, J. L. (2011). Narrative Elaboration and Participation: Two Dimensions of Maternal Elicitation Style. *Child Development*, 82(4), 1282-1296. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2011.01600.x>
- Merola, G. (2007). The Effects of the Gesture Viewpoint on the Students' Memory of Words and Stories. In M. Sales Dias, S. Gibet, M. M. Wanderley, & R. Bastos (Éds.), *Gesture-Based Human-Computer Interaction and Simulation* (p. 272-281). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-92865-2_30
- Messer, D., & Dockrell, J. E. (2006). Children's Naming and Word-Finding Difficulties: Descriptions and Explanations. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 49(2), 309-324. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2006/025\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2006/025))
- Mittelberg, I., & Evola, V. (2014). Iconic and representational gestures. In *Body—Language—Communication (HSK 38.2)* (Müller, Cienki, Fricke, Ladewig, McNeill, Teßendorf (eds.)), p. 1732-1746). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110302028.1732>
- Mol, L., & Kita, S. (2007). Gesture Structure Affects Syntactic Structure in Speech. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 34(34), 761-766.
- Mondada, L. (2008). Données orales. Les enjeux de la transcription. *Cahiers de l'Université de Perpignan. Lettres, Sciences humaines, juridiques, économiques et sociales*, 37, 127-156.
- Mondada, L. (2012). The multimodal organization of talk-in-interaction: Embodied practices for the introduction of new referents. *Langue française*, 175(3), 129-147.
- Montgomery, J. W., Magimairaj, B. M., & Finney, M. C. (2010). Working Memory and Specific Language Impairment: An Update on the Relation and Perspectives on Assessment and Treatment. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 19(1), 78-94. [https://doi.org/10.1044/1058-0360\(2009/09-0028\)](https://doi.org/10.1044/1058-0360(2009/09-0028))
- Morgenstern, A. (2014). Children's Multimodal Language Development. In *Manual of Language Acquisition* (Fäcke, C., éditeur, p. 123-142). De Gruyter.
- Morgenstern, A. (2019). Le développement multimodal du langage de l'enfant : Des premiers bourgeons aux constructions multimodales. In A. Mazur-Palandre & I. Colon (Éds.), *Multimodalité du langage dans les interactions et l'acquisition* (p. 27-52).
- Morgenstern, A., & Goldin-Meadow, S. (2021). *Gesture in Language: Development Across the Lifespan*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Morgenstern, A., Caët, S., & Limousin, F. (2017). Pointage et auto-désignation chez l'enfant en français et en langue des signes française. *Langue française*, N° 193(1), 109-126.
- Morgenstern, A., Leroy, M., & Mathiot, E. (2008). Le pointage chez l'enfant : Du gestuel au linguistique. *Congrès Mondial de Linguistique Française 2008*, 164. <https://doi.org/10.1051/cmlf08170>
- Morris, D. (1977). *Manwatching*. Abrams, New York.
- Morris, D. (1994). *Bodytalk: A world guide to gestures*. Cape.

- Morrow, D. G. (1985). Prominent characters and events organize narrative understanding. *Journal of Memory and Language*, 24(3), 304-319. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(85\)90030-0](https://doi.org/10.1016/0749-596X(85)90030-0)
- Morsella, E., & Krauss, R. M. (2004). The Role of Gestures in Spatial Working Memory and Speech. *The American Journal of Psychology*, 117(3), 411. <https://doi.org/10.2307/4149008>
- Motsch, H.-J., & Ulrich, T. (2012). Effects of the strategy therapy ‘lexicon pirate’ on lexical deficits in preschool age : A randomized controlled trial. *Child Language Teaching and Therapy*, 28(2), 159-175. <https://doi.org/10.1177/0265659011432943>
- Müller, C. (1994). Semantic structure of motional gestures and lexicalization patterns in Spanish and German descriptions of motion-events. *Chicago Linguistics Society*, 30(1), p.281-295.
- Müller, C. (1998). *Redebegleitende Gesten. Kulturgeschichte—Theorie—Sprachvergleich*. Berlin Verlag.
- Müller, C. (2008). What gestures reveal about the nature of metaphor. In A. Cienki & C. Müller, *Metaphor and Gesture* (p. 219-245). John Benjamins Publishing Company.
- 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>
- Müller, C. (2018). Gesture and Sign: Cataclysmic Break or Dynamic Relations? *Frontiers in Psychology*, 9, 1651. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01651>
- Müller, C., & Tag, S. (2010). The Dynamics of Metaphor. Foregrounding and Activating Metaphoricity in Conversational Interaction. *Cognitive Semiotics*, 10(6), 85-120. https://doi.org/10.3726/81610_85
- Müller, C., Bressemer, J., & Ladewig, S. (2013). Towards a grammar of gestures: A form-based view. In C. Müller, A. Cienki, E. Fricke, S. Ladewig, D. McNeill, & S. Teßendorf (Éds.), *Body-Language-Communication. An International Handbook on Multimodality in Human Interaction* (Vol. 1, p. 707-733). De Gruyter Mouton. <https://doi.org/10.1515/9783110261318.707>
- Murphy, K. M. (2003). Building meaning in interaction: Rethinking gesture classifications. *Crossroads of Language, Interaction, and Culture*, 5, 29-47.
- Neff, M., Toothman, N., Bowmani, R., Fox Tree, J. E., & Walker, M. A. (2011). Don’t Scratch ! Self-adaptors Reflect Emotional Stability. In H. H. Vilhjálmsón, S. Kopp, S. Marsella, & K. R. Thórisson (Éds.), *International Workshop on Intelligent Virtual Agents* (p. 398-411). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-23974-8_43
- Norbury, C. F., & Bishop, D. V. M. (2003). Narrative skills of children with communication impairments. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 38(3), 287-313. <https://doi.org/10.1080/13682031000108133>
- Normand, M.-T. L., Leonard, L. B., & McGregor, K. K. (1993). A cross-linguistic study of article use by children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 28(2), 153-163. <https://doi.org/10.3109/13682829309041463>
- Novack, M. A., Congdon, E. L., Hemani-Lopez, N., & Goldin-Meadow, S. (2014). From Action to Abstraction: Using the Hands to Learn Math. *Psychological Science*, 25(4), 903-910. <https://doi.org/10.1177/0956797613518351>
- Novogrodsky, R., & Friedmann, N. (2006). The Production of Relative Clauses in Syntactic SLI: A Window To The Nature Of The Impairment. *Advances in Speech Language Pathology*, 8(4), 364-375. <https://doi.org/10.1080/14417040600919496>
- O. M. S. (1995). *Classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes : CIM-10*. (CIM 10).
- Ochs, E., & Shohet, M. (2006). The Cultural Structuring of Mealtime Socialization. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 111, 35-49. <https://doi.org/10.1002/cd.154>
- Oetting, J. B., & Rice, M. L. (1993). Plural Acquisition in Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(6), 1236-1248. <https://doi.org/10.1044/jshr.3606.1236>

- Ogiela, D. A., & Montzka, J. L. (2021). Norm-Referenced Language Test Selection Practices for Elementary School Children With Suspected Developmental Language Disorder. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 52(1), 288-303. https://doi.org/10.1044/2020_LSHSS-19-00067
- Oller, D. K. (1980). The Emergence of the Sounds of Speech in Infancy. In G. H. Yeni-komshian, J. F. Kavanagh, & C. A. Ferguson (Éds.), *Child Phonology* (p. 93-112). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-770601-6.50011-5>
- Orsolini, M., Sechi, E., Maronato, C., Bonvino, E., & Corcelli, A. (2001). Nature of phonological delay in children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(1), 63-90. <https://doi.org/10.1080/13682820119370>
- Özçalışkan, Ş., & Goldin-Meadow, S. (2005). Do parents lead their children by the hand? *Journal of Child Language*, 32(3), 481-505. <https://doi.org/10.1017/S0305000905007002>
- Özçalışkan, Ş., & Goldin-Meadow, S. (2011). Is there an iconic gesture spurt at 26 months? In *Integrating gestures: The interdisciplinary nature of gesture* (p. 163-174). John Benjamins Publishing Company. <https://doi.org/10.1075/gS.4.14ozc>
- Özçalışkan, Ş., & Dimitrova, N. (2013). How Gesture Input Provides a Helping Hand to Language Development. *Seminars in Speech and Language*, 34(4), 227-236. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1353447>
- Özçalışkan, Ş., & Goldin-Meadow, S. (2005). Gesture is at the cutting edge of early language development. *Cognition*, 96(3), B101-B113. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2005.01.001>
- Özçalışkan, S., & Goldin-Meadow, S. (2006). X IS LIKE Y: The emergence of mappings in children's early speech and gesture. In G. Kristiansen, M. Achard, R. Dirven, & F. J. R. de M. Ibáñez, *Cognitive Linguistics: Current Applications and Future Perspectives* (p. 229-260). Walter de Gruyter.
- Özçalışkan, Ş., & Goldin-Meadow, S. (2009). When gesture-speech combinations do and do not index linguistic change. *Language and Cognitive Processes*, 24(2), 190-217. <https://doi.org/10.1080/01690960801956911>
- Parisse, C., & Le Normand, M.-T. (2002). Production of lexical categories in French children with SLI and in normally developing children matched for MLU. *Brain and Cognition*, 48(2-3), 490-494.
- Parisse, C., & Le Normand, M.-T. (2007). Une méthode pour évaluer la production du langage spontané chez l'enfant de 2 à 4 ans. *Glossa, UNADREO - Union NAtionale pour le Développement de la Recherche en Orthophonie*, 97, 10-30. halshs-00165632.
- Parisse, C., & Maillart, C. (2004). Le développement morphosyntaxique des enfants présentant des troubles de développement du langage : Données francophones. *Enfance*, Vol. 56(1), 20-35.
- Parisse, C., & Maillart, C. (2007). Phonology and syntax in French children with SLI: A longitudinal study. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 21(11-12), 945-951. <https://doi.org/10.1080/02699200701610634>
- Parisse, C., & Maillart, C. (2009). Specific language impairment as systemic developmental disorders. *Journal of Neurolinguistics*, 22(2), 109-122. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroling.2008.07.004>
- Parisse, C., & Maillart, C. (2010). Nouvelles propositions pour la recherche et l'évaluation du langage chez les enfants dysphasiques. *Autour du mot : pratiques et compétences*, 201-222. (halshs-00531699).
- Parisse, C., & Morgenstern, A. (2010). Transcrire et analyser les corpus d'interactions adulte-enfant. In E. Veneziano, A. Salazar Orvig, J. Bernicot, *Acquisition du langage et interaction*. L'Harmattan, pp. 201-222. (halshs-00531693)
- Parisse, C., & Normand, M.-T. L. (2000). How children build their morphosyntax: The case of French. *Journal of Child Language*, 27(2), 267-292. <https://doi.org/10.1017/S0305000900004116>
- Parrill, F. (2009). Dual viewpoint gestures. *Gesture*, 9(3), 271-289. <https://doi.org/10.1075/gest.9.3.01par>
- Parrill, F. (2010). Viewpoint in speech-gesture integration: Linguistic structure, discourse structure, and event structure. *Language and Cognitive Processes*, 25(5), 650-668. <https://doi.org/10.1080/01690960903424248>
- Parrill, F., Lavanty, B., Bennett, A., Klco, A., & Demir-Lira, O. E. (2018). The relationship between character viewpoint gesture and narrative structure in children. *Language and Cognition*, 10(3), 408-434. <https://doi.org/10.1017/langcog.2018.9>

- Paul, R., & Shiffer, M. E. (1991). Communicative initiations in normal and late-talking toddlers. *Applied Psycholinguistics*, 12(4), 419-431. <https://doi.org/10.1017/S0142716400005853>
- Paul, R., & Smith, R. L. (1993). Narrative Skills in 4-Year-Olds With Normal, Impaired, and Late-Developing Language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 36(3), 592-598. <https://doi.org/10.1044/jshr.3603.592>
- Pea, R. D. (1978). *The Development of Negation in Early Child Language*. University of Oxford.
- Peirce, C. S. (1960). *Collected Papers of Charles Sanders Peirce (1931-1958)*. Vol. I.: *Principles of Philosophy*, Vol.II: *Elements of Logic*. C. Hartshorne and P. Weiss (Eds.). Cambridge: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Pettenati, P., Stefanini, S., & Volterra, V. (2010). Motoric characteristics of representational gestures produced by young children in a naming task. *Journal of Child Language*, 37(4), 887-911. <https://doi.org/10.1017/S0305000909990092>
- Piérart, B. (1990). Retard de Langage et Caractéristiques du Langage Maternel. *Revue Tranel (Travaux neuchâtelois de linguistique)*, 16, 163-176.
- Piérart, B., & Harmegnies, B. (1993). Dysphasie simple de l'enfant et langage de la mère. *L'année psychologique*, 93(2), 227-268. <https://doi.org/10.3406/psy.1993.28696>
- Piérart, B., & Leclercq, A. (2005). Le langage modulé des mères d'enfant dysphasique. *Revue Tranel (Travaux neuchâtelois de linguistique)*, 42, 35-51.
- Pine, K. J., Bird, H., & Kirk, E. (2007). The effects of prohibiting gestures on children's lexical retrieval ability. *Developmental Science*, 10(6), 747-754. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00610.x>
- Pine, K. J., Lufkin, N., Kirk, E., & Messer, D. (2007). A microgenetic analysis of the relationship between speech and gesture in children: Evidence for semantic and temporal asynchrony. *Language and Cognitive Processes*, 22(2), 234-246. <https://doi.org/10.1080/01690960600630881>
- Pizzioli, F., & Schelstraete, M. A. (2008). The Argument-Structure Complexity Effect in Children With Specific Language Impairment: Evidence From the Use of Grammatical Morphemes in French. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(3), 706-721. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/050\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/050))
- Plaza, M. (2004). Les troubles du langage de l'enfant. Hypothèses étiologiques spécifiques, perspective intégrative. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 52(7), 460-466. <https://doi.org/10.1016/j.neurenf.2004.09.002>
- Pouhet, A. (2011). Le problème des cooccurrences des DYS.... *Motricité Cérébrale : Réadaptation, Neurologie du Développement*, 32(1), 16-20. <https://doi.org/10.1016/j.motcer.2011.01.004>
- Prigent, G. (2016). *Comprendre Et Evaluer Les Acquisitions Syntaxiques Tardives, Chez L'enfant Tout venant Et Chez L'enfant Présentant Des Troubles Sévères D'acquisition Du Langage*. [Université de Liège, Faculté de Psychologie, Logopédie et des Sciences de l'éducation & Université de Paris Ouest Nanterre].
- Prigent, G., Parisse, C., Leclercq, A.-L., & Maillart, C. (2015). Complexity markers in morphosyntactic productions in French-speaking children with specific language impairment (SLI). *Clinical Linguistics & Phonetics*, 29(8-10), 701-718. <https://doi.org/10.3109/02699206.2015.1020451>
- Pyers, J. E., Magid, R., Gollan, T. H., & Emmorey, K. (2021). Gesture Helps, Only If You Need It: Inhibiting Gesture Reduces Tip-of-the-Tongue Resolution for Those With Weak Short-Term Memory. *Cognitive Science*, 45(1), e12914. <https://doi.org/10.1111/cogs.12914>
- Quémart, P., MacLeod, A., & Maillart, C. (2015). Les troubles phonologiques dans les troubles du langage oral. *Rééducation Orthophonique. Ortho Edition*, 263, 35-60.
- R Development Core Team. (2010). *a language and environment for statistical computing: Reference index*. R Foundation for Statistical Computing. <http://www.polsci.wvu.edu/duval/PS603/Notes/R/fullrefman.pdf>
- Raibaud, J., & Baldy, R. (2006). Verbalisation et gestuelle lors de la description d'un dessin chez des enfants de 5 ans, 7 ans et 9 ans. *Bulletin de psychologie, Numéro 483(3)*, 297. <https://doi.org/10.3917/bupsy.483.0297>

- Ramos-Cabo, S., Vulchanov, V., & Vulchanova, M. (2021). Different Ways of Making a Point: A Study of Gestural Communication in Typical and Atypical Early Development. *Autism Research, 14*(5), 984-996. <https://doi.org/10.1002/aur.2438>
- Rapin, I., & Allen, D. (1983). Developmental Language Disorders: Nosologic Considerations. In U. Kirk, *Neuropsychology of Language, Reading and Spelling* (p. 155-184). Elsevier.
- Rapin, I., & Allen, D. A. (1988). Syndromes in developmental dysphasia and adult aphasia. *Research Publications - Association for Research in Nervous and Mental Disease, 66*, 57-75.
- Ravizza, S. (2003). Movement and lexical access: Do noniconic gestures aid in retrieval? *Psychonomic Bulletin & Review, 10*(3), 610-615. <https://doi.org/10.3758/BF03196522>
- Rescorla, L. (1989). The Language Development Survey: A Screening Tool for Delayed Language in Toddlers. *Journal of Speech and Hearing Disorders, 54*(4), 587-599. <https://doi.org/10.1044/jshd.5404.587>
- Rescorla, L. (2002). Language and Reading Outcomes to Age 9 in Late-Talking Toddlers. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 45*(2), 360-371. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2002\)028](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2002)028)
- Rescorla, L., & Lee, E. C. (2000). Language impairments in young children. In T. Layton & I. Watson, *Handbook of early language impairment in children* (Vol. 1, p. 1-38). Delmar.
- Rescorla, L., & Turner, H. L. (2015). Morphology and Syntax in Late Talkers at Age 5. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 58*(2), 434-444. https://doi.org/10.1044/2015_JSLHR-L-14-0042
- Rescorla, L., Bascome, A., Lampard, J., & Feeny, N. (2001). Conversational patterns in late talkers at age 3. *Applied Psycholinguistics, 22*(2), 235-251. <https://doi.org/10.1017/S0142716401002053>
- Rey, A. (1972). Usages, jugements et prescriptions linguistiques. *Langue Française, 16*, 4-28.
- Rey, V., Tardif, C., Delahaie, M., Vol, S., Thomas, K., & Massion, J. (2001). Etude exploratoire des capacités phonologiques chez les enfants présentant un déficit de langage. *Travaux Interdisciplinaires du Laboratoire Parole et Langage d'Aix-en-Provence (TIPA), 20*, 149-168.
- Rezzonico, S. (2013). *Interagir, jouer et expliquer : Dyades mère-enfant francophones et italophones dans deux situations logopédiques*. [Université de Neuchâtel]
- Rezzonico, S., & McIntyre, J. (2017). Prendre en compte l'interaction : De la recherche descriptive aux études d'efficacité. *Revue Tranel, 66*, 29-44.
- Rezzonico, S., Bernasconi, M., De Weck, G., da Silva-Genest, C., & Jullien, S. (2021). Referring expressions and developmental language disorders. In A. Salazar Orvig, G. De Weck, R. Hassan, & A. Rialland (Éds.), *The Acquisition of Referring Expressions: A dialogical approach* (Vol. 28, p. 142-161). John Benjamins Publishing Company.
- Rice, M. (1991). *Lexical acquisition in SLI children*. Annual Convention of the American Speech-Language-Hearing Association, Atlanta, GA.
- Rice, M. L., & Bode, J. V. (1993). Gaps in the verb lexicons of children with specific language impairment. *First Language, 13*(37), 113-131. <https://doi.org/10.1177/014272379301303707>
- Rice, M. L., & Wexler, K. (1996). Toward Tense as a Clinical Marker of Specific Language Impairment in English-Speaking Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 39*(6), 1239-1257. <https://doi.org/10.1044/jshr.3906.1239>
- Rice, M. L., Oetting, J. B., Marquis, J., Bode, J., & Pae, S. (1994). Frequency of Input Effects on Word Comprehension of Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 37*(1), 106-122. <https://doi.org/10.1044/jshr.3701.106>
- Rice, M. L., Wexler, K., & Cleave, P. L. (1995). Specific Language Impairment as a Period of Extended Optional Infinitive. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 38*(4), 850-863. <https://doi.org/10.1044/jshr.3804.850>
- Rice, M., Cleave, P., & Oetting, J. (2000). The Use of Syntactic Cues in Lexical Acquisition by Children with SLI. *Journal of speech, language, and hearing research (JSLHR), 43*, 582-594. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4303.582>

- Rinaldi, S., Caselli, M. C., Cofelice, V., D'Amico, S., De Cagno, A. G., Della Corte, G., Di Martino, M. V., Di Costanzo, B., Levorato, M. C., Penge, R., Rossetto, T., Sansavini, A., Vecchi, S., & Zoccolotti, P. (2021). Efficacy of the Treatment of Developmental Language Disorder: A Systematic Review. *Brain Sciences*, *11*(3), 407. <https://doi.org/10.3390/brainsci11030407>
- Rizzolatti, G., & Arbib, M. A. (1998). Language within our grasp. *Trends Neurosci.*, *21*(5), 188-194. [https://doi.org/doi:10.1016/s0166-2236\(98\)01260-0](https://doi.org/doi:10.1016/s0166-2236(98)01260-0)
- Roberts, J. E., Rosenfeld, R. M., & Zeisel, S. A. (2004). Otitis Media and Speech and Language: A Meta-analysis of Prospective Studies. *Pediatrics*, *113*(3), e238-e248. <https://doi.org/10.1542/peds.113.3.e238>
- Rodi, M. (2007). Le jeu en situation de thérapie logopédique : Comment se construisent des échanges potentiellement acquisitionnels. *Revue Tranel (Travaux neuchâtelois de linguistique)*, *46*, 33-50.
- Rodi, M. (2017). Les interactions du quotidien comme ressources pour l'évaluation des capacités langagières. *Glossa*, *120*, 75-98.
- Rögels, P. L. J. M., Roelen, E., & Van Meel, J. M. (1990). The Function of Self-Touchings, Posture Shifts, and Motor Discharges in Children from 3 to 6 Years of Age. *Perceptual and Motor Skills*, *70*(3), 1169-1178. <https://doi.org/10.2466/pms.1990.70.3c.1169>
- Rom, A., & Leonard, L. B. (1990). Interpreting deficits in grammatical morphology in specifically language-impaired children: Preliminary evidence from Hebrew. *Clinical Linguistics & Phonetics*, *4*(2), 93-105. <https://doi.org/10.3109/026992090008985474>
- Rome-Flanders, T., & Ricard, M. (1992). Infant timing of vocalizations in two mother-infant games: A longitudinal study. *First Language*, *12*(36), 285-297. <https://doi.org/10.1177/014272379201203605>
- Rotatori, A. F., Obiakor, F. E., & Bakken, J. P. (2011). *History of Special Education*. Emerald Group Publishing.
- Roulet-Amiot, L., & Jakubowicz, C. (2006). Production and perception of gender agreement in French SLI. *Advances in Speech Language Pathology*, *8*(4), 335-346. <https://doi.org/10.1080/14417040601009420>
- Rousseau, A. (2000). Bühler et la subjectivité. *Germanica*, *26*, 163-184. <https://doi.org/10.4000/germanica.2419>
- Rudolph, J. M., & Leonard, L. B. (2016). Early Language Milestones and Specific Language Impairment. *Journal of Early Intervention*, *38*(1), 41-58. <https://doi.org/10.1177/1053815116633861>
- Ryckebusch, C. (2008). A l'école aussi, à chacun sa dysphasie... *Recherches*, *2*(49), 19-28.
- Sabeau-Jouannet, E. (1975). Les premières acquisitions syntaxiques chez des enfants français unilingues. *La Linguistique*, *11*(1), 105-122.
- Salazar Orvig, A. (1994). Construction du sens et définitions par devinette. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle*, *9*(1), 75-91. <https://doi.org/10.3406/reper.1994.2112>
- Salazar Orvig, A. (2017a). Dialogue et interaction au cœur de la réflexion sur l'acquisition du langage. *TRANEL. Travaux Neuchâtelois de Linguistique*, *66*, 5-27.
- Salazar Orvig, A. (2017b). Espace discursif et interprétations dans le dialogue. Remarques à partir de l'analyse d'entretiens cliniques. In S. Cmejrková, J. Hoffmannová, O. Müllerová, & J. Svetlá, *Dialoganalyse VI/2 : Referate der 6. Arbeitstagung, Prag 1996*. Walter de Gruyter GmbH & Co KG.
- Salazar Orvig, A., Weck, G. D., & Hassan, R. (2020). The Implications of a Dialogical Approach to Language Acquisition: The Example of a Research Study on the Acquisition of Referring Expressions. *Bakhtiniana: Revista de Estudos Do Discurso*, *16*, 155-180. <https://doi.org/10.1590/2176-457348286>
- Salazar-Orvig, A., Weck, G. de, Hassan, R., & Riialand, A. (2021). *The Acquisition of Referring Expressions: A dialogical approach*. John Benjamins Publishing Company.
- Samson, A. C., van den Bedem, N. P., Dukes, D., & Rieffe, C. (2020). Positive Aspects of Emotional Competence in Preventing Internalizing Symptoms in Children with and without Developmental Language Disorder: A Longitudinal Approach. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, *50*(4), 1159-1171. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04336-y>

- Sanjeevan, T., Rosenbaum, D. A., Miller, C., van Hell, J. G., Weiss, D. J., & Mainela-Arnold, E. (2015). Motor Issues in Specific Language Impairment: A Window into the Underlying Impairment. *Current Developmental Disorders Reports*, 2(3), 228-236. <https://doi.org/10.1007/s40474-015-0051-9>
- Sansavini, A., Favilla, M. E., Guasti, M. T., Marini, A., Millepiedi, S., Di Martino, M. V., Vecchi, S., Battajon, N., Bertolo, L., Capirci, O., Carretti, B., Colatei, M. P., Frioni, C., Marotta, L., Massa, S., Michelazzo, L., Pecini, C., Piazzalunga, S., Pieretti, M., ... Lorusso, M. L. (2021). Developmental Language Disorder: Early Predictors, Age for the Diagnosis, and Diagnostic Tools. A Scoping Review. *Brain Sciences*, 11(5), 654. <https://doi.org/10.3390/brainsci11050654>
- Schegloff, E. (1987). Analyzing Single Episodes of Interaction: An Exercise in Conversation Analysis. *Social Psychology Quarterly*, 50(2), 101-114. <https://doi.org/10.2307/2786745>
- Schegloff, E. A. (1984). On Some Gestures' Relation to Talk. In *Structures of Social Action: Studies in Conversation Analysis* (J. Maxwell Atkinson, John Heritage, eds., p. 266-295). Cambridge University Press. <https://www.conversationanalysis.org/schegloff-media-archive/on-some-gestures-relation-to-talk-1984/>
- Schelstraete, M. A., & Collette, E. (2012). Retard de langage et dysphasies : Questions de diagnostic. *Langage & Pratiques*, 50(2-5), 48-67.
- Schelstraete, M. A., Maillart, C., & Jamart, A. C. (2004). Les troubles phonologiques : Cadre théorique, diagnostic et traitement. In *Les troubles du langage et du calcul chez l'enfant* (M.A. Schelstraete&M.P. Noel (Eds), p. 81-112). Editions EME. Intercommunication.
- Schoonjans, S. (2017). Multimodal Construction Grammar issues are Construction Grammar issues. *Linguistics Vanguard*, 3(s1), 1-8. <https://doi.org/10.1515/lingvan-2016-0050>
- Schuele, C. M., & Nicholls, L. M. (2000). Relative clauses: Evidence of continued linguistic vulnerability in children with specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 14(8), 563-585. <https://doi.org/10.1080/026992000750048116>
- Schuele, C. M., & Tolbert, L. (2001). Omissions of obligatory relative markers in children with specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 15(4), 257-274. <https://doi.org/10.1080/02699200010017805>
- Scott, C. M., & Stokes, S. L. (1995). Measures of Syntax in School-Age Children and Adolescents. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 26(4), 309-319. <https://doi.org/10.1044/0161-1461.2604.309>
- Sekine, K., & Kita, S. (2015). Development of multimodal discourse comprehension: Cohesive use of space by gestures. *Language, Cognition and Neuroscience*, 30(10), 1245-1258. <https://doi.org/10.1080/23273798.2015.1053814>
- Shore, C., O'Connell, B., & Bates, E. (1984). First sentences in language and symbolic play. *Developmental Psychology*, 20(5), 872-880. <https://doi.org/10.1037/0012-1649.20.5.872>
- Silva, P. A. (1980). The Prevalence, Stability and Significance of Developmental Language Delay in Preschool Children. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 22(6), 768-777. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.1980.tb03743.x>
- Slama-Cazacu, T. (1977). Le concept de « syntaxe mixte ». Recherches autour d'une hypothèse. *Études de Linguistique Appliquée*, 27, 114-123.
- Slobin, D. (1987). *Thinking for Speaking*. 435-445. <https://doi.org/10.3765/BLS.V13I0.1826>
- So, W. C., Kita, S., & Goldin-Meadow, S. (2009). Using the Hands to Identify Who Does What to Whom : Gesture and Speech Go Hand-in-Hand. *Cognitive Science*, 33(1), 115-125. <https://doi.org/10.1111/j.1551-6709.2008.01006.x>
- Soares-Boucaud, I., Labruyère, N., Jery, S., & Georgieff, N. (2009). Dysphasies développementales ou troubles spécifiques du développement du langage. *EMC - Psychiatrie*, 6(1), 1-19. [https://doi.org/10.1016/S0246-1072\(09\)48131-8](https://doi.org/10.1016/S0246-1072(09)48131-8)
- Spearman, C. (1904). The Proof and Measurement of Association between Two Things. *The American Journal of Psychology*, 15(1), 72-101.
- Sperber, D., & Wilson, D. (1996). *Relevance: Communication and Cognition*. Wiley-Blackwell.

- Stackhouse, J., & Wells, B. (1997). *Children's Speech and Literacy Difficulties. Book1: A Psycholinguistic Framework* (Vol. 9). Wiley-Blackwell.
- Steckol, K. F., & Leonard, L. B. (1979). The use of grammatical morphemes by normal and language-impaired children. *Journal of Communication Disorders*, 12(4), 291-301. [https://doi.org/10.1016/0021-9924\(79\)90027-3](https://doi.org/10.1016/0021-9924(79)90027-3)
- Steen, F., & Turner, M. (2013). Multimodal Construction Grammar. *Language and the Creative Mind. Borkent*.
- Stefanini, S., Bello, A., Caselli, M. C., Iverson, J. M., & Volterra, V. (2009). Co-speech gestures in a naming task: Developmental data. *Language and Cognitive Processes*, 24(2), 168-189. <https://doi.org/10.1080/01690960802187755>
- Stefanini, S., Caselli, M. C., & Volterra, V. (2007). Spoken and gestural production in a naming task by young children with Down syndrome. *Brain and Language*, 101(3), 208-221. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2007.01.005>
- Stites, L. J., & Özçalışkan, Ş. (2017). Who Did What to Whom? Children Track Story Referents First in Gesture. *Journal of Psycholinguistic Research*, 46(4), 1019-1032. <https://doi.org/10.1007/s10936-017-9476-0>
- Streeck, J. (1993). Gesture as communication I: Its coordination with gaze and speech. *Communication Monographs*, 60(4), 275-299. <https://doi.org/10.1080/03637759309376314>
- Streeck, J. (2002). A Body And Its Gestures. *Gesture*, 2(1), 19-44. <https://doi.org/10.1075/gest.2.1.03str>
- Streeck, J. (2009). Depicting gestures: Examples of the analysis of embodied communication in the arts of the West. *Gesture*, 9(1), 1-34. <https://doi.org/10.1075/gest.9.1.01str>
- Striegnitz, K., Tepper, P., Lovett, A., & Cassell, J. (2009). Knowledge Representation for Generating Locating Gestures in Route Directions. In K. R. Coventry, T. Tenbrink, & J. Bateman (Éds.), *Spatial Language and Dialogue* (p.147-165). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199554201.003.0011>
- Stromswold, K. (1998). Genetics of Spoken Language Disorders. *Human Biology*, 70(2), 297-324.
- Studdert-Kennedy, M. (1994). (Review) Hand and Mind: What Gestures Reveal about Thought. By David McNeill. *Language and Speech*, 37(2), 203-209.
- Takenaga, T. (2007). The Role of Gestures in Spatial Explanations: Change in Spatial Perspective. *Proceedings of the Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 29(29), 1533-1538.
- Talmy, L. (1985). Lexicalisation patterns: Semantic structure in lexical forms. In T. Shopen (Éd.), *Language typology and syntactic description* (p. 36-149). Cambridge University Press.
- Taly, V. (2014). Quelle place pour le trouble spécifique du développement du langage oral, ou dysphasie de l'enfant, dans le champ de la psychopathologie ? *L'Évolution Psychiatrique*, 79(2), 261-271. <https://doi.org/10.1016/j.evopsy.2013.09.005>
- Taulelle, D. (1985). *L'enfant à la rencontre du langage : Comment l'enfant découvre et crée sa langue maternelle*. Mardaga.
- Tellier, M. (2006). *L'impact du geste pédagogique sur l'enseignement/apprentissage des langues étrangères : Etude sur des enfants de 5 ans* [Thèse, Université Paris-Diderot - Paris VII]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00371041>
- Tellier, M. (2009). The Development of Gesture. In *Language development over the lifespan* (de Bot. (ed.), p. 191-216). Routledge. <hal-00378850>.
- Tellier, M. (2013). De l'usage du corpus semi-contrôlé dans la recherche en didactique des langues. *Rencontres de l'ASDIFLE. FLE : L'instant et l'histoire 49 et 50*, 39-47. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01510208>
- Tellier, M. (2014a). Donner du corps à son cours. In Tellier & Cadet (Éds.), *Le corps et la voix de l'enseignant : Théorie et pratique* (p. 101-114). Maison des Langues. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01481615>

- Tellier, M. (2014b). Quelques orientations méthodologiques pour étudier la gestuelle dans des corpus spontanés et semi-contrôlés. *Discours - Revue de linguistique, psycholinguistique et informatique*, 15. hal-01306805. <https://doi.org/10.4000/discours.8917>
- Tellier, M., & Stam, G. (2012). Stratégies verbales et gestuelles dans l'explication lexicale d'un verbe d'action. In *Spécificités et diversité des interactions didactiques* (p. 357-374). Paris : Riveneuve éditions.
- Tesnière, L. (1969). *Éléments de syntaxe structurale*. Paris, Klincksieck.
- Togoby, K. (1985). *Grammaire française*. Volume V : La Structure de la Proposition.
- Tomasello, M. (2000). A Usage-Based Approach to Child Language Acquisition. *Proceedings of the Twenty-Sixth Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society: General Session and Parasession on Aspect*, 305-319.
- Tomasello, M. (2009). The usage-based theory of language acquisition. In E. L. Bavin (Éd.), *The Cambridge handbook of child language* (p. 69-87). Cambridge Univ. Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511576164.005>
- Tomasello, M., Carpenter, M., & Liszkowski, U. (2007). A New Look at Infant Pointing. *Child Development*, 78(3), 705-722. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2007.01025.x>
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien Marlea. (1997). Prevalence of Specific Language Impairment in Kindergarten Children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40(6), 1245-1260. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4006.1245>
- Touzin, M. (2010). Le langage troublé. *Enfances & Psy*, 47(2), 107. <https://doi.org/10.3917/ep.047.0107>
- Tukey, J. W. (1977). *Exploratory data analysis*. Addison-Wesley Pub. Co.
- Tuller, L., Delage, H., & Monjauze, C. (2006). Avoiding complexity in atypical development of French. *Talk presented at the Latsis Colloquium*.
- Tuller, L., Henry, C., Sizaret, E., & Barthez, M.-A. (2012). Specific language impairment at adolescence: Avoiding complexity. *Applied Psycholinguistics*, 33(1), 161-184. <https://doi.org/10.1017/S0142716411000312>
- Tutton, M. (2011). How speakers gesture when encoding location with English on and French sur. *Journal of Pragmatics*, 43(14), 3431-3454. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2011.07.012>
- Tutton, M. (2013). A new approach to analysing static locative expressions. *Language and Cognition*, 5(1), 25-60. <https://doi.org/10.1515/langcog-2013-0002>
- Tyack, D. L., & Gottsleben, R. H. (1986). Acquisition of Complex Sentences. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 17(3), 160-174. <https://doi.org/10.1044/0161-1461.1703.160>
- Ullman, M. T., & Pierpont, E. I. (2005). Specific Language Impairment is not Specific to Language: The Procedural Deficit Hypothesis. *Cortex*, 41(3), 399-433. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70276-4](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70276-4)
- Urbanik, P., & Svennevig, J. (2021). Action-Depicting Gestures and Morphosyntax: The Function of Gesture-Speech Alignment in the Conversational Turn. *Frontiers in Psychology*, 12, 689292. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.689292>
- Valenzuela, J. (2017). A new Multimodal Construction? What do I care? *International Cognitive Linguistics Conference (ICLC-14)*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00255>
- van Balkom, H. (2010). Conversational behaviour of children with Developmental Language Delay and their caretakers. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(3), 295-319. <https://doi.org/10.3109/13682820902994226>
- van Balkom, H., Verhoeven, L., & van Weerdenburg, M. (2010). Conversational behaviour of children with Developmental Language Delay and their caretakers. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 45(3), 295-319. <https://doi.org/10.3109/13682820902994226>
- Veneziano, E. (1987). Les débuts de la communication langagière. In J. Gérard, *Savoir parler, savoir dire, savoir communiquer* (p. 59-94). Delachaux & Niestlé. (halshs-00202384). <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00202384>

- Veneziano, E. (2000). Interaction, conversation et acquisition du langage dans les trois premières années. In M. Kail & M. Fayol, *L'acquisition du langage* (Vol. 1, p. 231). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.fayol.2000.01.0231>
- Veneziano, E. (2014). Interactions langagières, échanges conversationnels et acquisition du langage. *Contraste*, 39(1), 31-49.
- Vernice, M., Arosio, F., Branchini, C., Barbieri, L., Roncaglione, E., & Carravieri, E. (2013). CLAD-ITA GAPS: Un test di screening delle abilità fonologiche e morfo-sintattiche in bambini con un Disturbo Specifico del Linguaggio. *Psicologia clinica dello sviluppo*, 2, 291-314.
- Vieillevoye, S., & Nader-Grosbois, N. (2008). Self-regulation during pretend play in children with intellectual disability and in normally developing children. *Research in Developmental Disabilities*, 29(3), 256-272. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2007.05.003>
- Vilà-Giménez, I. (2017). *Multimodal Gesture-Speech Integration Strategies and Children's Narrative Abilities*. [Universitat Pompeu Fabra]
- Vilà-Giménez, I., Iguada, A., & Prieto, P. (2019). Observing storytellers who use rhythmic beat gestures improves children's narrative discourse performance. *Developmental Psychology*, 55(2), 250-262. <https://doi.org/10.1037/dev0000604>
- Vinel, E. (2014). *Comment des adultes et des enfants, âgés de 3 à 6 ans, racontent ensemble des histoires en situations familiale et scolaire* [Thèse, Université de la Sorbonne nouvelle - Paris III]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01271821>
- Vogt, S., & Kauschke, C. (2017). Observing iconic gestures enhances word learning in typically developing children and children with specific language impairment. *Journal of Child Language*, 44(6), 1458-1484. <https://doi.org/10.1017/S0305000916000647>
- Volpin, L. (2021). *Les compétences interactionnelles des enfants bilingues et monolingues avec et sans troubles du développement du langage*. [Université de Neuchâtel]
- Volterra, V., & Antinucci, F. (1979). Negation In Child Language: A Pragmatic Study. In *Developmental Pragmatics* (E. Ochs & B. Schiefflin (eds.), p. 281-303). New York, Academic Press.
- Vosniadou, S. (1987). Children and Metaphors. *Child Development*, 58(3), 870-885. <https://doi.org/10.2307/1130223>
- Vygotski, L. (1934). *Pensée et Langage* (3e édition). Paris : La Dispute.
- Walker, M. (1987). *The Makaton Vocabulary. Uses and Effectiveness*.
- Weismer, S. E. (2007). Typical Talkers, Late Talkers, and Children With Specific Language Impairment: A Language Endowment Spectrum? In P. Rhea (Éd.), *Language Disorders From a Developmental Perspective*. Psychology Press.
- West, G., Vadillo, M. A., Shanks, D. R., & Hulme, C. (2018). The procedural learning deficit hypothesis of language learning disorders: We see some problems. *Developmental Science*, 21(2), e12552. <https://doi.org/10.1111/desc.12552>
- West, G., Vadillo, M. A., Shanks, D. R., & Hulme, C. (2019). The procedural deficit hypothesis of language learning disorders: We still see some serious problems. *Developmental Science*, 22(4), Article 4. <https://doi.org/10.1111/desc.12813>
- Wexler, K. (1994). Optional infinitives, head movement and the economy of derivation in child grammar. In *Verb movement* (D. Lightfoot & N. Hornstein (Eds.), p. 305-350). Cambridge University Press.
- Wilcoxon, F. (1945). Individual Comparisons by Ranking Methods. *Biometrics Bulletin*, 1(6), 80-83. <https://doi.org/10.2307/3001968>
- Wilder, A. (2018). *Examining Infinitive Clause Productions in Children With Developmental Language Disorder*. [University of Utah]

- Wilder, A., & Redmond, S. (2021). Spontaneous productions of infinitive clauses by English-speaking children with and without specific language impairment. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 35(1), 43-64. <https://doi.org/10.1080/02699206.2020.1740323>
- Willig, T.-N., Blanc, J. P., & Assathiany, R. (2017). Le pédiatre libéral dans le parcours de soins des enfants présentant des troubles « dys ». *Archives de Pédiatrie*, 24(11), 1088-1095. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2017.08.028>
- Windfuhr, K. L., Faragher, B., & Conti-Ramsden, G. (2002). Lexical learning skills in young children with specific language impairment (SLI). *International Journal of Language & Communication Disorders*, 37(4), 415-432. <https://doi.org/10.1080/1368282021000007758>
- Wittgenstein, L. (1953). *Philosophical Investigations*. ANSCOMBE, G.E.M. Oxford: Blackwell.
- Woodin, G., Winter, B., Perlman, M., Littlemore, J., & Matlock, T. (2020). « Tiny numbers » are actually tiny: Evidence from gestures in the TV News Archive. *PLoS ONE*, 15(11), e0242142. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242142>
- Wray, C., Norbury, C. F., & Alcock, K. (2016). Gestural abilities of children with specific language impairment. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51(2), 174-182. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12196>
- Wray, C., Saunders, N., McGuire, R., Cousins, G., & Norbury, C. F. (2017). Gesture Production in Language Impairment: It's Quality, Not Quantity, That Matters. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 60(4), 969-982. https://doi.org/10.1044/2016_JSLHR-L-16-0141
- Wundt, W. (1900/1973). *The language of gestures*, The Hague, Mouton. DOI : 10.1515/9783110808285
- Yamaguchi, N. (2012). *Parcours d'acquisition des sons du langage chez deux enfants francophones*. [Université Sorbonne Nouvelle - Paris 3]
- Zabalia, M., Martel, K., & Dykstra, F. (2010). Exprimer la douleur : Analyses qualitatives d'interactions adulte-enfant au sein d'une crèche. *Douleur et Analgésie*, 23(4), 233-238. <https://doi.org/10.1007/s11724-010-0193-9>
- Zampini, L., Zanchi, P., Suttora, C., Spinelli, M., Fasolo, M., & Salerni, N. (2016). Gesture production in the narratives of preschool children. *Gesture*, 15(3), 306-320. <https://doi.org/10.1075/gest.15.3.02zam>
- Zlatev, J. (2018). *Mimesis theory, Learning, and Polysemiotic Communication*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-287-532-7_672-1
- Zourou, F., Magnan, A., Ecalte, J., & Gonzalez-Monge, S. (2009). Caractérisation de profils langagiers et cognitifs d'enfants avec troubles spécifiques du langage (TSL). *A.N.A.E.*, 103, 282-290.
- Żywicznyński, P., Waciewicz, S., & Orzechowski, S. (2017). Adaptors and the turn-taking mechanism: The distribution of adaptors relative to turn borders in dyadic conversation. *Interaction Studies. Social Behaviour and Communication in Biological and Artificial Systems*, 18(2), 276-298. <https://doi.org/10.1075/is.18.2.07zyw>

INDEX

A

acquisition · III, 33, 34, 38, 39, 45, 46, 47, 49, 53, 89, 90, 187, 235
adaptateur(s) · 118, 119, 236, 250, 257, 307, 331, 337
affilié lexical · I, 16, 31, 96, 111, 113, 117, 132, 133, 134, 135, 253, 261, 262, 263, 272, 287, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 326, 328, 329, 332, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 444

B

battement · 20, 22, 24, 30, 37, 124, 234, 235, 238, 239, 245, 273, 274, 277, 278, 282, 288, 289, 293, 294, 295, 296, 302, 304, 307, 309, 314, 315, 319, 322, 334, 335

C

clivée(s) · 51, 53, 63, 73, 114, 115, 117, 131, 151, 152, 153, 167, 175, 182, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 270, 271, 280, 281, 289, 290, 292, 298, 302, 310, 316, 354, 391, 436
communication · 9, 10, 11, 12, 14, 16, 18, 27, 30, 34, 35, 36, 37, 49, 89, 118, 320, 347
complexité syntaxique · I, 56, 92, 113, 114, 141, 153, 169, 171, 174, 177, 179, 183, 184, 187, 205, 206, 210, 212, 224, 225, 262, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 280, 281, 285, 286, 290, 298, 308, 310, 316
conduites multimodales · I, III, 30, 35, 91, 92, 95, 104, 210, 216, 248, 268, 269, 283, 299, 316, 323, 444
construction(s) avec infinitif · 131, 167, 173, 174, 175, 186, 187, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 271, 273, 280, 286, 287, 288, 298, 310, 316, 355, 356, 357, 358, 366
coordonnée(s) · 52, 116, 131, 167, 175, 185, 186, 187, 189, 192, 194, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 268,

270, 273, 280, 286, 291, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 306, 309, 315, 316, 346

CTRL · 98, 119, 120, 121, 122, 123, 127, 128, 142, 143, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 159, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 177, 178, 179, 180, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 210, 212, 214, 219, 221, 222, 226, 227, 233, 235, 237, 238, 239, 240, 241, 243, 244, 245, 246, 247, 256, 258, 259, 263, 265, 266, 271, 272, 273, 274, 275, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 304, 305, 306, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 320, 322, 323, 324, 325, 328, 329, 330, 332, 333, 334, 336, 337, 339, 340, 341, 342, 344

D

déictique(s) · 20, 22, 26, 30, 37, 68, 76, 79, 80, 82, 89, 91, 120, 122, 123, 133, 191, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 244, 245, 248, 250, 251, 252, 255, 256, 258, 259, 273, 281, 288, 291, 292, 293, 303, 304, 308, 312, 313, 326, 330, 343, 345, 351, 355, 362
discours · I, 1, 2, 4, 5, 6, 9, 11, 12, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 33, 35, 36, 38, 52, 54, 56, 89, 90, 91, 92, 103, 113, 114, 117, 122, 124, 126, 127, 130, 132, 133, 134, 138, 143, 144, 157, 158, 159, 161, 164, 166, 173, 176, 178, 179, 185, 187, 193, 200, 201, 202, 205, 206, 209, 212, 215, 218, 220, 223, 224, 229, 230, 238, 239, 247, 252, 258, 259, 262, 263, 265, 267, 269, 274, 276, 277, 283, 284, 285, 287, 294, 296, 299, 302, 312, 313, 315, 317, 319, 322, 323, 324, 330, 333, 334, 335, 340, 341, 346, 347, 444

I

iconique(s) · 20, 21, 22, 36, 62, 67, 68, 74, 76, 78, 79, 82, 89, 91, 120, 121, 131, 133, 230, 234, 235, 238, 239, 251, 252, 253, 258, 272, 274, 276, 282, 284, 287, 288, 291, 293, 295, 299, 300, 301, 303, 304, 308, 311, 313, 315, 317, 325, 327, 330, 331, 335, 338, 343, 345, 357, 362, 384

interaction · II, 9, 11, 13, 14, 23, 27, 28, 29, 31, 34, 36, 42, 54, 89, 91, 92, 108, 109, 127, 137, 157, 160, 164, 165, 180, 182, 187, 202, 203, 204, 221, 262, 265, 266, 304, 444

J

juxtaposée(s) · 116, 131, 167, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 192, 193, 194, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 271, 272, 280, 286, 297, 298, 299, 300, 305, 308, 309, 312, 358, 436

L

langage · I, III, IV, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 89, 90, 92, 96, 97, 98, 99, 101, 102, 109, 110, 131, 132, 133, 158, 159, 166, 168, 187, 204, 224, 247, 278, 444

M

métadiscursif(s) · 20, 22, 67, 124, 230, 231, 232, 233, 234, 236, 240, 242, 243, 249, 250, 251, 256, 258, 259, 277, 278, 283, 284, 293, 294, 296, 304, 306, 307, 312, 315, 326, 335, 343, 351, 354, 357, 358, 368

multimodalité · I, III, 9, 11, 13, 16, 30, 89, 209, 444

O

orchestration · 27, 35, 89, 262

P

profils multimodaux · I, 444

R

représentationnel(s) · 20, 21, 22, 26, 30, 67, 79, 82, 91, 120, 121, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 240, 243, 245, 249, 250, 251, 256, 258, 259, 278, 283, 287, 303, 307, 312, 313, 317, 326, 327, 343, 351, 357, 358, 361, 362, 368

S

sévérité · I, 40, 42, 55, 90, 92, 102, 142, 143, 146, 149, 158, 166, 168, 186, 187, 189, 199, 209, 212, 223, 224, 225, 229, 259, 262, 327, 444

subordonnée(s) · 28, 49, 51, 52, 63, 73, 74, 75, 91, 115, 116, 131, 165, 167, 173, 174, 175, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 268, 271, 273, 274, 275, 276, 277, 281, 284, 290, 291, 292, 293, 296, 297, 298, 300, 301, 302, 306, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 367, 436

syntaxe · I, 34, 46, 51, 55, 113, 143, 150, 262, 316, 444

T

taux gestuel · 112, 223, 225, 226, 227, 228, 240, 251, 257, 264

TDL · I, 44, 47, 48, 54, 56, 96, 103, 104, 106, 107, 109, 114, 118, 119, 121, 124, 125, 126, 128, 129, 130, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 186, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 205, 206, 209, 210, 211, 212, 214, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 230, 231, 233, 234, 235, 236, 237, 240, 242, 243, 244, 248, 249, 250, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 259, 262, 263, 264, 265, 266, 268, 269, 270, 271, 273, 275, 276, 278, 280, 281, 283, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 297, 298, 299, 300, 301, 303, 306, 307, 308, 310, 320, 322, 323, 324, 326, 327, 328, 329, 331, 332, 333, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 444

temporalité · 51, 112, 121, 134, 287, 304, 319, 335, 341, 344, 347

trouble du langage · I, 33, 35, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44,
45, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 92, 95, 96, 99, 101, 102,
105, 112, 121, 124, 141, 143, 146, 150, 163, 164, 166,
171, 176, 179, 185, 201, 206, 209, 214, 223, 224, 236,
244, 248, 251, 252, 253, 258, 259, 269, 296, 320, 347,
444

V

verbal · 1, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 23, 26,
27, 30, 34, 38, 42, 56, 58, 59, 60, 62, 65, 66, 68, 69, 70,

77, 78, 79, 81, 84, 86, 89, 90, 91, 95, 113, 114, 117,
128, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 141, 142, 143, 144,
146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156,
157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168,
171, 173, 174, 176, 180, 181, 182, 183, 206, 209, 212,
213, 225, 229, 246, 253, 262, 263, 265, 266, 267, 268,
274, 283, 284, 302, 308, 317, 320, 321, 322, 332, 335,
338, 342, 348, 350, 353, 355, 357, 358, 360, 362, 363,
364, 368, 371, 372, 373, 384, 386, 390, 412

ANNEXES

Chapitre 1 – L’approche multimodale

(1) Classification d’Efron (1941)

| Gestes à signification logique et discursive | | Gestes à signification objective |
|--|---------------|--|
| Batons | Deictic | |
| Ideographic | Physiographic | Iconographic Kinétographic Symbolic / emblematic |

(2) Classification d’Ekman et Friesen (1969)

| Classification d’Ekman et Friesen (1969) | |
|---|---|
| Emblems | |
| Illustrators | Batons Idéographs Deictic Spatial Kinétographs Pictographs |
| Affect Displays Regulators Adaptors | |

(3) Classification de McNeill (1992)

| Classification de McNeill (1992) | |
|----------------------------------|--|
| Imagistic | Iconic gestures Metaphoric gestures Deictic gestures |
| Non imagistic | Beat gestures Cohesives Butterworths |

(4) Classification de Colletta (2004)

| Classification de Colletta (2004) | |
|-----------------------------------|---|
| Kinèmes autonomes | Kinèmes sociaux Kinèmes discursifs Kinèmes interactifs |
| Kinèmes coverbaux | Kinèmes expressifs ou de cadrage Kinèmes syntaxiques ou de structuration Kinèmes référentiels |

Chapitre méthodologie

(5) Formulaire de consentement

Formulaire d'information et de consentement pour personne mineure

Nous proposons à votre enfant de participer à un projet de recherche intitulé « *Multimodalité, Complexité, Syntaxe : intégration des gestes dans le discours d'enfants à développement typique et avec trouble spécifique du développement du langage* ». Le présent document vous renseigne sur les modalités de ce projet de recherche. S'il y a des passages ou des éléments que vous ne comprenez pas, n'hésitez pas à poser des questions. Pour que votre enfant participe à ce projet de recherche, vous devez signer le consentement à la fin de ce document et nous vous en remettons une copie signée et datée.

Titre du projet

Multimodalité, Complexité, Syntaxe : intégration des gestes dans le discours d'enfants à développement typique et avec trouble spécifique du développement du langage

Personnes responsables du projet

Il s'agit d'une thèse effectuée par Corrado BELLIFEMINE à la Sorbonne Nouvelle - Paris 3, sous la direction de Anne SALAZAR ORVIG et Aliyah MORGENSTERN.

Objectifs du projet

Cette recherche a pour but d'analyser l'articulation entre gestualité et expression verbale au sein de la communication langagière chez l'enfant, par le biais de son émergence et son développement. Notamment chez les enfants dysphasiques, la littérature montre qu'il y a une utilisation particulière de la gestualité qu'il est important de mettre en regard avec leur trouble spécifique du langage. Étudier les productions multimodales de cette population et la comparer à une population d'enfants à développement typique permettra de saisir autrement l'articulation du geste au verbal propre à la communication orale. Il s'agit donc d'analyser la façon dont se combinent au niveau sémantico-pragmatique les gestes et le verbal et structures verbales auxquelles les gestes s'articulent. Il est aussi question de comprendre si les gestes sont une stratégie de compensation chez l'enfant dysphasique quel que soit le contexte de production.

Nature de la participation

Favoriser un recueil de données visant à créer un corpus multimodal, à partir de la constitution de deux cohortes d'enfants cibles. Le sujet fera partie d'une des deux cohortes dans le cadre du présent projet.

Inconvénients et risques pouvant découler de la participation

La participation à la recherche ne présente aucun risque ou inconvénient significatifs, si ce n'est le fait de donner de son temps.

Droit de retrait sans préjudice de la participation

Il est entendu que la participation de votre enfant à ce projet de recherche est tout à fait volontaire et que vous restez libre, à tout moment, de mettre fin à cette participation sans avoir à motiver votre décision ni à subir de préjudice de quelque nature.

Confidentialité, partage et publications

Tous les renseignements recueillis au cours du projet de recherche demeureront strictement confidentiels dans les limites prévues par la loi.

Le chercheur responsable de cette étude exploitera les données à des fins de recherche dans le but de répondre aux objectifs scientifiques mentionnés ci-dessus. Ces données pourront être publiées dans des revues scientifiques ou partagées lors de discussions scientifiques. Aucune publication ou communication scientifique ne permettra d'identifier votre enfant.

Enregistrement vidéo

Les sujets feront l'objet d'enregistrements vidéo. Avec votre permission, nous aimerions pouvoir utiliser ces enregistrements à des fins de formation et/ou de présentations scientifiques. Il n'est cependant pas nécessaire de consentir à ce volet pour participer au présent projet.

Nous autorisez-vous à utiliser les enregistrements vidéo de votre enfant à des fins de formations ou de présentations scientifiques et à les conserver avec vos données de recherche ?

Oui Non

Résultats de la recherche et publication

Si vous le souhaitez, vous pouvez demander à être informé des résultats de la recherche en formulant une demande au chercheur responsable de cette étude (*c.bellifemine@gmail.com*). L'anonymat des personnes ayant participé à l'étude sera préservé.

Consentement libre et éclairé

Je reconnais avoir lu le présent formulaire et consens volontairement à ce que mon enfant _____(prénom et nom du participant), né.e le _____, participe à ce projet de recherche.

NOM, PRENOM :

ADRESSE :

N° TEL / ADRESSE MAIL :

Signature

Fait à _____, le _____

Déclaration de responsabilité des chercheurs de l'étude

Je soussigné, _____ chercheur principal de l'étude, déclare que mes directrices de recherche et moi-même sommes responsables du déroulement du présent projet de recherche. Nous nous engageons à respecter les obligations énoncées dans ce document et également à vous informer de tout élément qui serait susceptible de modifier la nature de votre consentement.

Signature

Fait à _____, le _____

(6) Planche du jeu de devinette

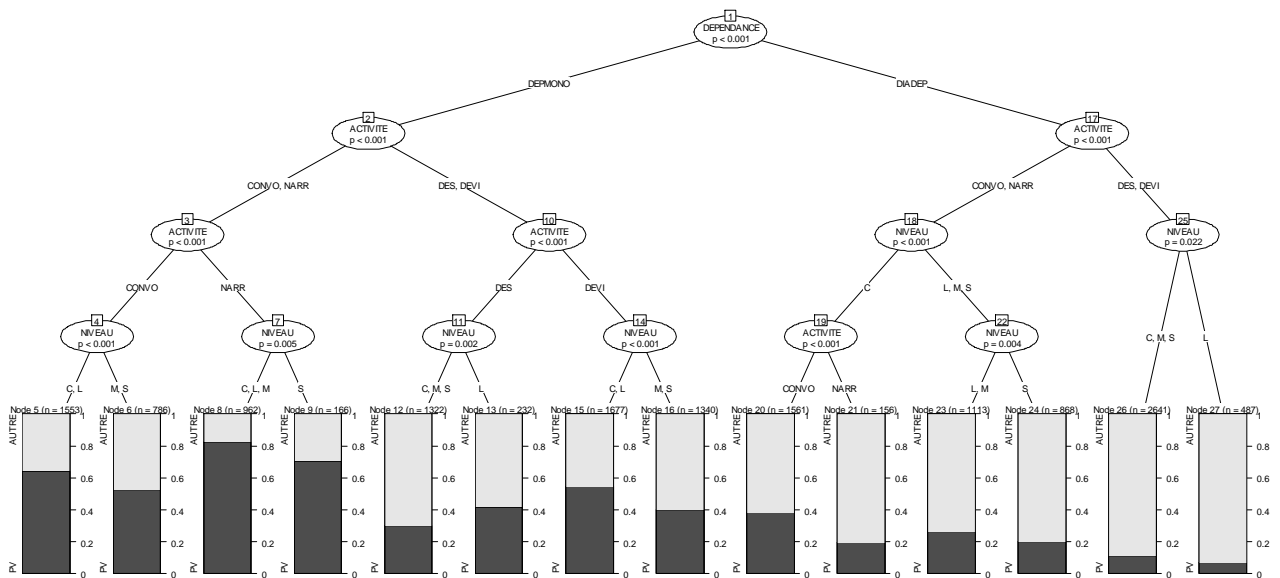


Chapitre Résultats Productions verbales

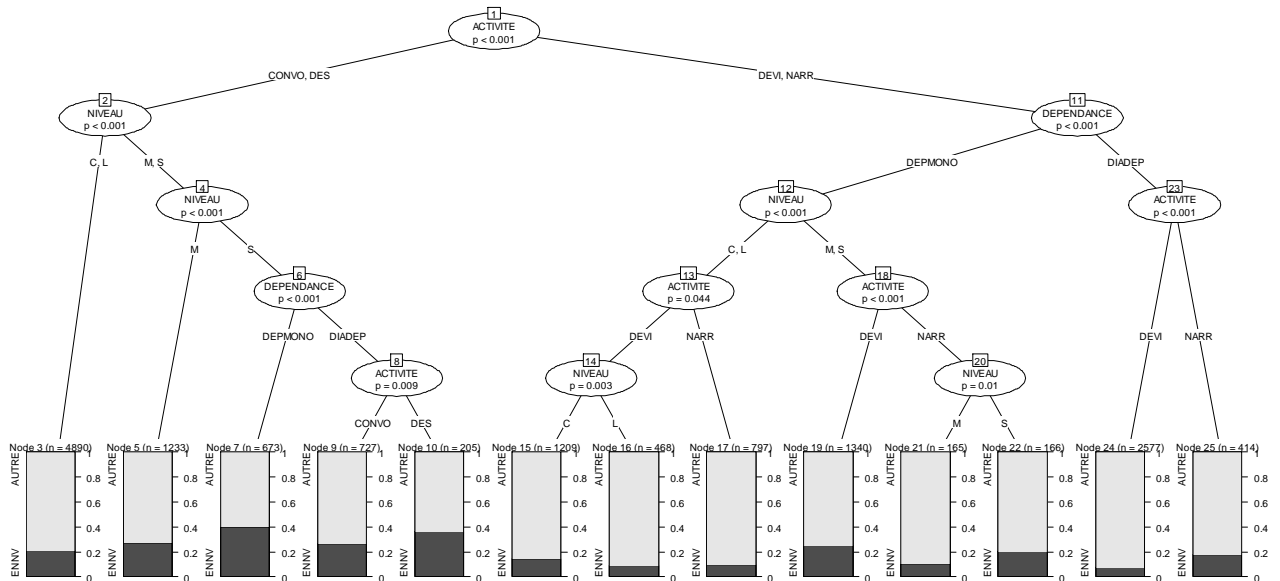
(7) Effet de tâche agissant sur le noyau pour chaque sous-groupe (L, M, S)

| | Sous-groupe | | |
|-------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | S | M | L |
| EPV | Qobs = 16.10, p = 0.002 | Qobs = 24.69, p < .0001 | Qobs = 16.85, p = 0.002 |
| ENNV | Qobs = 12.56, p = 0.01 | Qobs = 22.18, p = 0.0001 | Qobs = 12.04, p = 0.01 |
| PRES | Qobs = 13.11, p = 0.01 | Qobs = 15.64, p = 0.003 | Qobs = 22.18, p = 0.0001 |
| PHRAS | Qobs = 23.02, p = 0.0001 | Qobs = 16.10, p = 0.002 | Qobs = 18.12, p = 0.001 |

(8) Arbre modèle mixte EPV sur la base du niveau



(9) Arbre modèle mixte ENNV sur la base du niveau

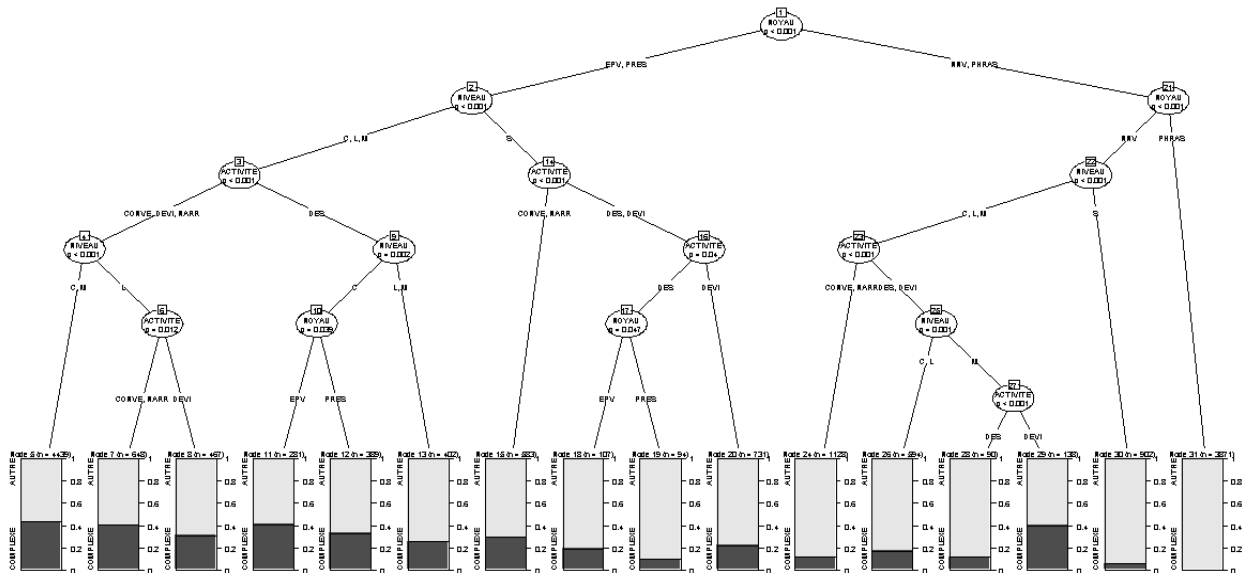


(10) Modèle mixte concernant la production d'unités complexes, incluant le niveau linguistique et le type de noyau

| Fixed Effects | Est* | S.E. | z | p | Random Effects | Var. | S.D. | C-Value |
|-------------------------|-----------|---------|---------|--------|----------------|--------|--------|---------|
| COMPLEXES | | | | | | | | 0.80 |
| Intercept | -0.30421 | 0.09403 | -3.236 | .001 | Enfants | 0.1485 | 0.3854 | |
| Niveau : S | -0.93998 | 0.16609 | -5.659 | <.0001 | | | | |
| Activité : Descriptions | -0.37045 | 0.07162 | -5.173 | <.0001 | | | | |
| Noyau : ENNV | -1.33371 | 0.06571 | -20.298 | <.0001 | | | | |
| Noyau : PHRAS | -18.97584 | 5.49813 | -3.451 | 0.0005 | | | | |

*Est.: Estimate; S.E.: Standard Error; Var.: Variance; S.D.: Standard Deviation.
 Nombre d'observations : 14864, Groupes : Enfants : 46

(11) Arbre de partition – production d'unités complexes incluant le niveau linguistique et le type de noyau



Chapitre Résultats Productions gestuelles

(12) Distribution des quatre types de gestes pour les deux groupes – Description *in absentia*

| | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) | | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) |
|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| TDL | 9,86% | 30,42% | 29,30% | 30,42% | 355 | CTRL | 9,49% | 21,41% | 34,15% | 34,96% | 369 |
| AXEL | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 1 | ADRIEN | 1,85% | 25,93% | 22,22% | 50,00% | 54 |
| BASIL | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 8 | ALEX | 0% | 0% | 0% | 0% | 0 |
| BASTIEN | 10,64% | 38,30% | 25,53% | 25,53% | 47 | ARNAUD | 15,38% | 15,38% | 61,54% | 7,69% | 13 |
| BRYAN | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2 | ARTHUR | 4,35% | 39,13% | 34,78% | 21,74% | 23 |
| CHARLES | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 2 | EMILIE | 28,57% | 14,29% | 42,86% | 14,29% | 7 |
| CLARA | 28,57% | 33,33% | 9,52% | 28,57% | 21 | EVA | 0,00% | 52,63% | 5,26% | 42,11% | 19 |
| EDOUARD | 20,00% | 10,00% | 70,00% | 0,00% | 10 | GASPARD | 4,35% | 8,70% | 8,70% | 78,26% | 23 |
| ELODIE | 14,29% | 0,00% | 21,43% | 64,29% | 14 | GAUTHIER | 20,00% | 20,00% | 20,00% | 40,00% | 10 |
| ELOI | 22,22% | 44,44% | 11,11% | 22,22% | 9 | HADEL | 22,22% | 11,11% | 44,44% | 22,22% | 9 |
| ETTORE | 0,00% | 60,00% | 40,00% | 0,00% | 10 | HANNA | 20,00% | 0,00% | 80,00% | 0,00% | 5 |
| EVAN | 0,00% | 81,82% | 18,18% | 0,00% | 11 | JOCELYN | 20,00% | 0,00% | 40,00% | 40,00% | 5 |
| ILAIRE | 20,00% | 20,00% | 26,67% | 33,33% | 15 | LEO | 0,00% | 61,54% | 38,46% | 0,00% | 13 |
| ISMAEL | 16,67% | 27,78% | 38,89% | 16,67% | 18 | LUCE | 20,59% | 7,35% | 44,12% | 27,94% | 68 |
| JACOB | 8,33% | 0,00% | 83,33% | 8,33% | 12 | MANUEL | 0,00% | 9,09% | 90,91% | 0,00% | 11 |
| MAX | 0,00% | 0,00% | 90,00% | 10,00% | 10 | MATHIS | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 2 |
| NORMAN | 0,00% | 18,18% | 36,36% | 45,45% | 11 | MERWAN | 4,17% | 12,50% | 58,33% | 25,00% | 24 |
| ODETTE | 0,00% | 13,33% | 46,67% | 40,00% | 15 | NORBERT | 25,00% | 50,00% | 0,00% | 25,00% | 4 |
| OLIVIA | 30,00% | 30,00% | 20,00% | 20,00% | 10 | PASCAL | 14,29% | 14,29% | 57,14% | 14,29% | 7 |
| RIMBAUD | 0,00% | 43,24% | 5,41% | 51,35% | 74 | SACHA | 0,00% | 23,08% | 23,08% | 53,85% | 13 |
| ROBERT | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 9 | SANDRO | 9,38% | 28,13% | 9,38% | 53,13% | 32 |
| RODOLPHE | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 33,33% | 3 | UMBERTO | 9,09% | 18,18% | 27,27% | 45,45% | 11 |
| TANGUY | 0,00% | 80,00% | 20,00% | 0,00% | 5 | VALENTIN | 0,00% | 36,36% | 27,27% | 36,36% | 11 |
| ZACARIAH | 5,26% | 31,58% | 18,42% | 44,74% | 38 | VIVIEN | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 5 |

(13) Distribution des quatre types de gestes pour les deux groupes – Description *in praesentia*

| | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) | | ADA | DEI | META | REP | Total (=100%) |
|------------|--------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|------------------|
| TDL | 4,64% | 61,59% | 24,50% | 9,27% | 302 | CTRL | 4,74% | 65,74% | 17,83% | 11,70% | 359 |
| AXEL | 0% | 0% | 0% | 0% | 0 | ADRIEN | 5,26% | 63,16% | 15,79% | 15,79% | 19 |
| BASIL | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 2 | ALEX | 0% | 0% | 0% | 0% | 0 |
| BASTIEN | 0,00% | 67,39% | 17,39% | 15,22% | 46 | ARNAUD | 7,14% | 64,29% | 21,43% | 7,14% | 14 |
| BRYAN | 0% | 0% | 0% | 0% | 0 | ARTHUR | 0,00% | 70,73% | 17,07% | 12,20% | 41 |
| CHARLES | 0,00% | 66,67% | 0,00% | 33,33% | 3 | EMILIE | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 2 |
| CLARA | 10,00% | 60,00% | 30,00% | 0,00% | 10 | EVA | 0,00% | 64,00% | 4,00% | 32,00% | 25 |
| EDOUARD | 13,33% | 26,67% | 33,33% | 26,67% | 15 | GASPARD | 0,00% | 66,67% | 4,76% | 28,57% | 21 |
| ELODIE | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 1 | GAUTHIER | 0,00% | 81,25% | 12,50% | 6,25% | 16 |
| ELOI | 13,33% | 66,67% | 13,33% | 6,67% | 15 | HADEL | 14,29% | 85,71% | 0,00% | 0,00% | 7 |
| ETTORE | 0,00% | 88,89% | 11,11% | 0,00% | 9 | HANNA | 30,77% | 15,38% | 38,46% | 15,38% | 13 |
| EVAN | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1 | JOCELYN | 0,00% | 80,00% | 20,00% | 0,00% | 5 |
| ILAIRE | 4,55% | 9,09% | 72,73% | 13,64% | 22 | LEO | 0,00% | 50,00% | 33,33% | 16,67% | 6 |
| ISMAEL | 10,00% | 50,00% | 40,00% | 0,00% | 10 | LUCE | 14,29% | 39,29% | 46,43% | 0,00% | 28 |
| JACOB | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 2 | MANUEL | 0,00% | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 2 |
| MAX | 0,00% | 10,53% | 84,21% | 5,26% | 19 | MATHIS | 16,67% | 50,00% | 33,33% | 0,00% | 6 |
| NORMAN | 0,00% | 84,62% | 15,38% | 0,00% | 13 | MERWAN | 1,96% | 54,90% | 27,45% | 15,69% | 51 |
| ODETTE | 0,00% | 33,33% | 66,67% | 0,00% | 6 | NORBERT | 0,00% | 96,00% | 4,00% | 0,00% | 25 |
| OLIVIA | 7,14% | 71,43% | 14,29% | 7,14% | 14 | PASCAL | 0,00% | 25,00% | 25,00% | 50,00% | 4 |
| RIMBAUD | 0,00% | 90,20% | 1,96% | 7,84% | 51 | SACHA | 0,00% | 90,91% | 9,09% | 0,00% | 11 |
| ROBERT | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 3 | SANDRO | 6,67% | 71,11% | 11,11% | 11,11% | 45 |
| RODOLPHE | 8,33% | 83,33% | 4,17% | 4,17% | 24 | UMBERTO | 0,00% | 90,00% | 10,00% | 0,00% | 10 |
| TANGUY | 0,00% | 71,43% | 14,29% | 14,29% | 7 | VALENTIN | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 8 |
| ZACARIAH | 10,34% | 68,97% | 6,90% | 13,79% | 29 | VIVIEN | 0% | 0% | 0% | 0% | 0 |

(14) Distribution des quatre types de gestes pour les deux groupes – Narration

| | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) | | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) |
|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| TDL | 6,57% | 13,96% | 20,53% | 58,93% | 487 | CTRL | 10,44% | 12,45% | 27,11% | 50,00% | 546 |
| AXEL | 32,14% | 7,14% | 10,71% | 50,00% | 28 | ADRIEN | 14,29% | 14,29% | 18,57% | 52,86% | 70 |
| BASIL | 36,36% | 9,09% | 45,45% | 9,09% | 11 | ALEX | 0,00% | 37,50% | 25,00% | 37,50% | 8 |
| BASTIEN | 4,92% | 13,11% | 16,39% | 65,57% | 61 | ARNAUD | 5,00% | 10,00% | 45,00% | 40,00% | 20 |
| BRYAN | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 4 | ARTHUR | 4,23% | 16,90% | 39,44% | 39,44% | 71 |
| CHARLES | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 1 | EMILIE | 16,67% | 16,67% | 33,33% | 33,33% | 6 |
| CLARA | 8,57% | 14,29% | 5,71% | 71,43% | 35 | EVA | 0,00% | 23,53% | 29,41% | 47,06% | 51 |
| EDOUARD | 0,00% | 17,65% | 35,29% | 47,06% | 17 | GASPARD | 9,68% | 19,35% | 6,45% | 64,52% | 31 |
| ELODIE | 0,00% | 44,44% | 0,00% | 55,56% | 9 | GAUTHIER | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1 |
| ELOI | 3,85% | 23,08% | 15,38% | 57,69% | 26 | HADEL | 17,65% | 5,88% | 17,65% | 58,82% | 17 |
| ETTORE | 0,00% | 25,00% | 50,00% | 25,00% | 4 | HANNA | 23,81% | 9,52% | 19,05% | 47,62% | 21 |
| EVAN | 0% | 0% | 0% | 0% | 0 | JOCELYN | 6,25% | 12,50% | 12,50% | 68,75% | 16 |
| ILAIRE | 3,70% | 7,41% | 37,04% | 51,85% | 27 | LEO | 0,00% | 0,00% | 60,00% | 40,00% | 5 |
| ISMAEL | 3,92% | 23,53% | 3,92% | 68,63% | 51 | LUCE | 18,52% | 14,81% | 18,52% | 48,15% | 27 |
| JACOB | 0,00% | 0,00% | 76,47% | 23,53% | 17 | MANUEL | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 1 |
| MAX | 11,76% | 5,88% | 70,59% | 11,76% | 17 | MATHIS | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 6 |
| NORMAN | 0,00% | 15,91% | 2,27% | 81,82% | 44 | MERWAN | 14,71% | 7,35% | 19,12% | 58,82% | 68 |
| ODETTE | 7,14% | 35,71% | 42,86% | 14,29% | 14 | NORBERT | 33,33% | 0,00% | 16,67% | 50,00% | 12 |
| OLIVIA | 6,25% | 18,75% | 12,50% | 62,50% | 32 | PASCAL | 0,00% | 0,00% | 72,73% | 27,27% | 22 |
| RIMBAUD | 9,09% | 0,00% | 45,45% | 45,45% | 11 | SACHA | 5,88% | 0,00% | 29,41% | 64,71% | 17 |
| ROBERT | 11,11% | 0,00% | 88,89% | 0,00% | 9 | SANDRO | 2,50% | 17,50% | 30,00% | 50,00% | 40 |
| RODOLPHE | 0% | 0% | 0% | 0% | 0 | UMBERTO | 7,69% | 0,00% | 38,46% | 53,85% | 13 |
| TANGUY | 2,38% | 7,14% | 11,90% | 78,57% | 42 | VALENTIN | 21,43% | 7,14% | 14,29% | 57,14% | 14 |
| ZACARIAH | 3,70% | 7,41% | 3,70% | 85,19% | 27 | VIVIEN | 44,44% | 0,00% | 44,44% | 11,11% | 9 |

(15) Distribution des quatre types de gestes pour les deux groupes – Devinette

| | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) | | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) |
|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------|--------------|--------------|---------------|---------------|-------------------|
| TDL | 5,00% | 10,24% | 46,87% | 37,90% | 1739 | CTRL | 6,15% | 9,90% | 64,69% | 19,27% | 960 |
| AXEL | 9,38% | 7,81% | 60,94% | 21,88% | 64 | ADRIEN | 9,09% | 9,09% | 56,82% | 25,00% | 44 |
| BASIL | 16,47% | 18,82% | 48,24% | 16,47% | 85 | ALEX | 0,00% | 8,00% | 84,00% | 8,00% | 25 |
| BASTIEN | 0,83% | 10,83% | 45,83% | 42,50% | 120 | ARNAUD | 5,13% | 7,69% | 69,23% | 17,95% | 39 |
| BRYAN | 40,48% | 14,29% | 9,52% | 35,71% | 42 | ARTHUR | 2,99% | 16,42% | 56,72% | 23,88% | 67 |
| CHARLES | 0,00% | 2,04% | 77,55% | 20,41% | 49 | EMILIE | 7,41% | 25,93% | 62,96% | 3,70% | 27 |
| CLARA | 2,15% | 13,98% | 43,01% | 40,86% | 93 | EVA | 0,00% | 3,70% | 88,89% | 7,41% | 27 |
| EDOUARD | 0,80% | 6,40% | 48,00% | 44,80% | 125 | GASPARD | 16,67% | 22,22% | 38,89% | 22,22% | 18 |
| ELODIE | 2,86% | 28,57% | 34,29% | 34,29% | 35 | GAUTHIER | 0,00% | 26,67% | 53,33% | 20,00% | 15 |
| ELOI | 0,78% | 19,38% | 11,63% | 68,22% | 129 | HADEL | 1,32% | 10,53% | 55,26% | 32,89% | 76 |
| ETTORE | 12,20% | 9,76% | 41,46% | 36,59% | 41 | HANNA | 20,00% | 5,00% | 66,67% | 8,33% | 60 |
| EVAN | 14,75% | 9,84% | 26,23% | 49,18% | 61 | JOCELYN | 0,00% | 11,11% | 33,33% | 55,56% | 9 |
| ILAIRE | 2,38% | 5,95% | 60,71% | 30,95% | 84 | LEO | 5,56% | 0,00% | 91,67% | 2,78% | 36 |
| ISMAEL | 4,35% | 10,14% | 36,23% | 49,28% | 69 | LUCE | 14,52% | 1,61% | 62,90% | 20,97% | 62 |
| JACOB | 0,00% | 2,63% | 53,51% | 43,86% | 114 | MANUEL | 0,00% | 23,26% | 69,77% | 6,98% | 43 |
| MAX | 2,06% | 5,15% | 80,41% | 12,37% | 97 | MATHIS | 26,67% | 6,67% | 13,33% | 53,33% | 15 |
| NORMAN | 0,00% | 1,56% | 46,88% | 51,56% | 64 | MERWAN | 1,09% | 11,96% | 69,57% | 17,39% | 92 |
| ODETTE | 4,35% | 13,04% | 57,25% | 25,36% | 138 | NORBERT | 3,23% | 19,35% | 51,61% | 25,81% | 62 |
| OLIVIA | 8,51% | 5,32% | 57,45% | 28,72% | 94 | PASCAL | 0,00% | 2,44% | 87,80% | 9,76% | 41 |
| RIMBAUD | 4,55% | 7,58% | 42,42% | 45,45% | 66 | SACHA | 2,13% | 0,00% | 95,74% | 2,13% | 47 |
| ROBERT | 0,00% | 2,70% | 91,89% | 5,41% | 37 | SANDRO | 13,33% | 10,00% | 36,67% | 40,00% | 60 |
| RODOLPHE | 13,33% | 13,33% | 53,33% | 20,00% | 15 | UMBERTO | 4,17% | 16,67% | 70,83% | 8,33% | 24 |
| TANGUY | 3,17% | 20,63% | 26,98% | 49,21% | 63 | VALENTIN | 10,00% | 0,00% | 43,33% | 46,67% | 30 |
| ZACARIAH | 3,70% | 11,11% | 24,07% | 61,11% | 54 | VIVIEN | 4,88% | 2,44% | 87,80% | 4,88% | 41 |

(16) Distribution des quatre types de gestes pour les deux groupes – Conversation

| | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) | | ADA | DEI | META | REP | Total (= 100%) |
|------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|-------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-------------------|
| TDL | 9,32% | 14,97% | 53,95% | 21,75% | 1062 | CTRL | 8,17% | 13,64% | 57,89% | 20,30% | 1261 |
| AXEL | 0,00% | 15,22% | 69,57% | 15,22% | 46 | ADRIEN | 3,33% | 0,00% | 46,67% | 50,00% | 30 |
| BASIL | 33,33% | 22,22% | 33,33% | 11,11% | 9 | ALEX | 12,50% | 37,50% | 37,50% | 12,50% | 8 |
| BASTIEN | 8,03% | 13,87% | 35,77% | 42,34% | 137 | ARNAUD | 25,00% | 21,88% | 21,88% | 31,25% | 32 |
| BRYAN | 33,33% | 0,00% | 33,33% | 33,33% | 9 | ARTHUR | 1,05% | 23,16% | 48,42% | 27,37% | 95 |
| CHARLES | 15,15% | 6,06% | 60,61% | 18,18% | 33 | EMILIE | 10,96% | 10,96% | 60,27% | 17,81% | 73 |
| CLARA | 28,13% | 6,25% | 50,00% | 15,63% | 32 | EVA | 1,41% | 11,27% | 54,93% | 32,39% | 142 |
| EDOUARD | 6,41% | 15,38% | 56,41% | 21,79% | 78 | GASPARD | 5,77% | 30,77% | 42,31% | 21,15% | 52 |
| ELODIE | 9,52% | 4,76% | 80,95% | 4,76% | 21 | GAUTHIER | 8,93% | 12,50% | 44,64% | 33,93% | 56 |
| ELOI | 0,00% | 38,46% | 19,23% | 42,31% | 26 | HADEL | 6,25% | 18,75% | 56,25% | 18,75% | 32 |
| ETTORE | 17,86% | 0,00% | 78,57% | 3,57% | 28 | HANNA | 19,35% | 3,23% | 54,84% | 22,58% | 62 |
| EVAN | 7,14% | 7,14% | 78,57% | 7,14% | 14 | JOCELYN | 0,00% | 18,18% | 18,18% | 63,64% | 11 |
| ILAIRE | 7,89% | 3,95% | 57,89% | 30,26% | 76 | LEO | 8,47% | 5,08% | 79,66% | 6,78% | 59 |
| ISMAEL | 0,00% | 17,07% | 65,85% | 17,07% | 41 | LUCE | 14,86% | 10,81% | 54,05% | 20,27% | 74 |
| JACOB | 5,77% | 6,73% | 72,12% | 15,38% | 104 | MANUEL | 4,08% | 10,20% | 81,63% | 4,08% | 49 |
| MAX | 2,86% | 17,14% | 71,43% | 8,57% | 35 | MATHIS | 30,00% | 10,00% | 10,00% | 50,00% | 10 |
| NORMAN | 10,61% | 9,09% | 56,06% | 24,24% | 66 | MERWAN | 10,64% | 4,26% | 76,60% | 8,51% | 94 |
| OLIVIA | 7,35% | 20,59% | 67,65% | 4,41% | 68 | NORBERT | 11,11% | 25,00% | 44,44% | 19,44% | 36 |
| RIMBAUD | 21,33% | 52,00% | 22,67% | 4,00% | 75 | PASCAL | 11,54% | 5,77% | 71,15% | 11,54% | 52 |
| ROBERT | 0,00% | 9,76% | 90,24% | 0,00% | 41 | SACHA | 4,12% | 11,34% | 63,92% | 20,62% | 97 |
| RODOLPHE | 26,92% | 15,38% | 46,15% | 11,54% | 26 | SANDRO | 4,55% | 50,00% | 43,18% | 2,27% | 44 |
| TANGUY | 11,54% | 11,54% | 34,62% | 42,31% | 26 | UMBERTO | 6,82% | 13,64% | 77,27% | 2,27% | 44 |
| ZACARIAH | 5,63% | 14,08% | 30,99% | 49,30% | 71 | VALENTIN | 4,76% | 7,14% | 71,43% | 16,67% | 42 |
| | | | | | | VIVIEN | 11,94% | 11,94% | 58,21% | 17,91% | 67 |

(17) **Distribution des sous-types de gestes (II) pour les deux groupes – Description *in absentia***

| | ADA | | DEI | | META | | REP | | Total (= 100%) |
|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|
| | COR | MAO | POI | LOC | BAT | PRAG | ICO | MET | |
| TDL | 7,89% | 1,97% | 7,89% | 22,54% | 4,79% | 24,51% | 29,30% | 1,13% | 355 |
| AXEL | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 1 |
| BASIL | 37,50% | 12,50% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 8 |
| BASTIEN | 6,38% | 4,26% | 0,00% | 38,30% | 6,38% | 19,15% | 23,40% | 2,13% | 47 |
| BRYAN | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2 |
| CHARLES | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 2 |
| CLARA | 28,57% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 0,00% | 9,52% | 28,57% | 0,00% | 21 |
| EDOUARD | 20,00% | 0,00% | 0,00% | 10,00% | 10,00% | 60,00% | 0,00% | 0,00% | 10 |
| ELODIE | 14,29% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 21,43% | 57,14% | 7,14% | 14 |
| ELOI | 11,11% | 11,11% | 33,33% | 11,11% | 0,00% | 11,11% | 22,22% | 0,00% | 9 |
| ETTORE | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 60,00% | 0,00% | 40,00% | 0,00% | 0,00% | 10 |
| EVAN | 0,00% | 0,00% | 45,45% | 36,36% | 0,00% | 18,18% | 0,00% | 0,00% | 11 |
| ILAIRE | 6,67% | 13,33% | 0,00% | 20,00% | 0,00% | 26,67% | 33,33% | 0,00% | 15 |
| ISMAEL | 11,11% | 5,56% | 16,67% | 11,11% | 11,11% | 27,78% | 16,67% | 0,00% | 18 |
| JACOB | 8,33% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 58,33% | 8,33% | 0,00% | 12 |
| MAX | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 60,00% | 30,00% | 10,00% | 0,00% | 10 |
| NORMAN | 0,00% | 0,00% | 9,09% | 9,09% | 0,00% | 36,36% | 45,45% | 0,00% | 11 |
| ODETTE | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 13,33% | 0,00% | 46,67% | 40,00% | 0,00% | 15 |
| OLIVIA | 30,00% | 0,00% | 0,00% | 30,00% | 0,00% | 20,00% | 20,00% | 0,00% | 10 |
| RIMBAUD | 0,00% | 0,00% | 12,16% | 31,08% | 1,35% | 4,05% | 50,00% | 1,35% | 74 |
| ROBERT | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 9 |
| RODOLPHE | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 33,33% | 0,00% | 3 |
| TANGUY | 0,00% | 0,00% | 60,00% | 20,00% | 0,00% | 20,00% | 0,00% | 0,00% | 5 |
| ZACARIAH | 5,26% | 0,00% | 10,53% | 21,05% | 2,63% | 15,79% | 42,11% | 2,63% | 38 |
| CTRL | 9,49% | 0,00% | 4,34% | 17,07% | 10,84% | 23,31% | 33,06% | 1,90% | 369 |
| ADRIEN | 1,85% | 0,00% | 12,96% | 12,96% | 11,11% | 11,11% | 46,30% | 3,70% | 54 |
| ALEX | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0 |
| ARNAUD | 15,38% | 0,00% | 0,00% | 15,38% | 23,08% | 38,46% | 7,69% | 0,00% | 13 |
| ARTHUR | 4,35% | 0,00% | 4,35% | 34,78% | 8,70% | 26,09% | 17,39% | 4,35% | 23 |
| EMILIE | 28,57% | 0,00% | 0,00% | 14,29% | 0,00% | 42,86% | 14,29% | 0,00% | 7 |
| EVA | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 52,63% | 5,26% | 0,00% | 36,84% | 5,26% | 19 |
| GASPARD | 4,35% | 0,00% | 0,00% | 8,70% | 4,35% | 4,35% | 78,26% | 0,00% | 23 |
| GAUTHIER | 20,00% | 0,00% | 10,00% | 10,00% | 0,00% | 20,00% | 40,00% | 0,00% | 10 |
| HADEL | 22,22% | 0,00% | 0,00% | 11,11% | 0,00% | 44,44% | 22,22% | 0,00% | 9 |
| HANNA | 20,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 80,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 5 |
| JOCELYN | 20,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 40,00% | 40,00% | 0,00% | 5 |
| LEO | 0,00% | 0,00% | 15,38% | 46,15% | 0,00% | 38,46% | 0,00% | 0,00% | 13 |
| LUCE | 20,59% | 0,00% | 1,47% | 5,88% | 20,59% | 23,53% | 25,00% | 2,94% | 68 |
| MANUEL | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 9,09% | 18,18% | 72,73% | 0,00% | 0,00% | 11 |
| MATHIS | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 2 |
| MERWAN | 4,17% | 0,00% | 8,33% | 4,17% | 16,67% | 41,67% | 20,83% | 4,17% | 24 |
| NORBERT | 25,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 0,00% | 4 |
| PASCAL | 14,29% | 0,00% | 0,00% | 14,29% | 0,00% | 57,14% | 14,29% | 0,00% | 7 |
| SACHA | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 23,08% | 7,69% | 15,38% | 53,85% | 0,00% | 13 |
| SANDRO | 9,38% | 0,00% | 3,13% | 25,00% | 3,13% | 6,25% | 53,13% | 0,00% | 32 |
| UMBERTO | 9,09% | 0,00% | 9,09% | 9,09% | 0,00% | 27,27% | 45,45% | 0,00% | 11 |
| VALENTIN | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 36,36% | 9,09% | 18,18% | 36,36% | 0,00% | 11 |
| VIVIEN | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 5 |

(18) **Distribution des sous-types de gestes (II) pour les deux groupes – Description *in praesentia***

| | ADA | | DEI | | META | | REP | | Total (= 100%) |
|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|
| | COR | MAO | POI | LOC | BAT | PRAG | ICO | MET | |
| TDL | 3,97% | 0,66% | 57,62% | 3,97% | 5,96% | 18,54% | 8,28% | 0,99% | 302 |
| AXEL | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0 |
| BASIL | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 2 |
| BASTIEN | 0,00% | 0,00% | 63,04% | 4,35% | 4,35% | 13,04% | 8,70% | 6,52% | 46 |
| BRYAN | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0 |
| CHARLES | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 0,00% | 3 |
| CLARA | 10,00% | 0,00% | 50,00% | 10,00% | 0,00% | 30,00% | 0,00% | 0,00% | 10 |
| EDOUARD | 13,33% | 0,00% | 26,67% | 0,00% | 20,00% | 13,33% | 26,67% | 0,00% | 15 |
| ELODIE | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1 |
| ELOI | 13,33% | 0,00% | 66,67% | 0,00% | 0,00% | 13,33% | 6,67% | 0,00% | 15 |
| ETTORE | 0,00% | 0,00% | 66,67% | 22,22% | 0,00% | 11,11% | 0,00% | 0,00% | 9 |
| EVAN | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1 |
| ILAIRE | 4,55% | 0,00% | 9,09% | 0,00% | 4,55% | 68,18% | 13,64% | 0,00% | 22 |
| ISMAEL | 0,00% | 10,00% | 50,00% | 0,00% | 10,00% | 30,00% | 0,00% | 0,00% | 10 |
| JACOB | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 2 |
| MAX | 0,00% | 0,00% | 10,53% | 0,00% | 36,84% | 47,37% | 5,26% | 0,00% | 19 |
| NORMAN | 0,00% | 0,00% | 69,23% | 15,38% | 0,00% | 15,38% | 0,00% | 0,00% | 13 |
| ODETTE | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 0,00% | 16,67% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 6 |
| OLIVIA | 7,14% | 0,00% | 71,43% | 0,00% | 7,14% | 7,14% | 7,14% | 0,00% | 14 |
| RIMBAUD | 0,00% | 0,00% | 84,31% | 5,88% | 1,96% | 0,00% | 7,84% | 0,00% | 51 |
| ROBERT | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 3 |
| RODOLPHE | 4,17% | 4,17% | 79,17% | 4,17% | 0,00% | 4,17% | 4,17% | 0,00% | 24 |
| TANGUY | 0,00% | 0,00% | 71,43% | 0,00% | 0,00% | 14,29% | 14,29% | 0,00% | 7 |
| ZACARIAH | 10,34% | 0,00% | 65,52% | 3,45% | 3,45% | 3,45% | 13,79% | 0,00% | 29 |
| CTRL | 4,74% | 0,00% | 58,50% | 7,24% | 6,96% | 10,86% | 11,42% | 0,28% | 359 |
| ADRIEN | 5,26% | 0,00% | 63,16% | 0,00% | 10,53% | 5,26% | 15,79% | 0,00% | 19 |
| ALEX | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0 |
| ARNAUD | 7,14% | 0,00% | 57,14% | 7,14% | 14,29% | 7,14% | 7,14% | 0,00% | 14 |
| ARTHUR | 0,00% | 0,00% | 60,98% | 9,76% | 4,88% | 12,20% | 12,20% | 0,00% | 41 |
| EMILIE | 50,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2 |
| EVA | 0,00% | 0,00% | 24,00% | 40,00% | 0,00% | 4,00% | 32,00% | 0,00% | 25 |
| GASPARD | 0,00% | 0,00% | 57,14% | 9,52% | 4,76% | 0,00% | 23,81% | 4,76% | 21 |
| GAUTHIER | 0,00% | 0,00% | 81,25% | 0,00% | 0,00% | 12,50% | 6,25% | 0,00% | 16 |
| HADEL | 14,29% | 0,00% | 85,71% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 7 |
| HANNA | 30,77% | 0,00% | 0,00% | 15,38% | 30,77% | 7,69% | 15,38% | 0,00% | 13 |
| JOCELYN | 0,00% | 0,00% | 40,00% | 40,00% | 20,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 5 |
| LEO | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 16,67% | 0,00% | 6 |
| LUCE | 14,29% | 0,00% | 39,29% | 0,00% | 17,86% | 28,57% | 0,00% | 0,00% | 28 |
| MANUEL | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 2 |
| MATHIS | 16,67% | 0,00% | 50,00% | 0,00% | 16,67% | 16,67% | 0,00% | 0,00% | 6 |
| MERWAN | 1,96% | 0,00% | 50,98% | 3,92% | 11,76% | 15,69% | 15,69% | 0,00% | 51 |
| NORBERT | 0,00% | 0,00% | 96,00% | 0,00% | 0,00% | 4,00% | 0,00% | 0,00% | 25 |
| PASCAL | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 50,00% | 0,00% | 4 |
| SACHA | 0,00% | 0,00% | 81,82% | 9,09% | 0,00% | 9,09% | 0,00% | 0,00% | 11 |
| SANDRO | 6,67% | 0,00% | 68,89% | 2,22% | 0,00% | 11,11% | 11,11% | 0,00% | 45 |
| UMBERTO | 0,00% | 0,00% | 90,00% | 0,00% | 0,00% | 10,00% | 0,00% | 0,00% | 10 |
| VALENTIN | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 8 |
| VIVIEN | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0 |

(19) Distribution des sous-types de gestes (II) pour les deux groupes – Narration

| | ADA | | DEI | | META | | REP | | Total (= 100%) |
|-------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|
| | COR | MAO | POI | LOC | BAT | PRAG | ICO | MET | |
| TDL | 5,13% | 1,44% | 5,75% | 8,21% | 8,21% | 12,32% | 54,21% | 4,72% | 487 |
| AXEL | 21,43% | 10,71% | 3,57% | 3,57% | 0,00% | 10,71% | 50,00% | 0,00% | 28 |
| BASIL | 27,27% | 9,09% | 9,09% | 0,00% | 0,00% | 45,45% | 9,09% | 0,00% | 11 |
| BASTIEN | 1,64% | 3,28% | 1,64% | 11,48% | 6,56% | 9,84% | 59,02% | 6,56% | 61 |
| BRYAN | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 4 |
| CHARLES | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 1 |
| CLARA | 8,57% | 0,00% | 8,57% | 5,71% | 0,00% | 5,71% | 60,00% | 11,43% | 35 |
| EDOUARD | 0,00% | 0,00% | 5,88% | 11,76% | 11,76% | 23,53% | 47,06% | 0,00% | 17 |
| ELODIE | 0,00% | 0,00% | 44,44% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 55,56% | 0,00% | 9 |
| ELOI | 3,85% | 0,00% | 3,85% | 19,23% | 11,54% | 3,85% | 50,00% | 7,69% | 26 |
| ETTORE | 0,00% | 0,00% | 25,00% | 0,00% | 25,00% | 25,00% | 25,00% | 0,00% | 4 |
| EVAN | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0 |
| ILAIRE | 3,70% | 0,00% | 3,70% | 3,70% | 3,70% | 33,33% | 51,85% | 0,00% | 27 |
| ISMAEL | 1,96% | 1,96% | 7,84% | 15,69% | 0,00% | 3,92% | 60,78% | 7,84% | 51 |
| JACOB | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 64,71% | 11,76% | 11,76% | 11,76% | 17 |
| MAX | 11,76% | 0,00% | 0,00% | 5,88% | 52,94% | 17,65% | 5,88% | 5,88% | 17 |
| NORMAN | 0,00% | 0,00% | 6,82% | 9,09% | 2,27% | 0,00% | 81,82% | 0,00% | 44 |
| ODETTE | 7,14% | 0,00% | 28,57% | 7,14% | 0,00% | 42,86% | 14,29% | 0,00% | 14 |
| OLIVIA | 6,25% | 0,00% | 6,25% | 12,50% | 0,00% | 12,50% | 56,25% | 6,25% | 32 |
| RIMBAUD | 9,09% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 45,45% | 0,00% | 45,45% | 0,00% | 11 |
| ROBERT | 11,11% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 88,89% | 0,00% | 0,00% | 9 |
| RODOLPHE | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0 |
| TANGUY | 2,38% | 0,00% | 2,38% | 4,76% | 4,76% | 7,14% | 76,19% | 2,38% | 42 |
| ZACARIAH | 3,70% | 0,00% | 0,00% | 7,41% | 3,70% | 0,00% | 74,07% | 11,11% | 27 |
| CTRL | 9,52% | 0,92% | 2,20% | 10,26% | 12,45% | 14,65% | 45,97% | 4,03% | 546 |
| ADRIEN | 14,29% | 0,00% | 5,71% | 8,57% | 8,57% | 10,00% | 47,14% | 5,71% | 70 |
| ALEX | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 37,50% | 25,00% | 0,00% | 37,50% | 0,00% | 8 |
| ARNAUD | 5,00% | 0,00% | 5,00% | 5,00% | 35,00% | 10,00% | 35,00% | 5,00% | 20 |
| ARTHUR | 4,23% | 0,00% | 1,41% | 15,49% | 14,08% | 25,35% | 35,21% | 4,23% | 71 |
| EMILIE | 16,67% | 0,00% | 16,67% | 0,00% | 33,33% | 0,00% | 16,67% | 16,67% | 6 |
| EVA | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 23,53% | 23,53% | 5,88% | 37,25% | 9,80% | 51 |
| GASPARD | 0,00% | 9,68% | 6,45% | 12,90% | 3,23% | 3,23% | 64,52% | 0,00% | 31 |
| GAUTHIER | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1 |
| HADEL | 17,65% | 0,00% | 0,00% | 5,88% | 17,65% | 0,00% | 58,82% | 0,00% | 17 |
| HANNA | 23,81% | 0,00% | 0,00% | 9,52% | 19,05% | 0,00% | 42,86% | 4,76% | 21 |
| JOCELYN | 6,25% | 0,00% | 0,00% | 12,50% | 6,25% | 6,25% | 68,75% | 0,00% | 16 |
| LEO | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 40,00% | 20,00% | 40,00% | 0,00% | 5 |
| LUCE | 18,52% | 0,00% | 3,70% | 11,11% | 11,11% | 7,41% | 48,15% | 0,00% | 27 |
| MANUEL | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 1 |
| MATHIS | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 0,00% | 6 |
| MERWAN | 14,71% | 0,00% | 0,00% | 7,35% | 5,88% | 13,24% | 51,47% | 7,35% | 68 |
| NORBERT | 33,33% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 16,67% | 50,00% | 0,00% | 12 |
| PASCAL | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 9,09% | 63,64% | 18,18% | 9,09% | 22 |
| SACHA | 5,88% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 5,88% | 23,53% | 64,71% | 0,00% | 17 |
| SANDRO | 2,50% | 0,00% | 2,50% | 15,00% | 12,50% | 17,50% | 50,00% | 0,00% | 40 |
| UMBERTO | 7,69% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 7,69% | 30,77% | 53,85% | 0,00% | 13 |
| VALENTIN | 14,29% | 7,14% | 7,14% | 0,00% | 14,29% | 0,00% | 57,14% | 0,00% | 14 |
| VIVIEN | 33,33% | 11,11% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 44,44% | 11,11% | 0,00% | 9 |

(20) Distribution des sous-types de gestes (II) pour les deux groupes – Devinette

| | ADA | | DEI | | META | | REP | | Total (= 100%) |
|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|
| | COR | MAO | POI | LOC | BAT | PRAG | ICO | MET | |
| TDL | 3,74% | 1,27% | 7,30% | 2,93% | 8,68% | 38,18% | 32,95% | 4,95% | 1739 |
| AXEL | 7,81% | 1,56% | 7,81% | 0,00% | 10,94% | 50,00% | 20,31% | 1,56% | 64 |
| BASIL | 2,35% | 14,12% | 12,94% | 5,88% | 9,41% | 38,82% | 16,47% | 0,00% | 85 |
| BASTIEN | 0,83% | 0,00% | 9,17% | 1,67% | 5,83% | 40,00% | 37,50% | 5,00% | 120 |
| BRYAN | 35,71% | 4,76% | 14,29% | 0,00% | 0,00% | 9,52% | 35,71% | 0,00% | 42 |
| CHARLES | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 2,04% | 12,24% | 65,31% | 20,41% | 0,00% | 49 |
| CLARA | 2,15% | 0,00% | 8,60% | 5,38% | 12,90% | 30,11% | 38,71% | 2,15% | 93 |
| EDOUARD | 0,80% | 0,00% | 4,00% | 2,40% | 4,00% | 44,00% | 28,80% | 16,00% | 125 |
| ELODIE | 0,00% | 2,86% | 25,71% | 2,86% | 8,57% | 25,71% | 28,57% | 5,71% | 35 |
| ELOI | 0,78% | 0,00% | 9,30% | 10,08% | 1,55% | 10,08% | 63,57% | 4,65% | 129 |
| ETTORE | 12,20% | 0,00% | 9,76% | 0,00% | 4,88% | 36,59% | 36,59% | 0,00% | 41 |
| EVAN | 13,11% | 1,64% | 0,00% | 9,84% | 0,00% | 26,23% | 49,18% | 0,00% | 61 |
| ILAIRE | 2,38% | 0,00% | 5,95% | 0,00% | 8,33% | 52,38% | 29,76% | 1,19% | 84 |
| ISMAEL | 2,90% | 1,45% | 10,14% | 0,00% | 4,35% | 31,88% | 43,48% | 5,80% | 69 |
| JACOB | 0,00% | 0,00% | 2,63% | 0,00% | 4,39% | 49,12% | 40,35% | 3,51% | 114 |
| MAX | 2,06% | 0,00% | 4,12% | 1,03% | 44,33% | 36,08% | 10,31% | 2,06% | 97 |
| NORMAN | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 1,56% | 9,38% | 37,50% | 40,63% | 10,94% | 64 |
| ODETTE | 4,35% | 0,00% | 10,87% | 2,17% | 11,59% | 45,65% | 16,67% | 8,70% | 138 |
| OLIVIA | 8,51% | 0,00% | 2,13% | 3,19% | 0,00% | 57,45% | 21,28% | 7,45% | 94 |
| RIMBAUD | 1,52% | 3,03% | 6,06% | 1,52% | 25,76% | 16,67% | 40,91% | 4,55% | 66 |
| ROBERT | 0,00% | 0,00% | 2,70% | 0,00% | 0,00% | 91,89% | 5,41% | 0,00% | 37 |
| RODOLPHE | 6,67% | 6,67% | 0,00% | 13,33% | 0,00% | 53,33% | 20,00% | 0,00% | 15 |
| TANGUY | 1,59% | 1,59% | 19,05% | 1,59% | 1,59% | 25,40% | 41,27% | 7,94% | 63 |
| ZACARIAH | 3,70% | 0,00% | 5,56% | 5,56% | 1,85% | 22,22% | 53,70% | 7,41% | 54 |
| CTRL | 5,31% | 0,83% | 8,85% | 1,04% | 14,27% | 50,42% | 17,19% | 2,08% | 960 |
| ADRIEN | 9,09% | 0,00% | 6,82% | 2,27% | 34,09% | 22,73% | 20,45% | 4,55% | 44 |
| ALEX | 0,00% | 0,00% | 8,00% | 0,00% | 0,00% | 84,00% | 8,00% | 0,00% | 25 |
| ARNAUD | 5,13% | 0,00% | 7,69% | 0,00% | 28,21% | 41,03% | 15,38% | 2,56% | 39 |
| ARTHUR | 2,99% | 0,00% | 14,93% | 1,49% | 20,90% | 35,82% | 22,39% | 1,49% | 67 |
| EMILIE | 7,41% | 0,00% | 22,22% | 3,70% | 0,00% | 62,96% | 0,00% | 3,70% | 27 |
| EVA | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 3,70% | 3,70% | 85,19% | 3,70% | 3,70% | 27 |
| GASPARD | 0,00% | 16,67% | 22,22% | 0,00% | 11,11% | 27,78% | 22,22% | 0,00% | 18 |
| GAUTHIER | 0,00% | 0,00% | 13,33% | 13,33% | 0,00% | 53,33% | 13,33% | 6,67% | 15 |
| HADEL | 1,32% | 0,00% | 9,21% | 1,32% | 18,42% | 36,84% | 31,58% | 1,32% | 76 |
| HANNA | 16,67% | 3,33% | 3,33% | 1,67% | 23,33% | 43,33% | 8,33% | 0,00% | 60 |
| JOCELYN | 0,00% | 0,00% | 11,11% | 0,00% | 33,33% | 0,00% | 55,56% | 0,00% | 9 |
| LEO | 2,78% | 2,78% | 0,00% | 0,00% | 13,89% | 77,78% | 2,78% | 0,00% | 36 |
| LUCE | 11,29% | 3,23% | 1,61% | 0,00% | 3,23% | 59,68% | 16,13% | 4,84% | 62 |
| MANUEL | 0,00% | 0,00% | 23,26% | 0,00% | 20,93% | 48,84% | 6,98% | 0,00% | 43 |
| MATHIS | 26,67% | 0,00% | 0,00% | 6,67% | 6,67% | 6,67% | 53,33% | 0,00% | 15 |
| MERWAN | 1,09% | 0,00% | 11,96% | 0,00% | 9,78% | 59,78% | 15,22% | 2,17% | 92 |
| NORBERT | 3,23% | 0,00% | 19,35% | 0,00% | 12,90% | 38,71% | 24,19% | 1,61% | 62 |
| PASCAL | 0,00% | 0,00% | 2,44% | 0,00% | 51,22% | 36,59% | 7,32% | 2,44% | 41 |
| SACHA | 2,13% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 4,26% | 91,49% | 2,13% | 0,00% | 47 |
| SANDRO | 13,33% | 0,00% | 8,33% | 1,67% | 5,00% | 31,67% | 36,67% | 3,33% | 60 |
| UMBERTO | 4,17% | 0,00% | 16,67% | 0,00% | 0,00% | 70,83% | 8,33% | 0,00% | 24 |
| VALENTIN | 10,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 6,67% | 36,67% | 36,67% | 10,00% | 30 |
| VIVIEN | 4,88% | 0,00% | 2,44% | 0,00% | 2,44% | 85,37% | 4,88% | 0,00% | 41 |

(21) Distribution des sous-types de gestes (II) pour les deux groupes – Conversation

| | ADA | | DEI | | META | | REP | | Total (= 100%) |
|-------------|--------------|--------------|---------------|--------------|---------------|---------------|---------------|--------------|----------------|
| | COR | MAO | POI | LOC | BAT | PRAG | ICO | MET | |
| TDL | 7,82% | 1,51% | 11,21% | 3,77% | 12,34% | 41,71% | 18,17% | 3,48% | 1062 |
| AXEL | 0,00% | 0,00% | 13,04% | 2,17% | 15,22% | 54,35% | 13,04% | 2,17% | 46 |
| BASIL | 11,11% | 22,22% | 11,11% | 11,11% | 0,00% | 33,33% | 11,11% | 0,00% | 9 |
| BASTIEN | 7,30% | 0,73% | 9,49% | 4,38% | 8,76% | 27,01% | 36,50% | 5,84% | 137 |
| BRYAN | 22,22% | 11,11% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 33,33% | 22,22% | 11,11% | 9 |
| CHARLES | 15,15% | 0,00% | 6,06% | 0,00% | 24,24% | 36,36% | 9,09% | 9,09% | 33 |
| CLARA | 21,88% | 6,25% | 6,25% | 0,00% | 18,75% | 40,63% | 3,13% | 3,13% | 32 |
| EDOUARD | 6,41% | 0,00% | 11,54% | 3,85% | 24,36% | 32,05% | 21,79% | 0,00% | 78 |
| ELODIE | 4,76% | 4,76% | 4,76% | 0,00% | 0,00% | 71,43% | 14,29% | 0,00% | 21 |
| ELOI | 0,00% | 0,00% | 38,46% | 0,00% | 3,85% | 15,38% | 42,31% | 0,00% | 26 |
| ETTORE | 17,86% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 3,57% | 75,00% | 3,57% | 0,00% | 28 |
| EVAN | 7,14% | 0,00% | 7,14% | 0,00% | 0,00% | 78,57% | 7,14% | 0,00% | 14 |
| ILAIRE | 6,58% | 1,32% | 1,32% | 2,63% | 2,63% | 55,26% | 23,68% | 6,58% | 76 |
| ISMAEL | 0,00% | 0,00% | 12,20% | 4,88% | 4,88% | 60,98% | 17,07% | 0,00% | 41 |
| JACOB | 5,77% | 0,00% | 3,85% | 2,88% | 28,85% | 43,27% | 11,54% | 3,85% | 104 |
| MAX | 2,86% | 0,00% | 0,00% | 17,14% | 34,29% | 37,14% | 8,57% | 0,00% | 35 |
| NORMAN | 1,52% | 9,09% | 6,06% | 3,03% | 16,67% | 39,39% | 19,70% | 4,55% | 66 |
| OLIVIA | 7,35% | 0,00% | 20,59% | 0,00% | 0,00% | 67,65% | 4,41% | 0,00% | 68 |
| RIMBAUD | 21,33% | 0,00% | 50,67% | 1,33% | 8,00% | 14,67% | 2,67% | 1,33% | 75 |
| ROBERT | 0,00% | 0,00% | 7,32% | 2,44% | 4,88% | 85,37% | 0,00% | 0,00% | 41 |
| RODOLPHE | 23,08% | 3,85% | 0,00% | 15,38% | 34,62% | 11,54% | 11,54% | 0,00% | 26 |
| TANGUY | 7,69% | 3,85% | 11,54% | 0,00% | 3,85% | 30,77% | 26,92% | 15,38% | 26 |
| ZACARIAH | 5,63% | 0,00% | 2,82% | 11,27% | 2,82% | 28,17% | 40,85% | 8,45% | 71 |
| CTRL | 8,17% | 0,00% | 7,69% | 5,95% | 11,66% | 46,23% | 14,67% | 5,63% | 1261 |
| ADRIEN | 3,33% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 26,67% | 20,00% | 43,33% | 6,67% | 30 |
| ALEX | 12,50% | 0,00% | 0,00% | 37,50% | 12,50% | 25,00% | 12,50% | 0,00% | 8 |
| ARNAUD | 25,00% | 0,00% | 9,38% | 12,50% | 9,38% | 12,50% | 31,25% | 0,00% | 32 |
| ARTHUR | 1,05% | 0,00% | 6,32% | 16,84% | 8,42% | 40,00% | 23,16% | 4,21% | 95 |
| EMILIE | 10,96% | 0,00% | 4,11% | 6,85% | 1,37% | 58,90% | 8,22% | 9,59% | 73 |
| EVA | 1,41% | 0,00% | 6,34% | 4,93% | 23,94% | 30,99% | 13,38% | 19,01% | 142 |
| GASPARD | 5,77% | 0,00% | 23,08% | 7,69% | 13,46% | 28,85% | 9,62% | 11,54% | 52 |
| GAUTHIER | 8,93% | 0,00% | 1,79% | 10,71% | 0,00% | 44,64% | 28,57% | 5,36% | 56 |
| HADEL | 6,25% | 0,00% | 15,63% | 3,13% | 9,38% | 46,88% | 15,63% | 3,13% | 32 |
| HANNA | 19,35% | 0,00% | 0,00% | 3,23% | 27,42% | 27,42% | 20,97% | 1,61% | 62 |
| JOCELYN | 0,00% | 0,00% | 18,18% | 0,00% | 0,00% | 18,18% | 63,64% | 0,00% | 11 |
| LEO | 8,47% | 0,00% | 0,00% | 5,08% | 20,34% | 59,32% | 3,39% | 3,39% | 59 |
| LUCE | 14,86% | 0,00% | 8,11% | 2,70% | 0,00% | 54,05% | 17,57% | 2,70% | 74 |
| MANUEL | 4,08% | 0,00% | 6,12% | 4,08% | 0,00% | 81,63% | 0,00% | 4,08% | 49 |
| MATHIS | 30,00% | 0,00% | 0,00% | 10,00% | 0,00% | 10,00% | 30,00% | 20,00% | 10 |
| MERWAN | 10,64% | 0,00% | 3,19% | 1,06% | 28,72% | 47,87% | 6,38% | 2,13% | 94 |
| NORBERT | 11,11% | 0,00% | 25,00% | 0,00% | 8,33% | 36,11% | 11,11% | 8,33% | 36 |
| PASCAL | 11,54% | 0,00% | 5,77% | 0,00% | 11,54% | 59,62% | 9,62% | 1,92% | 52 |
| SACHA | 4,12% | 0,00% | 2,06% | 9,28% | 6,19% | 57,73% | 19,59% | 1,03% | 97 |
| SANDRO | 4,55% | 0,00% | 43,18% | 6,82% | 6,82% | 36,36% | 2,27% | 0,00% | 44 |
| UMBERTO | 6,82% | 0,00% | 13,64% | 0,00% | 4,55% | 72,73% | 2,27% | 0,00% | 44 |
| VALENTIN | 4,76% | 0,00% | 0,00% | 7,14% | 9,52% | 61,90% | 7,14% | 9,52% | 42 |
| VIVIEN | 11,94% | 0,00% | 7,46% | 4,48% | 2,99% | 55,22% | 16,42% | 1,49% | 67 |

(22) **Distribution des sous-types de gestes (III) pour les deux groupes – Description *in absentia***

| | ICO PROC | | | ICO OBJ | | | SHRUG | | | CYCLIC | | | DÉCOMPTE | | |
|------------|-----------|------------|-------------------|-----------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|----------|------------|------------------|----------|------------|-------------------|
| TDL | 16 | 355 | 0,04507042 | 91 | 355 | 0,25633803 | 7 | 355 | 0,01971831 | 1 | 355 | 0,0028169 | 5 | 355 | 0,01408451 |
| AXEL | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| BASIL | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| BASTIEN | 8 | 47 | 0,17021277 | 4 | 47 | 0,08510638 | 0 | 47 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 47 | 0 |
| BRYAN | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| CHARLES | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| CLARA | 0 | 21 | 0 | 6 | 21 | 0,28571429 | 0 | 21 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 21 | 0 |
| EDOUARD | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 2 | 10 | 0,2 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| ELODIE | 2 | 14 | 0,14285714 | 6 | 14 | 0,42857143 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 3 | 14 | 0,21428571 |
| ELOI | 0 | 9 | 0 | 2 | 9 | 0,22222222 | 1 | 9 | 0,11111111 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| ETTORE | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| EVAN | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| ILAIRE | 0 | 15 | 0 | 5 | 15 | 0,33333333 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| ISMAEL | 0 | 18 | 0 | 3 | 18 | 0,16666667 | 0 | 18 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 18 | 0 |
| JACOB | 0 | 12 | 0 | 1 | 12 | 0,08333333 | 0 | 12 | 0 | 0 | 12 | 0 | 2 | 12 | 0,16666667 |
| MAX | 0 | 10 | 0 | 1 | 10 | 0,1 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| NORMAN | 1 | 11 | 0,09090909 | 4 | 11 | 0,36363636 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| ODETTE | 1 | 15 | 0,06666667 | 5 | 15 | 0,33333333 | 2 | 15 | 0,13333333 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| OLIVIA | 0 | 10 | 0 | 2 | 10 | 0,2 | 1 | 10 | 0,1 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| RIMBAUD | 1 | 74 | 0,01351351 | 37 | 74 | 0,5 | 0 | 74 | 0 | 1 | 74 | 0,01351351 | 0 | 74 | 0 |
| ROBERT | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1 | 9 | 0,11111111 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| RODOLPHE | 0 | 3 | 0 | 1 | 3 | 0,33333333 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| TANGUY | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| ZACARIAH | 3 | 38 | 0,07894737 | 14 | 38 | 0,36842105 | 0 | 38 | 0 | 0 | 38 | 0 | 0 | 38 | 0 |

| CTRL | 20 | 369 | 0,05420054 | 108 | 369 | 0,29268293 | 16 | 369 | 0,04336043 | 5 | 369 | 0,01355014 | 1 | 369 | 0,00271003 |
|-------------|-----------|------------|-------------------|------------|------------|-------------------|-----------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|
| ADRIEN | 4 | 54 | 0,07407407 | 23 | 54 | 0,42592593 | 0 | 54 | 0 | 2 | 54 | 0,03703704 | 0 | 54 | 0 |
| ALEX | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | | 0 |
| ARNAUD | 0 | 13 | 0 | 1 | 13 | 0,07692308 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| ARTHUR | 2 | 23 | 0,08695652 | 3 | 23 | 0,13043478 | 0 | 23 | 0 | 1 | 23 | 0,04347826 | 0 | 23 | 0 |
| EMILIE | 0 | 7 | 0 | 1 | 7 | 0,14285714 | 1 | 7 | 0,14285714 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| EVA | 1 | 19 | 0,05263158 | 7 | 19 | 0,36842105 | 0 | 19 | 0 | 0 | 19 | 0 | 0 | 19 | 0 |
| GASPARD | 3 | 23 | 0,13043478 | 15 | 23 | 0,65217391 | 0 | 23 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 23 | 0 |
| GAUTHIER | 4 | 10 | 0,4 | 0 | 10 | 0 | 2 | 10 | 0,2 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| HADEL | 1 | 9 | 0,11111111 | 1 | 9 | 0,11111111 | 1 | 9 | 0,11111111 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| HANNA | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| JOCELYN | 0 | 5 | 0 | 2 | 5 | 0,4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| LEO | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| LUCE | 1 | 68 | 0,01470588 | 18 | 68 | 0,26470588 | 9 | 68 | 0,13235294 | 0 | 68 | 0 | 0 | 68 | 0 |
| MANUEL | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 1 | 11 | 0,09090909 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| MATHIS | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 0,5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| MERWAN | 0 | 24 | 0 | 5 | 24 | 0,20833333 | 0 | 24 | 0 | 2 | 24 | 0,08333333 | 0 | 24 | 0 |
| NORBERT | 1 | 4 | 0,25 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| PASCAL | 0 | 7 | 0 | 1 | 7 | 0,14285714 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 | 1 | 7 | 0,14285714 |
| SACHA | 2 | 13 | 0,15384615 | 5 | 13 | 0,38461538 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| SANDRO | 0 | 32 | 0 | 17 | 32 | 0,53125 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 |
| UMBERTO | 0 | 11 | 0 | 5 | 11 | 0,45454545 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| VALENTIN | 1 | 11 | 0,09090909 | 3 | 11 | 0,27272727 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| VIVIEN | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 2 | 5 | 0,4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 |

(23) Distribution des sous-types de gestes (III) pour les deux groupes – Description *in praesentia*

| | ICO OBJ | | | SHRUG | | | CYCLIC | | |
|-------------|-----------|------------|-------------------|-----------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|
| TDL | 21 | 302 | 0,06953642 | 10 | 302 | 0,03311258 | 1 | 302 | 0,00331126 |
| AXEL | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| BASIL | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| BASTIEN | 1 | 46 | 0,02173913 | 0 | 46 | 0 | 1 | 46 | 0,02173913 |
| BRYAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CHARLES | 1 | 3 | 0,33333333 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| CLARA | 0 | 10 | 0 | 2 | 10 | 0,2 | 0 | 10 | 0 |
| EDOUARD | 4 | 15 | 0,26666667 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| ELODIE | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| ELOI | 1 | 15 | 0,06666667 | 2 | 15 | 0,13333333 | 0 | 15 | 0 |
| ETTORE | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| EVAN | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| ILAIRE | 3 | 22 | 0,13636364 | 1 | 22 | 0,04545455 | 0 | 22 | 0 |
| ISMAEL | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| JACOB | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| MAX | 1 | 19 | 0,05263158 | 2 | 19 | 0,10526316 | 0 | 19 | 0 |
| NORMAN | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| ODETTE | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| OLIVIA | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| RIMBAUD | 4 | 51 | 0,07843137 | 0 | 51 | 0 | 0 | 51 | 0 |
| ROBERT | 0 | 3 | 0 | 2 | 3 | 0,66666667 | 0 | 3 | 0 |
| RODOLPHE | 1 | 24 | 0,04166667 | 0 | 24 | 0 | 0 | 24 | 0 |
| TANGUY | 1 | 7 | 0,14285714 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| ZACARIAH | 4 | 29 | 0,13793103 | 1 | 29 | 0,03448276 | 0 | 29 | 0 |
| CTRL | 38 | 359 | 0,10584958 | 1 | 359 | 0,00278552 | 5 | 359 | 0,01392758 |
| ADRIEN | 3 | 19 | 0,15789474 | 0 | 19 | 0 | 0 | 19 | 0 |
| ALEX | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ARNAUD | 1 | 14 | 0,07142857 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| ARTHUR | 5 | 41 | 0,12195122 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 |
| EMILIE | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| EVA | 8 | 25 | 0,32 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 |
| GASPARD | 5 | 21 | 0,23809524 | 0 | 21 | 0 | 0 | 21 | 0 |
| GAUTHIER | 0 | 16 | 0 | 1 | 16 | 0,0625 | 0 | 16 | 0 |
| HADEL | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 | 0 | 7 | 0 |
| HANNA | 2 | 13 | 0,15384615 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| JOCELYN | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| LEO | 1 | 6 | 0,16666667 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| LUCE | 0 | 28 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 28 | 0 |
| MANUEL | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| MATHIS | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| MERWAN | 7 | 51 | 0,1372549 | 0 | 51 | 0 | 4 | 51 | 0,07843137 |
| NORBERT | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 1 | 25 | 0,04 |
| PASCAL | 2 | 4 | 0,5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| SACHA | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| SANDRO | 4 | 45 | 0,08888889 | 0 | 45 | 0 | 0 | 45 | 0 |
| UMBERTO | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| VALENTIN | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| VIVIEN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

(24) **Distribution des sous-types de gestes (III) pour les deux groupes – Narration**

| | ICO OBJ | | | ICO PROC | | | THINKING GESTURE | | | DÉCOMPTE | | | SO-SO GESTURE | | | LEXICAL SEARCH | | | PALM UP | | |
|------------|-----------|------------|-------------------|------------|------------|-------------------|---------------------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|------------------|------------|-------------------|-------------------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|
| TDL | 49 | 487 | 0,10061602 | 226 | 487 | 0,46406571 | 13 | 487 | 0,02669405 | 5 | 487 | 0,01026694 | 1 | 487 | 0,00205339 | 1 | 483 | 0,00207039 | 4 | 487 | 0,00821355 |
| AXEL | 4 | 28 | 0,14285714 | 10 | 28 | 0,35714286 | 1 | 28 | 0,03571429 | 0 | 28 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 28 | 0 |
| BASIL | 0 | 11 | 0 | 1 | 11 | 0,09090909 | 2 | 11 | 0,18181818 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| BASTIEN | 6 | 61 | 0,09836066 | 33 | 61 | 0,54098361 | 0 | 61 | 0 | 0 | 61 | 0 | 0 | 61 | 0 | 1 | 61 | 0,01639344 | 0 | 61 | 0 |
| BRYAN | 2 | 4 | 0,5 | 2 | 4 | 0,5 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| CHARLES | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| CLARA | 2 | 35 | 0,05714286 | 21 | 35 | 0,6 | 0 | 35 | 0 | 2 | 35 | 0,05714286 | 0 | 35 | 0 | 0 | 35 | 0 | 0 | 35 | 0 |
| EDOUARD | 1 | 17 | 0,05882353 | 7 | 17 | 0,41176471 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 1 | 17 | 0,05882353 |
| ELODIE | 1 | 9 | 0,11111111 | 4 | 9 | 0,44444444 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| ELOI | 2 | 26 | 0,07692308 | 13 | 26 | 0,5 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 |
| ETTORE | 0 | 4 | 0 | 1 | 4 | 0,25 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| EVAN | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ILAIRE | 5 | 27 | 0,18518519 | 9 | 27 | 0,33333333 | 6 | 27 | 0,22222222 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 |
| ISMAEL | 6 | 51 | 0,11764706 | 26 | 51 | 0,50980392 | 0 | 51 | 0 | 0 | 51 | 0 | 1 | 51 | 0,01960784 | 0 | 51 | 0 | 1 | 51 | 0,01960784 |
| JACOB | 0 | 17 | 0 | 2 | 17 | 0,11764706 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 |
| MAX | 0 | 17 | 0 | 1 | 17 | 0,05882353 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 2 | 17 | 0,11764706 |
| NORMAN | 2 | 44 | 0,04545455 | 34 | 44 | 0,77272727 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 |
| ODETTE | 0 | 14 | 0 | 2 | 14 | 0,14285714 | 4 | 14 | 0,28571429 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| OLIVIA | 4 | 32 | 0,125 | 15 | 32 | 0,46875 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 |
| RIMBAUD | 0 | 11 | 0 | 5 | 11 | 0,45454545 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ROBERT | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| RODOLPHE | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TANGUY | 6 | 42 | 0,14285714 | 26 | 42 | 0,61904762 | 0 | 42 | 0 | 3 | 42 | 0,07142857 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 0 |
| ZACARIAH | 8 | 27 | 0,2962963 | 14 | 27 | 0,51851852 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 |

| CTRL | 60 | 546 | 0,10989011 | 207 | 546 | 0,37912088 | 5 | 546 | 0,00915751 | 2 | 546 | 0,003663 | 6 | 546 | 0,01098901 | 7 | 546 | 0,01282051 | 21 | 546 | 0,03846154 |
|-------------|-----------|------------|-------------------|------------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|----------|------------|-----------------|----------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|-----------|------------|-------------------|
| ADRIEN | 5 | 70 | 0,07142857 | 31 | 70 | 0,44285714 | 0 | 70 | 0 | 0 | 70 | 0 | 0 | 70 | 0 | 1 | 70 | 0,01428571 | 3 | 70 | 0,04285714 |
| ALEX | 0 | 8 | 0 | 3 | 8 | 0,375 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| ARNAUD | 0 | 20 | 0 | 8 | 20 | 0,4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 20 | 0 | 1 | 20 | 0,05 | 1 | 20 | 0,05 |
| ARTHUR | 7 | 71 | 0,09859155 | 20 | 71 | 0,28169014 | 0 | 71 | 0 | 0 | 71 | 0 | 1 | 71 | 0,01408451 | 3 | 71 | 0,04225352 | 10 | 71 | 0,14084507 |
| EMILIE | 1 | 6 | 0,16666667 | 1 | 6 | 0,16666667 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| EVA | 9 | 51 | 0,17647059 | 15 | 51 | 0,29411765 | 0 | 51 | 0 | 0 | 51 | 0 | 1 | 51 | 0,01960784 | 0 | 51 | 0 | 1 | 51 | 0,01960784 |
| GASPARD | 3 | 31 | 0,09677419 | 17 | 31 | 0,5483871 | 0 | 31 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 31 | 0 | 0 | 31 | 0 | 1 | 31 | 0,03225806 |
| GAUTHIER | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| HADEL | 2 | 17 | 0,11764706 | 8 | 17 | 0,47058824 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 |
| HANNA | 2 | 21 | 0,0952381 | 7 | 21 | 0,33333333 | 0 | 21 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 21 | 0 | 0 | 21 | 0 |
| JOCELYN | 1 | 16 | 0,0625 | 10 | 16 | 0,625 | 0 | 16 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 16 | 0 | 0 | 16 | 0 |
| LEO | 0 | 5 | 0 | 2 | 5 | 0,4 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| LUCE | 5 | 27 | 0,18518519 | 8 | 27 | 0,2962963 | 1 | 27 | 0,03703704 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 |
| MANUEL | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| MATHIS | 2 | 6 | 0,33333333 | 4 | 6 | 0,66666667 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 | 0 | 6 | 0 |
| MERWAN | 7 | 68 | 0,10294118 | 30 | 68 | 0,44117647 | 2 | 68 | 0,02941176 | 0 | 68 | 0 | 0 | 68 | 0 | 1 | 68 | 0,01470588 | 2 | 68 | 0,02941176 |
| NORBERT | 2 | 12 | 0,16666667 | 4 | 12 | 0,33333333 | 1 | 12 | 0,08333333 | 0 | 12 | 0 | 0 | 12 | 0 | 1 | 12 | 0,08333333 | 0 | 12 | 0 |
| PASCAL | 2 | 22 | 0,09090909 | 4 | 22 | 0,18181818 | 0 | 22 | 0 | 2 | 22 | 0,09090909 | 2 | 22 | 0,09090909 | 0 | 22 | 0 | 0 | 22 | 0 |
| SACHA | 1 | 17 | 0,05882353 | 10 | 17 | 0,58823529 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 0 | 17 | 0 | 1 | 17 | 0,05882353 |
| SANDRO | 6 | 40 | 0,15 | 14 | 40 | 0,35 | 1 | 40 | 0,025 | 0 | 40 | 0 | 2 | 40 | 0,05 | 0 | 40 | 0 | 2 | 40 | 0,05 |
| UMBERTO | 3 | 13 | 0,23076923 | 4 | 13 | 0,30769231 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 | 0 | 13 | 0 |
| VALENTIN | 2 | 14 | 0,14285714 | 6 | 14 | 0,42857143 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| VIVIEN | 0 | 9 | 0 | 1 | 9 | 0,11111111 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |

(25) Distribution des sous-types de gestes (III) pour les deux groupes – Devinette

| | ICO OBJ | | | ICO PROC | | | CYCLIC | | | SHRUG | | | THINKING GESTURE | | | DÉCOMPTE | | | LEXICAL SEARCH | | | SO-SO | | |
|------------|------------|-------------|-------------------|------------|-------------|-------------------|----------|-------------|------------------|-----------|-------------|-------------------|------------------|-------------|-------------------|-----------|-------------|------------------|----------------|-------------|-------------------|-----------|-------------|-------------------|
| TDL | 386 | 1739 | 0,22196665 | 187 | 1739 | 0,10753306 | 7 | 1739 | 0,0040253 | 33 | 1739 | 0,01897642 | 33 | 1739 | 0,01897642 | 14 | 1739 | 0,0080506 | 10 | 1739 | 0,00575043 | 32 | 1739 | 0,01840138 |
| AXEL | 11 | 64 | 0,171875 | 2 | 64 | 0,03125 | 1 | 64 | 0,015625 | 0 | 64 | 0 | 6 | 64 | 0,09375 | 0 | 64 | 0 | 0 | 64 | 0 | 0 | 64 | 0 |
| BASIL | 14 | 85 | 0,16470588 | 0 | 85 | 0 | 0 | 85 | 0 | 0 | 85 | 0 | 10 | 85 | 0,11764706 | 0 | 85 | 0 | 1 | 85 | 0,01176471 | 1 | 85 | 0,01176471 |
| BASTIEN | 24 | 120 | 0,2 | 21 | 120 | 0,175 | 0 | 120 | 0 | 2 | 120 | 0,01666667 | 3 | 120 | 0,025 | 0 | 120 | 0 | 1 | 120 | 0,00833333 | 1 | 120 | 0,00833333 |
| BRYAN | 13 | 42 | 0,30952381 | 2 | 42 | 0,04761905 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 0 | 1 | 42 | 0,02380952 | 1 | 42 | 0,02380952 |
| CHARLES | 7 | 49 | 0,14285714 | 3 | 49 | 0,06122449 | 1 | 49 | 0,02040816 | 3 | 49 | 0,06122449 | 3 | 49 | 0,06122449 | 0 | 49 | 0 | 0 | 49 | 0 | 2 | 49 | 0,04081633 |
| CLARA | 25 | 93 | 0,2688172 | 11 | 93 | 0,11827957 | 0 | 93 | 0 | 7 | 93 | 0,07526882 | 0 | 93 | 0 | 10 | 93 | 0,10752688 | 0 | 93 | 0 | 1 | 93 | 0,01075269 |
| EDOUARD | 25 | 125 | 0,2 | 11 | 125 | 0,088 | 0 | 125 | 0 | 1 | 125 | 0,008 | 0 | 125 | 0 | 0 | 125 | 0 | 0 | 125 | 0 | 0 | 125 | 0 |
| ELODIE | 3 | 35 | 0,08571429 | 7 | 35 | 0,2 | 0 | 35 | 0 | 0 | 35 | 0 | 2 | 35 | 0,05714286 | 0 | 35 | 0 | 0 | 35 | 0 | 1 | 35 | 0,02857143 |
| ELOI | 61 | 129 | 0,47286822 | 21 | 129 | 0,1627907 | 0 | 129 | 0 | 3 | 129 | 0,02325581 | 0 | 129 | 0 | 0 | 129 | 0 | 0 | 129 | 0 | 1 | 129 | 0,00775194 |
| ETTORE | 7 | 41 | 0,17073171 | 8 | 41 | 0,19512195 | 1 | 41 | 0,02439024 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 |
| EVAN | 23 | 61 | 0,37704918 | 7 | 61 | 0,1147541 | 0 | 61 | 0 | 0 | 61 | 0 | 0 | 61 | 0 | 0 | 61 | 0 | 0 | 61 | 0 | 0 | 61 | 0 |
| ILAIRE | 11 | 84 | 0,13095238 | 14 | 84 | 0,16666667 | 0 | 84 | 0 | 4 | 84 | 0,04761905 | 1 | 84 | 0,01190476 | 0 | 84 | 0 | 5 | 84 | 0,05952381 | 10 | 84 | 0,11904762 |
| ISMAEL | 14 | 69 | 0,20289855 | 16 | 69 | 0,23188406 | 0 | 69 | 0 | 0 | 69 | 0 | 0 | 69 | 0 | 0 | 69 | 0 | 0 | 69 | 0 | 0 | 69 | 0 |
| JACOB | 37 | 114 | 0,3245614 | 9 | 114 | 0,07894737 | 0 | 114 | 0 | 1 | 114 | 0,00877193 | 5 | 114 | 0,04385965 | 4 | 114 | 0,03508772 | 0 | 114 | 0 | 4 | 114 | 0,03508772 |
| MAX | 8 | 97 | 0,08247423 | 2 | 97 | 0,02061856 | 1 | 97 | 0,01030928 | 0 | 97 | 0 | 0 | 97 | 0 | 0 | 97 | 0 | 1 | 97 | 0,01030928 | 0 | 97 | 0 |
| NORMAN | 17 | 64 | 0,265625 | 9 | 64 | 0,140625 | 0 | 64 | 0 | 0 | 64 | 0 | 1 | 64 | 0,015625 | 0 | 64 | 0 | 0 | 64 | 0 | 0 | 64 | 0 |
| ODETTE | 15 | 138 | 0,10869565 | 8 | 138 | 0,05797101 | 1 | 138 | 0,00724638 | 4 | 138 | 0,02898551 | 0 | 138 | 0 | 0 | 138 | 0 | 0 | 138 | 0 | 3 | 138 | 0,02173913 |
| OLIVIA | 12 | 94 | 0,12765957 | 8 | 94 | 0,08510638 | 0 | 94 | 0 | 4 | 94 | 0,04255319 | 0 | 94 | 0 | 0 | 94 | 0 | 1 | 94 | 0,0106383 | 1 | 94 | 0,0106383 |
| RIMBAUD | 17 | 66 | 0,25757576 | 10 | 66 | 0,15151515 | 2 | 66 | 0,03030303 | 0 | 66 | 0 | 1 | 66 | 0,01515152 | 0 | 66 | 0 | 0 | 66 | 0 | 2 | 66 | 0,03030303 |
| ROBERT | 1 | 37 | 0,02702703 | 1 | 37 | 0,02702703 | 0 | 37 | 0 | 3 | 37 | 0,08108108 | 0 | 37 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 | 37 | 0 | 0 | 37 | 0 |
| RODOLPHE | 2 | 15 | 0,13333333 | 1 | 15 | 0,06666667 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| TANGUY | 15 | 63 | 0,23809524 | 11 | 63 | 0,17460317 | 0 | 63 | 0 | 1 | 63 | 0,01587302 | 1 | 63 | 0,01587302 | 0 | 63 | 0 | 0 | 63 | 0 | 1 | 63 | 0,01587302 |
| ZACARIAH | 24 | 54 | 0,44444444 | 5 | 54 | 0,09259259 | 0 | 54 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 54 | 0 | 0 | 54 | 0 | 3 | 54 | 0,05555556 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|------------|-------------------|-----------|------------|-----------------|-----------|------------|-------------------|-----------|------------|---------------|-----------|------------|-----------------|----------|------------|-------------------|----------|------------|-------------------|-----------|------------|-------------------|
| CTRL | 94 | 960 | 0,09791667 | 81 | 960 | 0,084375 | 25 | 960 | 0,02604167 | 12 | 960 | 0,0125 | 15 | 960 | 0,015625 | 2 | 960 | 0,00208333 | 4 | 960 | 0,00416667 | 16 | 960 | 0,01666667 |
| ADRIEN | 7 | 44 | 0,15909091 | 2 | 44 | 0,04545455 | 5 | 44 | 0,11363636 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 |
| ALEX | 0 | 25 | 0 | 2 | 25 | 0,08 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 1 | 25 | 0,04 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 | 0 | 25 | 0 |
| ARNAUD | 4 | 39 | 0,1025641 | 3 | 39 | 0,07692308 | 2 | 39 | 0,05128205 | 0 | 39 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 | 39 | 0 | 0 | 39 | 0 | 1 | 39 | 0,02564103 |
| ARTHUR | 7 | 67 | 0,10447761 | 9 | 67 | 0,13432836 | 1 | 67 | 0,01492537 | 0 | 67 | 0 | 0 | 67 | 0 | 0 | 67 | 0 | 1 | 67 | 0,01492537 | 0 | 67 | 0 |
| EMILIE | 0 | 27 | 0 | 1 | 27 | 0,03703704 | 0 | 27 | 0 | 1 | 27 | 0,03703704 | 2 | 27 | 0,07407407 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 2 | 27 | 0,07407407 |
| EVA | 0 | 27 | 0 | 2 | 27 | 0,07407407 | 0 | 27 | 0 | 3 | 27 | 0,11111111 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 | 0 | 27 | 0 |
| GASPARD | 3 | 18 | 0,16666667 | 1 | 18 | 0,05555556 | 0 | 18 | 0 | 0 | 18 | 0 | 1 | 18 | 0,05555556 | 0 | 18 | 0 | 0 | 18 | 0 | 1 | 18 | 0,05555556 |
| GAUTHIER | 2 | 15 | 0,13333333 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 1 | 15 | 0,06666667 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| HADEL | 16 | 76 | 0,21052632 | 8 | 76 | 0,10526316 | 1 | 76 | 0,01315789 | 0 | 76 | 0 | 3 | 76 | 0,03947368 | 0 | 76 | 0 | 0 | 76 | 0 | 0 | 76 | 0 |
| HANNA | 5 | 60 | 0,08333333 | 0 | 60 | 0 | 1 | 60 | 0,01666667 | 3 | 60 | 0,05 | 1 | 60 | 0,01666667 | 0 | 60 | 0 | 0 | 60 | 0 | 1 | 60 | 0,01666667 |
| JOCELYN | 2 | 9 | 0,22222222 | 3 | 9 | 0,33333333 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| LEO | 1 | 36 | 0,02777778 | 0 | 36 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 36 | 0 | 1 | 36 | 0,02777778 | 0 | 36 | 0 | 0 | 36 | 0 | 1 | 36 | 0,02777778 |
| LUCE | 5 | 62 | 0,08064516 | 5 | 62 | 0,08064516 | 1 | 62 | 0,01612903 | 0 | 62 | 0 | 1 | 62 | 0,01612903 | 0 | 62 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | 62 | 0 |
| MANUEL | 2 | 43 | 0,04651163 | 1 | 43 | 0,02325581 | 2 | 43 | 0,04651163 | 3 | 43 | 0,06976744 | 0 | 43 | 0 | 2 | 43 | 0,04651163 | 0 | 43 | 0 | 2 | 43 | 0,04651163 |
| MATHIS | 1 | 15 | 0,06666667 | 7 | 15 | 0,46666667 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 15 | 0 |
| MERWAN | 11 | 92 | 0,11956522 | 5 | 92 | 0,05434783 | 11 | 92 | 0,11956522 | 0 | 92 | 0 | 0 | 92 | 0 | 0 | 92 | 0 | 2 | 92 | 0,02173913 | 2 | 92 | 0,02173913 |
| NORBERT | 7 | 62 | 0,11290323 | 8 | 62 | 0,12903226 | 0 | 62 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | 62 | 0 | 0 | 62 | 0 |
| PASCAL | 3 | 41 | 0,07317073 | 1 | 41 | 0,02439024 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 2 | 41 | 0,04878049 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 |
| SACHA | 1 | 47 | 0,0212766 | 0 | 47 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 47 | 0 | 0 | 47 | 0 |
| SANDRO | 14 | 60 | 0,23333333 | 8 | 60 | 0,13333333 | 1 | 60 | 0,01666667 | 0 | 60 | 0 | 1 | 60 | 0,01666667 | 0 | 60 | 0 | 1 | 60 | 0,01666667 | 1 | 60 | 0,01666667 |
| UMBERTO | 1 | 24 | 0,04166667 | 1 | 24 | 0,04166667 | 0 | 24 | 0 | 2 | 24 | 0,08333333 | 1 | 24 | 0,04166667 | 0 | 24 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 24 | 0 |
| VALENTIN | 1 | 30 | 0,03333333 | 13 | 30 | 0,43333333 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 4 | 30 | 0,13333333 |
| VIVIEN | 1 | 41 | 0,02439024 | 1 | 41 | 0,02439024 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 1 | 41 | 0,02439024 |

(26) Distribution des sous-types de gestes (III) pour les deux groupes – Conversation

| | ICO PROC | | | ICO OBJ | | | PALM UP | | | THINKING | | | LEXICAL SEARCH | | | shrug | | | So-so gesture | | | CYCLIC | | |
|------------|-----------|-------------|-------------------|------------|-------------|-------------------|-----------|-------------|-------------------|-----------|-------------|-------------------|----------------|-------------|-------------------|-----------|-------------|-------------------|---------------|-------------|-------------------|----------|-------------|-------------------|
| TDL | 79 | 1062 | 0,07438795 | 118 | 1062 | 0,11111111 | 48 | 1062 | 0,04519774 | 21 | 1062 | 0,01977401 | 3 | 1062 | 0,00282486 | 38 | 1062 | 0,03578154 | 12 | 1062 | 0,01129944 | 8 | 1062 | 0,00753296 |
| AXEL | 3 | 46 | 0,06521739 | 3 | 46 | 0,06521739 | 1 | 46 | 0,02173913 | 0 | 46 | 0 | 0 | 46 | 0 | 1 | 46 | 0,02173913 | 1 | 46 | 0,02173913 | 0 | 46 | 0 |
| BASIL | 0 | 9 | 0 | 1 | 9 | 0,11111111 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| BASTIEN | 23 | 137 | 0,16788321 | 27 | 137 | 0,19708029 | 8 | 137 | 0,05839416 | 2 | 137 | 0,01459854 | 1 | 137 | 0,00729927 | 1 | 137 | 0,00729927 | 1 | 137 | 0,00729927 | 0 | 137 | 0 |
| BRYAN | 0 | 9 | 0 | 2 | 9 | 0,22222222 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 | 1 | 9 | 0,11111111 | 0 | 9 | 0 | 0 | 9 | 0 |
| CHARLES | 2 | 33 | 0,06060606 | 1 | 33 | 0,03030303 | 0 | 33 | 0 | 0 | 33 | 0 | 0 | 33 | 0 | 2 | 33 | 0,06060606 | 0 | 33 | 0 | 0 | 33 | 0 |
| CLARA | 0 | 32 | 0 | 1 | 32 | 0,03125 | 2 | 32 | 0,0625 | 1 | 32 | 0,03125 | 0 | 32 | 0 | 1 | 32 | 0,03125 | 0 | 32 | 0 | 1 | 32 | 0,03125 |
| EDOUARD | 9 | 78 | 0,11538462 | 8 | 78 | 0,1025641 | 7 | 78 | 0,08974359 | 0 | 78 | 0 | 0 | 78 | 0 | 9 | 78 | 0,11538462 | 1 | 78 | 0,01282051 | 0 | 78 | 0 |
| ELODIE | 1 | 21 | 0,04761905 | 2 | 21 | 0,0952381 | 2 | 21 | 0,0952381 | 1 | 21 | 0,04761905 | 0 | 21 | 0 | 2 | 21 | 0,0952381 | 0 | 21 | 0 | 1 | 21 | 0,04761905 |
| ELOI | 0 | 26 | 0 | 11 | 26 | 0,42307692 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 4 | 26 | 0,15384615 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 |
| ETTORE | 0 | 28 | 0 | 1 | 28 | 0,03571429 | 2 | 28 | 0,07142857 | 1 | 28 | 0,03571429 | 0 | 28 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 28 | 0 |
| EVAN | 1 | 14 | 0,07142857 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 | 0 | 14 | 0 |
| ILAIRE | 7 | 76 | 0,09210526 | 11 | 76 | 0,14473684 | 0 | 76 | 0 | 2 | 76 | 0,02631579 | 0 | 76 | 0 | 1 | 76 | 0,01315789 | 4 | 76 | 0,05263158 | 1 | 76 | 0,01315789 |
| ISMAEL | 5 | 41 | 0,12195122 | 2 | 41 | 0,04878049 | 1 | 41 | 0,02439024 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 4 | 41 | 0,09756098 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 |
| JACOB | 1 | 104 | 0,00961538 | 11 | 104 | 0,10576923 | 3 | 104 | 0,02884615 | 10 | 104 | 0,09615385 | 1 | 104 | 0,00961538 | 0 | 104 | 0 | 0 | 104 | 0 | 0 | 104 | 0 |
| MAX | 0 | 35 | 0 | 3 | 35 | 0,08571429 | 5 | 35 | 0,14285714 | 0 | 35 | 0 | 1 | 35 | 0,02857143 | 0 | 35 | 0 | 0 | 35 | 0 | 1 | 35 | 0,02857143 |
| NORMAN | 6 | 66 | 0,09090909 | 8 | 66 | 0,12121212 | 2 | 66 | 0,03030303 | 1 | 66 | 0,01515152 | 0 | 66 | 0 | 0 | 66 | 0 | 0 | 66 | 0 | 0 | 66 | 0 |
| OLIVIA | 2 | 68 | 0,02941176 | 1 | 68 | 0,01470588 | 0 | 68 | 0 | 0 | 68 | 0 | 0 | 68 | 0 | 4 | 68 | 0,05882353 | 0 | 68 | 0 | 1 | 68 | 0,01470588 |
| RIMBAUD | 1 | 75 | 0,01333333 | 1 | 75 | 0,01333333 | 6 | 75 | 0,08 | 1 | 75 | 0,01333333 | 0 | 75 | 0 | 0 | 75 | 0 | 0 | 75 | 0 | 0 | 75 | 0 |
| ROBERT | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 2 | 41 | 0,04878049 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 | 6 | 41 | 0,14634146 | 0 | 41 | 0 | 0 | 41 | 0 |
| RODOLPHE | 2 | 26 | 0,07692308 | 1 | 26 | 0,03846154 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 1 | 26 | 0,03846154 | 0 | 26 | 0 | 1 | 26 | 0,03846154 |
| TANGUY | 2 | 26 | 0,07692308 | 6 | 26 | 0,23076923 | 1 | 26 | 0,03846154 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 1 | 26 | 0,03846154 | 1 | 26 | 0,03846154 |
| ZACARIAH | 14 | 71 | 0,1971831 | 17 | 71 | 0,23943662 | 6 | 71 | 0,08450704 | 2 | 71 | 0,02816901 | 0 | 71 | 0 | 1 | 71 | 0,01408451 | 4 | 71 | 0,05633803 | 1 | 71 | 0,01408451 |

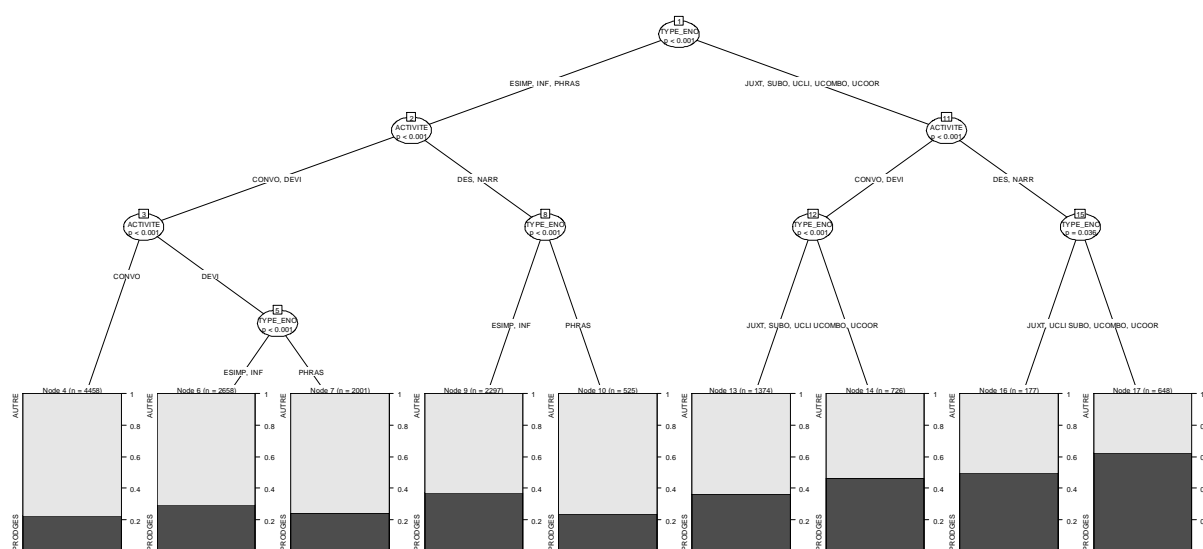
| CTRL | 100 | 1261 | 0,07930214 | 132 | 1261 | 0,10467883 | 72 | 1261 | 0,07438795 | 17 | 1261 | 0,07438795 | 12 | 1261 | 0,00951626 | 56 | 1261 | 0,0444092 | 17 | 1261 | 0,01348136 | 29 | 1261 | 0,07438795 |
|----------|-----|------|------------|-----|------|------------|----|------|------------|----|------|------------|----|------|------------|----|------|------------|----|------|------------|----|------|------------|
| ADRIEN | 7 | 30 | 0,23333333 | 8 | 30 | 0,26666667 | 1 | 30 | 0,03333333 | 1 | 30 | 0,03333333 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 4 | 30 | 0,13333333 |
| ALEX | 1 | 8 | 0,125 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 | 0 | 8 | 0 |
| ARNAUD | 10 | 32 | 0,3125 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 1 | 32 | 0,03125 | 1 | 32 | 0,03125 | 1 | 32 | 0,03125 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 |
| ARTHUR | 12 | 95 | 0,12631579 | 12 | 95 | 0,12631579 | 17 | 95 | 0,17894737 | 3 | 95 | 0,03157895 | 1 | 95 | 0,01052632 | 1 | 95 | 0,01052632 | 4 | 95 | 0,04210526 | 6 | 95 | 0,06315789 |
| EMILIE | 2 | 73 | 0,02739726 | 9 | 73 | 0,12328767 | 16 | 73 | 0,21917808 | 0 | 73 | 0 | 0 | 73 | 0 | 11 | 73 | 0,15068493 | 1 | 73 | 0,01369863 | 0 | 73 | 0 |
| EVA | 14 | 142 | 0,09859155 | 30 | 142 | 0,21126761 | 11 | 142 | 0,07746479 | 0 | 142 | 0 | 4 | 142 | 0,02816901 | 3 | 142 | 0,02112676 | 2 | 142 | 0,01408451 | 3 | 142 | 0,02112676 |
| GASPARD | 1 | 52 | 0,01923077 | 6 | 52 | 0,11538462 | 3 | 52 | 0,05769231 | 1 | 52 | 0,01923077 | 1 | 52 | 0,01923077 | 1 | 52 | 0,01923077 | 1 | 52 | 0,01923077 | 0 | 52 | 0 |
| GAUTHIER | 3 | 56 | 0,05357143 | 15 | 56 | 0,26785714 | 1 | 56 | 0,01785714 | 2 | 56 | 0,03571429 | 0 | 56 | 0 | 8 | 56 | 0,14285714 | 0 | 56 | 0 | 0 | 56 | 0 |
| HADEL | 4 | 32 | 0,125 | 1 | 32 | 0,03125 | 0 | 32 | 0 | 2 | 32 | 0,0625 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 32 | 0 |
| HANNA | 8 | 62 | 0,12903226 | 5 | 62 | 0,08064516 | 1 | 62 | 0,01612903 | 0 | 62 | 0 | 0 | 62 | 0 | 3 | 62 | 0,0483871 | 0 | 62 | 0 | 1 | 62 | 0,01612903 |
| JOCELYN | 4 | 11 | 0,36363636 | 3 | 11 | 0,27272727 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 | 0 | 11 | 0 |
| LEO | 2 | 59 | 0,03389831 | 1 | 59 | 0,01694915 | 1 | 59 | 0,01694915 | 1 | 59 | 0,01694915 | 0 | 59 | 0 | 1 | 59 | 0,01694915 | 1 | 59 | 0,01694915 | 0 | 59 | 0 |
| LUCE | 6 | 74 | 0,08108108 | 9 | 74 | 0,12162162 | 4 | 74 | 0,05405405 | 5 | 74 | 0,06756757 | 0 | 74 | 0 | 8 | 74 | 0,10810811 | 1 | 74 | 0,01351351 | 0 | 74 | 0 |
| MANUEL | 1 | 49 | 0,02040816 | 0 | 49 | 0 | 1 | 49 | 0,02040816 | 0 | 49 | 0 | 0 | 49 | 0 | 9 | 49 | 0,18367347 | 0 | 49 | 0 | 1 | 49 | 0,02040816 |
| MATHIS | 2 | 10 | 0,2 | 2 | 10 | 0,2 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 10 | 0 |
| MERWAN | 4 | 94 | 0,04255319 | 3 | 94 | 0,03191489 | 8 | 94 | 0,08510638 | 1 | 94 | 0,0106383 | 5 | 94 | 0,05319149 | 0 | 94 | 0 | 2 | 94 | 0,0212766 | 13 | 94 | 0,13829787 |
| NORBERT | 1 | 36 | 0,02777778 | 3 | 36 | 0,08333333 | 0 | 36 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 36 | 0 | 0 | 36 | 0 | 1 | 36 | 0,02777778 | 1 | 36 | 0,02777778 |
| PASCAL | | 52 | 0 | 5 | 52 | 0,09615385 | 0 | 52 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 52 | 0 | 0 | 52 | 0 | 2 | 52 | 0,03846154 | 0 | 52 | 0 |
| SACHA | 7 | 97 | 0,07216495 | 13 | 97 | 0,13402062 | 1 | 97 | 0,01030928 | 0 | 97 | 0 | 0 | 97 | 0 | 0 | 97 | 0 | 0 | 97 | 0 | 0 | 97 | 0 |
| SANDRO | 0 | 44 | 0 | 1 | 44 | 0,02272727 | 5 | 44 | 0,11363636 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 | 1 | 44 | 0,02272727 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 |
| UMBERTO | 0 | 44 | 0 | 1 | 44 | 0,02272727 | 2 | 44 | 0,04545455 | 0 | 44 | 0 | 0 | 44 | 0 | 7 | 44 | 0,15909091 | 1 | 44 | 0,02272727 | 0 | 44 | 0 |
| VALENTIN | 2 | 42 | 0,04761905 | 4 | 42 | 0,0952381 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 0 | 0 | 42 | 0 | 1 | 42 | 0,02380952 | 0 | 42 | 0 |
| VIVIEN | 9 | 67 | 0,13432836 | 3 | 67 | 0,04477612 | 0 | 67 | 0 | 0 | 67 | 0 | 0 | 67 | 0 | 2 | 67 | 0,02985075 | 0 | 67 | 0 | 0 | 67 | 0 |

Chapitre gestes – syntaxe

(27) Modèle mixte et arbre de partition concernant la production d'un geste, incluant les types d'unités opérationnelles

| Fixed Effects | Est* | S.E. | z | p | Random Effects | Var. | S.D. | C-Value |
|-------------------------|----------|---------|---------|--------|----------------|--------|--------|---------|
| GESTE | | | | | | | | |
| Intercept | -1.32237 | 0.12124 | -10.907 | <.0001 | Enfant | 0.2945 | 0.5427 | 0.68 |
| Activité : Descriptions | 0.64243 | 0.05735 | 11.202 | <.0001 | | | | |
| Activité : Narration | 0.64423 | 0.06385 | 10.090 | <.0001 | | | | |
| Activité : Devinette | 0.23843 | 0.04519 | 5.276 | <.0001 | | | | |
| Unité : combinaison | 1.19107 | 0.09130 | 13.033 | <.0001 | | | | |
| Unité : coordonnée | 0.87904 | 0.09527 | 9.226 | <.0001 | | | | |
| Unité : juxtaposée | 0.46265 | 0.10882 | 4.252 | <.0001 | | | | |
| Unité : Infinitive | 0.21090 | 0.10597 | 1.990 | <.0001 | | | | |
| Unité : clivée | 0.51423 | 0.15354 | 3.349 | 0.0008 | | | | |
| Unité : subordonnée | 0.66363 | 0.06870 | 9.660 | <.0001 | | | | |
| Unité : phrasillons | -0.16541 | 0.04785 | -3.457 | <.0001 | | | | |

*Est.: Estimate; S.E.: Standard Error; Var.: Variance; S.D.: Standard Deviation.
 Nombre d'observations : 14864, Groupes : Enfants : 46



Liste des exemples

| | |
|---|-----|
| Exemple 1 : Adrien, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 63 |
| Exemple 2 : Zacharia, 10 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 66 |
| Exemple 3 : Arthur, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 73 |
| Exemple 4 : Norman, 10 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 73 |
| Exemple 5 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 74 |
| Exemple 6 : Bastien, 7 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 75 |
| Exemple 7 : Basile, 9 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 103 |
| Exemple 8 : Clara, 10 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 104 |
| Exemple 9 : Charles, 9 ans, TDL – Narration..... | 106 |
| Exemple 10 : Basile, 9 ans, TDL – Devinette..... | 107 |
| Exemple 11 : Édouard, 7 ans, TDL – Conversation..... | 109 |
| Exemple 12 : Élodie, 9 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 114 |
| Exemple 13 : Object Adaptor – Gaspard, 10 ans, CTRL – Narration..... | 119 |
| Exemple 14 : Adaptateur sémantisé – Bastien, 7 ans, TDL – Conversation..... | 119 |
| Exemple 15 : geste iconique – Gauthier, 9 ans, CTRL – Devinette..... | 120 |
| Exemple 16 : Geste iconique – Adrien, 9 ans, CTRL – Narration..... | 121 |
| Exemple 17 : Geste métaphorique – Odette, 8 ans, TDL – Devinette..... | 121 |
| Exemple 18 : Geste locatif – Luce, 8 ans, CTRL – Conversation..... | 122 |
| Exemple 19 : Pointage – Valentin, 10 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 123 |
| Exemple 20 : Geste de battement – Axel, 10 ans, TDL – Devinette..... | 124 |
| Exemple 21 : Geste de négation – Bastien, 7 ans, TDL – Conversation..... | 125 |
| Exemple 22 : Robert, 10 ans, TDL – Conversation..... | 125 |
| Exemple 23 : shrug – Charles, 9 ans, TDL – Conversation..... | 126 |
| Exemple 24 : Palm up – Sandro, 9 ans, CTRL – Devinette..... | 127 |
| Exemple 25 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette..... | 128 |
| Exemple 26 : So-So Hand gesture – Pascal, 9 ans, CTRL – Devinette..... | 128 |
| Exemple 27 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette..... | 129 |
| Exemple 28 : Geste de décompte – Clara, 10 ans, TDL – Devinette..... | 129 |
| Exemple 29 : Sandro, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 147 |
| Exemple 30 : Charles, 9 ans, TDL - Description <i>in absentia</i> | 148 |
| Exemple 31 : Clara, 10 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 148 |
| Exemple 32 : Bastien, 7 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 149 |
| Exemple 33 : Charles, 9 ans, TDL - description <i>in praesentia</i> | 150 |
| Exemple 34 : Evan, 9 ans, TDL M – Description <i>in praesentia</i> | 151 |
| Exemple 35 : Vivien, 7 ans, CTRL– Description <i>in praesentia</i> | 151 |
| Exemple 36 : Evan, 9 ans, TDL – Narration..... | 152 |
| Exemple 37 : Eva, 10 ans, CTRL – Narration..... | 152 |
| Exemple 38 : Eloi, 7 ans, TDL – Narration..... | 154 |
| Exemple 39 : Alex, 9 ans, CTRL – Devinette..... | 155 |
| Exemple 40 : Charles, 9 ans, TDL – Devinette..... | 155 |
| Exemple 41 : Alex, 9 ans, CTRL – Conversation..... | 156 |
| Exemple 42 : Ismaël, 9 ans, TDL – Conversation..... | 157 |
| Exemple 43 : Eloi, 7 ans, TDL – Conversation..... | 158 |
| Exemple 44 : Charles, 9 ans, DLD S - Description <i>in absentia</i> | 173 |
| Exemple 45 : Hanna, 9 ans, CTRL – description <i>in absentia</i> | 173 |
| Exemple 46 : Odette, 8 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 174 |
| Exemple 47 : Alex, 9 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 174 |
| Exemple 48 : Charles, 9 ans, TDL – Narration..... | 175 |

| | |
|--|-----|
| Exemple 49 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration..... | 175 |
| Exemple 50 : Eva, TD, 10 ans – Conversation | 176 |
| Exemple 51 : Axel, TDL L, 10 ans – Conversation..... | 176 |
| Exemple 52 : Luce, 8 ans, CTRL– Description <i>in absentia</i> | 191 |
| Exemple 53 : Max, 10 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 191 |
| Exemple 54 : Sandro, 9 ans, CTRL– Description <i>in praesentia</i> | 193 |
| Exemple 55 : Zacharia, 10 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 193 |
| Exemple 56 : Hadel, 10 ans, CTRL– Narration | 195 |
| Exemple 57 : Evan, 9 ans, TDL – Narration..... | 196 |
| Exemple 58 : Rimbaud, 8 ans, TDL M – Devinette..... | 197 |
| Exemple 59 : Jocelyn, 9 ans, CTRL – Devinette | 198 |
| Exemple 60 : Arnaud, 10 ans, CTRL– Conversation..... | 200 |
| Exemple 61 : Élodie, 9 ans, TDL – Conversation..... | 201 |
| Exemple 62 : Adrien, 10 ans, CTRL – Description in absentia | 239 |
| Exemple 63 : Valentin, 10 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 241 |
| Exemple 64 : Max, 10 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 242 |
| Exemple 65 : Luce, 8 ans, CTRL – Narration..... | 244 |
| Exemple 66 : Eva, 10 ans, CTRL – Narration | 245 |
| Exemple 67 : Arthur, 9 ans, CTRL – Narration | 246 |
| Exemple 68 : Arthur, 9 ans, CTRL – Narration | 247 |
| Exemple 69 : Clara, 10 ans, TDL – Narration | 248 |
| Exemple 70 : Édouard, 8 ans, TDL – Narration..... | 249 |
| Exemple 71 : Ilaire, 10 ans, TDL – Devinette | 252 |
| Exemple 72 : Tanguy, 9 ans, TDL – Devinette..... | 253 |
| Exemple 73 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette | 254 |
| Exemple 74 : Tanguy, 9 ans, TDL – Devinette..... | 254 |
| Exemple 75 : Olivia, 10 ans, TDL – Devinette..... | 255 |
| Exemple 76 : Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation..... | 258 |
| Exemple 77 : Sandro, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 272 |
| Exemple 78: Eva, 10 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 274 |
| Exemple 79 : Gaspard, 10 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 275 |
| Exemple 80 : Valentin, 10 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 275 |
| Exemple 81 : Adrien, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 277 |
| Exemple 82 : Hanna, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 278 |
| Exemple 83 : Hanna, 9 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 282 |
| Exemple 84 : Ettore, 8 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 283 |
| Exemple 85 : Gauthier, 9 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 284 |
| Exemple 86 : Clara, 10 ans, TDL – Narration | 288 |
| Exemple 87 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration..... | 288 |
| Exemple 88 : Hadel, 9 ans, CTRL - Narration..... | 290 |
| Exemple 89 : Gaspard, 10 ans, CTRL – Narration | 291 |
| Exemple 90 : Merwan, 8 ans, CTRL - Narration..... | 292 |
| Exemple 91 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration..... | 294 |
| Exemple 92 : Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration..... | 295 |
| Exemple 93 : Eva, 10 ans, CTRL – Narration | 295 |
| Exemple 94 : Sandro, 9 ans, CTRL – Narration | 296 |
| Exemple 95 : Basil, 9 ans, TDL – Devinette..... | 299 |
| Exemple 96 : Jocelyn, 10 ans, CTRL – Devinette..... | 300 |
| Exemple 97 : Evan, 9 ans, TDL – Devinette..... | 301 |
| Exemple 98 : Vivien, 7 ans, CTRL – Devinette | 301 |
| Exemple 99 : Hanna, 9 ans, CTRL – Devinette | 302 |
| Exemple 100 : Zacharia, 10 ans, TDL – Devinette..... | 303 |
| Exemple 101 : Émilie, 10 ans, CTRL – Devinette..... | 304 |
| Exemple 102 : Hadel, 10 ans, CTRL – Devinette..... | 305 |

| | |
|---|-----|
| Exemple 103 : Gaspard, 10 ans, CTRL – Devinette | 305 |
| Exemple 104 : Édouard, 8 ans, TDL – Conversation..... | 307 |
| Exemple 105 : Eva, 10 ans, CTRL – Conversation | 309 |
| Exemple 106 : Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation..... | 311 |
| Exemple 107 : Gauthier, 9 ans, CTRL – Conversation..... | 312 |
| Exemple 108 : Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation..... | 313 |
| Exemple 109 : Merwan, 7 ans, CTRL – Conversation | 314 |
| Exemple 110 : Luce, 8 ans, CTRL– Description <i>in absentia</i> | 325 |
| Exemple 111 : Evan, 9 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 326 |
| Exemple 112 : Odette, 8 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 327 |
| Exemple 113 : Jocelyn, 9 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 330 |
| Exemple 114 : Ilaire, 10 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 331 |
| Exemple 115 : Adrien, 9 ans, CTRL- Narration | 334 |
| Exemple 116 : Ilaire, 10 ans, TDL – Narration..... | 335 |
| Exemple 117 : Ismaël, 9 ans, TDL – Devinette | 338 |
| Exemple 118 : Norman, 10 ans, TDL – Narration..... | 345 |
| Exemple 119 : Ilaire, 10 ans, TDL – Devinette | 346 |

Liste des graphiques

| | |
|---|-----|
| Graphique 1 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles selon le groupe..... | 211 |
| Graphique 2 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe – Description <i>in absentia</i> | 215 |
| Graphique 3 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe – Description <i>in praesentia</i> | 216 |
| Graphique 4 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe - Narration | 217 |
| Graphique 5 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe - Devinette | 218 |
| Graphique 6 : Relation entre la production des gestes et les unités opérationnelles pour chaque groupe - Conversation | 219 |
| Graphique 7 : Types de gestes selon le groupe, toutes activités confondues | 231 |
| Graphique 8 : Distribution des quatre types de gestes pour chaque groupe et chaque activité | 232 |
| Graphique 9 : Taux relatif à l'emploi des quatre types de gestes – description <i>in absentia</i> | 236 |
| Graphique 10 : Taux de production des quatre types de gestes – description <i>in praesentia</i> | 240 |
| Graphique 11 : Taux de production des quatre types de gestes – Narration | 243 |
| Graphique 12 : Taux de production des quatre types de gestes – Devinette..... | 250 |
| Graphique 13 : Taux de production des quatre types de gestes – Conversation | 256 |
| Graphique 14 : Distribution des unités opérationnelles bimodales (B), verbales (V) et gestuelles (G) pour chaque groupe et pour chaque activité | 264 |
| Graphique 15 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition – Description <i>in absentia</i> | 270 |
| Graphique 16 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition – Description <i>in praesentia</i> . | 279 |
| Graphique 17 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition - Narration..... | 285 |
| Graphique 18 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition – Devinette..... | 297 |
| Graphique 19 : Taux de densité de gestes accompagnant chaque type de proposition – Conversation | 306 |
| Graphique 20 : Relation gestes-affilié lexical selon le groupe pour chaque activité..... | 321 |
| Graphique 21 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Description <i>in absentia</i> | 324 |
| Graphique 22 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Description <i>in praesentia</i> | 328 |
| Graphique 23 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Narration... | 332 |
| Graphique 24 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Devinette... | 336 |
| Graphique 25 : Taux de densité des gestes selon leur relation à l'affilié lexical pour chaque groupe – Conversation | 339 |
| Graphique 26 : Temporalité entre le geste et son affilié lexical pour chaque groupe et pour chaque activité | 342 |

Table des figures

| | |
|--|-----|
| Figure 1 : Geste iconique illustrant la IPH (Adrien, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i>)..... | 63 |
| Figure 2 : Geste iconique illustrant la LRH (Zacharia, 10 ans, TDL – Description <i>in absentia</i>)..... | 66 |
| Figure 3 : Arthur, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 73 |
| Figure 4 : Norman, 10 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 74 |
| Figure 5 : Rimbaud, 8 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 74 |
| Figure 6 : Bastien, 7 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 75 |
| Figure 7 : Acteurs ELAN : Locuteurs..... | 110 |
| Figure 8 : Acteurs ELAN : productions verbales..... | 111 |
| Figure 9 : Acteurs ELAN : productions gestuelles..... | 111 |
| Figure 10 : Self Adaptor (Bryan, 10 ans, TDL – Devinette)..... | 118 |
| Figure 11 : Object Adaptor (Gaspard, 10 ans, CTRL – Narration)..... | 119 |
| Figure 12 : Adaptateur Sémantisé (Bastien, 7 ans, TDL – Conversation)..... | 119 |
| Figure 13 : Geste Iconique (Gauthier, 9 ans, CTRL – Devinette)..... | 120 |
| Figure 14 : Geste Iconique (Adrien, 9 ans, CTRL – Narration)..... | 121 |
| Figure 15 : Geste Métaphorique (Odette, 8 ans, TDL – Devinette)..... | 121 |
| Figure 16 : Geste Locatif (Luce, 8 ans, CTRL – Conversation)..... | 122 |
| Figure 17 : Pointage (Valentin, 10 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i>)..... | 123 |
| Figure 18 : Geste de battement (Axel, 10 ans, TDL – Devinette)..... | 124 |
| Figure 19 : Négation (Bastien, 7 ans, TDL – Conversation)..... | 125 |
| Figure 20 : Acquiescement (Robert, 10 ans, TDL – Conversation)..... | 126 |
| Figure 21 : Shrug (Charles, 9 ans, TDL – Conversation)..... | 126 |
| Figure 22 : Palm Up (Sandro, 9 ans, CTRL – Devinette)..... | 127 |
| Figure 23 : Geste Cyclique (Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette)..... | 128 |
| Figure 24 : So-So Hand Gesture (Pascal, 9 ans, CTRL – Devinette)..... | 128 |
| Figure 25 : Geste de Recherche Lexicale (Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette)..... | 129 |
| Figure 26 : Geste de Décompte (Clara, 10 ans, TDL – Devinette)..... | 129 |
| Figure 27 : Thinking Gesture (Jacob, 9 ans, TDL – Devinette)..... | 130 |
| Figure 28 : Classification des types de gestes analysés dans le corpus..... | 130 |
| Figure 29 : Exemple de synchronie entre l’affilié lexical et le geste..... | 134 |
| Figure 30 : Exemple d’anticipation du geste par rapport à l’affilié lexical..... | 135 |
| Figure 31 : Exemple de geste produit après l’affilié lexical..... | 135 |
| Figure 32 : Exemple d’absence de synchronie entre le verbal et le geste..... | 135 |
| Figure 33 : Arbre de partition – unités à prédicat verbal (EPV)..... | 160 |
| Figure 34 : Arbre de partition – unités à noyau non verbal..... | 164 |
| Figure 35 : Arbre de partition – unités complexes..... | 181 |
| Figure 36 : Arbre de partition – subordonnées..... | 203 |
| Figure 37 : geste de battement – Adrien, 10 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 239 |
| Figure 38 : Pointage – Valentin, 10 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 241 |
| Figure 39 : <i>shrug</i> – Max, 10 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 242 |
| Figure 40 : geste de régulation ou <i>adaptor</i> – Luce, 8 ans, CTRL – Narration..... | 244 |
| Figure 41 : geste de battement – Eva, 10 ans, CTRL – Narration..... | 245 |
| Figure 42 : palm up – Arthur, 9 ans, CTRL – Narration..... | 246 |
| Figure 43 : geste de recherche lexicale – Arthur, 9 ans, CTRL – Narration..... | 247 |
| Figure 44 : Pointage – Clara, 10 ans, TDL – Narration..... | 248 |
| Figure 45 : Pointage anaphorique – Édouard, 8 ans, TDL – Narration..... | 249 |
| Figure 46 : geste iconique – Iliaire, 10 ans, TDL – Devinette..... | 252 |
| Figure 47 : geste iconique – Tanguy, 9 ans, TDL – Devinette..... | 253 |
| Figure 48 : geste métaphorique – Rimbaud, 8 ans, TDL – Devinette..... | 254 |
| Figure 49 : geste métaphorique – Tanguy, 9 ans, TDL – Devinette..... | 254 |

| | |
|--|-----|
| Figure 50 : geste locatif – Olivia, 10 ans, TDL – Devinette | 255 |
| Figure 51 : geste locatif – Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation | 258 |
| Figure 52 : Arbre de partition – productions gestuelles | 267 |
| Figure 53 : Gestes accompagnant des juxtaposées – Sandro, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 272 |
| Figure 54 : Gestes accompagnant des principales suivies d’infinitives – Eva, 10 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 274 |
| Figure 55 : Gestes accompagnant des principales suivies de subordonnées – Gaspard, 10 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 275 |
| Figure 56 : Gestes accompagnant des subordonnées – Valentin, 10 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 275 |
| Figure 57 : Gestes accompagnant des circonstanciels – Adrien, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 277 |
| Figure 58 : Geste de battement – Hanna, 9 ans, CTRL – Description <i>in absentia</i> | 278 |
| Figure 59 : Gestes accompagnant des propositions simples - Hanna, 9 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 282 |
| Figure 60 : Pointage – Ettore, 8 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 283 |
| Figure 61 : Pointage – Gauthier, 8 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 284 |
| Figure 62 : Gestes accompagnant des constructions avec infinitif – Clara, 10 ans, TDL – Narration..... | 288 |
| Figure 63 : Gestes accompagnant des infinitives – Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration..... | 289 |
| Figure 64 : Gestes accompagnant les constructions clivées – Hadel, 9 ans, CTRL – Narration..... | 290 |
| Figure 65 : Gestes accompagnant des subordonnées (causales) – Gaspard, 10 ans, CTRL – Narration..... | 291 |
| Figure 66 : Gestes accompagnant les subordonnées causales – Merwan, 8 ans, CTRL – Narration | 293 |
| Figure 67 : geste de battement accompagnant une coordonnée – Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration..... | 294 |
| Figure 68 : Geste de battement accompagnant une coordonnée – Arnaud, 10 ans, CTRL – Narration..... | 295 |
| Figure 69 : Geste de battement accompagnant une coordonnée – Eva, 10 ans, CTRL – Narration..... | 295 |
| Figure 70 : Geste de battement accompagnant une subordonnée – Sandro, 9 ans, CTRL - Narration | 296 |
| Figure 71 : Gestes accompagnant des juxtaposées – Basil, 9 ans, TDL – Devinette (mot « flûte »)..... | 299 |
| Figure 72 : Geste accompagnant une juxtaposée – Jocelyn, 10 ans, CTRL – Devinette (mot « allumette »)..... | 300 |
| Figure 73 : Gestes accompagnant une subordonnée – Evan, 9 ans, TDL – Devinette (mot « flûte »)..... | 301 |
| Figure 74 : Gestes accompagnant des subordonnées circonstanciels – Vivien, 7 ans, CTRL – Devinette (mot « être joyeux »)..... | 301 |
| Figure 75 : Gestes accompagnant des subordonnées (circonstanciels) – Hanna, 9 ans, CTRL – Devinette (mot « poupée ») | 302 |
| Figure 76 Gestes accompagnant des unités simples – Zacharia, 10 ans, TDL – Devinette (mot « fourchette ») | 303 |
| Figure 77 : Palm up accompagnant une principale – Émilie, 10 ans, CTRL – Devinette (mot « être joyeux ») | 304 |
| Figure 78 : Geste cyclique accompagnant une principale – Hadel, 10 ans, CTRL – Devinette (mot « clé ») | 305 |
| Figure 79 : Geste d’approximation accompagnant une principale – Gaspard, 10 ans, CTRL – Devinette (mot « être joyeux »)..... | 305 |
| Figure 80 : Gestes accompagnant des propositions simples – Édouard, 8 ans, TDL - Conversation | 307 |
| Figure 81 : Gestes accompagnant des juxtaposées – Eva, 10 ans, CTRL – Conversation..... | 309 |
| Figure 82 : Gestes accompagnant des subordonnées (relatives) – Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation | 311 |
| Figure 83 : Gestes accompagnant des subordonnées (circonstanciels) – Gauthier, 9 ans, CTRL - Conversation . | 312 |
| Figure 84 : Gestes référentiels accompagnant des subordonnées – Arthur, 9 ans, CTRL – Conversation | 313 |
| Figure 85 : Gestes métadiscursifs accompagnant des subordonnées – Merwan, 8 ans, CTRL – Conversation..... | 315 |
| Figure 86 : Gestes redondants – Luce, 8 ans, CTRL– Description <i>in absentia</i> | 325 |
| Figure 87 : Gestes de régulation isolé – Clara, 10 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 326 |
| Figure 88 : Pointage en substitution – Evan, 9 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 327 |
| Figure 89 : Geste représentationnel en substitution – Odette, 8 ans, TDL – Description <i>in absentia</i> | 327 |
| Figure 90 : Suite de gestes renforçant le verbal - Jocelyn, 9 ans, CTRL – Description <i>in praesentia</i> | 330 |
| Figure 91 : Gestes en substitution - Iliaire, 10 ans, TDL – Description <i>in praesentia</i> | 331 |
| Figure 92 : Suite de gestes indépendants du contenu discursif – Adrien, 9 ans, CTRL– Narration..... | 334 |
| Figure 93 : Gestes en substitution – Iliaire, 10 ans, TDL – Narration | 335 |
| Figure 94 : Gestes redondants – Ismaël, 9 ans, TDL – Devinette (mot « gratte-ciel »)..... | 338 |
| Figure 95 : Geste en postposition par rapport à son affilié lexical – Norman, 10 ans, TDL – Narration..... | 345 |
| Figure 96 : Gestes en anticipation par rapport à leur affilié lexical - Iliaire, 10 ans, TDL – Devinette (mot « éléphant ») | 346 |

Liste des tableaux

| | |
|--|-----|
| Tableau 1 : Items utilisés lors du jeu de devinette | 107 |
| Tableau 2 : Corpus total en heures | 109 |
| Tableau 3 : Résultats de l'accord interjuge | 136 |
| Tableau 4 : Distribution des unités opérationnelles selon le noyau, pour chaque niveau linguistique | 142 |
| Tableau 5 : Distribution des unités opérationnelles selon le noyau, pour chaque activité et chaque niveau linguistique | 145 |
| Tableau 6 : Modèle linéaire mixte – unités à prédicat verbal | 160 |
| Tableau 7 : Modèle linéaire mixte – unités à noyau non verbal..... | 163 |
| Tableau 8 : Proportion d'unités simples et complexes selon le niveau..... | 167 |
| Tableau 9 : Proportion d'unités simples et complexes selon le niveau pour chaque groupe | 169 |
| Tableau 10 : Types d'unités selon leur complexité, pour chaque activité et chaque niveau linguistique | 170 |
| Tableau 11 : Proportion d'unités complexes selon l'âge, pour chaque groupe et pour chaque activité | 177 |
| Tableau 12 : Modèle mixte – unités complexes..... | 180 |
| Tableau 13 : Types de constructions syntaxiques des unités opérationnelles, pour chaque groupe..... | 184 |
| Tableau 14 : Taux de production des types de propositions, pour chaque groupe..... | 185 |
| Tableau 15 : Distribution des types de propositions selon le niveau | 186 |
| Tableau 16 : Types de propositions pour chaque niveau et pour chaque activité | 188 |
| Tableau 17 : Modèle linéaire mixte – subordonnées..... | 203 |
| Tableau 18 : Tableau récapitulatif des principaux résultats concernant les productions verbales | 207 |
| Tableau 19 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles pour chaque groupe, toutes activités confondues..... | 210 |
| Tableau 20 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles selon le niveau linguistique | 212 |
| Tableau 21 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles selon l'âge pour chaque groupe | 214 |
| Tableau 22 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles pour chaque groupe et pour chaque activité | 219 |
| Tableau 23 : Nombre de gestes, de propositions et taux gestes-propositions pour chaque groupe et pour chaque activité | 221 |
| Tableau 24 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles selon le niveau linguistique pour chaque activité..... | 222 |
| Tableau 25 : Nombre de gestes, d'unités opérationnelles et taux de conduites gestuelles selon l'âge pour chaque groupe et pour chaque activité | 226 |
| Tableau 26 : Tableau récapitulatif productions gestuelles | 260 |
| Tableau 27 : Distribution des unités opérationnelles bimodales (B), verbales (V) et gestuelles (G) pour chaque groupe | 263 |
| Tableau 28 : Modèle mixte – productions gestuelles..... | 266 |
| Tableau 29 : Relation gestes-affilié lexical selon le groupe..... | 320 |
| Tableau 30 : Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – description <i>in absentia</i> | 328 |
| Tableau 31: Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – description <i>in praesentia</i> | 332 |
| Tableau 32 : Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – Narration..... | 336 |
| Tableau 33 : Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – Devinette..... | 339 |
| Tableau 34 : Relation gestes-affilié lexical selon le niveau – Conversation | 340 |
| Tableau 35 : Relation temporelle geste-discours selon le groupe..... | 341 |
| Tableau 36 : Taux de densité gestuelle selon le type de temporalité, pour chaque groupe et chaque activité | 344 |
| Tableau 37 : Tableau récapitulatif des résultats relatifs au croisement de la syntaxe, des gestes et de l'affilié lexical | 348 |

Multimodalité, complexité, syntaxe : intégration des gestes dans le discours d'enfants à développement typique et avec trouble du développement du langage

Les gestes constituent en discours une ressource communicative indissociable du verbal. Chez l'enfant atteint d'un trouble du langage, il a été montré que l'emploi de gestes a un effet bénéfique et facilite l'élaboration discursive, tant sur le plan lexical que sur le plan conceptuel. Les gestes varient de forme et de fonction selon le genre discursif, mais leur production pourrait aussi dépendre de la place de l'affilié lexical dans la structure syntaxique produite.

Le but de cette étude est d'analyser les conduites multimodales de 23 enfants avec trouble du langage et 23 enfants contrôles âgés de 7 à 10 ans, pour déterminer si la façon dont les deux groupes construisent leur discours au niveau de la syntaxe verbale et au niveau gestuel engendre des différences liées au trouble, à la sévérité de celui-ci et au type d'activité. Les enfants ont été vidéo-enregistrés dans le cadre de deux types de descriptions, une narration, un jeu de devinette et une conversation avec l'adulte. Les gestes ont été analysés selon leur forme et leur fonction, les productions verbales ont été analysées selon leur composition syntaxique. La relation entre gestes et affiliés lexicaux a également été observée.

Les résultats montrent un degré de complexité multimodale qui dépend non seulement du trouble langagier mais aussi du type d'activité et de discours. Sur le plan gestuel, alors que les enfants contrôles emploient davantage de gestes pour enrichir leurs productions verbales, les enfants avec TDL y ont également recours pour compenser leurs difficultés langagières. Ainsi, différents profils multimodaux peuvent être dégagés selon la façon dont chaque enfant articule gestes et structures syntaxiques.

Mots clés : développement langagier, multimodalité, gestes, discours, troubles du langage, complexité syntaxique

Multimodality, complexity, syntax: gesture integration with speech in typically developing children and children with developmental language disorder

The gestures we use while we speak constitute a communicative tool which is inseparable from the verbal component of speech. It has been shown that the use of gestures has a positive effect on lexical retrieval and speech planning during discourse production in children with developmental language disorder. Gestures vary in form and function, according to speech *genre*, but their production could also depend on the lexical affiliate's place within the different possible syntactic structures used in an utterance.

The aim of this study is to analyze the multimodal behaviors of 23 children with language disorder and 23 typically developing children aged 7 to 10. We focused on whether the way the two groups build their discourse – and combine verbal syntax and gestures – reflects differences in relation to the presence of the language disorder, its severity as well as the type of activity in which the child is involved. Children were videotaped as they performed two different types of descriptions, a narrative task, a guessing game and in more spontaneous interaction with an adult. We analyzed gestures according to their form and function, and utterances according to their syntactic structure. The articulation of gesture and their lexical affiliates was also studied.

Results show a different degree of multimodal complexity depending not only on the presence of the language disorder but also on the type of activity and discourse *genre*. At the gestural level, while TD children use gestures to enhance their utterances, DLD children also use them to compensate for language difficulties. Different multimodal profiles can be identified depending on how each child articulates gestures and the syntactic structures of their verbal productions.

Keywords: language development, multimodality, gestures, discourse, language disorders, syntactic complexity