

Table des matières

Résumé.....	iii
Table des matières.....	iv
Liste des tableaux.....	vii
Liste des figures	viii
Remerciements.....	ix
Chapitre 1. Introduction	1
1.1 Déficit langagier et ajustement social	4
1.1.1 Accès à une interaction en cours	4
1.1.2 Coopération, négociation et résolution de conflits.....	5
1.1.3 Comportements sociaux verbaux et non verbaux en milieu naturel.....	6
1.1.4 Statut social évalué par les pairs.....	8
1.2 Continuum des habiletés langagières et ajustement social	9
1.2.1 Habiletés langagières et habiletés sociales	10
1.2.2 Habiletés langagières et statut auprès des pairs	11
1.2.3 Habiletés langagières formelles, utilisation du langage et ajustement social.....	12
1.3 Questions étiologiques.....	14
1.3.1 Étiologie génétique et environnementale des habiletés langagières formelles et de l'utilisation du langage en contexte social	15
1.3.2 Étiologie génétique et environnementale de l'ajustement social	17
1.4 Résumé et limites des études antérieures.....	18
1.5 Objectifs de la thèse	19
Chapitre 2. Codification de la participation verbale dans la tâche de la Boîte à images	20
2.1 Objectif.....	21
2.2 Tâche de la BAI	21
2.3 Considérations préalables à l'élaboration de la grille de codification de la participation verbale dans la tâche de la BAI.....	24
2.4 Développement de la grille de codification de la participation verbale.....	24
2.4.1 Visionnement initial et recension d'écrits scientifiques.....	25
2.4.2 Grille préliminaire : Établissement de deux catégories et de sept échelles d'énoncés	26
2.4.3 Modification de la grille préliminaire pour l'obtention de la grille finale.....	28
2.5 Codification de la participation verbale dans la tâche de la BAI	28
2.5.1 Première vague de codification	28
2.5.2 Deuxième vague de codification	29

2.6 Variables dérivées de la grille finale et accord interjuge par type d'énoncés.....	30
2.7 Références	34

Chapitre 3. La contribution des habiletés langagières expressives et réceptives à la participation en petits groupes chez des enfants de maternelle35

3.1 Résumé	36
3.2 Introduction	37
3.3 Méthode.....	41
3.3.1 Participants et procédure	41
3.3.2 Mesures et procédure	42
3.3.3 Analyses statistiques.....	47
3.4 Résultats.....	47
3.4.1 Données descriptives.....	47
3.4.2 Corrélations.....	50
3.4.3 Le vocabulaire à 5 ans est-il associé à la participation verbale et non verbale en petits groupes à 6 ans dans un échantillon normatif ?	52
3.4.4 La contribution du vocabulaire à 5 ans à la participation verbale et non verbale en petits groupes à 6 ans est-elle présente sur l'ensemble du continuum des habiletés langagières ?	52
3.5 Discussion	58
3.5.1 Association entre les habiletés langagières et l'ajustement social en petits groupes.....	58
3.5.2 Codification de la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI	61
3.5.3 Différences entre les sexes	63
3.5.4 Forces, limites et conclusions	64
3.7 Références	67

Chapitre 4. Kindergarteners' language use in a small group context genetically mediates the link between preschool language skills and later peer status73

4.1 Résumé	74
4.2 Abstract.....	75
4.3 Introduction	76
4.3.1 Language skills and peer status.....	77
4.3.2 From formal language skills to LU, and from LU to peer status	79
4.3.3 Possible confounds in the association between language skills, LU, and peer status	81
4.3.4 Etiological links between vocabulary, LU, and peer status.....	81
4.4 Objectives	83
4.5 Method.....	83
4.5.1 Participants	83
4.5.2 Measures and procedure	84
4.5.3 Statistical approach.....	87

4.5.4 Missing Data Treatment	88
4.6 Results	88
4.6.1 Descriptive statistics	88
4.6.2 Correlations	90
4.6.3 Does LU in a small group context mediate the association between vocabulary and peer status? 90	
4.6.4 Do language genetic or environmental influences also contribute to peer status in the early school years?	94
4.7 Discussion	98
4.7.1 The role of language in the social adjustment of children	98
4.7.2 Genes underlie the mediation	101
4.7.3 Implications	102
4.7.4 Strengths, limitations and conclusions	102
4.8 References	104
Chapitre 5. Conclusion.....	114
5.1 Rappel des objectifs et résultats novateurs de la thèse	115
5.2 Les implications de la thèse pour la recherche	116
5.2.1 Spécificité des mesures	116
5.2.2 Du langage à l'ajustement social...et vice versa?	117
5.2.3 Et les gènes dans tout ça?	118
5.3 Les implications de la thèse pour la clinique	119
5.4 Limites de la thèse	121
5.5 Pistes de recherches futures	122
5.6 Conclusion	123
Références	124
Annexe A	134
Annexe B	135

Liste des tableaux

Tableau 2.1	Nombre d'occurrences et accord interjuge pour chaque type d'énoncés issu de la codification de la participation verbale	31
Tableau 2.2	Variables de participation verbale et non verbale dérivées de la codification de la tâche de la BAI	33
Tableau 3.1	Variables de participation verbale et non verbale dérivées de la codification de la tâche de la BAI	46
Tableau 3.2	Taille de l'échantillon, moyenne, écart-type et étendue des scores bruts de vocabulaire et du QI non verbal à 5 ans et de la participation verbale et non verbale à 6 ans	48
Tableau 3.3	Associations entre la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI	51
Tableau 3.4	Associations entre les vocabulaires expressif et réceptif et la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI	53
Tableau 3.5	Comparaison des modèles linéaires, quadratiques et cubiques dans la prédiction de la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI en fonction des vocabulaires expressif et réceptif.....	54
Table 4.1	Age of participants, sample sizes, means, SDs and score ranges for peer status, vocabulary, LU, aggression, shyness and nonverbal IQ.....	89
Table 4.2	Correlations between peer status, vocabulary, LU, aggression, shyness, nonverbal IQ, sex, and maternal education.....	91
Table 4.3	Unstandardized path estimates, standard errors, standard path estimates and P values for the final model testing the mediation of the link between vocabulary and peer status through LU and aggression.....	93
Table 4.4	Sample sizes and univariate estimates (with 95% confidence intervals) of genetic and environmental proportions of variance for vocabulary, LU, and peer status from the best fitting (full) models.....	95
Table 4.5	Full model: ACE estimates for vocabulary, language use, and peer status (with 95% confidence intervals), and genetic, shared, and nonshared environment correlations between phenotypes	96

Liste des figures

<i>Figure 2.1</i>	Disposition des lieux lors de la situation de la BAI.....	22
<i>Figure 2.2</i>	Type de visionneuse et de roulettes d'images utilisé dans la BAI	23
<i>Figure 3.1</i>	Prédiction de la durée de l'affirmation de soi efficace par le vocabulaire réceptif.....	57
<i>Figure 4.1</i>	Results of the mediation model depicting language use and aggression as mediators of the association between age 5 vocabulary and peer status in Kindergarten and 1 st Grade combined.	92
<i>Figure 4.2</i>	Best-fitting multivariate correlated factors genetic model between vocabulary, language use and peer status.....	97

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Ginette Dionne, ma directrice de thèse. D'une part, à travers tout le travail réalisé, elle a contribué au développement de mes compétences en recherche en se montrant généreuse de ses connaissances, de ses explications, de ses commentaires et de son temps. Elle m'a offert des opportunités de travail qui ont contribué au développement de mon identité professionnelle. Par sa confiance, elle a su favoriser mon autonomie tout en se montrant disponible. D'autre part, à travers mon parcours universitaire atypiquement long, elle s'est montrée compréhensive et chaleureuse, a su trouver les mots pour m'encourager et m'a aidée à plusieurs reprises à remettre les choses en perspective. Je doute que j'aurais pu terminer mon doctorat sans cet accompagnement humain qui m'a été si précieux.

J'aimerais aussi remercier Michel Boivin et Marie-Julie Béliveau, membres de mon comité de thèse. Par son expertise et sa passion pour la recherche, M. Boivin a contribué à donner de l'ampleur à ma thèse et ce, à travers des échanges toujours très formateurs et appréciés. Quant à madame Béliveau, elle a su mettre à profit son expertise clinique pour faire des commentaires rigoureux et toujours pertinents qui ont eux aussi teinté la thèse d'une façon unique. Je remercie également Mme Célia Matte-Gagné et Mme Monique Sénéchal, membres de mon jury de thèse, pour leurs commentaires constructifs et leur intérêt pour mon travail.

Je me dois également de remercier Nadine Forget-Dubois pour son aide inestimable pour tout ce qui a trait aux analyses statistiques liées à ma thèse. Sa rigueur, sa patience et sa capacité à vulgariser des notions complexes ont fait une différence de taille lorsque j'avais l'impression de faire face à une montagne, sans parler de sa disponibilité et de ses encouragements.

Merci aussi à mes amies du doc, en particulier Ju, Emma et Clau, avec qui j'ai partagé toutes les émotions possibles en me sentant toujours comprise, et grâce à qui je ne me suis jamais sentie complètement seule face à l'épreuve du Ph.D. Je remercie également Geneviève Lepage, Catherine Mimeau et Audrey Robinson, assistantes de recherche sans qui je serais peut-être encore en train de codifier des vidéos, ainsi qu'Hélène Paradis pour son aide toujours très efficace concernant les banques de données de l'ÉJNQ.

Merci à toutes les familles de l'ÉJNQ qui ont pris part à l'étude ainsi qu'aux chercheurs du Groupe de recherche en inadaptation sociale qui ont mis cette étude sur pied et sans qui mon travail n'aurait pas été possible. Je me dois aussi de remercier le Fonds de recherche du Québec – Société et culture pour la bourse qui m'a été offerte et qui m'a grandement aidée dans mon parcours universitaire.

Je tiens à remercier mes parents Carole et Sylvio, qui même s'ils ne pouvaient pas m'aider pour la réalisation de mon travail de recherche à proprement parler, ont joué un rôle déterminant dans mon parcours doctoral par leur soutien, leurs encouragements et leur aide quand la gestion du quotidien devenait plus difficile. Le regard qu'ils posent sur moi depuis l'enfance et les opportunités qu'ils m'ont offertes au fil des années m'ont aidée à devenir la femme que je suis aujourd'hui. Je remercie aussi ma famille élargie, ma belle-famille et mes amis, qui s'étonnaient toujours que je n'aie pas « encore » fini, mais qui continuaient de m'encourager et alimentaient ma persévérance.

Enfin, je remercie mon mari Martin, le pilier inébranlable avec qui je partage ma vie depuis déjà 20 ans, et sans qui ma vie serait certainement moins équilibrée, moins sereine, moins bien remplie, et surtout moins heureuse. Son soutien et son amour font toute la différence. Je remercie aussi ma fille Marie qui, dès sa venue, m'a enseigné la force et le lâcher-prise qui m'accompagnent désormais tous les jours.

*À Marie,
qui a su ébranler ma vie pour
mieux la remettre en ordre.*

Chapitre 1. Introduction

Tous les enfants ne participent pas de la même façon lors des activités de groupe qui leur sont proposées. Certains passent plus de temps en retrait ou à observer leurs pairs alors que d'autres semblent avoir une facilité à s'intégrer et à collaborer avec eux. De même, certains suivent le groupe alors que d'autres en prennent la tête. Il en résulte que certains sont facilement acceptés et appréciés de leurs pairs alors que d'autres sont plus souvent exclus. Cet ajustement social a pour base des habiletés sociales utilisées pour initier et maintenir les relations, habiletés qui suscitent l'intérêt de nombreux chercheurs depuis plusieurs années (voir Gallagher, 1993). Ces habiletés sociales se manifestent notamment par la capacité de coopérer (aider les autres, partager, suivre les règles), de s'affirmer (se présenter, demander des informations, réagir aux actions des autres) et de se contrôler (répondre adéquatement aux conflits, faire des compromis; Gresham & Elliott, 1990; Gresham, Elliott, Vance, & Cook, 2011).

Selon une conceptualisation axée sur leur utilité (Gresham, 1983; Wolf, 1978), les habiletés sociales peuvent être définies comme des comportements qui, dans des situations spécifiques, prédisent des résultats sociaux positifs pour les enfants (Gresham, 2002). Ces comportements sont considérés comme désirables et prédisent la position d'un individu par rapport à une issue sociale importante incluant, entre autres, l'acceptation par les pairs et l'amitié (Newcomb, Bukowski, & Pattee, 1993), ainsi que le jugement de la compétence sociale par les parents et les enseignants (Gresham & Elliott, 1990). Or, Marshall et ses collaborateurs (Marshall, Hightower, Fritton, Russell, & Meller, 1996, cités dans McCabe & Meller, 2004) définissent la compétence sociale comme un répertoire de ces habiletés, qui inclut non seulement la résolution de problèmes sociaux, la reconnaissance/compréhension des émotions et la connaissance des standards sociaux sur la façon de se comporter, mais aussi un langage et une communication efficaces. Cette définition implique qu'un déficit des compétences langagières et communicationnelles aurait un impact négatif sur l'ajustement social de l'enfant.

En effet, que ce soit pour entrer en contact, former des relations interpersonnelles, apprendre à socialiser ou réguler les interactions, la modalité verbale demeure la plus utilisée dans les échanges sociaux (Gallagher, 1993). Il n'est donc pas surprenant que plusieurs études aient montré un lien entre les habiletés langagières et les habiletés sociales chez les enfants, à la fois chez des enfants avec un déficit langagier (DL; e.g., Fujiki, Brinton, & Todd, 1996; McCabe & Meller, 2004; Stanton-Chapman, Justice, Skibbe, & Grant, 2007) et en termes de différences individuelles (e.g., Mendez, Fantuzzo, & Cicchetti, 2002; Mendez & Fogle, 2002). D'ailleurs, Bishop (2004) a proposé que certains enfants avec un DL présenteraient des déficits d'ordre social additionnels indépendants de leur problème langagier. Ces enfants auraient d'importantes difficultés (e.g., interrompre les autres, ne pas déceler les besoins de l'interlocuteur, donner trop ou trop peu d'information) avec les règles pragmatiques, soit les compétences communicationnelles qui régissent l'utilisation du langage, et l'interprétation des signaux sociaux en général, sans remplir les critères d'un trouble du spectre autistique

(TSA). Ce tableau de difficultés, qui peut coexister avec un DL, a d'ailleurs été inclus dans la cinquième édition du *Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux* (DSM-5) sous le terme *Trouble de la communication sociale (pragmatique)*, et concerne aussi bien les aspects verbaux que non verbaux de la communication sociale (American Psychiatric Association, 2013; Swineford, Thurm, Baird, Wetherby & Swedo, 2014).

La proposition théorique dominante stipule que les habiletés sociales et langagières s'influencent entre elles en cour de développement (Brinton & Fujiki, 2005; Windsor, 1995). Rice et ses collègues (Hadley & Rice, 1991; Rice, 1993; Rice, Sell, & Hadley, 1991) ont proposé le modèle de « la spirale sociale négative » (Rice, 1993, traduction libre, p.147) le mieux documenté à cet égard. Selon ce modèle, les enfants avec des habiletés langagières limitées ne possèdent pas les outils communicationnels requis pour entrer en contact efficacement avec les autres et sont à risque d'être ignorés et exclus des interactions. En retour, ils ne bénéficient pas des mêmes opportunités de socialisation, notamment en termes de stimulation langagière, ce qui peut avoir un impact sur leur développement langagier ultérieur.

C'est donc principalement sous l'angle des DL que l'association entre les habiletés langagières et l'ajustement social des enfants a été abordée. La thèse vise à élargir ce champ des connaissances dans une perspective normative longitudinale à partir d'une approche observationnelle auprès d'un large échantillon populationnel. Dans un premier temps, la thèse a pour objectif de vérifier si l'utilisation du langage, mesurée en termes de quantité et de fonctions de la participation verbale dans une tâche en petits groupes en maternelle, et l'ajustement social des enfants, mesuré en termes de participation non verbale à cette même tâche, sont associés à leurs habiletés langagières formelles, soit leurs niveaux de vocabulaires réceptif et expressif un an plus tôt.

Dans un deuxième temps, la thèse a pour objectif de vérifier si le niveau de langage formel avant l'entrée à l'école permet de prédire l'ajustement social en termes de statut social auprès des pairs en maternelle et en 1^{ère} année, et si cette prédiction repose indirectement sur l'utilisation du langage en termes de quantité pendant la tâche observée en maternelle. Enfin, la thèse a pour objectif d'identifier les rôles respectifs des influences génétiques et environnementales dans les associations entre le niveau de vocabulaire, l'utilisation du langage en contexte de groupe et le statut social évalué par les pairs.

Ce premier chapitre présente les écrits scientifiques sur lesquels s'appuient les objectifs de la thèse. Premièrement, les travaux sur l'association entre un DL et diverses difficultés sociales sont décrits. Deuxièmement, une recension d'études sur les liens entre les différences individuelles aux plans langagier, communicationnel et social est présentée. Enfin, les connaissances actuelles sur l'étiologie génétique et environnementale des habiletés langagières formelles, de l'utilisation du langage en contexte de groupe et du

statut auprès des pairs sont abordées, de même que le rationnel sous-tendant l'utilisation d'un devis de jumeaux.

1.1 Déficit langagier et ajustement social

La plupart des études sur l'association entre les habiletés langagières et l'ajustement social a été réalisée auprès d'enfants avec un DL. Généralement, les enfants de ces études : (a) ont été recrutés auprès d'un professionnel du langage de qui ils ont reçu un diagnostic de trouble du langage, (b) se situaient un écart-type ou plus sous la moyenne selon les mesures de langage utilisées, (c) avaient une intelligence normale (QI généralement supérieur à 85), (d) ne souffraient pas d'un trouble envahissant du développement, à quoi on réfère maintenant comme à un trouble du spectre autistique (TSA) et (e) ne présentaient pas de problèmes auditifs.

Dans ces études, on observe que les pairs apprécient moins les enfants avec un DL (Gertner, Rice, & Hadley, 1994) et que ces derniers développent moins d'amitiés réciproques (Fujiki, Brinton, Hart, & Fitzgerald, 1999). De plus, leurs enseignants et/ou leurs parents les évaluent souvent comme étant moins compétents socialement et comme ayant plus de problèmes de comportement (Beitchman, Cohen, Konstanterreas & Tannock, 1996; Brinton & Fujiki, 1999; McCabe, 2005; Stanton-Chapman et al., 2007). Toutefois, les rapports de parents et d'enseignants sur l'ajustement et les habiletés sociales des enfants ne sont pas toujours concordants entre eux (Redmond & Rice, 1998, 2002). Pour mieux comprendre comment les habiletés langagières influencent l'ajustement social des enfants, certains chercheurs ont directement observé les comportements sociaux verbaux et non verbaux d'enfants avec et sans DL en contexte de groupe.

1.1.1 Accès à une interaction en cours

Une première stratégie pour étudier l'ajustement social des enfants est d'observer leur capacité d'accès à une interaction en cours (Craig & Washington, 1993), ainsi que leur participation verbale et non verbale suite à un accès réussi. Dans une série d'études observationnelles menées par Brinton et Fujiki auprès de trois garçons et trois filles de 8 à 12 ans présentant un DL (pour un résumé de ces études, voir Brinton & Fujiki, 1999), les auteurs ont observé que les enfants avec un DL mettent plus de temps à accéder à une interaction en cours entre deux pairs inconnus, qu'ils produisent moins d'énoncés verbaux que leurs partenaires et qu'on leur adresse moins souvent la parole (Brinton, Fujiki, Spencer, & Robinson, 1997). Par exemple, dans une des triades étudiées, plus de 110 énoncés ont été dirigés vers chacun des deux enfants sans DL, alors que seulement deux énoncés ont été dirigés vers l'enfant avec un DL. Ainsi, non seulement les enfants avec un DL mettent plus de temps à accéder aux interactions, mais ils y participent moins en termes du nombre d'énoncés produits et les autres enfants leur parlent moins.

Dans l'étude originale auprès de cinq de ces enfants à l'âge de 7 et 8 ans, Craig et Washington (1993) avaient de plus souligné l'importance du langage réceptif dans la situation d'accès. En effet, alors que tous les enfants au développement langagier normal se sont facilement joints à une dyade à l'intérieur des 20 minutes de la tâche, deux enfants avec un DL mais un meilleur langage réceptif y ont accédé sans utiliser de stratégie verbale. Les trois autres, qui présentaient un faible niveau langagier réceptif, n'ont pas réussi à joindre la dyade. De fait, plus le niveau de langage réceptif était élevé, plus l'accès à la tâche se faisait rapidement, possiblement parce qu'il permet de comprendre ce que disent les autres et d'identifier un moment approprié pour s'insérer dans la tâche.

Ce n'est toutefois pas ce qu'ont observé Liiva et Cleave (2005). Dans leur réplique de la situation d'accès, les habiletés réceptives des enfants avec un DL étaient moins fortement liées à la rapidité d'accès que leurs habiletés expressives, et les habiletés expressives étaient les seules à être liées à la quantité d'énoncés qui leur était adressée et qu'ils ont produite. Les auteurs expliquent que la participation verbale constituait la méthode la plus utilisée et la mieux acceptée d'accès à l'interaction. Les enfants avec un DL expressif ne semblent pas avoir été capables de compenser leur manque d'habiletés verbales en utilisant des stratégies non verbales. Les autres résultats vont toutefois dans le sens des études précédentes : les enfants avec un DL ont pris plus de temps pour accéder à l'interaction, se sont fait adresser la parole moins souvent, ont moins participé à l'activité, se sont engagés dans plus de jeu individuel et se sont plus souvent contentés d'observer les autres.

Les habiletés langagières semblent donc influencer, ou du moins être associées à l'ajustement social en termes d'accès à une interaction en cours et de participation verbale et non verbale subséquente, mais l'importance relative du langage expressif et réceptif dans cet ajustement n'est pas claire.

1.1.2 Coopération, négociation et résolution de conflits

Outre les habiletés langagières, l'ajustement social des enfants dépend également du développement de leurs habiletés de coopération et de compétition. Des manifestations de ces habiletés sont déjà observées très tôt chez les enfants d'âge préscolaire (Garnier & Latour, 1994; Verba, 1994). Pourtant, les enfants d'âge scolaire avec un DL présentent des difficultés d'ajustement social lors de tâches nécessitant la coopération. En effet, en introduisant les six enfants avec un DL de leur série d'études dans une tâche où ils devaient contribuer à la construction d'un périscope avec deux enfants sans DL, l'équipe de Brinton et Fujiki (Brinton, Fujiki, & Higbee, 1998) a noté que ceux avec un DL y jouaient un moindre rôle. Ils ont été actifs verbalement au cours d'un moins grand nombre d'intervalles de temps, ont moins collaboré que les autres de façon non verbale et se sont plus souvent retirés de la tâche. Selon les auteurs, ce ne serait pas uniquement la demande linguistique

de la tâche qui les a exclus, mais aussi la demande sociale. De telles activités collaboratives peuvent donc exacerber les difficultés sociales des enfants ayant des habiletés langagières limitées.

Proposer un accord entre deux partis, faire des compromis et s'ajuster en faisant des concessions mutuelles lors d'un différend sont des stratégies sociales importantes de négociation contribuant à la compétence sociale (Marton, Abramoff, & Rosenzweig, 2005). Dans la même série d'études, Brinton, Fujiki et McKee (1998) ont aussi étudié les habiletés de négociation des enfants avec un DL. La tâche proposée consistait à partager des jetons avec deux enfants sans DL afin d'obtenir une friandise choisie par le groupe. Les résultats ont montré que la participation des enfants avec un DL diffère de celle des enfants sans DL quant au contenu de leurs énoncés lors de la tâche. En effet, bien que les enfants avec un DL n'aient pas produit moins d'énoncés verbaux que les autres, leur discours incluait un pourcentage moins élevé de stratégies de négociation. De plus, ces stratégies se situaient à un niveau développemental inférieur à celui de leurs partenaires. Ainsi, ils ont constamment eu moins d'influence sur le processus de négociation, étant rarement inclus dans la phase de décision finale. Cette difficulté à faire valoir leurs préférences peut avoir des répercussions dans plusieurs situations sociales rencontrées par ces enfants.

De plus, les habiletés de négociation ne constituent qu'une facette de la résolution de conflits. Il est possible qu'en plus de la demande linguistique, la demande sociale de la tâche de négociation ait nui à la performance des enfants avec un DL. Dans une étude portant sur les stratégies adoptées par les enfants de 8 à 12 ans avec et sans DL lors de conflits hypothétiques avec les pairs, Timler (2008) a démontré que les enfants avec un DL n'avaient pas la même compréhension sociale des conflits que les enfants sans DL et ce, indépendamment de la demande linguistique de la tâche. Qu'ils aient eux-mêmes à formuler une stratégie de résolution de conflit ou qu'ils aient accès à un choix de réponses (ce qui réduisait considérablement la demande linguistique de la tâche), les enfants avec un DL ont fourni moins de stratégies prosociales que les enfants sans DL. De la même façon, les résultats d'une étude sur la cognition sociale et le langage des enfants de 7 à 10 ans avec un DL indiquent une cooccurrence de difficultés langagières et sociales (Marton et al., 2005). Les enfants avec un DL de cette étude ont présenté davantage de difficultés pragmatiques et syntaxiques que leurs pairs sans DL lorsqu'ils ont eu à formuler une réponse à des conflits hypothétiques avec leurs pairs. Ils ont notamment proposé davantage de stratégies non verbales incluant des comportements agressifs ou de retrait.

1.1.3 Comportements sociaux verbaux et non verbaux en milieu naturel

Ce manque de prosocialité pour négocier l'issue d'un conflit, à l'avantage de stratégies agressives ou de retrait, peut contribuer à des difficultés d'ajustement social au quotidien, que ce soit dans l'autobus scolaire, au

service de garde, en classe ou dans la cour de récréation. C'est du moins ce que certains chercheurs ont observé.

Fujiki, Brinton, Isaacson et Summers (2001) ont observé les comportements sociaux de huit enfants de 6 à 10 ans avec un DL et d'enfants appariés sans DL dans la cour de récréation. Ils ont classé les comportements de chacun en six grandes catégories, incluant la fréquence des interactions avec les pairs et des comportements de retrait et d'agression. De façon générale, les enfants avec un DL passaient moins de temps que les autres à interagir avec leurs pairs à la récréation, plus de temps en retrait, et ont produit la plupart des rares comportements agressifs observés. D'autres chercheurs ont rapporté des résultats similaires suite à l'observation de garçons d'âge préscolaire avec ou sans DL en contexte de jeu libre en classe (Horowitz, Westlund, & Ljungberg, 2007). Dans leur étude sur la gestion de conflits de ces enfants, les garçons avec un DL ne se sont pas montrés plus agressifs, mais ont plus souvent utilisé le retrait actif (i.e., quitter la pièce) et se sont moins souvent réconciliés avec leurs pairs par la suite.

Dans une autre étude sur les relations sociales d'enfants d'âge préscolaire avec un DL, Guralnick et ses collaborateurs (Guralnick, Connor, Hammond, Gottman, & Kinnish, 1996) ont entre autres observé que les enfants avec un DL s'engageaient dans moins d'interactions sociales positives et dans moins de conversations avec leurs pairs, qu'ils se montraient moins directifs dans les interactions et que leurs pairs répondaient moins bien à leurs offres verbales. Brinton et Fujiki (1982) ont de plus observé des difficultés au plan des séquences question-réponse chez les enfants avec un DL, ces derniers ignorant souvent les questions de leurs pairs ou y répondant de manière inappropriée.

De leur côté, Rice et al. (1991) ont étudié les interactions sociales en classe chez des enfants de 3 ans à 5 ans et demi présentant ou non des difficultés de communication (attribuables à un DL, à un trouble de la parole ou à l'anglais comme langue seconde). Les résultats de cette étude indiquent que les enfants sans difficulté initiaient davantage d'interactions que les autres, qu'ils avaient un pourcentage plus élevé de réponses longues et que leurs pairs choisissaient plus souvent de s'adresser à eux. À l'opposé, les enfants avec des difficultés de communication avaient davantage tendance à s'adresser aux adultes et à donner des réponses brèves ou non verbales. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de McCabe et Marshall (2006), qui ont entre autres prédit le statut langagier des enfants de leur étude à partir des différences observées en situation de jeu libre en maternelle. Le choix d'interlocuteur (pair ou adulte), la longueur des réponses verbales, le fait d'ignorer l'initiation verbale d'un pair et la qualité du jeu (adjacent ou interactif) sont les comportements verbaux et non verbaux qui, chacun, permettaient de classer les enfants comme ayant ou non un DL. Les difficultés d'ajustement social des enfants avec des difficultés langagières ou de communication semblent donc également présentes en milieu naturel et dans de plus grands groupes.

1.1.4 Statut social évalué par les pairs

L'ajustement social peut être mesuré par la façon dont se comportent les enfants en petits groupes, mais aussi par ce que leurs pairs pensent d'eux via des entrevues sociométriques (Cillessen & Rose, 2005; Kupersmidt & Dodge, 2004; Rubin, Bukowski, & Parker, 2006). Les pairs sont en effet des témoins et des acteurs privilégiés de l'environnement social de l'enfant et peuvent fournir des informations ne pouvant être recueillies autrement. De plus, la présence d'informateurs multiples permet une évaluation plus fiable de la façon dont un enfant est perçu dans son environnement social. Dans les entrevues sociométriques, on demande parfois aux enfants d'évaluer sur une échelle de 1 à 3 tous les enfants de leur classe selon qu'ils n'aiment pas, qu'ils aiment un peu ou beaucoup jouer avec eux par exemple, ou d'identifier parmi leurs pairs ceux (souvent trois) avec qui ils préfèrent se retrouver pour jouer ou participer à une fête par exemple (nomination positive), ou ne pas se retrouver (nomination négative). L'acceptation, ou préférence sociale, indique à quel point un enfant est apprécié de ses pairs, alors que le rejet social reflète la quantité de nominations ou d'évaluations négatives. Le statut social chapeaute ces construits, un score élevé indiquant l'acceptation et un score faible indiquant le rejet (score moyen lors d'une évaluation sociométrique, et soustraction du nombre de nominations [positives – négatives] lors de nominations par les pairs). Un enfant recevant un score élevé selon l'évaluation des pairs ou une grande proportion de nominations positives comparativement aux nominations négatives sera dit bien accepté ou qualifié de populaire, et inversement pour l'enfant rejeté. Lorsque deux pairs s'identifient mutuellement comme des meilleurs amis, ou du moins que chacun nomme l'autre parmi les pairs avec qui il préfère jouer, on parle d'amitié réciproque.

Il est important d'étudier le statut auprès des pairs, car le rejet par les pairs peut induire des comportements de victimisation chez ces derniers (Boivin, Hymel, & Hodges, 2001) et, ensemble, le rejet et la victimisation sont des difficultés sociales qui prédisent plusieurs problèmes émotionnels comme la solitude, la dépression, l'anxiété et les idées suicidaires, de même qu'une augmentation des problèmes de santé physique, scolaires et de comportement (Arseneault et al., 2008; Boivin, Hymel, & Bukowsky, 1995; Boulton & Underwood, 1992; Dodge et al., 2003; Hanish & Guerra, 2004; Kochenderfer & Ladd, 1996; Olweus, 1992; Rigby, 1999; Rubin et al., 2006).

Le lien entre les habiletés langagières et le statut auprès des pairs a principalement été étudié auprès d'enfants avec un DL ou d'autres difficultés de communication. Dans une étude sur les amitiés réciproques et l'acceptation par les pairs chez les enfants d'âge scolaire, Fujiki et ses collègues ont trouvé que trois des huit enfants avec un DL de leur étude étaient moins bien acceptés que ceux sans DL, et que cinq d'entre eux n'avaient pas d'ami réciproque (Fujiki, Brinton, Hart, et al., 1999). Dans le même sens, au cours d'une tâche sociométrique, des enfants présentant un DL ou un trouble de la parole ont reçu moins de nominations positives que leurs pairs sans DL, et plus de nominations négatives, sans que cette différence ne soit

significative cependant, en raison de l'échantillon restreint ($N = 31$; Gertner et al., 1994). Néanmoins, les habiletés langagières, en particulier le vocabulaire réceptif, étaient un meilleur prédicteur du statut auprès des pairs que l'âge ou l'intelligence. De la même façon, dans une étude sur l'acceptation par les pairs chez des enfants fréquentant une classe spécialisée pour DL et troubles de la communication au sein d'une école régulière, Laws et ses collègues (Laws, Bates, Feuerstein, Mason-Apps, & White, 2012) ont trouvé que seulement deux des 18 élèves (11%) en classe spécialisée étaient appréciés de plus de 50% de leurs pairs de même sexe, comparativement à 58% des élèves en classe régulière.

Une explication possible de ces résultats repose sur la présence inhérente de difficultés sociales ou de comportement chez les enfants avec de faibles habiletés langagières (Beitchman et al., 1996; Cohen, 2001; Dionne, 2005; Fujiki, Brinton, Morgan, & Hart, 1999; Fujiki, Brinton, Robinson, & Watson, 1997; Fujiki et al., 1996; Gallagher, 1993; Grove, Conti-Ramsden, & Donlan, 1993; McCabe & Meller, 2004; Stevens & Bliss, 1995). Toutefois, des enfants qui apprenaient l'anglais comme langue seconde et chez qui on n'avait aucune raison de suspecter des difficultés sociales (compte tenu d'habiletés langagières normales dans leur langue maternelle et d'intelligence moyenne ou supérieure) ont reçu un statut social similaire à celui des enfants avec un DL, avec le nombre de nominations positives associé à leur niveau d'habileté en anglais (Gertner et al., 1994). Ces résultats concordent avec ceux d'une étude suisse indiquant que les enfants immigrants sont plus à risque d'être moins bien acceptés et davantage victimisés que leurs pairs suisses de naissance (von Grünigen, Kochenderfer-Ladd, Perren, & Alsaker, 2012). Les difficultés communicationnelles semblent donc être le point commun de ces études dans l'explication d'un faible statut auprès des pairs, au-delà de faibles habiletés sociales ou d'une intelligence générale inférieure.

1.2 Continuum des habiletés langagières et ajustement social

Bien que les études présentées aient contribué à documenter l'ajustement social en fonction des habiletés langagières des enfants, elles l'ont fait à partir d'échantillons souvent très limités d'enfants avec un DL. Pourtant, dans ces études, la sévérité des difficultés langagières semble influencer la sévérité et la diversité des difficultés sociales. Par exemple, parmi les enfants avec un DL, ceux qui ont de meilleures compétences langagières accèdent plus rapidement à une interaction en cours (Craig & Washington, 1993; Liiva & Cleave, 2005), participent davantage lors des interactions sociales (Hadley & Rice, 1991), ont moins de problèmes de comportement et sont moins désavantagés sur le plan des habiletés sociales selon les enseignants (Botting & Conti-Ramsden, 2000; Hart, Fujiki, Brinton, & Hart, 2004), et sont plus appréciés par leurs pairs (Gertner, et al., 1994). L'étude de McCabe (2005), qui a réparti les enfants d'âge préscolaire de son étude selon quatre catégories de DL en considérant les habiletés expressives, réceptives, pragmatiques et d'articulation, indique aussi qu'un DL plus sévère est associé à de moins bonnes compétences sociales et davantage de problèmes

de comportement selon les parents et les enseignants. Il semble donc que l'ajustement social puisse dépendre de la maîtrise relative du langage sur l'ensemble du continuum des habiletés langagières.

1.2.1 Habiletés langagières et habiletés sociales

Certains chercheurs ont inclus à la fois des données de langage et d'ajustement social des enfants sur un continuum sans que le lien entre ces variables n'ait été précisément l'objet de leur recherche. Mendez et al. (2002) ont étudié les liens entre certains attributs personnels (tempérament, régulation des émotions, autonomie et langage) et la compétence sociale en contexte de jeu avec les pairs évaluée par les enseignants auprès de 141 enfants afro-américains d'âge préscolaire participant au programme *Head Start*. Les résultats indiquent, entre autres, que de meilleures habiletés langagières expressives et réceptives (selon des mesures standardisées) étaient associées à la présence de comportements facilitant les interactions entre enfants, et qu'il y avait moins de retrait en présence de bonnes habiletés réceptives. De plus, les similarités entre enfants ont permis d'identifier, par analyses de regroupements, six profils basés sur leurs attributs personnels. Parmi ces profils, le plus adaptatif incluait les enfants très à l'aise en contexte de groupe et dans les interactions, sans surexcitation ou hyperactivité, et avec le niveau de vocabulaire le plus élevé de l'échantillon. Ce sont ces enfants qui ont démontré les meilleures compétences en contexte de jeu avec les pairs. À l'opposé, les deux tiers de cet échantillon à risque au plan socioéconomique démontraient des habiletés langagières sous la moyenne et leurs profils étaient caractérisés par un manque de régulation, de l'inattention et une hésitation à communiquer en classe.

Une étude similaire mais longitudinale (Mendez & Fogle, 2002) a montré que l'évaluation parentale d'interactions positives en contexte de jeu avec les pairs était positivement associée aux habiletés langagières réceptives 8 mois plus tard. En contrepartie, les comportements disruptifs et de désengagement en contexte de jeu ont plutôt été associés négativement avec les habiletés langagières expressives et réceptives 8 mois plus tard, suggérant qu'elles puissent entraver le développement langagier. Mais puisque les habiletés langagières au premier temps de mesure n'ont pas été contrôlées, des influences mutuelles entre les habiletés en contexte de jeu et les habiletés langagières pourraient être en cause.

Ces résultats concordent avec ceux de Longoria, Page, Hubbs-Tait et Kennison (2009), indiquant que les habiletés langagières réceptives et expressives en maternelle étaient associées de manière comparable aux compétences sociales évaluées par les enseignants au même temps de mesure chez les enfants provenant du programme *Head Start*. Selon les auteurs, cela suggère que la compréhension de ce qui leur est communiqué est aussi importante que leur capacité à s'exprimer verbalement en ce qui a trait à la compétence sociale des enfants. Schneps (2002) a également montré, dans une étude auprès de 51 enfants de 3 à 5 ans issus de familles défavorisées, que de plus faibles habiletés langagières étaient associées à la

présence de problèmes intériorisés (anxiété, dépression) et que cette relation pouvait s'expliquer en partie par les habiletés sociales évaluées par les enseignants.

De surcroît, les résultats issus d'une étude longitudinale (Hebert-Myers, Guttentag, Swank, Smith, & Landry, 2006) auprès de 252 enfants à 3 puis 8 ans indiquent que la relation entre les habiletés langagières et sociales est relativement stable dans le temps. En effet, les habiletés langagières évaluées à 3 ans et les habiletés en contexte de jeu avec la mère observées au même âge prédisaient indirectement, via les habiletés langagières évaluées à 8 ans, la participation observée en contexte de jeu avec les pairs au même âge. Selon les auteurs, les habiletés langagières et sociales en bas âge constitueraient les bases des habiletés sociales ultérieures en contexte de jeu.

1.2.2 Habiletés langagières et statut auprès des pairs

La même question a aussi été étudiée en évaluant le statut auprès des pairs. Face à des résultats divergents quant à l'absence (Banerjee, Rieffe, Terwogt, Gerlein, & Boutsina, 2006; Krantz, 1982; Mathieson & Banerjee, 2011; Mostow, Izard, Fine, & Trentacosta, 2002; Peterson & Siegal, 2002; Slaughter, Dennis, & Pritchard, 2002) ou la présence d'une association entre le statut auprès des pairs et les habiletés langagières expressives (Mostow et al., 2002), réceptives (Caputi, Lecce, Pagnin, & Banerjee, 2012; Coughlin & Vuchinich, 1996; Flynn & Whiten, 2012; Ladd, Birch, & Buhs, 1999; Meece & Mize, 2010; Olson & Lifgren, 1988; Snyder et al., 2008), une combinaison des deux ou des habiletés langagières peu détaillées (Cassidy, Werner, Rourke, & Zubernis, 2003; Gülay, 2011; von Grünigen et al., 2012), Troesch, Keller et Grob (2016) ont voulu clarifier cette question à l'aide d'une méta-analyse. En se basant sur 42 études auprès d'échantillons normatifs (les échantillons cliniques ont été exclus) publiées entre 1957 et 2012 et incluant un total de 7077 enfants de 3 à 11 ans ($M = 6$ ans), ils ont confirmé la présence d'une association modeste à modérée ($r = .25$) entre les habiletés langagières et le statut social des enfants. L'âge était le seul modérateur de cette association : les habiletés langagières contribuaient davantage à l'acceptation par les pairs chez les enfants plus jeunes que chez les plus vieux. Tous les autres modérateurs testés, soit le sexe, la modalité langagière étudiée (expressive ou réceptive), la méthodologie des études (mesures et instruments standardisés ou non en fonction de l'âge des participants), et la dimension du statut social évaluée (acceptation, rejet ou combinaison des deux) n'influençaient pas la relation.

Nonobstant sa contribution, cette méta-analyse comporte deux aspects limitant les inférences sur les processus impliqués dans l'association entre les habiletés langagières et le statut auprès des pairs. D'abord, dans la plupart des études, les habiletés langagières et le statut auprès des pairs étaient évalués au même âge. De plus, une grande diversité de mesures langagières était regroupée sous les catégories expressive et réceptive. Par exemple, dans certaines études (e.g., Burlison et al., 1986; Murphy & Faulkner, 2006;

Newcomb et al., 1993), les habiletés langagières considérées comme expressives par Troesch et al. s'apparentaient davantage à des habiletés communicationnelles. Ce chevauchement entre les construits pourrait masquer le rôle plus spécifique des habiletés communicationnelles en lien avec le statut auprès des pairs. La thèse vise à apporter des clarifications à cet égard.

En général, il ressort de ces études que les enfants qui ont de bonnes habiletés langagières démontrent de meilleures habiletés sociales en interaction avec leurs pairs, et que ces derniers les apprécient davantage. Toutefois, ces études demeurent peu informatives sur les processus en cause.

1.2.3 Habiletés langagières formelles, utilisation du langage et ajustement social

Par quels processus la maîtrise langagière influencerait-elle la perception des pairs? Les études auprès d'enfants avec un DL (e.g., Brinton et al., 1997; Brinton, Fujiki, & Higbee, 1998; Guralnick et al., 1996; Liiva & Cleave, 2005) permettent de générer une hypothèse. Il semble que ce à quoi les pairs puissent être sensibles relève davantage de la façon dont le langage est utilisé en leur présence que de la maîtrise formelle du langage. Or, la plupart des études recensées ne fait pas la distinction entre les habiletés langagières formelles et l'utilisation du langage. Les habiletés formelles concernent davantage les compétences linguistiques, comme la maîtrise du vocabulaire et de la grammaire, alors que l'utilisation du langage s'apparente davantage aux habiletés pragmatiques dans le plus large éventail des compétences communicationnelles. À l'instar des comportements verbaux étudiés par Brinton et Fujiki (1999) notamment, l'utilisation du langage est ici définie comme la quantité et la qualité fonctionnelle des énoncés verbaux. L'utilisation du langage est donc une habileté que les pairs peuvent observer plus facilement que les habiletés langagières formelles, ce qui lui confère un rôle potentiel dans l'ajustement social des enfants.

Quelques résultats antérieurs appuient cette hypothèse, d'abord sous l'angle des habiletés sociales évaluées par un tiers. Dans leur étude auprès de 54 enfants de 9 à 11 ans, Leonard, Milich and Lorch (2011) ont montré que les habiletés communicationnelles rapportées par les parents à l'aide du *Children's Communication Checklist-2* (CCC-2; Bishop, 2003), mais non les habiletés formelles expressives et réceptives mesurées à l'aide de tests standardisés, prédisaient les habiletés sociales évaluées par les parents. Le CCC-2 permet notamment d'évaluer les habiletés pragmatiques aux plans des initiations verbales, du langage stéréotypé, de l'utilisation du contexte (e.g., compréhension des expressions et des métaphores), de la communication non verbale et des sujets de conversation (e.g., centrés sur ses intérêts uniquement). Ces habiletés communicationnelles (pragmatiques) n'étaient pas associées aux habiletés formelles, ce qui montre qu'elles en sont sensiblement distinctes. De même, Vallance et Wintre (1997) ont étudié l'association entre le discours social (i.e., inféré à partir des phrases de trois mots ou plus utilisées pour décrire une image représentant une situation sociale) et la compétence sociale évaluée par les enseignants (coopération, affirmation de soi,

autocontrôle) chez 100 enfants d'âge scolaire avec ($N = 50$) ou sans ($N = 50$) DL. Leurs résultats ont montré que la qualité du discours social (e.g., phrases ambiguës, inférences, métaphores, scénarios sociaux) et la compétence sociale variaient selon le statut langagier (avec ou sans DL). De plus, les différences de compétence sociale entre les deux groupes disparaissaient lorsque la mesure de discours social était prise en compte. Ces résultats suggèrent qu'une médiation via les habiletés communicationnelles pourrait expliquer la relation entre les habiletés langagières formelles et la compétence sociale. La validité de la mesure de discours social de cette étude demeure toutefois discutable.

Law, Rush et McBean (2014) ont aussi étudié les liens entre les habiletés langagières formelles mesurées avec des tests standardisés et les habiletés pragmatiques et les comportements évalués par les enseignants chez des enfants d'âge scolaire (5-12 ans) issus de milieux défavorisés. Leurs résultats indiquent que le lien entre les habiletés langagières formelles et divers aspects du comportement des enfants, incluant des problèmes relationnels avec les pairs, reposait en grande partie sur une médiation partielle via les habiletés pragmatiques et ce, même en contrôlant pour le QI non verbal et le sexe des participants. Toutefois, le devis de cette étude était transversal, et comme l'évaluation des habiletés pragmatiques et des comportements sociaux étaient réalisées par le même évaluateur, soit l'enseignant, leur association pourrait avoir été surestimée.

L'utilisation de rapports de parents et d'enseignants concernant les habiletés pragmatiques, de même que l'utilisation d'outils faisant intervenir des mises en situation, ne permettent pas de généraliser les conclusions à la contribution des habiletés communicationnelles au sens plus large, par exemple en termes d'utilisation du langage avec les pairs. L'observation directe de l'utilisation du langage en interaction avec des pairs permettrait de mieux caractériser les habiletés communicationnelles en l'absence de mesure étalon standardisée disponible à cet effet.

Quelques études normatives appuient aussi l'hypothèse pour la prédiction du statut auprès des pairs. Dès 1957, Rosenthal avait émis l'hypothèse d'une relation entre l'utilisation du langage par les enfants en contexte d'entrevue et leur statut sociométrique. Il a identifié une quarantaine d'enfants de 2^{ième} année présentant un statut social faible ou élevé à l'aide d'une évaluation sociométrique par les pairs, puis a comparé leurs énoncés au cours d'une entrevue libre avec un adulte. Il a trouvé que les enfants avec un statut social élevé utilisaient un plus grand pourcentage d'énoncés significatifs, c'est-à-dire incluant des énoncés plus longs, contenant moins de « bruit », plus de verbes que d'adjectifs et un vocabulaire plus varié. Aucune évaluation formelle du langage n'avait toutefois été réalisée.

Une série d'études a plus tard porté sur l'utilisation du langage en contexte social et l'acceptation par les pairs chez des enfants d'âge préscolaire (Black & Hazen, 1990; Black & Logan, 1995; Hazen & Black, 1989;

Kemple, Speranza, & Hazen, 1992). Les résultats ont montré que les enfants socialement bien acceptés selon les nominations des pairs répondaient de manière plus cohérente aux autres, parlaient à tous les partenaires présents dans l'interaction, se montraient plus sensibles aux autres, initiaient la conversation en dirigeant plus clairement leurs énoncés à un interlocuteur en particulier, tenaient davantage compte des autres, alternaient mieux les tours de parole et fournissaient une alternative lorsqu'ils rejetaient l'idée d'un pair. Leur utilisation du langage en contexte social était donc qualitativement différente selon leur statut social, sans que la direction de la relation n'ait pu être testée et que les habiletés langagières formelles ne soient prises en compte.

Plus récemment, Naerland (2011) a directement observé la relation entre les habiletés langagières formelles (longueur moyenne des énoncés et vocabulaire), les habiletés pragmatiques (score de dialogue basé sur la clarté et l'origine [enfant cible ou pair] du sujet de conversation) et le statut social (nombre de contacts neutres ou positifs des pairs envers l'enfant cible) auprès d'un échantillon normatif de 64 enfants d'âge préscolaire (11-61 mois) en situation de jeu libre. Les résultats ont montré une relation positive entre les mesures d'habiletés langagières formelles, les habiletés pragmatiques et le statut social. Cependant, en tenant compte de l'âge des enfants, seule la mesure de langage pragmatique permettait de prédire le statut social. L'absence de lien entre les habiletés langagières formelles et le statut social lorsque l'âge était considéré rendait impossible le test de médiation via les habiletés pragmatiques. Comme la courte durée du contexte pouvait biaiser l'évaluation du langage formel, une évaluation standardisée indépendante du contexte aurait pu donner des résultats différents. De plus, l'association observée entre le langage pragmatique et le statut social pouvait en partie découler du fait que les deux étaient mesurés dans le même contexte.

Malgré leurs limites, les études sur la prédiction, par les habiletés langagières formelles, de l'ajustement social évalué par les enseignants ou le statut auprès des pairs, appuient la présence possible d'une médiation via l'utilisation du langage en contexte social. Des études supplémentaires sont toutefois requises pour valider cette hypothèse de médiation, notamment avec un devis longitudinal, une évaluation standardisée des habiletés langagières formelles et des mesures indépendantes de l'utilisation du langage et du statut social auprès des pairs. Qui plus est, un regard sur l'étiologie génétique et environnementale de ces trois construits pourrait ouvrir la porte à de nouvelles hypothèses quant aux mécanismes en cause dans cette médiation présumée.

1.3 Questions étiologiques

Les études de jumeaux, une approche privilégiée en génétique quantitative, permettent d'obtenir des informations sur l'étiologie génétique et environnementale de certains traits et comportements. Notamment, elle permet d'estimer leur héritabilité, soit le pourcentage des différences entre individus attribuable à des facteurs génétiques dits additifs (A). Le devis de jumeaux repose sur la comparaison de la covariance d'une

mesure donnée chez les jumeaux monozygotes (MZ) et dizygotes (DZ) en partant du principe que la corrélation génétique additive est de 1 chez les jumeaux MZ et de .5 en moyenne chez les jumeaux DZ. La variance due à l'environnement peut de plus être décomposée afin d'estimer la proportion attribuable à l'environnement commun (C), qui augmente la similarité entre les jumeaux d'une même paire, et à l'environnement unique (E), qui, au contraire, augmente les différences entre eux (Turkheimer & Waldron, 2000). Enfin, les études de jumeaux permettent d'estimer la magnitude des corrélations génétiques (r_A) et environnementales (r_C et r_E) entre deux traits ou comportements associés, indiquant dans quelle mesure ils partagent les mêmes influences génétiques et environnementales.

Dans cette thèse, la génétique quantitative est utilisée pour vérifier dans quelle mesure les associations entre les variables, ici deux phénotypes propres à l'enfant (les habiletés langagières formelles et l'utilisation du langage) et l'ajustement social (statut auprès des pairs), découlent de sources d'influences communes. La réponse à cette question permettrait de mieux comprendre si des facteurs génétiques ou environnementaux soutenant les phénotypes propres à l'enfant contribuent également à l'environnement social dans lequel il évolue. Toutefois, avant d'y répondre, les travaux antérieurs rattachés à ces questions sont présentés.

1.3.1 Étiologie génétique et environnementale des habiletés langagières formelles et de l'utilisation du langage en contexte social

L'étiologie génétique et environnementale des habiletés langagières formelles a déjà été documentée par plusieurs chercheurs. Il ressort de ces travaux que les habiletés comme le vocabulaire et la syntaxe sont modestement à modérément hérissables, avec une contribution plus marquée de l'environnement familial en bas âge qui diminue par la suite pour céder la place à une hérissabilité plus importante avec les années.

Ces changements selon l'âge sont les plus évidents dans l'étude de Hayiou-Thomas, Dale et Plomin (2012), la plus exhaustive à cet égard. Ils ont étudié, auprès d'un large échantillon de jumeaux de la Twins Early Development Study (TEDS) au Royaume-Uni, l'étiologie génétique et environnementale des différences individuelles dans le développement du langage depuis la petite enfance jusqu'en début d'adolescence. Ils ont dérivé des facteurs latents regroupant différentes mesures de vocabulaire et de syntaxe à trois périodes (2-3-4 ans, 7-9-10 ans et 12 ans). L'utilisation des facteurs latents était justifiée dans cette étude compte tenu des corrélations substantielles entre les mesures de langage de temps adjacents, surtout à la période préscolaire ($r > .48-.63$). Alors que les contributions de l'environnement commun sur les habiletés langagières formelles étaient dominantes en bas âge ($C = .74$) et l'hérissabilité modeste ($A = .24$), le patron s'inverse à l'âge scolaire. Les facteurs génétiques jouent alors un rôle dominant assez stable ($A = .57-.63$ à l'âge scolaire et $.47-.57$ à 12 ans) tandis que les contributions de l'environnement commun diminuent ($C = .31-.37$ à l'âge scolaire et $.31-.32$ à 12 ans).

Plusieurs études transversales antérieures sur le même échantillon (Dale, Dionne, Eley, & Plomin, 2000; Dionne, Dale, Boivin, & Plomin, 2003); Hayou-Thomas et al., 2006) et d'autres (DeThorne et al., 2008) ont montré un recoupement important entre les facteurs génétiques et environnementaux influençant différentes mesures de langage en bas âge. Par exemple, à 2 ans, Dale et al. (2000) ont montré une corrélation de .66 entre leurs mesures de vocabulaire et de grammaire ($r_A = .25$ et $.39$, et $r_C = .69$ et $.48$ respectivement), et surtout que ce sont essentiellement les mêmes facteurs génétiques ($r_A = .61$) et environnementaux ($r_C = .74$) qui expliquent la corrélation entre les deux. À 3 ans (Dionne et al., 2003), le même scénario a été observé : l'héritabilité du vocabulaire et de la grammaire était modeste ($r_A = .10$ et $.34$ respectivement) avec des influences plus élevées de l'environnement commun ($r_C = .84$ et $.47$ respectivement), et leur corrélation ($.52$) s'expliquait dans une grande mesure par des facteurs étiologiques partagés ($r_A = .89$ et $r_C = .54$). À 4 ans et demi, Hayou-Thomas et al. (2006) ont identifié deux facteurs latents dans un plus large éventail de mesures de langage recueilli auprès d'un sous-ensemble des jumeaux du TEDS. Un facteur regroupait le vocabulaire, la grammaire, la fluence verbale, la mémoire verbale et la phonologie et l'autre, l'articulation et la répétition de non-mots. Les deux facteurs présentaient une héritabilité modérée ($r_A = .34$ et $.56$ respectivement) et des influences de l'environnement commun ($r_C = .50$ et $.15$ respectivement). Toutefois, malgré la diversité des mesures et des variations au plan étiologique entre les facteurs, leurs résultats ont montré que ce sont essentiellement les mêmes influences génétiques ($r_A = .64$) et de l'environnement commun ($r_C = 1$) qui expliquaient les différences individuelles sur les deux facteurs.

Dans une autre cohorte de jumeaux, celle du Western Reserve Reading Project, De Thorne et al. (2008) ont fait des constats similaires quant à la similarité des influences génétiques et environnementales de différentes mesures de langage. Ils ont dérivé huit mesures de vocabulaire et de syntaxe chez les 380 jumeaux de leur cohorte à 7 ans. Leurs analyses ont permis d'identifier deux facteurs latents, l'un regroupant deux mesures standardisées de vocabulaire et l'autre des mesures de vocabulaire et de syntaxe dérivées du langage spontané. L'héritabilité des deux facteurs ($r_A = .45$ et $.70$ respectivement) était comparable à celle que rapportent Hayou-Thomas et al. (2012) pour la période de 7-10 ans dans l'échantillon TEDS. Qui plus est, la corrélation génétique entre ces facteurs ($r_A = .91$) indique que ce sont essentiellement les mêmes facteurs génétiques qui sont impliqués.

À notre connaissance, l'étiologie génétique et environnementale de l'utilisation du langage en contexte social, que ce soit en termes de sa fonction ou de sa quantité, n'a pas été documentée à ce jour. Dans leurs études, DeThorne et ses collaborateurs (DeThorne et al., 2008; DeThorne & Hart, 2009) ont recueilli des échantillons de langage spontané auprès de jumeaux lorsqu'ils étaient en contexte d'interaction avec un assistant de recherche adulte. Toutefois, ils se sont limités à en extraire des mesures de vocabulaire et de syntaxe, sans égard aux habiletés communicationnelles.

Trois grands constats découlent de l'ensemble de ces études. Le premier est que les habiletés langagières formelles sont modestement héritable à la période préscolaire et le deviennent davantage en début de scolarisation. En contrepartie, les facteurs de l'environnement commun qui expliquent la majorité des différences individuelles en bas âge prennent un rôle plus modeste après l'entrée à l'école. Le second constat des études antérieures est que, de façon générale, les influences génétiques et environnementales sont largement partagées entre différentes mesures de langage formel à un même âge. Toutefois, et c'est le troisième constat, aucune étude en génétique quantitative n'a abordé l'étiologie de l'utilisation du langage, une habileté communicationnelle en contexte social. Néanmoins, puisque la structure et la maîtrise du langage ont été associées à l'utilisation du langage en contexte social, tel que le montrent les études décrites précédemment, il est possible que le langage formel et l'utilisation du langage en contexte social partagent des influences étiologiques communes.

1.3.2 Étiologie génétique et environnementale de l'ajustement social

Quelques études ont porté sur l'étiologie génétique et environnementale de l'ajustement social d'enfants d'âge scolaire ou d'adolescents sous l'angle du statut auprès des pairs, mais aussi de construits apparentés comme la popularité, le rejet et les difficultés interpersonnelles. Les conclusions de ces études sont variables.

Chez les adolescents, il semblerait que la popularité, mais non les difficultés interpersonnelles, soit influencée par des facteurs génétiques. Dans une étude sur le rôle des facteurs génétiques dans la formation de réseaux sociaux entre 90 000 adolescents répartis dans 142 écoles, Fowler, Dawes, et Christakis (2009) ont estimé, auprès des 1100 jumeaux de l'étude, que les facteurs génétiques expliquaient une part importante de la variance ($A = .46$) dans le nombre de fois qu'un participant était nommé comme ami par ses pairs, soit un indice de popularité. Dans une autre étude sur 423 fratries du Colorado Adoption Project, O'Connor et ses collègues (O'Connor, Jenkins, Hewitt, DeFries, & Plomin, 2003) ont aussi conclu, à l'aide d'un devis de familles adoptives (i.e., une autre approche en génétique quantitative), que la popularité à 10 et 12 ans évaluée par les enseignants était en partie héritable. En effet, les fratries biologiques étaient plus semblables que les fratries adoptives à cet égard. Par ailleurs, ce n'était pas le cas pour les difficultés interpersonnelles évaluées par les enseignants.

Les études réalisées auprès d'enfants d'âge scolaire et préscolaire que nous avons recensées offrent des résultats qui vont dans le sens d'influences génétiques sur l'ajustement social. En utilisant une mesure de nomination par les pairs auprès de jumeaux de maternelle de même sexe seulement, les résultats de Brendgen et al. (2009) ont montré que les facteurs génétiques expliquaient une part modérée de la variance dans le statut auprès des pairs ($A = .30$). En incluant les jumeaux de sexes opposés et en conservant la même mesure de nomination par les pairs, Boivin et son équipe ont effectué des corrélations intra-classes

(CIs) entre les jumeaux d'une même famille selon la zygote pour le rejet par les pairs. La différence entre les corrélations MZ et DZ permet d'estimer l'héritabilité du phénotype, une plus grande différence indiquant une héritabilité plus importante. Les différences de CIs obtenues pour les jumeaux MZ et DZ respectivement ont montré que le rejet par les pairs était modestement héritable (.43 vs. .34) en maternelle mais hautement héritable (.56 vs. .22) en 1^{ère} année (Boivin, Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013). Ils ont également montré que les jumeaux MZ se ressemblaient plus que les jumeaux DZ en ce qui a trait aux difficultés interpersonnelles (facteur latent combinant des évaluations auto-rapportées, par les pairs et par les enseignants du rejet et de la victimisation par les pairs) et ce, de la maternelle à la 4^e année (Boivin, Brendgen, Vitaro, Dionne, et al., 2013). Selon les auteurs, le risque génétique de présenter des difficultés interpersonnelles pourraient provenir de caractéristiques héritables qui entraineraient ces difficultés. Ils ont déjà identifié les comportements disruptifs (agressivité et hyperactivité/impulsivité) en tant que caractéristiques ayant des influences génétiques en commun avec les difficultés relationnelles en début de scolarisation (Boivin, Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013). Nous pensons que les habiletés langagières et communicationnelles pourraient également compter parmi ces caractéristiques. À notre connaissance, aucune étude génétiquement informative n'a investigué les bases étiologiques communes entre les habiletés langagières formelles, l'utilisation du langage et l'ajustement social.

1.4 Résumé et limites des études antérieures

En somme, le lien entre les habiletés langagières et l'ajustement social des enfants a inspiré plusieurs études au cours des dernières décennies. Les chercheurs intéressés par cette question ont souvent décrit divers aspects de la socialisation d'enfants avec un DL. En général, les résultats issus de l'observation d'enfants avec un DL et d'enfants à risque au plan socioéconomique indiquent que plus les difficultés langagières sont sévères, plus les difficultés sociales le sont également (e.g., Gertner, et al., 1994; Hadley & Rice, 1991; Hart et al., 2004; McCabe, 2005). Les études ayant documenté l'association entre l'ajustement social et les habiletés langagières chez des enfants se situant sur l'ensemble du continuum des habiletés langagières étaient rarement de nature longitudinale, ce qui rend difficile l'établissement de la direction des liens entre ces variables. Enfin, aucune étude recensée n'a vérifié l'hypothèse d'une médiation de cette association via l'utilisation du langage en contexte social. De même, aucune étude n'a vérifié dans quelle mesure les associations documentées pouvaient être attribuables à des influences génétiques et environnementales que les mesures associées auraient en commun.

Outre ces constats généraux, les études antérieures présentent deux principales limites. D'abord, au plan langagier, l'utilisation du langage en contexte social a été peu explorée auprès d'échantillons normatifs, rarement sur la base d'observation directe ou évaluée de façon indépendante de la mesure d'ajustement social ou de celle des habiletés langagières formelles. Ensuite, bien que les études auprès d'enfants avec un

DL aient inclus des mesures observationnelles d'ajustement social de ces enfants en contexte avec des pairs, ce qui demeure une source d'information précieuse, peu de chercheurs ont directement observé l'ajustement social d'enfants issus d'un échantillon normatif, et aucun n'a vérifié le lien entre cet ajustement observé et l'utilisation du langage. L'approche sociométrique a généralement été privilégiée, sans doute parce qu'elle constitue l'approche la plus reconnue pour mesurer le statut social des enfants dans leur groupe de pairs (Cillessen & Rose, 2005; Kupersmidt & Dodge, 2004; Rubin et al., 2006), et a permis de confirmer le lien entre le langage sur l'ensemble du continuum et le statut social, mais encore une fois sans égard au rôle potentiel de l'utilisation du langage dans cette relation et presque toujours selon une perspective transversale.

1.5 Objectifs de la thèse

Compte tenu de ce qui précède, l'objectif général de la thèse est d'étudier, à partir d'un devis longitudinal et d'un échantillon normatif, la contribution du niveau de vocabulaire, un bon indicateur des habiletés langagières formelles (e.g., Bouchard, Blain-Brière, Eryasa, Sutton, & Saulnier., 2009; Dionne, Dale, et al., 2003), et de l'utilisation du langage en petits groupes à l'ajustement social des enfants en début de scolarisation, soit à une période charnière de leur développement social. Cet objectif général se décline en trois objectifs spécifiques abordés dans deux études distinctes. La première étude a pour objectif de vérifier si les niveaux de vocabulaire réceptif et expressif à 5 ans permettent de prédire l'utilisation du langage et l'ajustement social un an plus tard en maternelle. L'utilisation du langage est mesurée par la participation verbale dans une tâche en petits groupes, en termes de durée et de fonctions des énoncés de l'enfant cible (énoncés prosociaux, affirmation de soi, directives et commentaires), et l'ajustement social est mesuré en termes de participation non verbale (accès à une ressource limitée, participation secondaire et retrait) dans cette même tâche. La deuxième étude a deux objectifs. Le premier est de vérifier l'hypothèse de médiation selon laquelle le niveau de vocabulaire à 5 ans permettrait de prédire le statut social évalué par les pairs en début de scolarisation (maternelle et 1^{ère} année) via l'utilisation du langage en petits groupes en maternelle. Le deuxième objectif est de vérifier si des influences génétiques ou environnementales partagées permettraient d'expliquer, du moins en partie, les mécanismes par lesquels le vocabulaire à 5 ans et la propension à utiliser le langage en petits groupes en maternelle seraient associées au statut auprès des pairs en début de scolarisation.

Chapitre 2. Codification de la participation verbale dans la tâche de la Boite à images

2.1 Objectif

Ce chapitre a pour objectif de décrire la méthodologie employée dans le cadre de la thèse pour opérationnaliser la participation verbale en contexte de coopération/négociation en petits groupes en maternelle. Le développement de la grille de codification des énoncés dans la tâche de la Boîte à images (BAI) ainsi que les catégories, échelles et sous-échelles de participation verbale étudiées y sont présentés.

2.2 Tâche de la BAI

À 6 ans, au printemps suivant l'entrée en maternelle, chaque jumeau a été filmé à l'école pendant une tâche partiellement structurée exigeant une négociation des rôles et la coopération d'au moins 3 membres pour visionner des images à l'aide d'une BAI (*movieviewer*; Charlesworth, 1996; Charlesworth & LaFreniere, 1983; Wettstein et al., 2013). La tâche se déroulait sous une grande tente moustiquaire installée au gymnase de l'école. Chaque jumeau se trouvait avec un ami de son choix et deux autres élèves de sa classe (généralement un garçon et une fille) sélectionnés au hasard parmi les enfants dont les parents avaient accepté la participation à l'étude (total de quatre enfants pour la tâche). Pour faciliter son identification, l'enfant cible (le participant jumeau) était identifié par un dossard jaune. Les autres enfants portaient un dossard rouge, bleu ou noir. Tous les enfants, incluant l'enfant-cible, étaient aveugles quant à l'intérêt des chercheurs pour le participant jumeau et leur assentiment était obtenu verbalement avant de procéder à la tâche.

L'introduction des enfants à la situation de la BAI se déroulait de façon standardisée : une assistante de recherche demandait aux enfants de s'asseoir sur des tapis à une extrémité de la tente (voir Figure 2.1 pour la disposition des lieux) et leur expliquait les règlements à suivre, le fonctionnement de la BAI et le déroulement de la tâche (voir Annexe A). La tâche se divisait en quatre séquences. La première séquence, d'une durée cible de 4 minutes ($M = 4:16$ min; $ÉT = 21$ s), impliquait tous les enfants et est la seule à avoir été étudiée dans le cadre de cette thèse. Les trois autres (3 minutes chacune) consistaient à laisser interagir trois des enfants sous la tente pendant qu'un quatrième (à tour de rôle l'élève de sexe opposé, le meilleur ami et l'enfant cible) participait à une entrevue individuelle avec l'assistante. Pendant chaque séquence, l'assistante sortait de la tente et se cachait derrière un paravent pour laisser les enfants interagir seuls.

Pour faire fonctionner la BAI et qu'un enfant puisse voir des images de films d'animation sur roulettes à l'aide d'une visionneuse (voir Figure 2.2), un deuxième devait activer une lumière en appuyant sur deux boutons et un troisième devait changer les images en tirant sur une corde. Un enfant était ainsi relégué à une position d'attente ou d'observateur. Les enfants devaient s'organiser seuls et négocier entre eux les rôles de chacun sans aide de l'assistante. Dans tous les groupes, au moins un enfant a visionné des images, ce qui indique que les enfants ont été en mesure de faire fonctionner la BAI sans intervention additionnelle de l'assistante.

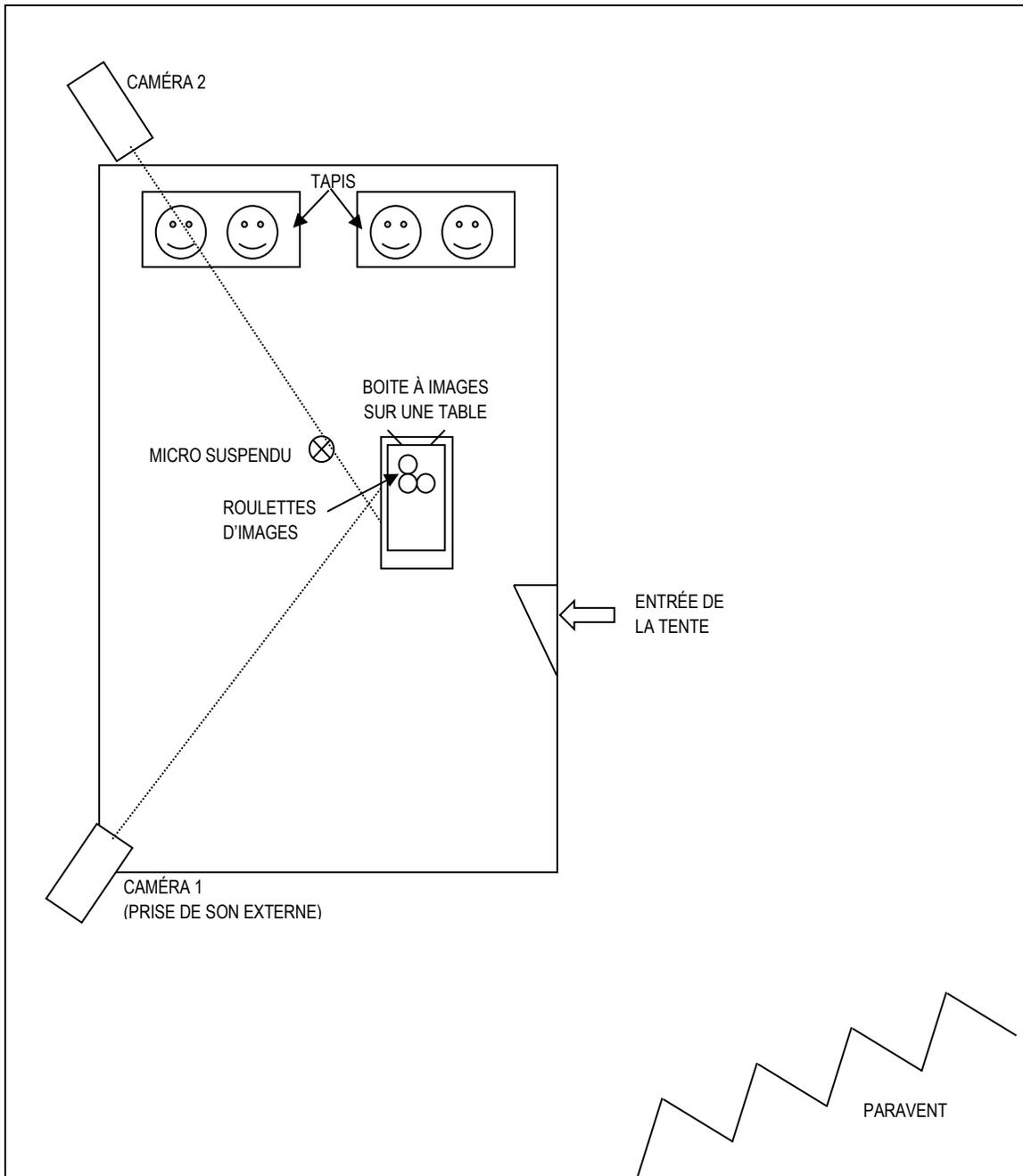


Figure 2.1. Disposition des lieux lors de la situation de la BAI.



Figure 2.2. Type de visionneuse et de roulettes d'images utilisé dans la BAI.

2.3 Considérations préalables à l'élaboration de la grille de codification de la participation verbale dans la tâche de la BAI

Tous les enregistrements audio-vidéo (deux prises de vue et deux micros) ont été numérisés au format MPEG 2 et gravées sur DVD afin d'être codifiés à l'aide du logiciel *Noldus The Observer* (Version 5.0; Noldus Information Technology, 2003) qui permet de codifier l'occurrence de comportements en termes de durées (Guimond et al., 2012; Wettstein et al., 2013). En visionnant le contenu en temps réel, la codification consiste à : (a) identifier le début d'une occurrence, (b) identifier la fin de l'occurrence pour en dériver la durée, et (c) qualifier cette occurrence selon une grille développée à cette fin, programmée et accessible à même la plateforme de codification informatique.

Une grille de codification de la participation verbale a été créée spécifiquement pour cette thèse en s'inspirant d'une grille de codification de la participation non verbale qui avait été créée dans le cadre d'une autre étude (voir Wettstein et al., 2013). Brièvement, la participation non verbale codifiée incluait les comportements et la position de chaque enfant cible par rapport à la BAI durant la séquence, codifiés par quatre codificateurs indépendants sans la bande audio des enregistrements. L'accord interjuge final calculé sur 4% des enregistrements atteint 78.74% pour la participation non verbale. Pour qu'il y ait un accord, les codificateurs devaient avoir noté le même comportement ou la même position de l'enfant cible en même temps, dans un délai de deux secondes. Trois variables dérivées de cette codification ont été retenues pour la thèse, soit *l'Accès aux images*, *la Participation secondaire*, et *le Retrait*, qui seront définies plus loin.

Pour la codification de la participation verbale, seuls les enfants fréquentant une école francophone ont été retenus. Comme pour la codification de la participation non verbale, il a été établi que les codificatrices devaient identifier le début et la fin des énoncés de l'enfant cible et les qualifier en utilisant la grille élaborée à cette fin (voir la description plus loin). Un énoncé a été défini en adaptant la définition des verbalisations maternelles par Cantin (2010) comme étant une verbalisation qui se distingue de la suivante par : (a) la présence d'une pause de 1 seconde ou plus dans le discours sous la forme d'une baisse du niveau de la voix de l'enfant ou d'un temps de respiration, (b) la présence d'un changement dans la fonction du discours de l'enfant (catégorie, échelle ou sous-échelle d'énoncé), (c) la présence d'une pause de moins de 1 seconde dans le discours de l'enfant lorsque la deuxième partie de l'énoncé dépend ou découle de l'intervention d'un pair (e.g. Enfant cible : « C'est beau! », Pair : « C'est quoi? », Enfant cible : « Un singe! »).

2.4 Développement de la grille de codification de la participation verbale

Entre septembre 2007 et juillet 2008, plusieurs étapes ont mené à la grille finale de codification de la participation verbale. Plusieurs enregistrements ont été visionnés pour y identifier le début et la fin de chaque

occurrence d'un énoncé et s'assurer qu'il était possible d'en transcrire le verbatim de façon suffisamment précise pour que la fonction des énoncés puisse être identifiée et mène à un accord interjuge. Une grille de codification initiale inspirée de la grille de codification de la participation non verbale a été élaborée à partir des observations de la tâche et d'une recension des écrits antérieurs sur la mesure des habiletés sociales et langagières des enfants en contexte d'interaction sociale. Nous avons ensuite entraîné les codificatrices à appliquer cette grille initiale et recueilli leurs commentaires pour procéder à des ajustements, puis refait l'entraînement et établi un accord interjuge. Les sections suivantes décrivent cette chronologie et le contenu de la grille.

2.4.1 Visionnement initial et recension d'écrits scientifiques

Lors du visionnement initial, un échantillon d'énoncés (quelques centaines) a été identifié et transcrit afin de guider le développement de la grille. Suite à l'élaboration d'une grille initiale partielle (i.e., incluant quelques fonctions d'énoncés) inspirée de ce visionnement et de la grille de codification de la participation non verbale, les enregistrements ayant servi à la transcription ont été visionnés en présence de deux assistants de recherche afin de déterminer si une entente sur le verbatim (ou du moins sur la fonction des énoncés) semblait possible malgré le jeune âge des participants (influençant parfois la prononciation), un contexte où plusieurs enfants parlaient parfois en même temps et une qualité de son parfois non optimale malgré la présence de deux micros. Malgré ces difficultés, il a été convenu que la codification du matériel audio était possible avec un entraînement adéquat. Toutefois, une seule écoute permettait rarement une bonne compréhension de ce qui était dit. Un critère objectif a donc été établi afin que le nombre maximal d'écoutes soit de cinq. Des essais ont permis de déterminer que les répétitions supplémentaires n'amélioreraient pas la compréhension et ne faisaient qu'alourdir le processus de codification.

Parmi les écrits scientifiques recensés traitant de compétence sociale et/ou d'habiletés langagières, peu utilisent une méthode observationnelle, encore moins rapportent les détails d'une grille de codification, et un seul fait état d'une codification tenant compte des énoncés des enfants. L'article de Hawley (2002) sur la dominance sociale et le contrôle de la ressource décrit les comportements verbaux et non verbaux de dyades d'enfants d'âge préscolaire selon trois catégories, soit le contrôle prosocial, le contrôle coercitif et le contrôle de la ressource au cours de différentes activités où l'un des enfants accède à un rôle primaire (s'amuser avec un nouveau jeu) pendant que l'autre est relégué à un rôle secondaire (e.g., lui apporter le matériel nécessaire). Dans cette étude, des observations de 5 minutes étaient segmentées en intervalles de 10 secondes et des variables continues étaient créées en calculant la proportion d'intervalles dans laquelle chaque catégorie de comportement était observée. Même si cette approche est fréquente pour estimer l'occurrence des comportements d'enfants, l'approche axée sur la fréquence exacte et la durée des comportements a été préférée dans le cadre de la thèse car elle est plus précise. Par exemple, elle évite qu'un

enfant qui intervient brièvement une seule fois en 10 secondes obtienne un score égal à celui qui intervient à trois reprises ou pendant la totalité d'un seul intervalle. Cette même procédure a été utilisée antérieurement pour la codification de la participation non verbale dans la tâche (e.g., Guimond et al., 2012; Wettstein et al., 2013).

2.4.2 Grille préliminaire : Établissement de deux catégories et de sept échelles d'énoncés

Les visionnements ont d'abord permis de constater que les énoncés pouvaient être catégorisés très largement. Les catégories sont des caractéristiques dichotomiques pouvant être attribuées à plusieurs échelles d'énoncés. Une première catégorisation consistait à déterminer si les énoncés de l'enfant étaient *contributoires*, c'est-à-dire qu'ils contribuaient à l'avancement de la tâche ou à un climat positif pendant celle-ci, ou *non-contributoires*, c'est-à-dire qu'ils n'étaient pas en lien avec la tâche ou contribuaient à un climat négatif pendant celle-ci. Une deuxième catégorisation consistait à déterminer si les énoncés de l'enfant étaient *centrés sur soi*, c'est-à-dire faits dans le but de répondre à ses propres désirs et intérêts, ou *centrés sur le groupe*, c'est-à-dire faits dans l'intérêt d'un ou plusieurs pairs.

Pour établir les sept échelles d'énoncés composant la participation verbale, nous nous sommes inspirés de la grille de Hawley (2002) et l'avons bonifiée. Les échelles d'énoncés tiennent lieu d'étiquettes attribuées aux énoncés sur la base de leur fonction dans la tâche. Certaines échelles sont ensuite divisées en sous-échelles, qui sont des précisions spécifiques à une seule échelle de la grille permettant d'augmenter le niveau de précision de la codification. Le terme *type d'énoncés* est parfois utilisé afin de parler des différentes échelles avec leurs catégories et sous-échelles respectives sans distinction.

2.4.2.1 L'échelle Aide

Les énoncés de contrôle prosocial tel que défini par Hawley (2002), comme proposer des actions/positions à un pair, poser des questions, donner des explications sur la tâche et offrir son aide, sont des sous-échelles regroupées dans l'échelle *Aide*, dans laquelle a également été ajoutée une cinquième sous-échelle observée lors du visionnement, soit répondre aux questions d'un pair. Par définition, les énoncés de cette échelle sont dans la catégorie *centrés sur le groupe*.

2.4.2.2 L'échelle Directives

La notion de contrôle telle que définie par Hawley (2002) a été incluse dans l'échelle *Directives* de notre grille pour qualifier les comportements verbaux émis par un enfant qui tente de faire avancer la tâche par des ordres ou des demandes. L'enfant peut émettre ces énoncés afin d'améliorer sa propre expérience lors de l'activité, par exemple en demandant aux autres de changer les images qu'il est en train de regarder, ou pour améliorer l'expérience des autres. Ces deux façons de diriger sont catégorisées comme *contributoires* et,

respectivement, *centrées sur soi* ou *centrées sur le groupe*. Les énoncés visant à diriger la tâche mais pouvant blesser ou dénigrer un pair ont été catégorisés comme *non contributoires*.

2.4.2.3 L'échelle Affirmation de soi

En complément aux échelles d'énoncés inspirées du travail de Hawley (2002), l'analyse du verbatim a fait ressortir cinq autres échelles. Bien que l'échelle *Affirmation de soi* se rapproche des *Directives*, il semblait important de créer une échelle distincte pour les énoncés impliquant une demande de position par rapport à la BAI (e.g., « C'est à mon tour! ») ou affirmant une préférence (e.g., « Je veux cette roulette-là. »). Initialement, nous avons tenté de départager les *Affirmations de soi* selon qu'elles semblaient *contributoires* ou *non-contributoires* sur la base de leur justification. Par exemple, si un enfant monopolisait la ressource et refusait de céder sa place, freinant ainsi la rotation des tours et la bonne entente dans le groupe, son *Affirmation de soi* était jugée *non-contributoire*. Inversement, les énoncés d'un enfant à l'écart depuis un certain temps et qui demandait une position étaient jugés *contributoires*. Cependant, il a été impossible d'arriver à une attente interjuge satisfaisante sur cette base.

2.4.2.4 L'échelle Commentaires

Plusieurs enfants décrivent ce qu'ils voient lorsqu'ils visionnent les images ou critiquent positivement ou négativement la tâche. Certains annoncent également leurs actions ou discutent de sujets non liés à la tâche. Ces énoncés ont été codifiés comme des *Commentaires* et ont été identifiés comme *contributoires* ou *non-contributoires* sur la base des critères précédemment décrits. Parmi les *Commentaires non-contributoires*, une sous-échelle a été créée pour les commentaires *blessants* pouvant dénigrer un pair.

2.4.2.5 L'échelle Recours à l'adulte

Le *Recours à l'adulte*, bien que rare, consiste à demander de l'aide ou à menacer de recourir à l'expérimentatrice pour régler un conflit ou une difficulté avec la BAI. Ces énoncés ont été catégorisés comme *contributoires* ou *non-contributoires* selon la gravité de la situation et les tentatives antérieures de résolution de problème et comme *centrées sur soi* ou *centrées sur le groupe*.

2.4.2.6 L'échelle Humour

L'échelle *Humour* a été incluse sur une base théorique malgré une très faible occurrence. En effet, l'objectif était de vérifier si les enfants de cet âge commençaient à utiliser l'humour pour favoriser leur ajustement social ou pour créer un climat positif dans le groupe. Ce type d'humour était codifié dans la sous-échelle *humour positif* alors que la moquerie était codifiée dans la sous-échelle *humour négatif*.

2.4.2.7 L'échelle Autres

La qualité du son ou la mauvaise articulation des enfants rendaient impossible la codification de certains énoncés de l'enfant cible. Ces énoncés ont été inclus dans la sous-échelle *incompréhensibles* pour en

conserver l'occurrence et la durée. Les énoncés audibles et clairs mais dont on ne pouvait identifier l'origine à l'enfant cible avec certitude ont été inclus dans la sous-échelle *non-attribuables*.

2.4.3 Modification de la grille préliminaire pour l'obtention de la grille finale

Une fois la codification de la participation verbale entamée, des observations ont permis d'améliorer la grille de codification préliminaire et d'obtenir la grille finale. Premièrement, nous avons constaté que les *Directives* et les *Commentaires* (*contributoires* et *non-contributoires*) étaient plus fréquents pendant le visionnement des images (e.g., « Tire sur la corde! », « Allume la lumière! », « Oh! C'est beau! »), et donc que ces énoncés émis pendant le visionnement semblaient avoir une fonction différente de ceux émis pendant le reste de la tâche. Pour rendre compte de cette distinction, une troisième catégorie permettant d'indiquer si l'énoncé était fait *pendant l'accès aux images* ou *dans une autre position* a été créée spécifiquement pour ces deux échelles d'énoncés. L'enfant devait avoir les yeux devant les lunettes de la visionneuse pour que l'énoncé soit catégorisé comme fait *pendant l'accès aux images*.

Deuxièmement, nous avons constaté que la réponse des pairs variait suite à une *Affirmation de soi* de l'enfant cible. Certains enfants obtiennent ce qu'ils ont demandé suite à un seul énoncé d'affirmation, alors que d'autres n'y parviennent pas malgré de nombreuses répétitions. Il a donc semblé que la prise en compte de l'efficacité de ces énoncés puisse mieux décrire leur fonction. Nous avons donc décidé de créer les sous-échelles *efficace* ou *inefficace* selon que les pairs acquiescent ou non à la demande de l'enfant cible dans un délai de 5 secondes suivant son énoncé. La grille finale modifiée est présentée à l'Annexe B. Les enregistrements visionnés avant les dernières modifications à la grille ($n = 114$) ont été revus par l'une des codificatrices pour y faire les corrections. Les enregistrements codifiés par la suite l'ont été directement à partir de la grille finale.

2.5 Codification de la participation verbale dans la tâche de la BAI

Deux plates-formes de codification ont été créées, l'une pour la codification des énoncés de l'enfant cible et l'autre, pour dériver le nombre total d'énoncés de tous les enfants du groupe. La participation verbale a été codifiée par quatre nouvelles codificatrices (2 vagues de 2 codificatrices différentes) aveugles à la codification de la participation non verbale, mais ayant accès aux images de la vidéo pour faciliter l'identification de l'enfant qui parle. Les énoncés des deux jumeaux d'une même famille ont toujours été codifiés de façon indépendante, c'est-à-dire par des codificatrices différentes.

2.5.1 Première vague de codification

L'entraînement des deux codificatrices de la première vague (l'auteure de la thèse et une assistante) a nécessité plusieurs rencontres pour établir la définition et la distinction entre les catégories, les échelles et les

sous-échelles d'énoncés. L'accord interjuge préliminaire sur dix enregistrements après 2 semaines d'entraînement était de 81.2% en moyenne pour l'identification d'un énoncé du même type (même catégorie, échelle et sous-échelle) ou d'un silence à plus ou moins 2 secondes près, et cet accord atteignait 86%, 88% et 90% pour la codification des trois derniers enregistrements utilisés pour l'entraînement.

Suite à cet entraînement rigoureux, la première vague de codification a été réalisée en deux étapes, soit avant ($n = 114$) et après ($n = 147$) les modifications finales apportées à la grille, pour un sous-échantillon total de 261 enfants cibles choisis aléatoirement. L'accord interjuge calculé sur environ 10% du total des enregistrements de la première vague atteint 87.9%.

2.5.1.1 Vérifications relatives à l'influence du groupe sur la participation verbale de l'enfant cible

Pour s'assurer que la durée des énoncés de l'enfant cible n'était pas le reflet d'un groupe qui parle plus ou moins et avoir un indice de la participation verbale du groupe, le nombre d'énoncés des trois autres enfants (sans distinction) a été comptabilisé à l'aide de la plate-forme de codification créée à cet effet. Le nombre d'occurrences a été utilisé plutôt que la durée des énoncés dans ce cas pour simplifier la procédure de codification et réduire la marge d'erreur (accord interjuge calculé sur 10% des enregistrements variant de 92% à 97% pour le nombre d'énoncés total du groupe). La forte corrélation entre la durée et le nombre d'occurrences des énoncés des enfants cibles ($r = .91, p < .001$) justifiait cette façon de faire. Le nombre d'énoncés de l'enfant cible n'était pas corrélé avec le nombre d'énoncés des trois autres enfants du groupe ($r = -.12, p = .06$). La tendance observée indique toutefois que la participation verbale des pairs tend à influencer légèrement et négativement celle de l'enfant cible. Cette tendance peut s'expliquer en partie par des tours de parole mutuellement exclusifs la plupart du temps : plus les autres enfants parlent, moins l'enfant cible tend à pouvoir parler. C'est ce qui ressort de la modeste corrélation entre la durée totale des énoncés de l'enfant cible et le nombre d'énoncés des trois autres enfants ($r = -.131, p = .04$). Sous un autre angle, la proportion d'énoncés émis par l'enfant cible par rapport au nombre total d'énoncés du groupe n'est pas associée à ce total d'énoncés ($r = -.03, p = .63$). Le niveau de participation verbale du groupe ne semble donc pas influencer la « place verbale » de l'enfant cible dans ce groupe.

2.5.2 Deuxième vague de codification

Pour la deuxième vague de codification visant à codifier les 323 enfants cibles restants pour compléter l'échantillon, nous avons entraîné deux nouvelles assistantes jusqu'à l'obtention d'un accord interjuge satisfaisant entre elles ainsi qu'entre chacune d'elles et une codificatrice de la première vague (l'auteure de la thèse). Le critère à atteindre avant de procéder à cette deuxième vague a été établi à 75% d'accords en moyenne (selon les mêmes critères qu'à la première vague). Suite à la codification des énoncés de 32 enregistrements pour l'entraînement, l'accord interjuge moyen était de 74.5% et 76.2% entre chaque

assistante et la codificatrice de la première vague, et de 76.7% entre les deux assistantes. La deuxième vague a néanmoins débuté compte tenu d'un accord interjuge moyen satisfaisant calculé sur les trois derniers enregistrements codifiés consécutivement, soit de 76.1% et 77.2% entre chacune des assistantes et la codificatrice de la première vague, et de 76.7% entre les deux assistantes. L'accord interjuge calculé sur environ 10% du total des enregistrements de la deuxième vague atteint 75.4% entre les deux assistantes. Les énoncés des autres enfants ont également été comptabilisés lors de cette deuxième vague et ont permis de tirer les mêmes conclusions qu'à la première vague.

2.6 Variables dérivées de la grille finale et accord interjuge par type d'énoncés

Une fois les deux vagues de codification terminées, permettant l'obtention d'un échantillon de 584 participants à la tâche de la BAI, les données de codification des enregistrements utilisés pour calculer les accords interjuges ont été transférées dans un chiffrier électronique pour vérifier la validité de chaque type d'énoncés à partir de leur nombre d'occurrences et de l'accord interjuge pour chacun. Deux variables ont aussi été créées par regroupements de types d'énoncés. D'abord, les *Directives contributoires centrées sur le groupe* ont été combinées avec l'échelle *Aide* (sans distinction des sous-échelles) pour former la variable *Énoncés prosociaux* sur la base de leur fonction prosociale pendant la tâche. Ensuite, tous les énoncés (y compris ceux des catégories rares ou avec un faible interjuge, mais excluant les énoncés *non-attribuables*) ont été additionnés pour former la variable *Énoncés totaux*. Cette variable décrit la durée totale des énoncés de l'enfant cible dans la tâche de la BAI, tous types confondus. Les types d'énoncés trop rares ($n < 50$ dans les enregistrements utilisés pour le calcul des accords interjuges) ou ne permettant pas un accord interjuge supérieur à 60% n'ont pas été conservés en tant que variables individuelles pour les analyses. Cette étape a mené à l'exclusion des échelles *Humour*, *Recours à l'adulte* et *Autres (Incompréhensible et Non-attribuable)*, ainsi que des échelles *Commentaires* et *Directives* de la catégorie *non contributoire* seulement. Le nombre d'occurrences et les accords interjuges de tous les types d'énoncés et des variables créées après la codification sont présentés dans le Tableau 2.1. Les accords interjuges spécifiques aux variables de participation non verbale sont disponibles ailleurs (Wettstein et al., 2013).

Tableau 2.1

Nombre d'occurrences et accord interjuge pour chaque type d'énoncés issu de la codification de la participation verbale

Type d'énoncés	Nombre d'occurrences	Accord interjuge (%)
Aide		
Propositions	1	0
Offres	15	60
Explications	6	50
Questions	46	63
Réponses	40	63
Autres	1	0
Directives		
Contributoires, centrées sur soi		
En position de visionner les images	147	81
Dans une autre position	42	43
Contributoires, centrées sur le groupe	199	73
Non-contributoires	0	N/A
Affirmation de soi		
Efficace	162	78
Inefficace	75	64
Commentaires		
Contributoires		
En position de visionner les images	206	82
Dans une autre position	142	42
Non-contributoires généraux	19	53
Recours à l'adulte		
Contributoires	1	100
Non-contributoires	7	100
Humour		
Positif	3	0
Négatif	0	N/A
Autres		
Incompréhensibles	8	50
Non-attribuables	1	100
Énoncés prosociaux¹	308	70
Énoncés totaux^{2, 3}	1121	69

Notes. Les types d'énoncés en caractères gras sont ceux utilisés comme variables pour les analyses.

1) Regroupement de tous les énoncés de l'échelle Aide et des Directives contributoires centrées sur le groupe. 2) Incluent tous les types d'énoncés sauf ceux de la sous-échelle Non-attribuables. 3) La différence entre l'accord interjuge rapporté dans le tableau et dans le texte est due aux silences considérés pour calculer l'accord global.

Pour les analyses, l'ensemble des variables de participation verbale retenues s'ajoute aux trois variables de participation non verbale issues de la codification antérieure de la position du jumeau par rapport à la BAI. Le Tableau 2.2 présente les définitions et des exemples pour chacune de ces variables. Toutes les variables sont exprimées en durée absolue, mais comme il y a eu des variations dans la durée totale de la tâche ($M = 4:16$ min; $ÉT = 21$ sec), les durées ont été converties en proportion de la durée totale de la tâche (ou de la durée totale d'une portion de la tâche dans certains cas). Des analyses sur les premiers 261 participants ont montré que la durée de la tâche n'était pas corrélée avec les proportions de participation verbale ($r = -.03$, $p = .63$) et non verbale (*Accès aux images*; $r = .04$, $p = .49$), donc toutes les séquences de l'enfant cible ont été conservées.

Tableau 2.2

Variables de participation verbale et non verbale dérivées de la codification de la tâche de la BAI

Participation verbale	Définition	Exemples
Énoncés totaux ¹	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant parle, tous types de participation verbale confondus.	
Affirmation de soi ²	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant sollicite une position, affirme ses préférences et ses choix ou décline une demande si cela va à l'encontre de ce qu'il préfère.	-C'est mon tour! -Non, c'est encore à moi! -Je veux ces images-là.
Énoncés prosociaux	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant donne des ordres ou fait des demandes en faisant passer l'intérêt d'un autre enfant avant le sien (<i>Directives contributoires centrées sur le groupe</i>), propose une position à un pair ou facilite son intégration dans le groupe, donne des explications sur la tâche, pose des questions et donne des réponses liées à la tâche (<i>Aide</i>).	-Pèse sur les boutons pour qu'elle voit. -C'est à son tour. -Viens voir les images. -Est-ce que tu vois? -Il faut tirer comme ça.
Directives centrées sur soi ³	Pourcentage de la durée de la tâche ou du temps d'accès aux images pendant lequel l'enfant donne des ordres ou fait des demandes dans son propre intérêt, excluant ce qui concerne l'accès à une position.	-Tire sur la corde! -Change d'image.
Commentaires ³	Pourcentage de la durée de la tâche ou du temps d'accès aux images pendant lequel l'enfant décrit ce qu'il voit.	-Wow! C'est beau! -Il y a un singe!
Participation non verbale	Définition	
Accès aux images	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant occupe la position à l'avant de la BAI, attend de regarder les images ou regarde les images.	
Participation secondaire	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant change les images en tirant sur la corde et/ou appuie sur les boutons pour allumer la lumière, ou attend de pouvoir le faire.	
Retrait	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant est hors de portée de bras de la BAI.	

Notes. 1) Incluent tous les énoncés de l'enfant pendant la tâche, même si certains types d'énoncés n'ont pas été retenus pour des analyses séparées et ne sont pas définis dans ce tableau. 2) Jugée *efficace* si l'enfant obtient/conservé ce qu'il veut ou obtient une réponse positive d'un pair dans les 5 sec suivant l'énoncé et *inefficace* dans le cas contraire. 3) Incluent uniquement les énoncés émis en position d'accès aux images.

2.7 Références

- Cantin, É. (2010). *Étude des contributions environnementales et génétiques au langage maternel lors d'interactions mère-enfant à 5 mois*. (thèse de doctorat, Université Laval, Canada). Récupérée de la collection des Thèses et mémoires électroniques de l'Université Laval: <http://www.theses.ulaval.ca/2010/27671/>
- Charlesworth, W. R. (1996). Co-operation and competition: Contributions to an evolutionary and developmental model. *International Journal of Behavioral Development*, 19, 25-38. doi:10.1080/016502596385910
- Charlesworth, W.R. & LaFreniere, P.J. (1983), Dominance, friendship and resource utilization in preschool children's groups. *Ethology and Sociobiology*, 4, 175-86. doi:10.1016/0162-3095(83)90028-6
- Guimond, F.-A., Brendgen, M., Forget-Dubois, N., Dionne, G., Vitaro, F., Tremblay, R. E., & Boivin, M. (2012). Associations of mother's and father's parenting practices with children's observed social reticence in a competitive situation: A monozygotic twin difference study. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 40, 391-402. doi:10.1007/s10802-011-9573-8
- Hawley, P. H. (2002). Social dominance and prosocial and coercive strategies of resource control in preschoolers. *International Journal of Behavioral Development*, 26, 167-176. doi:10.1080/01650250042000726
- Noldus Information Technology (2003). *The Observer: Professional system for collection, analysis, presentation and management of observational data. Reference Manual, Version 5.0*. Wageningen, The Netherlands: Author.
- Wettstein, A., Brendgen, M., Vitaro, F., Guimond, F.-A., Forget-Dubois, N., Cantin, S., . . . Boivin, M. (2013). The additive and interactive roles of aggression, prosocial behavior, and social preference in predicting resource control in young children. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research*, 5, 179-196. doi:10.1108/JACPR-11-2012-0011

Chapitre 3. La contribution des habiletés langagières expressives et réceptives à la participation en petits groupes chez des enfants de maternelle

3.1 Résumé

Les difficultés d'ajustement social sont documentées chez les enfants avec un déficit langagier, mais on ne sait pas dans quelle mesure la maîtrise langagière prédit la participation sociale dans un échantillon normatif. La présente étude avait pour objectif de documenter, auprès d'un échantillon normatif de 584 jumeaux de maternelle, la relation entre la maîtrise langagière et l'ajustement social en petits groupes. Les vocabulaires expressif et réceptif ont été évalués à 5 ans avec l'*Échelle de vocabulaire en images de Peabody* (Dunn, Thériault-Whalen, Dunn, 1993). Une nouvelle grille d'observation a été créée pour mesurer l'ajustement social en termes de participation verbale et non verbale à 6 ans lors d'une tâche de négociation/coopération en petits groupes impliquant une *boîte à images* (Charlesworth, 1996; Charlesworth & LaFreniere, 1983). En tenant compte du QI non verbal et du sexe des enfants, les résultats indiquent que le vocabulaire est associé à l'ensemble des comportements de participation verbale (énoncés totaux, directives, affirmation de soi, énoncés prosociaux et commentaires) et certains comportements de participation non verbale (accès aux images, participation secondaire) pendant la tâche. La comparaison des courbes de régression indique que, dans l'ensemble, ces associations sont linéaires et ne peuvent être attribuées à la participation moindre des enfants avec un retard de langage. Plutôt, le niveau de vocabulaire prédit la participation verbale et non verbale dans la tâche sur l'ensemble du continuum. La maîtrise langagière serait donc un déterminant de l'ajustement social en petits groupes à la maternelle dans un échantillon normatif.

3.2 Introduction

Tous les enfants ne participent pas de la même façon lors des activités de groupe qui leur sont proposées. Certains passent plus de temps en retrait ou à observer leurs pairs alors que d'autres semblent avoir une facilité à s'intégrer et à collaborer. De même, certains suivent le groupe alors que d'autres en prennent la tête. Cet ajustement social a pour base des habiletés sociales développées dans l'enfance et utilisées pour initier et maintenir les relations, habiletés qui suscitent l'intérêt de nombreux chercheurs depuis plusieurs années (Gallagher, 1993; Stanton-Chapman, Justice, Skibbe, & Grant, 2007). Ces habiletés sociales se manifestent notamment par la capacité de coopérer (aider les autres, partager, suivre les règles), de s'affirmer (se présenter, demander des informations, réagir aux actions des autres) et de se contrôler (répondre adéquatement aux conflits, faire des compromis; Gresham & Elliott, 1990; Gresham, Elliott, Vance, & Cook, 2011).

Or, que ce soit pour entrer en contact, former des relations interpersonnelles, apprendre à socialiser ou réguler les interactions, la modalité verbale demeure la plus utilisée dans les échanges sociaux (Gallagher, 1993). Un déficit sur le plan des compétences langagières ou communicationnelles (e.g., un déficit langagier - DL) risque donc d'avoir un impact négatif sur l'ajustement social de l'enfant. Plusieurs études ont d'ailleurs montré un lien entre les habiletés langagières et les habiletés sociales, à la fois chez des enfants avec un DL (e.g., Fujiki, Brinton, & Todd, 1996; McCabe & Meller, 2004) et auprès d'échantillons normatifs ou à risque au plan socioéconomique (e.g., Mendez, Fantuzzo, & Cicchetti, 2002; Mendez & Fogle, 2002; Troesch, Keller & Grob, 2016). Rice et ses collègues (Hadley & Rice, 1991; Rice, 1993; Rice, Sell, & Hadley, 1991) ont proposé le modèle de « la spirale sociale négative » (Rice, 1993, traduction libre, p.147) pour expliquer comment les habiletés langagières et les habiletés sociales s'influenceraient entre elles. Selon ce modèle, les enfants avec des habiletés langagières limitées n'auraient pas les outils communicationnels requis pour entrer en contact efficacement avec les autres et, en retour, seraient plus à risque d'être ignorés et exclus des interactions entre pairs. Cette exclusion ferait ensuite en sorte qu'ils ne bénéficient pas des mêmes occasions de socialisation, notamment de la stimulation langagière provenant des pairs, ce qui pourrait avoir un impact sur leur développement langagier ultérieur.

Pour étudier l'ajustement social des enfants, certains chercheurs (Brinton, Fujiki, Spencer, & Robinson, 1997; Craig & Washington, 1993; Liiva & Cleave, 2005) ont comparé la capacité d'enfants avec et sans DL à accéder à une interaction en cours, ainsi que leur participation verbale et non verbale (i.e., les caractéristiques et la quantité de leurs comportements de socialisation verbaux et non verbaux) suite à un accès réussi. Il ressort de ces études que les enfants avec un DL mettent plus de temps à accéder à une interaction en cours entre deux pairs inconnus, qu'ils y participent moins en termes du nombre d'énoncés produits et que les autres enfants leur parlent moins pendant l'activité. L'importance relative des habiletés langagières

expressives et réceptives à la participation sociale n'est toutefois pas clairement établie. En effet, alors que certains résultats suggèrent que l'aspect réceptif du langage soit le plus important dans ce genre de tâche (Craig & Washington, 1993), d'autres indiquent que ce serait plutôt l'aspect expressif qui y tient le plus grand rôle (Liiva & Cleave, 2005). Il demeure donc pertinent d'étudier l'apport spécifique des volets expressif et réceptif du langage à l'ajustement social des enfants.

L'ajustement social des enfants dépend également du développement de leurs habiletés de coopération et de compétition/négociation. Bien que des manifestations de ces habiletés soient déjà observées très tôt chez les enfants d'âge préscolaire (Garnier & Latour, 1994; Verba, 1994), la situation est différente chez les enfants d'âge scolaire avec un DL. En effet, en introduisant les six enfants avec un DL de leur série d'études observationnelles (pour un résumé de ces études, voir Brinton & Fujiki, 1999) dans une tâche collaborative avec deux enfants sans DL, l'équipe de Brinton et Fujiki (Brinton, Fujiki, & Higbee, 1998) a noté que les enfants avec un DL y avaient une participation verbale et non verbale plus limitée et qu'ils s'étaient davantage retirés de la tâche.

Dans la même série d'études, la participation des enfants avec un DL dans une tâche de négociation différait de celle de leurs pairs sans DL (Brinton, Fujiki & McKee, 1998). Plus précisément, malgré un nombre d'énoncés similaire aux autres, le discours des enfants avec un DL incluait moins de stratégies de négociation, et ces stratégies traduisaient un niveau développemental inférieur à celui de leurs partenaires. Ainsi, les enfants avec un DL ont eu beaucoup moins d'influence sur le processus de négociation, étant rarement inclus dans la phase de décision finale. Il semble donc qu'en plus de la demande langagière, la demande sociale de certaines tâches puisse exacerber les difficultés sociales des enfants avec des habiletés langagières limitées.

D'ailleurs, des difficultés sociales ont été observées chez les enfants avec un DL indépendamment de la demande langagière de la tâche. Par exemple, en réponse à des vignettes présentant des conflits entre pairs, les enfants de 8 à 12 ans avec un DL proposaient moins de solutions prosociales que les autres et ce, qu'ils aient eux-mêmes à formuler une stratégie de résolution de conflit ou à choisir parmi des réponses proposées (Timler, 2008). Similairement, les résultats d'une étude sur la cognition sociale et le langage ont montré une cooccurrence des difficultés langagières et sociales (Marton, Abramoff, & Rosenzweig, 2005). Par exemple, en réponse à des scénarios hypothétiques de conflits, les enfants de 7 à 10 ans avec un DL ont proposé davantage de stratégies non verbales comme solutions que leurs pairs sans DL, incluant l'utilisation de comportements agressifs ou de retrait. Les auteurs concluent que ce manque de prosocialité pour résoudre des conflits peut contribuer à des difficultés d'ajustement social au quotidien.

Effectivement, des chercheurs ont observé des difficultés sociales chez les enfants avec un DL à l'école. Par exemple, au préscolaire, Rice et al. (1991) ont montré que, d'une part, les enfants avec une difficulté de

communication (attribuable à un DL, un trouble de la parole ou l'utilisation d'une langue seconde) initiaient moins d'interactions que les enfants sans difficulté, avaient des réponses plus brèves et s'adressaient plus souvent aux adultes, et, d'autre part, que leurs pairs leur adressaient moins la parole. Fujiki, Brinton, Isaacson et Summers (2001) ont aussi observé que les enfants avec un DL passaient moins de temps à interagir avec leurs pairs et plus de temps en retrait à la récréation, et qu'ils présentaient plus de comportements agressifs.

Les enfants avec un DL se conduisent aussi différemment de leurs pairs en contexte de jeu. Guralnick et ses collaborateurs (Guralnick, Connor, Hammond, Gottman, & Kinnish, 1996) ont entre autres observé que les enfants d'âge préscolaire avec un DL s'engageaient dans moins d'interactions sociales positives et dans moins de conversations avec leurs pairs, qu'ils se montraient moins directifs et que leurs pairs répondaient moins bien à leurs initiations verbales en contexte de jeu. Ces résultats vont dans le même sens que ceux de McCabe et Marshall (2006), qui ont observé que le statut langagier (i.e., avec ou sans DL) des enfants de maternelle était prédit par plusieurs différences lors des interactions en situation de jeu libre, notamment par le choix de l'interlocuteur (pair ou adulte), la longueur des réponses verbales, le fait d'ignorer l'initiation verbale d'un pair et la qualité du jeu (adjacent ou interactif). Cela concorde avec les observations de Brinton et Fujiki (1982), qui avaient noté que les enfants avec un DL ignoraient souvent les questions de leurs pairs ou y répondaient de façon inappropriée. Les difficultés d'ajustement social des enfants avec un DL ou des difficultés de communication, en termes de participation verbale et non verbale, semblent donc présentes à l'école et en contexte de jeu avec plusieurs pairs.

Bien que ces études contribuent à documenter les liens entre l'ajustement social et les habiletés langagières à l'enfance, elles le font à partir d'échantillons souvent très limités d'enfants avec un DL. Or, dans ces études, la sévérité des difficultés langagières semble influencer la sévérité et la diversité des difficultés sociales. Par exemple, ceux dont le DL est moins sévère accèdent plus rapidement à une interaction en cours (Craig & Washington, 1993; Liiva & Cleave, 2005), participent davantage lors des interactions sociales (Hadley & Rice, 1991), sont moins désavantagés sur le plan des habiletés sociales selon les enseignants (Hart, Fujiki, Brinton, & Hart, 2004), ont moins de problèmes de comportement et de meilleures compétences sociales selon les parents et les enseignants (McCabe, 2005) et sont plus appréciés par leurs pairs (Gertner, Rice, & Hadley, 1994). Cela suggère que l'ajustement social puisse dépendre de la maîtrise relative du langage sur l'ensemble du continuum des habiletés langagières. Les études qui ont examiné cette question sous l'angle des différences individuelles vont en ce sens.

Par exemple, une méta-analyse basée sur 42 études auprès d'échantillons normatifs (les échantillons cliniques ont été exclus) publiées entre 1957 et 2012 et incluant un total de 7077 enfants de 3 à 11 ans ($M = 6$ ans) a confirmé la présence d'une association modeste à modérée ($r = .25$) entre les habiletés langagières et

le statut social des enfants (Troesch et al., 2016). Cette méta-analyse appuie la présence d'un lien entre les habiletés langagières et l'ajustement social des enfants selon une perspective normative, mais étant donné que le statut social y est dérivé de mesures sociométriques (appréciation des pairs), elle ne fournit pas d'information quant aux comportements observables de participation sociale des enfants, qui pourraient avoir influencé leur statut et leur ajustement social.

Mendez, et al. (2002) ont quant à eux montré, chez 141 enfants afro-américains d'âge préscolaire participant au programme *Head Start* (à risque au plan socio-économique), que de meilleures habiletés langagières expressives et réceptives étaient associées à plus de comportements facilitant les interactions et à moins de retrait social (langage réceptif seulement) selon les enseignants. Ils ont identifiés six profils d'enfants sur la base de leurs attributs personnels. Parmi ces profils, le plus adaptatif incluait les enfants avec un meilleur vocabulaire. Ces enfants étaient plus à l'aise en contexte de groupe et démontraient les meilleures compétences en contexte de jeu. À l'opposé, les profils moins adaptatifs incluaient les enfants avec de moins bonnes habiletés langagières et des difficultés de régulation comportementale et émotionnelle, de l'inattention et une hésitation à communiquer en classe. Dans une étude similaire mais longitudinale, Mendez et Fogle (2002) ont montré que les interactions positives des enfants participant à *Head Start* en contexte de jeu selon les parents étaient associées à de meilleures habiletés langagières réceptives évaluées lors du suivi 8 mois plus tard. Les comportements dérangeants et le désengagement social ont plutôt été associés à de moins bonnes habiletés langagières expressives et réceptives lors du suivi, suggérant que ces comportements puissent entraver le développement langagier. Ces résultats concordent avec ceux de Longoria, Page, Hubbs-Tait et Kennison (2009), qui ont montré que chez les enfants participant à *Head Start*, de meilleures habiletés langagières réceptives et expressives étaient associées à de meilleures compétences sociales selon les enseignants. Ces auteurs concluent qu'une meilleure compréhension de ce qui leur est communiqué est aussi importante que la capacité à s'exprimer verbalement pour la compétence sociale des enfants. Schneps (2002) a également montré, dans une étude auprès de 51 enfants de 3 à 5 ans issus de familles défavorisées, que de meilleures habiletés langagières étaient associées à de meilleures habiletés sociales selon les enseignants.

Enfin, la relation entre les habiletés langagières et l'ajustement social se maintiendrait dans le temps. Hebert-Myers, Guttentag, Swank, Smith et Landry (2006) ont observé que les enfants de 3 ans avec de meilleures habiletés langagières avaient de meilleures habiletés en contexte de jeu avec leur mère, et que ces deux types d'habiletés contribuaient à de meilleures habiletés sociales en contexte de jeu avec les pairs à 8 ans, directement ou via de meilleures habiletés langagières à 8 ans. Cela pourrait indiquer que les habiletés langagières et sociales en bas âge constituent les bases pour les habiletés sociales ultérieures en contexte de jeu. Cependant, les auteurs ont regroupé différentes habiletés sociales verbales et non verbales sans distinction, ce qui ne permettait pas d'étudier ces deux aspects de l'ajustement social séparément.

En général, il ressort de ces études que les enfants qui ont de meilleures habiletés langagières sont plus appréciés par leurs pairs et démontrent de meilleures habiletés sociales lors d'interactions avec eux, alors que de plus faibles habiletés langagières sont associées au retrait ou à d'autres manifestations de difficultés d'ajustement en contexte social. Toutefois, ces études s'appuient majoritairement sur des rapports de tiers (pairs, parents ou enseignants) pour évaluer l'ajustement ou les habiletés sociales, et quoique les habiletés langagières fassent l'objet d'évaluations standardisées, l'utilisation du langage en présence des pairs n'est pas prise en compte.

L'objectif de la présente étude est de vérifier si l'ajustement social, en termes de participation verbale et non verbale observée en petits groupes dans un échantillon normatif en maternelle, est associé à la maîtrise langagière expressive et réceptive un an plus tôt. La participation verbale et non verbale a été codifiée lors d'une courte tâche de coopération/négociation impliquant quatre enfants. L'association entre le vocabulaire à 5 ans et la participation verbale et non verbale en petits groupes un an plus tard à la maternelle a été évaluée pour voir : (a) si l'association documentée sur la base d'observations directes d'interactions dans les échantillons cliniques et les associations documentées majoritairement sur la base des rapports de pairs, de parents ou d'enseignants se généralisent en contexte d'observation d'un échantillon normatif et (b) le cas échéant, si cette association est présente sur l'ensemble du continuum ou s'applique plus spécifiquement aux enfants en difficulté sur le plan langagier.

3.3 Méthode

3.3.1 Participants et procédure

L'étude est réalisée auprès des participants de l'Étude des jumeaux nouveau-nés du Québec (ÉJNQ), une étude longitudinale d'un échantillon normatif initial de 662 familles de jumeaux nés dans la région métropolitaine de Montréal, Canada, entre le 1^{er} avril 1995 et le 31 décembre 1998 (voir Boivin et al., 2013 pour une description de l'étude). L'ÉJNQ s'intéresse au développement social, émotionnel, cognitif et langagier des enfants. Les jumeaux et leurs familles ont été rencontrés annuellement pour diverses évaluations en laboratoire, à la maison ou à l'école depuis que les jumeaux ont 5 mois. L'approbation éthique et le consentement des parents ont été obtenus avant chaque collecte de données, et seules les données dénominalisées étaient disponibles pour les analyses. La plupart des familles participantes étaient de descendance européenne (79.2%); les autres étaient de descendance africaine (4.2%), asiatique (2.5%) ou autre (6.0%), ou n'ont pas fourni de renseignements sur leur descendance (8.1%). La langue maternelle des parents était le français pour 71.9% des mères et 72.3% des pères, l'anglais pour 9.9% des mères et 8.8% des pères, et une autre langue pour 18.3% des mères et 18.9% des pères. Les parents devaient toutefois être en mesure de répondre aux questions en français ou en anglais pour que la famille soit incluse dans l'étude.

Le revenu annuel moyen des familles participantes était légèrement supérieur à la moyenne des foyers similaires de leur région et comparable à celui des familles d'une étude parallèle auprès de naissances uniques (Dionne, Boivin, Séguin, Pérusse, & Tremblay, 2008).

Pour la présente étude, la mesure des vocabulaires expressif et réceptif a été effectuée en laboratoire auprès des enfants francophones seulement lorsque les jumeaux avaient en moyenne 5.3 ans ($\bar{ET} = .26$). Les scores sont disponibles pour 777 jumeaux (383 garçons et 394 filles), dont un garçon pour lequel seule la mesure de vocabulaire réceptif est disponible. La mesure de QI non verbal réalisée au même âge est disponible pour 929 jumeaux (456 garçons et 473 filles), incluant les enfants anglophones. Le QI non verbal des enfants anglophones a été conservé dans les analyses pour éviter un biais lié à la langue (impact relatif de la covariable calculé en tenant compte des enfants francophones et anglophones). Enfin, 685 jumeaux (336 garçons et 349 filles) ont participé à la tâche de la *boîte à images* (BAI; Charlesworth, 1996; Charlesworth & LaFreniere, 1983), qui s'est déroulée lors d'une visite à l'école lorsque les participants étaient en moyenne âgés de 6 ans ($\bar{ET} = .27$). De ce nombre, les énoncés pendant la tâche de 101 participants (57 garçons et 44 filles) n'ont pas été codifiés parce que : (a) 84 participants parlaient anglais pendant la tâche, (b) la mauvaise qualité sonore de l'enregistrement rendait la codification impossible pour 5 participants, (c) une entorse au protocole de la tâche est survenue pour 5 participants, et (d) un problème technique est survenu pour 7 participants. Les données de 584 participants (279 garçons et 305 filles) sont disponibles pour la tâche de la BAI.

3.3.2 Mesures et procédure

3.3.2.1 *Mesure des habiletés langagières*

Le niveau de vocabulaire est fortement corrélé avec la grammaire chez les jeunes enfants, ce qui en fait un bon indicateur des habiletés langagières formelles (Bates & Goodman, 1997; Bouchard, Blain-Brière, Eryasa, Sutton, & Saulnier., 2009; Dale, Dionne, Eley, & Plomin, 2000; Dionne, Dale, Boivin, & Plomin, 2003; Fenson, et al., 1994; Moyle, Weismer, Evans, & Lindstrom, 2007). Les vocabulaires expressif et réceptif des enfants ont été évalués à 5 ans avec l'*Échelle de vocabulaire en images de Peabody* (ÉVIP; Dunn, Thériault-Whalen, et al., 1993), une adaptation canadienne-française du *Peabody Picture Vocabulary Test-Revised*. L'ÉVIP est une épreuve de langage standardisée qui présente une bonne consistance interne et une bonne validité chez les Canadiens francophones et anglophones (Flipsen, 1998). La passation a été adaptée de façon à évaluer le vocabulaire expressif en plus du vocabulaire réceptif à 5 ans. Dans la condition d'évaluation du vocabulaire expressif, un assistant de recherche demandait à l'enfant de nommer un objet illustré. Une fois le critère d'arrêt atteint, l'assistant reprenait avec l'enfant les items manqués pour évaluer le vocabulaire réceptif selon la procédure habituelle. L'enfant devait alors pointer, parmi quatre illustrations, celle correspondant à l'objet nommé par l'assistant. L'ÉVIP comprend 170 items en ordre croissant de difficulté. L'administration se termine

lorsque l'enfant échoue six de huit items consécutifs. Chaque bonne réponse équivaut à un point et la somme des réussites dans chaque condition constitue le score de vocabulaire expressif ou réceptif brut. Les scores ont été corrigés pour l'âge gestationnel des jumeaux, puis transformés en scores Z. Les scores de vocabulaire réceptif obtenus avec cette procédure adaptée à 5 ans sont fortement corrélés à ceux obtenus avec la procédure habituelle à 7 ans ($r = .71$; Malenfant et al., 2012). Les vocabulaires expressif et réceptif ont été considérés séparément (e.g., Craig & Washington, 1993; Liiva & Cleave, 2005).

3.3.2.2 Mesure de l'intelligence non verbale

L'intelligence non verbale est utilisée comme variable de contrôle et évaluée à 5 ans avec le sous-test *Dessins avec blocs* du *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised* (WPPSI-R; Wechsler, 1989). Ce sous-test consiste en 14 modèles que l'enfant doit reproduire avec des blocs unis ou bicolores en respectant une limite de temps. Il présente une excellente consistance interne, une bonne fidélité test-retest et a été identifié comme le meilleur corrélât du QI non verbal total ($r = .64$; Sattler, 2001). Les scores ont été standardisés en fonction de l'âge de l'enfant selon les normes du manuel de cotation.

3.3.2.3 Situation de la BAI

À 6 ans, au printemps suivant l'entrée en maternelle, chaque jumeau a été filmé à l'école pendant une tâche partiellement structurée exigeant une négociation des rôles et la coopération d'au moins 3 membres pour visionner des images à l'aide d'une BAI (*movieviewer*; Charlesworth, 1996; Charlesworth & LaFrenière, 1983). Pour la présente étude, seule la première de quatre séquences filmées a été considérée, pendant laquelle chaque jumeau se trouve avec un ami de son choix (généralement de même sexe) et deux autres élèves de sa classe (généralement un garçon et une fille) sélectionnés au hasard parmi les enfants dont les parents avaient accepté leur participation à l'étude (total de quatre enfants pour la tâche; voir Wettstein et al., 2013 pour plus de détails sur la sélection des pairs). La tâche se déroulait sous une tente moustiquaire installée au gymnase de l'école et les enfants cibles étaient identifiés par des dossards de couleurs différentes. L'introduction des enfants à la situation de la BAI se déroulait de façon standard : une assistante de recherche demandait aux enfants de s'asseoir sur des tapis à une extrémité de la tente et leur expliquait les règlements à suivre ainsi que le fonctionnement de la BAI (voir Annexe A). Ensuite, elle sortait de la tente, se cachait derrière un paravent pour les laisser interagir seuls et démarrait un chronomètre. Pour qu'un enfant puisse voir des images sur roulettes provenant de films d'animation, un deuxième devait activer une lumière en appuyant sur deux boutons, et un troisième devait changer les images en tirant sur une corde. Un enfant était ainsi relégué à une position d'attente ou d'observateur. Les enfants devaient s'organiser seuls et négocier entre eux les rôles de chacun sans aide de l'assistante. La durée moyenne des enregistrements codifiés était de 4:16 min ($ÉT = 21$ sec).

Tous les enregistrements audio-vidéo (deux prises de vue et deux micros) ont été numérisés au format MPEG 2 et gravés sur DVD afin d'être codifiés à l'aide du logiciel *Noldus The Observer*, version 5 (Noldus Information Technology, 2003), qui permet de codifier l'occurrence des comportements en terme de durée. Les comportements non verbaux et la position de chaque jumeau par rapport à la BAI pendant la tâche ont d'abord été codifiés par une équipe de quatre codificateurs indépendants sans faire jouer la bande audio des enregistrements (Guimond et al., 2012; Wettstein et al., 2013). Pour l'étude, trois variables de participation non verbale ont été dérivées de cette codification antérieure. Les variables de participation verbale ont ensuite été dérivées de la codification des énoncés de chaque jumeau pendant la tâche par une équipe distincte de quatre nouvelles codificatrices aveugles à la codification de la participation non verbale, mais ayant néanmoins accès aux images enregistrées pour faciliter l'identification de l'enfant qui parle. Les variables de participation verbale sont utilisées comme indices d'utilisation du langage, et les variables de participation non verbale sont utilisées comme indices d'ajustement social en contexte de petits groupes.

La participation verbale inclut : (a) la durée totale des énoncés (énoncés totaux) et (b) la durée des énoncés prosociaux, de l'affirmation de soi, des directives et des commentaires (ces deux derniers types d'énoncés survenant exclusivement pendant que l'enfant est en position de regarder les images). Ces variables sont déterminées par la fonction des énoncés dans la tâche. L'affirmation de soi est de plus identifiée comme efficace ou inefficace selon qu'elle permet ou non de conserver ou d'obtenir ce qui est convoité dans un délai de 5 secondes. Ce délai correspond à ce qui a été utilisé par d'autres chercheurs pour juger de l'efficacité des interactions sociales (Guralnick et al., 1996). D'autres types d'énoncés ont également été codifiés sans faire l'objet d'analyses distinctes étant donné leur trop faible occurrence et/ou un accord interjuge trop faible. Ces énoncés sont toutefois inclus dans les énoncés totaux. En plus des types d'énoncés énumérés précédemment, les énoncés totaux incluent des directives et des commentaires émis lorsque l'enfant n'était pas en train de visionner les images (e.g., des commentaires généraux sur des sujets n'ayant aucun lien avec la tâche), des énoncés humoristiques, des recours à l'adulte pour régler un problème technique ou un conflit, et des énoncés incompréhensibles émis par l'enfant-cible. Des énoncés non attribuables (un doute subsistait concernant l'enfant l'ayant émis) ont aussi été identifiés, mais n'ont pas été inclus dans les énoncés totaux (en moyenne .02% de la durée totale de la tâche).

La participation non verbale retenue inclut la durée des positions qui permettent de qualifier l'accès à la BAI pendant la tâche, soit (a) l'accès aux images, (b) la participation secondaire (utilisation des boutons et/ou de la corde) et (c) le retrait par rapport à la BAI. D'autres comportements non verbaux ont été codifiés (e.g., agression directe, auto-réconfort avec son corps ou un objet, comportements de distraction physique ou sociale, position d'attente en rang, comportements d'approche et de retraite par rapport à la BAI, manipulation des roulettes d'images) sans toutefois avoir été retenus pour la présente étude en raison de leur faible

occurrence. Le Tableau 3.1 présente les variables de participation verbale et non verbale dérivées de la codification et retenues pour les analyses.

La participation verbale et non verbale est mesurée en fonction de sa durée absolue, qui est convertie en une proportion de : (a) la durée totale de la tâche ou (b) la durée totale d'accès aux images (pour les énoncés émis spécifiquement durant le visionnement). Le fait que les enfants doivent être en position de visionnement pour produire certains types d'énoncés (commentaires et directives) fait en sorte que l'utilisation de la durée d'accès aux images dans le calcul de la proportion est plus adéquate. La dépendance entre les deux types de participation est ainsi prise en compte. Vingt-quatre jumeaux qui n'ont pas accédé aux images ont obtenu une durée de 0 sec pour ces énoncés.

Les accords interjuges calculés sur 10% des enregistrements pour la participation verbale et 4% pour la participation non verbale atteignent respectivement 80.9% et 78.74%. Ces accords sont jugés excellents compte tenu des critères exigeants : pour qu'il y ait un accord, il fallait que les codificateurs aient noté le même comportement de participation verbale ou non verbale en même temps, dans un délai de deux secondes.

Tableau 3.1

Variables de participation verbale et non verbale dérivées de la codification de la tâche de la BAI

Participation verbale	Définition	Exemples
Énoncés totaux ¹	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant parle, tous types de participation verbale confondus.	
Affirmation de soi ²	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant sollicite une position, affirme ses préférences et ses choix ou décline une demande si cela va à l'encontre de ce qu'il préfère.	- C'est mon tour! - Non, c'est encore à moi! - Je veux ces images-là.
Énoncés prosociaux	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant donne des directives ou fait des demandes en faisant passer l'intérêt d'un autre enfant avant le sien, propose une position à un pair ou facilite son intégration dans le groupe, donne des explications sur la tâche, pose des questions ou donne des réponses liées à la tâche.	- Pèse sur les boutons pour qu'elle voit. - C'est à son tour. - Viens voir les images. - Est-ce que tu vois? - Il faut tirer comme ça.
Directives centrées sur soi ³	Pourcentage de la durée de la tâche ou du temps d'accès aux images pendant lequel l'enfant donne des directives ou fait des demandes dans son propre intérêt, excluant ce qui concerne l'accès à une position.	- Tire sur la corde! - Change d'image.
Commentaires ³	Pourcentage de la durée de la tâche ou du temps d'accès aux images pendant lequel l'enfant décrit ce qu'il voit.	- Wow! C'est beau! - Il y a un singe!
Participation non verbale	Définition	
Accès aux images	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant occupe la position à l'avant de la BAI, attend de regarder les images ou regarde les images.	
Participation secondaire	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant change les images en tirant sur la corde ou appuie sur les boutons pour allumer la lumière, ou attend de pouvoir le faire.	
Retrait	Pourcentage de la durée de la tâche pendant lequel l'enfant est hors de portée de bras de la BAI.	

Notes. 1) Incluent tous les énoncés de l'enfant pendant la tâche, même si certains types d'énoncés ne font pas l'objet d'analyses distinctes. 2) Jugée efficace si l'enfant obtient/conservé ce qu'il veut ou obtient une réponse positive d'un pair dans les 5 secondes suivant l'énoncé, et inefficace dans le cas contraire. 3) Incluent uniquement celles/ceux émis(es) en position d'accès aux images.

3.3.3 Analyses statistiques

Des corrélations de Pearson et des corrélations partielles contrôlant pour le sexe et le QI non verbal des jumeaux ont été calculées pour vérifier l'association entre la participation verbale et non verbale durant la tâche de la BAI à 6 ans à la maternelle et les vocabulaires expressif et réceptif un an plus tôt. En incluant ces variables de contrôle, on s'assure que, le cas échéant, la covariance entre les variables n'est pas attribuable au QI non verbal ou au sexe des participants.

Ensuite, une séquence de régressions avec ajustement de courbes ont été effectuées afin de qualifier la courbe qui traduit le mieux la covariance entre le niveau de vocabulaire et la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI. Ces analyses incluent le QI non verbal et le sexe des participants comme variables de contrôle pour identifier le modèle (linéaire, quadratique ou cubique) illustrant le mieux chaque relation entre le niveau de vocabulaire réceptif ou expressif et les comportements de participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI. Une relation linéaire indiquerait une augmentation constante de la participation verbale et non verbale avec l'augmentation du niveau de vocabulaire et ce, sur l'ensemble du continuum des habiletés langagières. Comparativement, une relation quadratique indiquerait que les associations observées sont dues à l'une ou l'autre extrême de ce continuum (association due aux enfants très faibles ou très forts au niveau du vocabulaire). Enfin, une relation cubique indiquerait un effet plus prononcé aux deux extrêmes du continuum. Ces modèles nichés ont été comparés pour identifier le modèle le plus parcimonieux sur la base de la signification des paramètres ajoutés d'un modèle à l'autre.

Lorsque deux données étaient disponibles pour un même type d'énoncés (directives et commentaires), la participation verbale exprimée en pourcentage de la durée d'accès aux images a été utilisée pour tenir compte de la dépendance entre cet accès et ces types d'énoncés.

3.4 Résultats

3.4.1 Données descriptives

Le Tableau 3.2 présente la taille de l'échantillon et les données descriptives des scores bruts pour les vocabulaires expressif et réceptif et le QI non verbal à 5 ans, ainsi que les durées de participation verbale et non verbale pendant la tâche de la BAI à 6 ans, exprimées en pourcentage de la durée totale de la tâche ou de la durée d'accès aux images.

Tableau 3.2

Taille de l'échantillon, moyenne, écart-type et étendue des scores bruts de vocabulaire et du QI non verbal à 5 ans et de la participation verbale et non verbale à 6 ans

	N	M	ÉT	Min	Max
Vocabulaire (scores bruts):					
Expressif	776	29.61	10.71	2.00	52.00
Réceptif	777	54.39	18.79	7.00	101.00
QI non verbal	929	10.01	2.82	1.00	18.00
Participation verbale :					
Énoncés totaux (%)	584	19.57	9.82	0.00	52.12
Affirmation de soi efficace (%)	584	2.28	1.84	0.00	12.49
Affirmation de soi inefficace (%)	584	2.04	2.14	0.00	13.74
Énoncés prosociaux (%)	584	4.74	4.23	0.00	25.08
Autres énoncés (%)	584	4.21	3.31	0.00	24.79
Directives :					
% de la durée de la tâche	584	2.72	3.26	0.00	23.86
% de la durée d'accès aux images	584	9.22	9.99	0.00	59.83
Commentaires :					
% de la durée de la tâche	584	3.49	3.45	0.00	21.80
% de la durée d'accès aux images	584	13.82	13.26	0.00	100.00
Participation non verbale:					
Accès aux images (%)	584	25.63	15.46	0.00	99.57
Participation secondaire (%)	584	36.28	21.20	0.00	97.50
Retrait (%)	584	6.85	14.64	0.00	100.00

Le nombre de mots dits varie de 2 à 52 et le nombre de mots compris de 7 à 101 à l'ÉVIP. La moyenne et l'écart-type du QI non verbal de l'échantillon s'approchent de ce qui est attendu pour un échantillon normatif aux sous-tests de la WPPSI-R (Wechsler, 1989).

Sur le plan de la participation verbale, les enfants cibles parlent en moyenne pendant 20% de la durée de la tâche, ce qui suggère une participation moyenne relativement égale de chaque participant puisque la tâche implique quatre enfants par groupe et des moments de silence. On note cependant que certains enfants ne parlent pas du tout pendant la tâche alors que d'autres parlent plus de la moitié du temps, reflétant des différences individuelles importantes. Aussi, malgré une utilisation légèrement plus marquée d'énoncés prosociaux et de commentaires, les énoncés totaux se divisent en parts comparables entre les différents types d'énoncés, ceux-ci représentant entre 2.04% et 4.74% chacun de la durée de la tâche. Chaque enfant n'utilise toutefois pas tous les types d'énoncés pendant la tâche, et certains favorisent un type plus que les autres, expliquant les étendues de 0% à 12.49%-25.08% pour chaque type d'énoncés. Enfin, les directives et les commentaires exprimés en pourcentage de la durée d'accès aux images doivent être interprétés en tenant compte de leur caractère relatif. Par exemple, un enfant peut obtenir un pourcentage s'approchant de 100% s'il parle beaucoup pendant un bref visionnement, alors qu'un enfant qui visionne les images longtemps peut obtenir un pourcentage très faible s'il parle peu durant ce visionnement malgré une durée absolue de ses énoncés supérieure à celle d'autres enfants.

Sur le plan de la participation non verbale, en moyenne, les enfants ont eu accès aux images 25.63% de la durée de la tâche, suggérant une répartition moyenne équitable de la ressource entre les quatre membres du groupe. En moyenne, les enfants ont eu tendance à s'impliquer davantage en regardant les images (25.63% de la durée de la tâche) ou en jouant un rôle secondaire dans la tâche (36.28% de la durée de la tâche) plutôt qu'en demeurant en retrait (6.85% de la durée de la tâche). Toutefois, certains enfants sont demeurés en retrait de la BAI pendant toute la tâche alors que d'autres ont monopolisé l'accès aux images ou joué un rôle secondaire pendant presque toute la durée de la tâche.

Plusieurs différences liées au sexe sont présentes. Les garçons de cet échantillon surpassent les filles sur le plan du vocabulaire expressif (garçons : $M = .09$ [ÉT = .92], filles : $M = -.09$ [ÉT = 1.07]; $t = 2.55$, $df = 766$, $p = .011$) et du QI non verbal (garçons : $M = 10.21$ [ÉT = 2.97], filles : $M = 9.81$ [ÉT = 2.67]; $t = 2.17$, $df = 927$, $p = .03$), et produisent un total d'énoncés plus élevé (garçons : $M = 20.73$ [ÉT = 10.02], filles : $M = 18.51$ [ÉT = 9.53]; $t = 2.74$, $df = 582$, $p = .006$), davantage d'affirmation de soi inefficace (garçons : $M = 2.30$ [ÉT = 2.22], filles : $M = 1.80$ [ÉT = 2.04]; $t = 2.81$, $df = 582$, $p = .005$) et davantage de commentaires, que ceux-ci soient exprimés en pourcentage de la durée de la tâche (garçons : $M = 3.82$ [ÉT = 3.54], filles : $M = 3.19$ [ÉT = 3.34]; $t = 2.22$, $df = 582$, $p = .027$) ou en pourcentage de temps d'accès aux images (garçons : $M = 15.31$ [ÉT =

13.67], filles : $M = 12.46$ [$ÉT = 12.74$]; $t = 2.61$, $df = 582$, $p = .009$). Les différences entre les sexes pour la participation verbale persistent même lorsque les mesures sont corrigées pour le QI non verbal, le vocabulaire expressif ou le vocabulaire réceptif (résultats non montrés) indiquant qu'elles sont dues à autre chose que les capacités langagières ou intellectuelles supérieures des garçons dans cet échantillon.

3.4.2 Corrélations

Le Tableau 3.3 présente, au-dessus de la diagonale, les coefficients de corrélations de Pearson entre les comportements de participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI à 6 ans et, sous la diagonale, les corrélations partielles contrôlant pour le QI non verbal et le sexe.

D'abord, sur le plan de la participation verbale, tous les types d'énoncés sont associés positivement entre eux, sauf pour les associations impliquant l'affirmation de soi inefficace qui sont faibles, nulles ou négatives. Les associations varient peu en contrôlant pour le QI non verbal et le sexe. Globalement, les enfants qui parlent plus longtemps utilisent plus de chacun des types d'énoncés en termes de durée, quoique dans une moindre mesure pour l'affirmation de soi inefficace. La relation inverse entre les énoncés prosociaux et l'affirmation de soi inefficace indique que plus un enfant est prosocial verbalement, moins il a besoin d'insister pour faire valoir ses préférences, c'est-à-dire conserver ou obtenir ce qui est convoité dans un délai de 5 secondes.

Ensuite, sur le plan de la participation non verbale, les positions sont associées négativement parce qu'elles sont mutuellement exclusives (i.e., un enfant ne pouvait occuper qu'une seule position à la fois). Les enfants qui ont le plus accès aux images sont ceux qui parlent le plus longtemps au total et pour chaque catégorie d'énoncés sauf celle impliquant l'affirmation de soi inefficace. La participation secondaire est par ailleurs seulement associée aux énoncés prosociaux, ce qui suggère que les enfants qui occupent un rôle secondaire aidant tendent aussi à être plus aidants verbalement. Les enfants qui demeurent le plus longtemps en retrait sont ceux qui parlent le moins, tous types d'énoncés confondus, sauf pour l'affirmation de soi inefficace et les commentaires émis pendant le visionnement. La durée de l'affirmation de soi inefficace correspond le plus souvent à des demandes d'accès ignorées et répétées reflétant la difficulté à obtenir une position.

Tableau 3.3

Associations entre la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Énoncés totaux	-	.661***	.531***	.155***	.456***	.387***	.532***	-.123**	-.183***
2. Énoncés prosociaux	.661***	-	.301***	-.090*	.231***	.236***	.258***	.109**	-.169***
3. Affirmation de soi efficace	.533***	.297***	-	.066	.312***	.268***	.420***	.004	-.180***
4. Affirmation de soi inefficace	.150**	-.086*	.070	-	.023	.033	-.158***	-.125**	.038
5. Directives (% accès)	.449***	.225***	.309***	.020	-	.090*	.421***	.004	-.131**
6. Commentaires (% accès)	.375***	.233***	.267***	.021	.080	-	.220***	-.100*	-.048
7. Accès aux images	.530***	.246***	.416***	-.152***	.417***	.218***	-	-.243***	-.234***
8. Participation secondaire	-.141**	.097*	-.003	-.122**	-.004	-.108*	-.263***	-	-.278***
9. Retrait	-.168***	-.158***	-.174***	.037	-.122**	-.039	-.222***	-.269***	-

Notes. 1) Les corrélations sont présentées au-dessus de la diagonale. 2) Les corrélations partielles contrôlant pour le sexe et le QI non verbal sont présentées sous la diagonale. 3) Les directives et les commentaires sont exprimés en pourcentage de la durée d'accès aux images. Toutes les autres variables de participation verbale et non verbale pendant la tâche sont exprimées en pourcentage de la durée de la tâche.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

3.4.3 Le vocabulaire à 5 ans est-il associé à la participation verbale et non verbale en petits groupes à 6 ans dans un échantillon normatif ?

Le Tableau 3.4 présente les associations entre les vocabulaires expressif et réceptif à 5 ans et la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI à 6 ans. Tout d'abord, il ressort que les mesures de vocabulaires expressif et réceptif sont fortement corrélées entre elles et présentent toutes deux une association modeste avec la participation verbale pendant la tâche. Les associations sont positives entre les deux mesures de vocabulaire et tous les types d'énoncés, à l'exception de l'affirmation de soi inefficace dont les corrélations avec les vocabulaires expressif et réceptif sont négatives. Toutes les associations demeurent significatives ($p < .05$) lorsque le sexe et le QI non verbal sont pris en compte, sauf pour l'association négative entre le vocabulaire réceptif et l'affirmation de soi efficace qui devient marginale ($p = .074$).

Pour la participation non verbale, une modeste association positive est présente entre les vocabulaires expressif et réceptif et l'accès aux images, et entre le vocabulaire réceptif et la participation secondaire. Le retrait n'est pas associé au vocabulaire. Toutes ces associations demeurent significatives ($p < .05$) lorsque le QI non verbal et le sexe sont inclus comme covariables.

3.4.4 La contribution du vocabulaire à 5 ans à la participation verbale et non verbale en petits groupes à 6 ans est-elle présente sur l'ensemble du continuum des habiletés langagières ?

Des modèles de régressions linéaires, quadratiques et cubiques ont été comparés pour déterminer le meilleur modèle pour prédire la participation verbale et non verbale pendant la tâche de la BAI en fonction des niveaux de vocabulaire. Les analyses ont été réalisées sur les associations significatives seulement (voir Tableau 3.4) et séparément pour les vocabulaires expressif et réceptif. Le QI non verbal et le sexe ont été inclus comme covariables. Le Tableau 3.5 présente le F de chaque modèle et leurs betas standardisés (un modèle linéaire confirmé par un β_1 significatif, un modèle quadratique par un β_2 significatif, et un modèle cubique par un β_3 significatif).

Tableau 3.4

Associations entre les vocabulaires expressif et réceptif et la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI

	Vocabulaire expressif		Vocabulaire réceptif	
Vocabulaire réceptif	.736***	(.709***)	---	---
Participation verbale :				
Énoncés totaux	.192***	(.152**)	.183***	(.141**)
Énoncés prosociaux	.206***	(.183***)	.214***	(.188***)
Affirmation de soi efficace	.119**	(.106*)	.096*	(.080)
Affirmation de soi inefficace	-.095*	(-.100*)	-.146**	(-.151**)
Directives (% accès)	.150**	(.129**)	.113*	(.090*)
Commentaires (% accès)	.169***	(.150**)	.125**	(.105*)
Participation non verbale :				
Accès aux images	.122**	(.090*)	.140**	(.104*)
Participation secondaire	.068	(.039)	.125**	(.096*)
Retrait	.028	(.007)	.071	(-.035)

Notes. 1) Les corrélations partielles contrôlant pour le sexe et le QI non verbal sont présentées entre parenthèses.

2) Les directives et les commentaires sont exprimés en pourcentage de la durée d'accès aux images. Toutes les autres variables de participation verbale et non verbale pendant la tâche sont exprimées en pourcentage de la durée de la tâche.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

Tableau 3.5

Comparaison des modèles linéaires, quadratiques et cubiques dans la prédiction de la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI en fonction des vocabulaires expressif et réceptif

Variable dépendante	Modèle	F	β_1	β_2	β_3	R ²
Vocabulaire expressif						
Énoncés totaux ^{a,b}	Linéaire	13.332***	0.161***			.024
	Quadratique	6.656**	0.144	0.018		.022
	Cubique	4.850*	0.793	-1.527	0.917	.022
Énoncés prosociaux ^b	Linéaire	17.810***	0.185***			.032
	Quadratique	8.944***	0.260	-1.058		.031
	Cubique	6.124***	0.673	-0.076	0.709	.030
Affirmation de soi efficace	Linéaire	5.471*	0.104*			.009
	Quadratique	3.379*	0.363	-0.264		.009
	Cubique	2.411	0.771	-1.236	0.694	.008
Affirmation de soi inefficace ^a	Linéaire	6.016*	-0.109*			.010
	Quadratique	3.647*	-0.367	0.263		.010
	Cubique	2.450	-0.212	-0.106	0.219	.009
Directives (% accès)	Linéaire	1.819	0.060			.002
	Quadratique	1.095	-0.80	0.143		<.001
	Cubique	0.935	-0.545	1.249	-0.657	<.001
Commentaires ^a (% accès)	Linéaire	2.716	0.073			.003
	Quadratique	1.468	0.182	-0.110		.002
	Cubique	1.036	-0.067	0.482	-0.352	<.001
Accès aux images ^b	Linéaire	4.821*	0.098*			.008
	Quadratique	2.607	0.242	-0.147		.006
	Cubique	2.342	1.034	-2.030	1.118	.008
Participation secondaire ^b	Linéaire	0.354	0.027			-.001
	Quadratique	0.498	-0.158	0.188		-.002
	Cubique	0.752	-0.822	1.768	-1.122	-.001
Vocabulaire réceptif						
Énoncés totaux ^{ab}	Linéaire	12.764***	0.157***			.023
	Quadratique	6.444**	0.082	0.077		.021
	Cubique	5.206**	0.982	-1.991	1.209	.024
Énoncés prosociaux ^b	Linéaire	24.610***	0.216***			.045
	Quadratique	12.421***	0.116	0.103		.043
	Cubique	8.352***	0.388	-0.523	0.365	.042

Tableau 3.5

Comparaison des modèles linéaires, quadratiques et cubiques dans la prédiction de la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI en fonction des vocabulaires expressif et réceptif (suite)

Variable dépendante	Modèle	F	β_1	β_2	β_3	R ²
Affirmation de soi efficace	Linéaire	5.755*	0.106*			.009
	Quadratique	2.934*	0.037	0.071		.008
	Cubique	4.548**	1.563**	-3.437**	2.050**	.021
Affirmation de soi inefficace ^a	Linéaire	11.179**	-0.147**			.020
	Quadratique	6.298**	-0.380	0.238		.021
	Cubique	4.360**	-0.768	1.130	-0.521	.020
Directives (% accès)	Linéaire	0.350	0.026			-.001
	Quadratique	0.175	0.019	0.008		-.003
	Cubique	0.544	0.649	-1.441	0.846	-.003
Commentaires ^a (% accès)	Linéaire	1.071	0.046			<.001
	Quadratique	0.534	0.048	-0.002		-.002
	Cubique	1.201	-0.836	2.029	-1.187	.001
Accès aux images ^b	Linéaire	6.873**	0.116**			.012
	Quadratique	3.766*	0.277	-0.165		.011
	Cubique	3.568*	1.254*	-2.412	1.313	.015
Participation secondaire ^b	Linéaire	3.682	0.085			.005
	Quadratique	1.980	0.190	-0.108		.004
	Cubique	1.438	-0.143	0.658	-0.447	.003

Note. Un effet significatif des variables de contrôle est indiqué pour le sexe (a) et le QI non verbal (b).

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

3.4.4.1 Comment le vocabulaire contribue-t-il à la participation verbale et non verbale?

Au plan de la participation verbale, les résultats indiquent que les vocabulaires expressif et réceptif prédisent la durée des énoncés suivants selon un modèle linéaire : énoncés totaux, énoncés prosociaux et affirmation de soi inefficace (négativement). Le vocabulaire expressif prédit également l'affirmation de soi efficace selon un modèle linéaire. Cela indique que dans ces cas, la contribution des habiletés expressives ou réceptives sur ces variables est présente pour l'ensemble du continuum et n'est pas attribuable seulement aux enfants aux extrêmes de celui-ci. La prédiction de la durée de l'affirmation de soi efficace par le vocabulaire réceptif est mieux décrite par un modèle cubique. Cela indique que dans ce cas, la corrélation est attribuable aux extrêmes du continuum des habiletés réceptives (voir Figure 3.1). Les vocabulaires expressif et réceptif ne prédisent pas de façon significative la durée des directives et des commentaires lorsque ces types d'énoncés sont exprimés en pourcentage de la durée d'accès aux images.

Au plan de la participation non verbale, les vocabulaires expressif et réceptif prédisent la durée d'accès aux images selon un modèle linéaire seulement, indiquant que les relations sont présentes sur l'ensemble du continuum des habiletés expressives et réceptives. Les vocabulaires expressif et réceptif ne prédisent pas la participation secondaire.

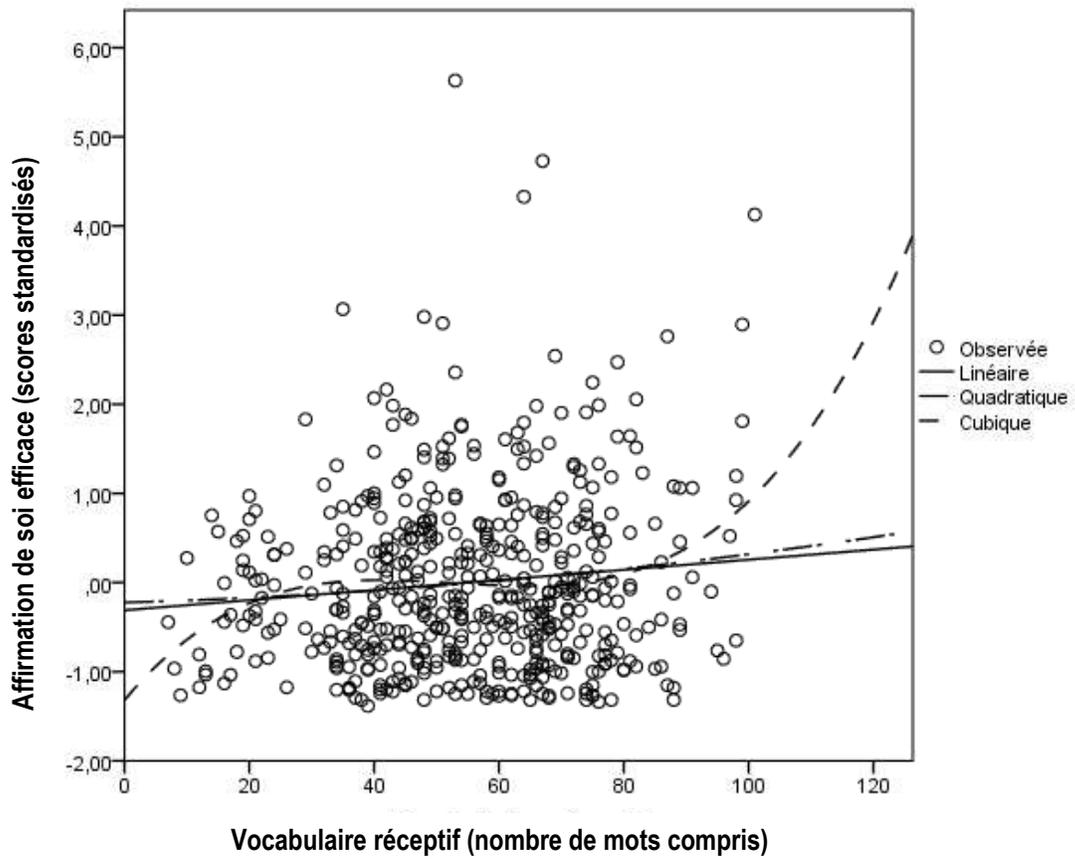


Figure 3.1. Prédiction de la durée de l'affirmation de soi efficace par le vocabulaire réceptif.

3.5 Discussion

La présente étude avait pour objectif de vérifier si l'ajustement social mesuré en termes de participation verbale et non verbale en petits groupes dans un échantillon normatif de jumeaux de maternelle était associée à leur maîtrise langagière un an plus tôt. À notre connaissance, c'est la première étude qui teste cette question auprès d'un grand échantillon et à l'aide de données observationnelles et longitudinales. Pour ce faire, la participation verbale et non verbale au cours d'une situation de négociation/coopération en petits groupes a été décrite à l'aide d'une grille d'observation développée à cette fin.

Les résultats indiquent que les vocabulaires expressif et réceptif avant l'entrée en maternelle prédisent la qualité et la quantité de la participation dans un groupe de pairs à la maternelle, au-delà du QI non verbal et du sexe. Quoique les associations soient modestes, les enfants avec de meilleures habiletés langagières, tel qu'indexé par les vocabulaires expressif et réceptif, étaient ceux qui parlaient plus longtemps durant la tâche, utilisaient plus de tous les types d'énoncés observés, accédaient plus longuement à la ressource (visionnement d'images) et passaient moins de temps en retrait. Seule la durée de l'affirmation de soi inefficace était négativement associée aux habiletés langagières, indiquant que les interventions verbales des enfants avec de meilleures habiletés langagières sont plus rarement inefficaces, alors que celles des enfants avec de moins bonnes habiletés le sont plus souvent. Ces associations étaient d'ailleurs présentes sur l'ensemble du continuum des habiletés langagières et non seulement attribuables aux enfants qui présentent des difficultés langagières comme c'était le cas dans les études cliniques antérieures. Meilleur est le niveau de langage, meilleure est la participation verbale en petits groupes, et meilleure est cette participation verbale, plus l'enfant a accès à la ressource convoitée pendant la tâche.

3.5.1 Association entre les habiletés langagières et l'ajustement social en petits groupes

Plusieurs études ont démontré que les enfants avec un DL parlent moins que leurs pairs au développement langagier typique en contexte social (e.g., Brinton, Fujiki, & Higbee, 1998; Brinton, et al., 1997) et qu'ils participent moins sur le plan non verbal (e.g., Brinton, Fujiki, & Higbee, 1998; Liiva & Cleave, 2005). Néanmoins, la sévérité des difficultés langagières semblaient influencer la sévérité et la diversité des difficultés sociales dans plusieurs études (Craig & Washington, 1993; Gertner et al., 1994; Hadley & Rice, 1991; Hart et al., 2004; Liiva & Cleave, 2005), ce qui soulevait l'hypothèse que l'ajustement social en termes de participation en contexte de groupe soit liée aux compétences langagières sur l'ensemble du continuum et non seulement en présence de difficultés langagières. La présente étude, réalisée auprès d'un échantillon normatif d'enfants de maternelle, confirme cette hypothèse.

3.5.1.1 Associations entre les habiletés langagières et la participation verbale

Le vocabulaire évalué à 5 ans prédit la quantité et la qualité de la participation verbale un an plus tard dans une tâche de négociation/coopération en petits groupes et ce, indépendamment du sexe et du QI. Un désavantage sur le plan du vocabulaire, et non seulement un trouble du langage, prédit qu'un enfant parlera moins, mais aussi qu'il sera moins porté à aider les autres et moins efficace dans ses requêtes verbales aux autres. Inversement, plus un enfant est compétent au plan langagier, plus il parlera, plus il sera aidant et plus ses requêtes verbales lui permettront souvent d'obtenir ce qu'il convoite. Les associations entre le vocabulaire et la participation verbale dans la tâche de la BAI demeurent modestes, possiblement en partie en raison du décalage entre les deux temps de mesures et de la courte durée de la tâche. Il n'en demeure pas moins que le niveau de vocabulaire a permis de prédire cette participation verbale.

Les vocabulaires expressif et réceptif semblent contribuer conjointement à la participation verbale en groupe. Pour diriger les interactions dans l'intérêt du groupe et fournir de l'aide verbale aux autres, l'enfant doit avoir bien compris les consignes et être à l'écoute de ses pairs, ce qui nécessite un langage réceptif suffisant. Il doit également pouvoir exprimer ses idées et être en mesure, par exemple, de répéter les consignes au profit des autres, ce qui requiert aussi un bon langage expressif. La probabilité d'obtenir une réponse favorable des pairs varie aussi en fonction du vocabulaire réceptif. Mieux l'enfant comprend les autres, plus il a de chances d'obtenir une réponse favorable à ses demandes, et inversement. Cette dernière relation est d'ailleurs plus marquée aux extrêmes du continuum des habiletés réceptives. Autrement dit, l'association entre le vocabulaire et l'affirmation de soi efficace s'observe uniquement aux extrêmes, soit chez les enfants présentant un score de vocabulaire réceptif très faible ou très élevé.

La durée de l'affirmation de soi inefficace dans la tâche se distingue de celle des autres types d'énoncés en étant associée négativement au vocabulaire. Plus un enfant est compétent au plan du vocabulaire, moins il utilisera d'énoncés d'affirmation de soi inefficace. Sur le plan expressif, la difficulté à formuler une demande correctement peut expliquer pourquoi les autres enfants l'ignorent ou y répondent négativement. De surcroît, si des difficultés sont présentes sur le plan réceptif, il est possible qu'un enfant comprenne mal les directives de la tâche et les interventions verbales des autres, et que cette incompréhension entraîne une incompatibilité entre sa demande et le contexte, d'où le besoin de la répéter. Par exemple, si un pair a déjà proposé l'ordre dans lequel chaque membre du groupe pourrait accéder aux images et que cet ordre est approuvé par le groupe, il est possible qu'un enfant qui a mal compris fasse une demande d'accès aux images qui soit rejetée si elle survient avant que ce soit son tour tel que convenu.

Une explication alternative de l'association inverse entre le vocabulaire et les demandes inefficaces en groupe pourrait provenir du statut de l'enfant cible dans ce groupe. En effet, dans leur étude sur le contrôle de la ressource réalisée avec la même tâche de la BAI, Wettstein et al. (2013) concluent, entre autres,

qu'indépendamment de leur comportement, certains enfants appréciés des autres accèdent à la ressource plus facilement uniquement grâce à leur statut au sein du groupe. Gertner et al. (1994) ont d'ailleurs déjà observé que les enfants d'âge préscolaire avec un problème langagier recevaient moins de nominations positives de leurs pairs dans des tâches de sociométrie, ce qui a été confirmé sur le plan normatif par la méta-analyse de Troesch et al. (2016) chez des enfants d'âge préscolaire et scolaire. Le manque de considération des pairs pour les enfants désavantagés sur le plan langagier pourrait être à l'origine de l'inefficacité de leurs requêtes, tout comme les différences sur le plan de la participation verbale pourrait influencer le statut social des enfants.

Par ailleurs, il se peut que les tentatives inefficaces d'affirmation de soi des enfants désavantagés au plan du vocabulaire soit liées au fait qu'ils sont moins prosociaux verbalement. L'association était d'ailleurs négative entre ces deux types d'énoncés. Cela peut indiquer que les enfants qui répètent des requêtes ignorées se désintéressent de la tâche et du groupe et sont moins enclins à aider verbalement le déroulement des interactions. Inversement, cela peut témoigner du manque de considération du groupe envers les demandes des enfants qui se montrent moins aidants verbalement. En effet, les enfants prosociaux qui comprennent les autres, démontrent de l'empathie, prennent des initiatives et ont de bonnes habiletés verbales sont généralement plus appréciés des autres et obtiennent plus aisément ce qu'ils veulent (van Vugt, 2006). Wettstein et al. (2013) ont aussi observé que la prosocialité évaluée par les enseignants prédit un meilleur contrôle de la ressource dans la tâche de la BAI.

3.5.1.2 Association entre les habiletés langagières et la participation non verbale

Le vocabulaire évalué à 5 ans est aussi associé à la participation non verbale en petits groupes et ce, indépendamment du sexe et du QI non verbal. La participation non verbale dans cette étude concernait l'accès au visionnement des images, le temps passé dans un rôle secondaire aidant à leur visionnement ou en retrait. Un désavantage au plan des vocabulaires expressif ou réceptif prédit un accès moins long à la ressource convoitée. Il semble donc que la difficulté à comprendre les consignes ou à s'exprimer clairement nuise à cet accès. Cela contredit en partie les résultats de Liiva et Cleave (2005), qui ont montré que la participation postaccès des enfants avec un DL à une tâche en cours entre deux pairs reposait sur l'aspect expressif du langage uniquement. Nos résultats vont plutôt dans le sens des observations de Brinton et al. (1997), qui ne sont pas parvenus à relier les difficultés d'accès et de participation subséquente des enfants avec un DL à un aspect des difficultés langagières en particulier. Ce constat s'étend donc à l'ensemble du continuum des habiletés langagières. Bien que la tâche d'accès et la situation de la BAI diffèrent en plusieurs points, la capacité de bien comprendre ce qui s'y passe et de prendre sa place dans le groupe au moment opportun à l'aide de stratégies verbales ou non verbales y est comparable. Il est aussi possible que l'accès aux images soit facilité par un statut positif auprès des pairs qui serait en partie déterminé par les

compétences langagières (hypothèse partagée par Brinton et al., 1997) ou par l'utilisation du langage dans la tâche (Black & Hazen, 1990).

Contrairement à ce qui aurait été attendu, les comportements de retrait dans la tâche de la BAI n'étaient pas associés au vocabulaire. En effet, alors qu'un déficit ou un désavantage sur le plan langagier est souvent associé au retrait (observé ou rapporté à l'aide de questionnaires; Fujiki, et al., 2001; Fujiki, Brinton, Morgan, & Hart, 1999; Hart, et al., 2004; Mendez, et al., 2002; Redmond & Rice, 1998), cela ne semble pas avoir été le cas dans la situation de la BAI. Il est possible que certaines particularités dans la procédure, notamment le déroulement de la tâche dans un espace délimité par une tente et la participation d'un ami choisi par l'enfant cible, aient favorisé l'inclusion de la majorité des enfants cibles. Il se peut également que la définition du retrait pour la codification de la tâche (le fait de se trouver à au moins une distance de bras de la BAI) n'ait pas permis de bien opérationnaliser le retrait malgré sa pertinence pour codifier les difficultés d'ajustement social durant la tâche.

3.5.2 Codification de la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI

En plus de permettre de documenter l'association entre la maîtrise langagière et l'ajustement social en contexte de petits groupes dans un échantillon normatif d'enfants de maternelle, l'élaboration et l'utilisation d'une nouvelle grille d'observation de la participation verbale et non verbale dans la tâche de la BAI ont permis une description détaillée et précise de l'ajustement social de ces enfants. Bien que cette grille diffère de la méthode de plusieurs études observationnelles (e.g., Brinton & Fujiki, 1982; Brinton, Fujiki, & Higbee, 1998; Brinton, Fujiki, & McKee, 1998; Brinton, et al., 1997; Guralnick, et al., 1996), le choix de codifier la durée des comportements de participation verbale et non verbale plutôt que leur fréquence ou le nombre d'intervalles de temps dans lesquels ils surviennent rend les données plus précises et permet de mieux cerner la variance associée à la place réelle qu'occupe un enfant dans une situation d'interaction avec des pairs. Aussi, le choix des différents comportements de participation verbale et non verbale à codifier était directement lié au type de tâche de façon à ce que tout ce que faisait ou disait chaque enfant cible puisse être consigné. En moyenne, seulement 4.21% de la durée totale de la tâche correspondaient à des énoncés « autres » inclus dans le total des énoncés mais qui n'ont pas fait l'objet d'analyses individuelles en raison de leur très faible occurrence ou d'un accord interjuge spécifique insatisfaisant.

La grille élaborée présente donc plusieurs avantages. Premièrement, la codification a permis de mettre en lumière d'importantes différences individuelles tant sur le plan de la participation verbale que non verbale, et ce, au cours d'une tâche de négociation/coopération de moins de 5 minutes. Certains enfants n'ont pas parlé pendant la tâche, alors que d'autres ont parlé plus de la moitié du temps. Lorsque les enfants avaient accès aux images, certains gardaient le silence alors que d'autres donnaient des directives jusqu'à près de 60% du

temps ou commentaient ce qu'ils voyaient sans arrêt. Enfin, certains n'ont pas eu accès aux images, n'ont pas participé, ou sont demeurés en retrait tout au long de la tâche, alors que d'autres ont monopolisé la ressource ou ont participé pendant pratiquement toute la tâche. Ces différences de durée illustrent en temps réel la place qu'occupe un enfant dans un groupe.

Deuxièmement, la codification a permis de caractériser le discours des enfants en situation de négociation/coopération en petits groupes. Ce sont les énoncés prosociaux qui étaient les plus utilisés dans la tâche, soulignant le caractère foncièrement prosocial des enfants dans la tâche, suivis des commentaires, des directives, de l'affirmation de soi efficace et de l'affirmation de soi inefficace. Aussi, plus un enfant parlait pendant la tâche, plus il produisait de chaque type d'énoncés, soit, en ordre d'importance : des énoncés prosociaux, d'affirmation de soi efficace, de directives, de commentaires et d'affirmation de soi inefficace.

Troisièmement, la codification a permis de dégager trois portraits types d'enfants. Ces portraits types ne sont pas issus, par exemple, d'analyses statistiques de regroupements (*clusters*), puisque ce n'était pas l'objectif de l'étude, mais plutôt de l'observation qualitative de la tâche de la BAI et de l'examen des associations entre la participation verbale et non verbale dans cette tâche. Le premier portrait type concerne certains enfants plus prosociaux verbalement et qui participent activement au fonctionnement de la BAI dans l'intérêt des autres enfants. Cette collaboration non verbale semble les occuper suffisamment pour réduire leur production d'affirmation de soi inefficace. Le fait de se sentir utile à la tâche pourrait ainsi diminuer l'envie urgente d'accéder aux images et serait le reflet de ce qui est attendu au plan développemental chez des enfants de cet âge en termes de prise en compte des autres et de la capacité à accepter un délai de gratification personnelle. Néanmoins, lorsqu'ils affirment leurs propres envies et préférences, ces enfants obtiennent une réponse positive du groupe qui leur donne accès à la ressource, et lorsqu'ils regardent les images, ils maximisent leur temps d'accès en dirigeant les autres et en les divertissant davantage. Ces enfants se retirent ainsi moins longtemps de la tâche. Ce profil d'enfants concorde avec les conclusions de Charlesworth (1996), qui souligne la supériorité d'une stratégie mixte alliant des comportements d'aide, de commandement, de manipulation et de tromperie pour accéder aux images. Il précise notamment que certains comportements, tels les commentaires, ont une utilité cachée puisqu'ils semblent être produits pour le « bénéfice » des autres, qui sont alors incapables d'accéder aux images justement en raison du divertissement offert. Ce profil concorde également avec les résultats de Wettstein et al. (2013), qui soulignent l'efficacité des comportements prosociaux et d'une forme d'agressivité sociale pour obtenir le contrôle d'une ressource limitée.

Le second profil type concerne certains enfants moins prosociaux verbalement et qui peinent à prendre leur place dans le groupe. Leurs envies et leurs préférences sont accueillies négativement ou ignorées par le groupe, ce qui fait qu'ils ont accès moins longtemps à la ressource, que ce soit aux images ou aux positions

secondaires mais néanmoins utiles dans le fonctionnement de la tâche. Ces enfants n'auront pas nécessairement tendance à se retirer de la tâche, mais auront plutôt tendance à réitérer leurs demandes, faisant ainsi augmenter la durée totale de leurs énoncés. Tel que décrit précédemment, ces portraits types caractérisant l'ajustement social dans la tâche de la BAI en maternelle peuvent être prédits en partie par la maîtrise langagière avant l'entrée à l'école.

Le dernier profil type concerne les enfants plus en retrait pendant la tâche, qui produisent également moins d'énoncés, surtout moins d'énoncés prosociaux, d'affirmation de soi efficace et de directives. Il est cependant difficile de définir la direction de cette association. D'une part, il se peut que les enfants soient davantage en retrait parce qu'ils parlent moins ou qu'ils parlent moins parce qu'ils sont en retrait. D'autre part, il se peut également qu'ils soient en retrait et qu'ils parlent moins en raison d'une tierce variable, comme la timidité par exemple. En effet, les enfants timides initient rarement le contact avec les partenaires de jeu et ont plutôt tendance à se retirer des interactions sociales (Coplan, Prakash, O'Neil, & Armer, 2004; Ladd & Profilet, 1996). Il serait intéressant d'investiguer le rôle de la timidité dans la relation entre les habiletés langagières et la participation dans la tâche de la BAI puisque certains ont démontré qu'un meilleur vocabulaire expressif réduisait l'association entre la timidité et les difficultés sociales (Coplan & Armer, 2005).

3.5.3 Différences entre les sexes

Des différences ont été observées entre les garçons et les filles quant au niveau de vocabulaire et au QI non verbal. Tout d'abord, l'avantage des garçons sur le plan du vocabulaire expressif s'explique difficilement et va à l'encontre de ce qui est généralement rapporté dans les écrits scientifiques. En effet, plusieurs études ont démontré que le développement lexical était souvent plus rapide chez les filles que chez les garçons (Bauer, Goldfield, & Reznick, 2002; Fenson, et al., 1994; Huttenlocher, Haight, Bryk, Seltzer, & Lyons, 1991; Longobardi, Spataro, Frigerio, & Rescorla, 2016; Zhang, Jin, Shen, Zhang, & Hoff, 2008) bien que cette différence semble disparaître après la période préscolaire et s'inverser vers 10 ans (Rice & Hoffman, 2015). Pour ce qui est du QI non verbal plus élevé des garçons à cet âge, cela correspond à ce qui est rapporté dans d'autres études (Serbin, Zelkowitz, Doyle, Gold, & Wheaton, 1990; Voyer, Voyer, & Bryden, 1995). D'ailleurs, la distribution normale des scores au QI non verbal justifie l'emploi du terme échantillon « normatif » pour qualifier les participants de cette étude. Le fait d'avoir considéré le QI non verbal et le sexe dans l'ensemble des analyses a permis de tenir compte de la contribution possible de ces variables dans l'interprétation des résultats.

Des différences entre les sexes ont aussi été observées dans la tâche de la BAI. La durée des affirmations de soi inefficaces était plus longue chez les garçons que chez les filles. Ceci pourrait s'expliquer par différents styles de communication, les garçons se montrant plus assertifs et exigeants dans leurs demandes et les filles

se montrant plus polies et collaboratives (Hoff, 2009). Par exemple, il a été observé que les garçons d'âge préscolaire coupaient la parole aux filles deux fois plus souvent que l'inverse dans les conversations (Esposito, 1979). Aussi, les garçons auraient tendance à utiliser l'impératif davantage que les filles pendant le jeu symbolique, alors que les filles auraient plutôt tendance à inclure leur partenaire dans la planification du jeu (Sachs, 1987). La façon plus directe de s'affirmer des garçons pourrait ainsi expliquer pourquoi leurs requêtes sont ignorées plus souvent que celles des filles. Aussi, plus une requête est ignorée, plus l'enfant aura tendance à la répéter, ce qui pourrait expliquer, du moins en partie, pourquoi les garçons parlent plus longtemps que les filles au total. Pour ce qui est de l'utilisation plus fréquente de commentaires, elle pourrait s'expliquer par la plus forte tendance des garçons à vouloir divertir les autres (Masten, 1986) et ce, dès l'âge de 6 ans (McGhee, 1976). En effet, les commentaires portent en grande majorité sur le contenu des images visionnées. Décrire ces images amusantes permet aux garçons de divertir le groupe tout en conservant leur position d'accès à la ressource.

3.5.4 Forces, limites et conclusions

Cette étude contribue au développement des connaissances sur le lien entre la maîtrise langagière et l'ajustement social en termes de participation verbale et non verbale en contexte de petits groupes en maternelle. Par le développement et l'utilisation d'une nouvelle grille d'observation, elle permet de décrire cet ajustement lors d'une tâche de coopération/négociation dans un échantillon normatif. Cette observation directe augmente la validité interne des résultats. Aussi, l'étude de tout le continuum des habiletés langagières plutôt que limitée à qualifier la participation des enfants avec un trouble ou des difficultés de langage permet de cerner un portrait normatif qui pourra aider à mieux cibler les interventions auprès de l'ensemble des enfants. La prise en compte du sexe et du QI non verbal des enfants permet également de cibler le rôle des habiletés langagières dans l'ajustement social. Enfin, le délai d'un an entre l'évaluation du langage et son utilisation en contexte de petits groupes ainsi que l'approche multi-méthodes (évaluation formelle et observation directe d'une courte séquence) et multi-sources (observateurs-codificateurs indépendants et aveugles aux résultats antérieurs) sont des choix méthodologiques conservateurs permettant néanmoins de tirer des conclusions novatrices.

Malgré ces forces de l'étude, certaines limites doivent être considérées, ainsi que des suggestions pour les recherches ultérieures. Tout d'abord, la mesure de la maîtrise langagière utilisée ciblait uniquement le vocabulaire. Les résultats auraient pu être différents en évaluant les habiletés grammaticales et pragmatiques, par exemple. Néanmoins, de fortes corrélations sont constamment rapportées entre le vocabulaire et la grammaire en bas âge (Bates & Goodman, 1997; Dale et al., 2000; Dionne et al., 2003 ; Fenson et al., 1994) et des corrélations modérées à fortes demeurent présentes jusqu'à 5 ans et demi (Moyle et al., 2007). De même, la taille du vocabulaire réceptif évalué avec l'ÉVIP a été associée aux habiletés pragmatiques chez des

enfants franco-qubécois de 4 ans en contexte de garderies (Bouchard, Blain, et al., 2009). Le vocabulaire semble donc constituer un bon représentant de l'ensemble des habilités langagières.

Ensuite, concernant la tâche de la BAI utilisée pour l'observation de l'ajustement social, elle consistait en une situation incitant à la coopération et à la négociation. Bien que ces habilités sociales aient été décrites comme importantes pour favoriser l'ajustement social, il est possible que ce type de tâche semi-structurée ne reflète pas l'ensemble des interactions possibles entre enfants, limitant ainsi la validité écologique de l'étude. Dans la vie quotidienne, les échanges sociaux impliquent généralement des séries d'interactions plus longues (Wettstein & Jakob, 2010). Puisque la durée de la tâche était courte (i.e., moins de 5 minutes), la représentativité de l'échantillon d'interactions recueilli pourrait être limitée. Il serait intéressant d'étudier la participation sociale dans un contexte plus naturel tel que la cour de récréation par exemple, et ce pendant de plus longues séquences et en considérant le statut des enfants cibles auprès des pairs. En effet, le statut auprès des pairs semble pouvoir influencer l'accès à la ressource (Wettstein et al., 2013), voire découler de l'utilisation du langage (Black & Hazen, 1990).

Une autre limite concerne la non-disponibilité des habilités langagières des autres membres du groupe, empêchant le contrôle de cet aspect. Or, il a été suggéré que dès 3 ans, les enfants ajustent leurs interactions sociales en considérant leurs habilités de communication relativement à celles des autres (Rice, et al., 1991). Aussi, les enfants d'âge préscolaire avec un DL adoptent différents rôles dans les interactions verbales en fonction du soutien offert par l'interlocuteur (Bruce, Hansson, & Nettelbladt, 2010). Il est donc possible que les enfants aient plus ou moins participé verbalement selon la composition de leur groupe sur le plan des habilités de communication. Les futures études pourraient tenter de contrôler cet aspect. Malgré ces considérations, l'observation de la tâche de la BAI a permis de dégager des différences individuelles de grande taille en termes de participation verbale et non verbale et d'associer ces différences aux habilités langagières, de sorte que la tâche de la BAI semble pouvoir cibler des caractéristiques représentatives des interactions entre enfants.

Enfin, il faut demeurer prudents quant à la généralisation des résultats de la présente étude à d'autres échantillons, d'autres contextes socio-culturels ou d'autres groupes d'âge. L'utilisation d'un échantillon de jumeaux représente également une limite à la généralisation des résultats. D'une part, une étude auprès de singletons aurait pu donner des résultats différents. Par exemple, il est connu que le développement langagier des jumeaux accuse un certain retard au préscolaire, quoique léger, sur celui des singletons (voir Thorpe, 2006). Néanmoins, Wettstein et al. (2013) ont comparé les jumeaux avec leurs pairs participant à la tâche de la BAI concernant le contrôle de la ressource et les comportements agressifs et prosociaux et n'ont trouvé aucune différence. Il y aurait aussi une absence de différences entre les jumeaux et les singletons en ce qui a

trait à l'ajustement psychosocial (Pulkkinen, Vaalamo, Hietala, Kaprio, & Rose, 2003). D'autre part, dû au partage de leur bagage génétique et de leur environnement familial, il serait incorrect de postuler l'indépendance des données issues de jumeaux. Toutefois, les jumeaux d'une même paire ont toujours participé à la tâche de la BAI dans des groupes distincts et les enregistrements vidéos de leur participation respective ont été visionnés par des codificatrices indépendantes pour en minimiser le biais.

Pour conclure, la présente étude contribue à l'avancement des connaissances en montrant que le vocabulaire à 5 ans dans un échantillon normatif prédit la durée et la qualité de la participation en petits groupes un an plus tard à la maternelle, à la fois aux plans verbal et non verbal. La participation verbale étant positivement associée à la participation non verbale en termes d'accès à la ressource et de participation secondaire, ces résultats suggèrent que les interventions visant à développer les habiletés langagières des enfants devraient également cibler l'utilisation du langage, notamment de façon prosociale, afin de maximiser leur ajustement social.

3.7 Références

- Bates, E., & Goodman, J. C. (1997). On the inseparability of grammar and the lexicon: Evidence from acquisition, aphasia and real-time processing. *Language & Cognitive Processes, 12*, 507-584. doi:10.1080/016909697386628
- Bauer, D. J., Goldfield, B. A., & Reznick, J. S. (2002). Alternative approaches to analyzing individual differences in the rate of early vocabulary development. *Applied Psycholinguistics, 23*, 313-335. doi:10.1017/S0142716402003016
- Black, B., & Hazen, N. L. (1990). Social status and patterns of communication in acquainted and unacquainted preschool children. *Developmental Psychology, 26*, 379-387. doi:10.1037/0012-1649.26.3.379
- Boivin, M., Brendgen, M., Dionne, G., Dubois, L., Pérusse, D., Robaey, P., . . . Vitaro, F. (2013). The Quebec Newborn Twin Study into adolescence: 15 years later. *Twin Research and Human Genetics, 16*, 64-69. doi:10.1017/thg.2012.129
- Bouchard, C., Blain-Brière, B., Eryasa, J., Sutton, A., & Saulnier, F. (2009). Relation entre le vocabulaire et les habiletés pragmatiques d'enfants de 4 ans fréquentant un Centre de la Petite Enfance (CPE). In A. Charron, C. Bouchard & G. Cantin (Eds.). *Langage et littératie chez l'enfant en service de garde éducatif*. (pp.21-36). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Brinton, B., & Fujiki, M. (1982). A comparison of request-response sequences in the discourse of normal and language-disordered children. *Journal of Speech & Hearing Disorders, 47*, 57-62. doi:10.1044/jshd.4701.57
- Brinton, B., & Fujiki, M. (1999). Social interactional behaviors of children with specific language impairment. *Topics in Language Disorders, 19*, 49-69. doi:10.1097/00011363-199902000-00006
- Brinton, B., Fujiki, M., & Higbee, L. M. (1998). Participation in cooperative learning activities by children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 41*, 1193-1206. doi:10.1044/jslhr.4105.1193
- Brinton, B., Fujiki, M., & McKee, L. (1998). Negotiation skills of children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 41*, 927-940. doi:10.1044/jslhr.4104.927
- Brinton, B., Fujiki, M., Spencer, J. C., & Robinson, L. A. (1997). The ability of children with specific language impairment to access and participate in an ongoing interaction. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 40*, 1011-1025. doi:10.1044/jslhr.4005.1011
- Bruce, B., Hansson, K., & Nettelbladt, U. (2010). Assertiveness, responsiveness, and reciprocity in verbal interaction: Dialogues between children with SLI and peers with typical language development. *First Language, 30*, 493-507. doi:10.1177/0142723710370523
- Charlesworth, W. R. (1996). Co-operation and competition: Contributions to an evolutionary and developmental model. *International Journal of Behavioral Development, 19*, 25-38. doi:10.1080/016502596385910
- Charlesworth, W.R. & LaFreniere, P.J. (1983), Dominance, friendship and resource utilization in preschool children's groups. *Ethology and Sociobiology, 4*, 175-86. doi:10.1016/0162-3095(83)90028-6

- Coplan, R. J., & Armer, M. (2005). Talking yourself out of being shy: Shyness, expressive vocabulary, and socioemotional adjustment in preschool. *Merrill-Palmer Quarterly: Journal of Developmental Psychology*, 51, 20-41. doi:10.1353/mpq.2005.0004
- Coplan, R. J., Prakash, K., O'Neil, K., & Armer, M. (2004). Do you "want" to play? Distinguishing between conflicted shyness and social disinterest in early childhood. *Developmental Psychology*, 40, 244-258. doi:10.1037/0012-1649.40.2.244
- Craig, H. K., & Washington, J. A. (1993). Access behaviors of children with specific language impairment. *Journal of Speech & Hearing Research*, 36, 322-337. doi:10.1044/jshr.3602.322
- Dale, P. S., Dionne, G., Eley, T. C., & Plomin, R. (2000). Lexical and grammatical development: A behavioural genetic perspective. *Journal of Child Language*, 27, 619-642. doi:10.1017/S0305000900004281
- Dionne, G., Boivin, M., Séguin, J.R., Pérusse, D., & Tremblay, R.E. (2008). Gestational Diabetes Hinders Language Development in Offspring. *Pediatrics*, 122, 1073-1079. doi:10.1542/peds.2007-3028
- Dionne, G., Dale, P. S., Boivin, M., & Plomin, R. (2003). Genetic evidence for bidirectional effects of early lexical and grammatical development. *Child Development*, 74, 394-412. doi:10.1111/1467-8624.7402005
- Dunn, L., Thériault-Whalen, C., & Dunn, L. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody: Adaptation française du Peabody vocabulary test-revised*. Toronto, Canada: Psycan.
- Esposito, A. (1979). Sex differences in children's conversation. *Language and Speech*, 22, 213-220. doi:10.1177/002383097902200302
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., Pethick, S. J., ... Stiles, J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, i-185. doi:10.2307/1166093
- Flipsen, P. (1998). Assessing receptive vocabulary in small-town Canadian kindergarten children: Findings for the PPVT-R. *Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 22, 88-93.
- Fujiki, M., Brinton, B., Isaacson, T., & Summers, C. (2001). Social behaviors of children with language impairment on the playground: A pilot study. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32, 101-113. doi:10.1044/0161-1461(2001/008)
- Fujiki, M., Brinton, B., Morgan, M., & Hart, C. H. (1999). Withdrawn and sociable behavior of children with language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 30, 183-195. doi:10.1044/0161-1461.3002.183
- Fujiki, M., Brinton, B., & Todd, C. M. (1996). Social skills of children with specific language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 27, 195-202. doi:10.1044/0161-1461.2703.195
- Gallagher, T. M. (1993). Language skill and the development of social competence in school-age children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 24, 199-205. doi:10.1044/0161-1461.2404.199
- Garnier, C., & Latour, A. (1994). Analysis of group process: Cooperation of preschool children. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 26, 365-384. doi:10.1037/0008-400X.26.3.365

- Gertner, B. L., Rice, M. L., & Hadley, P. A. (1994). Influence of communicative competence on peer preferences in a preschool classroom. *Journal of Speech & Hearing Research, 37*, 913-923. doi:10.1044/jshr.3704.913
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (1990). *The Social Skills Rating System*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.
- Gresham, F. M., Elliott, S. N., Vance, M. J., & Cook, C. R. (2011). Comparability of the Social Skills Rating System to the Social Skills Improvement System: Content and psychometric comparisons across elementary and secondary age levels. *School Psychology Quarterly, 26*(1), 27-44. doi:10.1037/a0022662
- Guimond, F.-A., Brendgen, M., Forget-Dubois, N., Dionne, G., Vitaro, F., Tremblay, R. E., & Boivin, M. (2012). Associations of mother's and father's parenting practices with children's observed social reticence in a competitive situation: A monozygotic twin difference study. *Journal of Abnormal Child Psychology, 40*, 391-402. doi:10.1007/s10802-011-9573-8
- Guralnick, M. J., Connor, R. T., Hammond, M. A., Gottman, J. M., & Kinnish, K. (1996). The peer relations of preschool children with communication disorders. *Child Development, 67*, 471-489. doi:10.2307/1131827
- Hadley, P. A., & Rice, M. L. (1991). Conversational responsiveness of speech- and language-impaired preschoolers. *Journal of Speech & Hearing Research, 34*, 1308-1317. doi:10.1044/jshr.3406.1308
- Hart, K. I., Fujiki, M., Brinton, B., & Hart, C. H. (2004). The relationship between social behavior and severity of language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*, 647-662. doi:10.1044/1092-4388(2004/050)
- Hebert-Myers, H., Guttentag, C. L., Swank, P. R., Smith, K. E., & Landry, S. H. (2006). The importance of language, social, and behavioral skills across early and later childhood as predictors of social competence with peers. *Applied Developmental Science, 10*, 174-187. doi:10.1207/s1532480xads1004_2
- Hoff, E. (2009). *Language development (4th ed.)*: Belmont, CA, US: Wadsworth Cengage Learning.
- Huttenlocher, J., Haight, W., Bryk, A., Seltzer, M., & Lyons, T. (1991). Early vocabulary growth: Relation to language input and gender. *Developmental Psychology, 27*, 236-248. doi:10.1037/0012-1649.27.2.236
- Ladd, G. W., & Profilet, S. M. (1996). The Child Behavior Scale: A teacher-report measure of young children's aggressive, withdrawn, and prosocial behaviors. *Developmental Psychology, 32*, 1008-1024. doi:10.1037/0012-1649.32.6.1008
- Liiva, C. A., & Cleave, P. L. (2005). Roles of initiation and responsiveness in access and participation for children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 48*, 868-883. doi: 10.1044/1092-4388(2005/060)
- Longobardi, E., Spataro, P., Frigerio, A., & Rescorla, L. (2016). Gender differences in the relationship between language and social competence in preschool children. *Infant Behavior & Development, 43*, 1-4. doi:10.1016/j.infbeh.2016.03.001

- Longoria, A. Q., Page, M. C., Hubbs-Tait, L., & Kennison, S. M. (2009). Relationship between kindergarten children's language ability and social competence. *Early Child Development and Care*, 179, 919-929. doi:10.1080/03004430701590241
- Malenfant, N., Grondin, S., Boivin, M., Forget-Dubois, N., Robaey, P., & Dionne, G. (2012). Contribution of temporal processing skills to reading comprehension in 8-year-olds: Evidence for a mediation effect of phonological awareness. *Child Development*, 83, 1332-1346. doi:10.1111/j.1467-8624.2012.01777.x
- Marton, K., Abramoff, B., & Rosenzweig, S. (2005). Social cognition and language in children with specific language impairment (SLI). *Journal of Communication Disorders*, 38, 143-162. doi:10.1016/j.jcomdis.2004.06.003
- Masten, A. S. (1986). Humor and competence in school-aged children. *Child Development*, 57, 461-473. doi:10.2307/1130601
- McCabe, P. C. (2005). Social and behavioral correlates of preschoolers with specific language impairment. *Psychology in the Schools*, 42, 373-387. doi: 10.1002/pits.20064
- McCabe, P. C., & Marshall, D. J. (2006). Measuring the social competence of preschool children with specific language impairment: Correspondence among informant ratings and behavioral observations. *Topics in Early Childhood Special Education*, 26, 234-246. doi:10.1177/02711214060260040401
- McCabe, P. C., & Meller, P. J. (2004). The relationship between language and social competence: How language impairment affects social growth. *Psychology in the Schools*, 41, 313-321. doi:10.1002/pits.10161
- McGhee, P. E. (1976). Sex differences in children's humor. *Journal of Communication*, 26, 176-189. doi:10.1111/j.1460-2466.1976.tb01922.x
- Mendez, J. L., Fantuzzo, J., & Cicchetti, D. (2002). Profiles of social competence among low-income African American Preschool Children. *Child Development*, 73, 1085-1100. doi:10.1111/1467-8624.00459
- Mendez, J. L., & Fogle, L. M. (2002). Parental reports of preschool children's social behavior: Relations among peer play, language competence, and problem behavior. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 20, 370-385. doi:10.1177/073428290202000405
- Moyle, M. J., Ellis Weismer, S., Evans, J. L., & Lindstrom, M. J. (2007). Longitudinal relationships between lexical and grammatical development in typical and late-talking children. *Journal of Speech & Hearing Research*, 50, 508-528. doi:10.1044/1092-4388(2007/035)
- Noldus Information Technology (2003). *The Observer: Professional system for collection, analysis, presentation and management of observational data. Reference Manual, Version 5.0.* Wageningen, The Netherlands: Author.
- Pulkkinen, L., Vaalamo, I., Hietala, R., Kaprio, J., & Rose, R. (2003). Peer reports of adaptive behavior in twins and singletons: Is twinship a risk or an advantage? *Twin Research*, 6, 106-118. doi:10.1375/twin.6.2.106
- Redmond, S. M., & Rice, M. L. (1998). The socioemotional behaviors of children with SLI: Social adaptation or social deviance? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41(3), 688-700. doi:10.1044/jslhr.4103.688

- Rice, M. L. (1993). "Don't talk to him; he's weird": A social consequences account of language and social interactions. In A. P. Kaiser & D. B. Gray (Eds.), *Enhancing children's communication: Research foundations for intervention*. (pp. 139-158): Baltimore, MD, England: Paul H. Brookes Publishing.
- Rice, M. L., & Hoffman, L. (2015). Predicting vocabulary growth in children with and without specific language impairment: A longitudinal study from 2;6 to 21 years of age. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 58, 345-359. doi:10.1044/2015_JSLHR-L-14-0150
- Rice, M. L., Sell, M. A., & Hadley, P. A. (1991). Social interactions of speech- and language-impaired children. *Journal of Speech & Hearing Research*, 34, 1299-1307. doi:10.1044/jshr.3406.1299
- Sachs, J. (1987). Preschool boys' and girls' language use in pretend play. In S. U. Philips, S. Steele & C. Tanz (Eds.), *Language, gender, and sex in comparative perspective*. (pp. 178-188): New York, NY, US: Cambridge University Press.
- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of children: Cognitive applications (4th ed.)*: La Mesa, CA, US: Jerome M. Sattler Publisher.
- Schneps, J. S. (2002). Language, social skills, and behavior problems in preschool children. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering*, 63(4-B), 2092.
- Serbin, L. A., Zerkowicz, P., Doyle, A.-B., Gold, D., & Wheaton, B. (1990). The socialization of sex-differentiated skills and academic performance: A mediational model. *Sex Roles*, 23, 613-628. doi:10.1007/BF00289251
- Stanton-Chapman, T.L., Justice, L.M., Skibbe, L.E., & Grant, S.L. (2007). Social and behavioral characteristics of preschoolers with specific language impairment. *Topics in Early Childhood Special Education*, 27, 98-109. doi:10.1177/02711214070270020501
- Thorpe, K. (2006). Twin children's language development. *Early Human Development*, 82, 387-395. doi:10.1016/j.earlhumdev.2006.03.012
- Timler, G. R. (2008). Social knowledge in children with language impairments: Examination of strategies, predicted consequences, and goals in peer conflict situations. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22, 741-763. doi:10.1080/02699200802212470
- Troesch, L., Keller, K., & Grob, A. (2016). Language competence and social preference in childhood: A meta-analysis. *European Psychologist*, 21, 167-179. doi:10.1027/1016-9040/a000262
- Van Vugt, M. (2006). Evolutionary origins of leadership and followership. *Personality and Social Psychology Review*, 10, 354-371. doi:10.1207/s15327957pspr1004_5
- Verba, M. (1994). The beginnings of collaboration in peer interaction. *Human Development*, 37, 125-139. doi:10.1159/000278249
- Voyer, D., Voyer, S., & Bryden, M. P. (1995). Magnitude of sex differences in spatial abilities: A meta-analysis and consideration of critical variables. *Psychological Bulletin*, 117, 250-270. doi:10.1037/0033-2909.117.2.250
- Wechsler, D. (1989). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence (Rev. ed.)*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

- Wettstein, A., Brendgen, M., Vitaro, F., Guimond, F.-A., Forget-Dubois, N., Cantin, S., . . . Boivin, M. (2013). The additive and interactive roles of aggression, prosocial behavior, and social preference in predicting resource control in young children. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research*, 5, 179-196. doi:10.1108/JACPR-11-2012-0011
- Wettstein, A., & Jakob, M. (2010). Assessing aggressive adolescents' environments from their perspective by using camera-glasses: An innovative new method. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research*, 2, 23-32. doi:10.5042/jacpr.2010.0139
- Zhang, Y., Jin, X., Shen, X., Zhang, J., & Hoff, E. (2008). Correlates of early language development in Chinese children. *International Journal of Behavioral Development*, 32, 145-151. doi:10.1177/0165025407087213

Chapitre 4. Kindergarteners' language use in a small group context genetically mediates the link between preschool language skills and later peer status

4.1 Résumé

La relation entre les habiletés langagières formelles, les habiletés communicationnelles et l'ajustement social a été documentée. La présente étude avait pour objectifs de vérifier, auprès d'un échantillon issu de l'Étude des jumeaux nouveau-nés du Québec : (a) si les habiletés langagières préscolaires prédisent le statut auprès des pairs en partie via l'utilisation du langage en petits groupes, et (b) si des facteurs génétiques ou environnementaux partagés expliquent cette médiation. L'agressivité, la timidité, le QI non verbal, le sexe et l'éducation maternelle ont été inclus comme variables de contrôle. Les résultats ont confirmé qu'une médiation partielle via l'utilisation du langage est présente dans le lien entre le vocabulaire à 5 ans et le statut social en maternelle/1^{ère} année, et que la covariance entre les variables était entièrement expliquée par des facteurs génétiques communs. Les habiletés langagières, formelles et communicationnelles, jouent donc un rôle dans le statut social en début de scolarisation.

4.2 Abstract

Previous studies have documented interrelations between formal language skills, communicational skills in context, and social adjustment. The goals of this study were two-fold: (a) to test if formal language skills prior to school entry predict social adjustment measured through peer status partly through observed language use (LU) in a small group context, and (b) to test if shared genetic or environmental influences underly this mediation process. Twins from the Quebec Newborn Twin Study (QNTS) were tested for expressive and receptive vocabularies before school entry at age 5 with a French Canadian adaptation of the *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised* (PPVT-R; Dunn, Thériault-Whalen & Dunn, 1993). LU was observed in Kindergarten in a small group interaction during the *Movie Viewer Task* (MVT), and peer status was assessed in Kindergarten and 1st Grade through sociometric peer nominations. Aggression, shyness, nonverbal IQ, sex, and maternal education were considered as control variables. Results confirmed that LU partially mediated the link between vocabulary at age 5 years and combined peer status in Kindergarten and 1st Grade, and that the covariance between the variables involved in the mediation was entirely explained by genetic factors in common. We conclude that language skills, formal and communicational, play a role in early social adjustment at school.

4.3 Introduction

Peer relations provide contexts within which children practice and master critical social skills, including an understanding of, and respect for, fair play, perspective taking, negotiation, and conflict management (Parker, Rubin, Price, & DeRosier, 1995). Children also learn how to interact with others, to control aggression, and to experience intimacy (Hartup, 1989). Unfortunately, some children may not reap these benefits because of low peer status in their group.

Language and communication skills are the main modality for interpersonal contact and the regulation of social interactions when children enter school. As Gallagher (1993) stated, “conversation as a social behavior [...] is fully understood only by situating it in its interpersonal context; conversely, social competence is fully understood only by considering it in the context of language skill” (p. 199). Good language and communication skills are thus theoretically essential components of the processes leading to a positive status among one’s peers. In the present study, we test the hypothesis that language skills influence peer status in the early school years partly through how children use language in group contexts. We also test if this process may stem from inherent differences, in particular shared genetic influences, that play a role across language skills, language use (LU) in group context, and peer status.

Social adjustment can be measured using different constructs. They include, but are not limited to, popularity, social or peer preference, acceptance, rejection, and status which are interrelated. Peer status is commonly assessed via indices of social preference (e.g., how much children are liked by their peers) that reflect both rejection and acceptance. Peer status is usually derived by aggregating these into a single score with lower scores reflecting rejection and higher scores reflecting acceptance. Peer assessments using peer nomination strategies are considered the gold standard in this respect (Cillessen & Rose, 2005; Kupersmidt & Dodge, 2004; Rubin, Bukowski, & Parker, 2006). Peers are indeed the privileged witnesses of the social picture, and as participants, they provide unique information on peer relations. Moreover, peer reports combine information from multiple informants which may provide a more reliable overall assessment of peer status. As such, peer status is a good indicator of how well a child is perceived in his or her social environment.

Studying peer status is essential since low peer status during childhood entails a greater risk of peer relationship difficulties such as peer rejection and victimization (Boivin, Hymel, & Hodges, 2001), which have been associated with a range of later psychosocial adjustment problems, including poor social skills, aggression and conduct problems, attention deficit/hyperactivity, depression, and anxiety (for a review see Parker, Rubin, Erath, Wojslawowicz, & Buskirk, 2006), as well as an increase in physical health and school problems (Arseneault et al., 2008; Boivin, Hymel, & Bukowsky, 1995; Boulton & Underwood, 1992; Dodge et al., 2003; Hanish & Guerra, 2004; Kochenderfer & Ladd, 1996; Olweus, 1992; Rigby, 1999; Rubin, et al.2006).

Learning more about the developmental processes leading to good/poor peer status can help identify children at risk and targets for preventive interventions.

4.3.1 Language skills and peer status

The association between language skills and peer status has been mainly studied in children with language delays. For example, in their study on the peer relations of eight school-age children with specific language impairment (SLI), Fujiki and his colleagues (Fujiki, Brinton, Hart, & Fitzgerald, 1999) found that three of them had lower peer acceptance than their classmates with typical language development. Similarly, Laws and her colleagues (Laws, Bates, Feuerstein, Mason-Apps, & White, 2012) investigated peer acceptance in 18 children attending a language resource base attached to a mainstream school. Only two of them were categorized as popular (i.e., liked by more than 50% of their same-sex peers), as opposed to 58% of the mainstream children. Likewise, Gertner, Rice, and Hadley (1994) found that preschoolers with speech or language impairments ($N = 31$) received less positive nominations, and marginally more negative nominations than their peers with typical language. Language skills were a better predictor of peer status than either age or intelligence, with the variance in the expressive and receptive measures considerably overlapping.

Questioning the possibility that associated cognitive limitations, poor social skills or behavioral difficulties may prompt peer rejection above and beyond language skills, Gertner et al. (1994) included a group of typically developing children learning English as a second language in their study. They found similar peer status difficulties in this group for whom there was no reason to suspect intrinsic deficits in cognitive, social or behavioral competences: positive nominations were associated with their proficiency in English. This is consistent with findings from a Swiss study indicating that immigrant kindergarteners who are learning the native language are at a greater risk of low peer acceptance and more frequent victimization than native children (von Grünigen, Kochenderfer-Ladd, Perren, & Alsaker, 2012). Therefore, language limitations, the common predictor in these studies, may be central to peer status.

Within studies of children with impaired language or communication, the severity of the impairment often predicts, although not always (Brinton, Fujiki, Spencer & Robinson, 1997), the severity of ensuing social difficulties (Botting & Conti-Ramsden, 2000; Craig & Washington, 1993; Gertner et al., 1994; Hadley & Rice, 1991; Hart, Fujiki, Brinton, & Hart, 2004; Laws et al., 2012; Liiva & Cleave, 2005; McCabe, 2005). This suggests that the association between language/communication skills and peer status may hold in normative populations, that is, that good language skills predict positive peer status. This question has seldom been directly addressed in previous studies, but some evidence comes from normative studies in which measures of language skills and social status were included. While some researchers reported no concurrent associations between language and peer status (Banerjee, Watling, & Caputi, 2011; Krantz, 1982; Mathieson & Banerjee,

2011; Peterson & Siegal, 2002; Slaughter, Dennis, & Pritchard, 2002), others found modest to moderate associations between expressive (Mostow, Izard, Fine, & Trentacosta, 2002 [longitudinal prediction of opposite-sex preference only]), receptive (Caputi, Lecce, Pagnin, & Banerjee, 2012; Coughlin & Vuchinich, 1996; Flynn & Whiten, 2012; Ladd, Birch, & Buhs, 1999; Meece & Mize, 2010; Olson & Lifgren, 1988; Snyder et al., 2008) or general (Cassidy, Werner, Rourke, & Zubernis, & Balaraman, 2003; Gülay, 2011; von Grünigen et al., 2012) language skills and social status.

In a recent meta-analysis, Troesch, Keller and Grob (2016) examined the link between language competence and social status in children. Based on 42 studies published between 1957 and 2012, and including a total of 7077 children from 3 to 11 years ($M = 6$ years), they observed a modest association ($r = .25$) between language skills and social status. They found only one moderator of the association: language skills were more important for younger than for older children in gaining social acceptance. All other suspected moderators, namely gender, language modality (expressive or receptive), methodological characteristics of studies (age-normed measures or not), and the social status dimension that was assessed (acceptance, rejection or a composite of both), had no influence on the relation. Studies of clinical or special populations such as children with SLI were excluded from the meta-analysis indicating that the association is not confined to children with low language skills. In addition, a closer look at the language measures used in the selected studies (e.g., Burlison et al., 1986; Murphy & Faulkner, 2006; Newcomb, Bukowski, & Pattee, 1993) indicates that some measures considered as “expressive language skills” could be construed as communicational skills as they implied verbal interactions. The distinction may be important. Indeed, in their study on a community sample of 54 children between 9 and 11 years of age, Leonard, Milich and Lorch (2011) found that communicational skills (pragmatic) but not formal language skills partially to completely mediated the association between hyperactivity/inattention symptoms and social skills rated by parents. Accordingly, the present study aims to disentangle formal language skills from communicational skills in social interactions.

4.3.1.1 Disentangling formal language skills from LU in communication settings

One limit of several aforementioned studies is that they do not disentangle formal language skills (e.g., vocabulary or grammar levels) from communicational skills (e.g., pragmatic skills, discourse/conversational skills, sociolinguistic skills; Wagner & Hoff, 2013). Yet, as Brinton and Fujiki have stated (1982):

[...] the ultimate measure of an individual's linguistic ability is the capacity to utilize language to effectively communicate messages. Such a view of language usage dictates that speakers must possess an overall communicative competence (Dore, 1977), that includes not only syntactic, semantic, and phonological knowledge, but also an understanding of what functions language may serve (p.57).

In this study, we define LU as a communication or discourse skill that may be more salient to peers than formal language skills. We have recently shown in a normative sample (Mathieu, Dionne, Forget-Dubois, Brendgen,

Vitaro, & Boivin, manuscript in preparation) that formal language skills (i.e., receptive and expressive vocabularies) predict LU in terms of the quantity and the functional quality of a child's utterances, yet that formal language skills and LU remain distinct constructs. More specifically, children's vocabulary skills not only positively predicted their propensity to use language (quantity), but also their use of prosocial and efficient utterances (quality) in a small group context.

4.3.2 From formal language skills to LU, and from LU to peer status

Many studies have shown that poor language skills are associated with fewer utterances in social situations. For example, children with SLI have been shown to produce fewer utterances when trying to access an ongoing interaction between peers (Brinton et al., 1997; Craig & Washington, 1993; Liiva & Cleave, 2005). They tend to use more nonverbal strategies (including physical aggression and passive/withdrawn reactions) when presented with hypothetical scenarios assessing negotiation and conflict resolution (Marton, Abramoff, & Rosenzweig, 2005), and engage less often in conversations with peers during non-play activities (Guralnick, Connor, Hammond, Gottman, & Kinnish, 1996). They have also been shown to use less efficient utterances such as giving shorter or nonverbal answers to questions (Rice, Sell, & Hadley, 1991), developmentally lower level negotiation strategies (Brinton, Fujiki, & McKee, 1998), or ignoring/responding with shorter answers or inappropriately to requests and social initiations (Brinton & Fujiki, 1982; McCabe & Marshall, 2006).

LU, which is associated but distinct from formal language skills, may in turn predict peer status. Studies on the relation between LU or similar communicational skills and peer status or related constructs support this hypothesis. For example, Burlinson et al. (1986) used three tasks measuring referential skills (which are part of formal expressive skills), and three tasks measuring communicational skills in 1st and 3rd grade children. These latter tasks measured verbal persuasion, comforting communication and the ability to recognize and adapt to differences in listeners. They found that comforting ability, and one of the referential skills (distinguishing features), discriminated children's sociometric status, with comforting ability as the more powerful discriminating variable. However, the sample was limited ($N=40$), and researchers did not control for potential effects of gender, intelligence or formal language skills other than referential skills.

In a series of studies by Hazen and colleagues (Black & Hazen, 1990; Black & Logan, 1995; Hazen & Black, 1989; Kemple, Speranza, & Hazen, 1992), socially accepted preschool children were found to use more contingent verbal responses to peers and clearer direct initiations; they also spoke to all interaction partners, alternating turns, and provided a verbal rationale when rejecting others' ideas. In a different type of study (Place & Becker, 1991), 3rd and 4th graders rated a 10-year-old girl simulating an interaction with a librarian as less likable when she displayed inappropriate verbal requests, verbally interrupted, or failed to maintain the

conversation logic. It thus seems that observed LU or similar communicational skills can influence how a child is perceived by peers and ensuing peer status.

In another normative study, Nærland (2011) assessed the association between three observed language skills and observed indices of social status in 64 preschool children between 11 and 61 months of age interacting in free play situations. He found that the three language measures were correlated with social status. However, only the measure of what he called “pragmatic competence”, namely a dialogue score based on the topic, explicitness and origin of utterances (observed child or peer), uniquely predicted social status above age, the mean length of utterances, and a measure of language complexity (number of syntactic and semantic categories). This highlights the role of communicational skills in developing a positive social status as early as the preschool years.

Finally, Murphy and Faulkner (2000; 2006) were interested in 4-to-7 year-olds’ communicational skills in dyadic interactions and their popularity. They paired same-gender children in three types of dyads: popular-popular, unpopular-unpopular, and popular-unpopular, based on two sociometric tasks. Then, they observed children’s communication skills during a ten-minute collaborative task. In the 2000 paper, results showed that collaboration in popular pairs was more successful and less verbally disputational than in unpopular pairs. When only popular-unpopular pairs were considered (2006), results differed by gender, with popular girls using more effective communication (questions, directives, and elaborations) than unpopular girls, but without difference in the speech of popular and unpopular boys. Regardless of this gender by popularity interaction, popularity had a larger effect on communication than gender when effect sizes were taken into account. Surprisingly, popularity was not associated with two quantitative communication measures, namely total number of words and total number of thought units in this task.

The above evidence shows links between formal language skills and communicational skills, and between both and social status. To our knowledge, two previous studies have tested if some forms of communicational skills mediate the association between formal language and some forms of social adjustment. Vallance and Wintre (1997) studied the discourse processes underlying social competence in 100 school-age children with ($N = 50$) or without ($N = 50$) SLI. They found that a social discourse composite (ambiguous sentences, recreating speech acts, making inferences, and using figurative language) obtained via standardized testing completely mediated the relation between language status (with or without SLI) and a teacher-rated social competence scale assessing behaviors underlying important social outcomes such as peer acceptance. This suggests that LU could mediate the association between language skills and peer status but the discourse skills were not assessed in actual interactions with peers.

From a non-clinical perspective, Law, Rush and McBean (2014) investigated the relative roles of teacher-reported formal and communicational skills (pragmatic) in teacher-reported behaviors of primary school children (aged 5-12 years) from socially disadvantaged backgrounds. They found that pragmatic language skills partially mediated the relationship between formal language skills and aspects of behaviors including peer-related problems, even when adjusting for nonverbal IQ and gender. However, these results may be biased due to teacher's reporting on all aspects of child functioning at the same time.

4.3.3 Possible confounds in the association between language skills, LU, and peer status

Language and communicational skills are not the only predictors of peer status. Indeed, popular children display lower levels of disruptive behavior and withdrawal, and higher cognitive abilities than rejected children (Newcomb et al., 1993). Among disruptive behavior problems, aggression is the main correlate of peer relation difficulties in preschool (Barker, Arseneault, Brendgen, Fontaine, & Maughan, 2008; Boivin, Vitaro, & Poulin, 2005; Crick, Casas, & Ku, 1999) and the early school years (Coie & Kupersmidt, 1983; Dodge, 1983; Rubin et al., 2006). Moreover, aggression has been linked to weaker language skills throughout the life span (for a review see Dionne, 2005), which also makes it a potential mediator between language skills and peer status. In addition, shyness and social withdrawal may also account for why some children interact less often with peers (Asendorpf, 1991; Coplan & Arbeau, 2008; Coplan & Armer, 2007), and may be rejected by them (Coplan, Prakash, O'Neil, & Armer, 2004; Phillipsen, Bridges, McLemore, & Saponaro, 1999). Furthermore, popular school-age children show stronger cognitive abilities than their average or neglected (few positive and negative nominations) counterparts (Newcomb et al., 1993), they are more often girls (Bouchard, Trudeau, Sutton, Boudreault, & Deneault, 2009; Boulton, 1999; Braza et al., 2009; Zambrana, Ystrom, & Pons, 2012), and come from higher socioeconomic homes (Hoff & Tian, 2005; Ramsey, 1988; Raviv, Kessenich, & Morrison, 2004). To assess the specificity of the hypothesized mediation model, these characteristics need to be included as possible confounds.

4.3.4 Etiological links between vocabulary, LU, and peer status

Genetically informative studies, such as twin studies, are well suited for investigating the underlying gene-environment etiology of associations between variables. The basic strength of twin studies lies in their power to document sibling similarities and differences, as a function of genetic relatedness (monozygotic twins sharing 100% of their genes, and dizygotic twins sharing an average of 50% of their genotype). The rationale of twin studies can be extended to measured environments, such as peer status, to estimate the extent to which peer perceptions are shared or uniquely experienced by twin siblings and whether they are associated to genetically influenced child characteristics. Finding such "genetically mediated child effects" (Boivin,

Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013) on peer status and then examining how these genetic contributions are shared with those underlying vocabulary and language use would provide evidence of gene-environment correlation (rGE). An rGE is found when genetic variation is associated with variation in exposure to a specific environment (Jaffee & Price, 2007). Various forms of rGE have been suggested (Plomin, DeFries, & Loehlin, 1977; Scarr & McCartney, 1983). It can be passive if, for example parents supply the child with an environment congruent with their genotype (and thus their child's), it can be reactive or evocative, such as when the individual makes those around him react to his genetically predisposed characteristics, or it can be active or selective, when the individual chooses an environment on the basis of his genetic predispositions. Of interest here is the possibility that a reactive rGE accounts for the association between vocabulary, language use, and peer status. At the same time, these variables can also share environmental influences explaining associations between them.

Only a limited number of studies have examined peer status within a genetically informed design. Results from an adoption study initially showed the presence of genetic influences on the teacher-assessed peer popularity of children 10 to 12 years of age (O'Connor, Jenkins, Hewitt, DeFries, & Plomin, 2003). Since then, other studies have confirmed that peer status is partly heritable. In our study, the Quebec Newborn Twin Study (QNTS), results in Kindergarten indicated modest to moderate genetic and modest environmental effects on peer acceptance and rejection, based on peer nominations (Boivin, Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013; Brendgen et al., 2009), but high heritability by 1st Grade (Boivin, Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013). Identical twins are also more similar than fraternal twins on peer difficulties combining peer, teacher and self-ratings of rejection and victimization from Kindergarten to Grade 4 (Boivin, Brendgen, Vitaro, Dionne, et al., 2013). Authors conclude that the genetic risk underlying peer difficulties could be due to heritable characteristics that evoke these negative experiences (rGE). Indeed, disruptive behaviors have been identified as one of these heritable characteristics (Boivin, Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013). In this study, we hypothesize that formal and communicational language skills are other characteristics of the child that are partly heritable, and which could evoke more positive or negative peer status. At the same time, it is not excluded that language skills and peer status may also share some environmental influences explaining associations between them.

Genetic and environmental etiology of formal language skills such as vocabulary and grammar is well documented: they are modestly heritable in early childhood, with increasing heritability with age (Dale, Dionne, Eley & Plomin, 2000; Dale, Harlaar, Hayiou-Thomas, & Plomin, 2010; Dionne, Dale, Boivin & Plomin, 2003; Dionne, Tremblay, Boivin, Laplante & Pérusse, 2003; Hayiou-Thomas, Dale & Plomin, 2012). Conversely, shared environmental influences are dominant in early language, and only moderate by middle childhood (Hayiou-Thomas et al., 2012). Less is known on the etiology of LU or other communicational skills. DeThorne

et al. (2008) investigated the genetic factors associated with what they called “conversational language use” (factor including mean length of conversational units, total number of words, number of different words, and total number of conjunctions) in school-age children. They found a high heritability, and that 91% of the modest association with formal vocabulary size ($r = .23$) was due to the same genetic factors. To our knowledge no genetically informed study has tested the hypothesis that formal language, LU and peer status share an underlying genetic or environmental etiology.

4.4 Objectives

The goals of this study were two-fold. First, we tested, in a longitudinal design spanning over 3 years, the hypothesis that early formal language skills contribute to later peer status partly through the use of language in a small group context. Formal language skills were directly assessed with a combined expressive and receptive vocabulary measure at age 5. To insure ecological validity, LU was directly observed in a 4-minute group interaction of the target child with three familiar peers in the Spring of Kindergarten. Peer status was also assessed in the Spring from direct peer nominations both in Kindergarten and in 1st Grade.

Second, we decomposed the genetic and environmental etiology of the association between vocabulary at age 5, LU in the small group context in Kindergarten, and the combined peer status in Kindergarten and 1st Grade. More specifically, we tested whether genetic or environmental factors underlying vocabulary and LU play a role in the etiology of peer status. Based on previous research, the contributions of aggression, shyness, nonverbal IQ, sex, and SES (indexed by maternal education) were taken into account as possible confounds.

4.5 Method

4.5.1 Participants

Participants are from the Quebec Newborn Twin Study (QNTS; see Boivin, Brendgen, Dionne, et al., 2013 for more details on the study and participants), a population-based sample of twins born between April 1995 and December 1998 in the Greater Montreal Area. Mothers of newborn twins were identified from the computerized birth records of the Québec Bureau of Statistics. More than 660 families of twins were initially assessed when the twins were aged 6 months, and then followed regularly in lab, home or school settings. Approval from ethics committees and informed consent were obtained before each data collection. To be included, parents had to be able to communicate in either French or English and their children born without major medical conditions. First language was French for 71.9% of mothers and 72.3% of fathers, English for 9.9% of mothers and 8.8% of fathers, and another language for 18.3% of mothers and 18.9% of fathers. The average household income was slightly above average for similar household in this geographic area at that time. Regarding mothers' education, 14% did not complete high school, 28% were high school graduates, and 48%

had some college education or graduated from college (9% did not provide any information regarding education).

Zygoty of 237 same-sex twin pairs was ascertained using DNA analysis of eight or nine highly polymorphic genetic markers used for genotyping. In the absence of a diagnosis based on genetic marker analysis, the final zygoty diagnosis is based on the assessment of physical similarity at 5 and 18 months (accurate diagnoses in 92% and 94% of cases respectively) with the *Zygoty Questionnaire for Young Twins* (Goldsmith, 1991), supplemented whenever possible by data on blood group and chorionicity (96% accuracy rate; Forget-Dubois et al., 2003). The diagnoses based only on physical similarity were re-evaluated in April 2007 with physical similarity questionnaires (adapted from Spitz et al., 1996) answered by the parents. The sample resulted in 254 pairs of monozygotic twins (MZ; 49.21% males), 210 pairs of same-sex dizygotic twins (DZ; 50% males), and 203 pairs of opposite-sex DZ twins. The analyses presented here are based on data gathered when the twins were 5 ($M = 5.3$, $SD = .28$), 6 ($SD = .27$), and 7 ($SD = .27$) years old. The average attrition rate from the first time of measurement at 5 months to the 7-year data collection was 4.71% per year when also considering the (re-)inclusion of participants each year.

4.5.2 Measures and procedure

4.5.2.1 Peer status

In both Kindergarten and 1st Grade, booklets of photographs of children in a class were handed out to all participating children. The children were asked to circle the photos of three classmates they most liked to play with (positive nominations), and of three classmates they least liked to play with (negative nominations). On average 92.34% of children from the class participated in Kindergarten ($M = 14.02$, $SD = 3.14$), and 94.94% in 1st Grade ($M = 14.61$, $SD = 3.72$). The total number of positive nominations received from classmates was calculated for each participant and Z-standardized within classrooms to create a total "Liked-Most" score (LM). Similarly, the total number of negative nominations received was calculated for each participant and Z-standardized within classrooms to create a total "Liked-Least" score (LL). Following criteria outlined by Coie, Dodge and Coppotelli (1982), the LL score was then subtracted from the LM score to create a peer status score (higher score indicates the child is more popular and lower score, more rejected), which was again Z-standardized within classrooms. A longitudinal score was derived for each twin by averaging Kindergarten and 1st Grade Z-scores ($r = .47$) allowing for one missing value.

4.5.2.2 Vocabulary

Vocabulary was chosen to represent formal language skills based on the strong correlations between young children's vocabulary and grammar skills (Bates & Goodman, 1997; Dale et al., 2000; Dionne, Dale et al., 2003; Fenson, et al., 1994; Moyle, Weismer, Evans, & Lindstrom, 2007). An adaptation of the French

Canadian *Peabody Picture Vocabulary Test – Revised* (PPVT-R; Dunn et al., 1993) was administered to assess both expressive and receptive vocabularies at age 5. The PPVT-R is a standardized language test that displays good internal consistency, and its validity for French-speaking Canadian youth is established (Flipsen, 1998). In the expressive vocabulary condition, the child was asked to name an illustrated object. Once the stop criterion was reached, the assistant came back to items the child missed in the expressive condition and started the receptive condition by asking the child to point the object named among four illustrations. The adapted PPVT-R has been previously validated (Malenfant et al., 2012). The task is composed of 170 items and stopped when the child missed 6 out of 8 consecutive items. Raw scores were age-corrected and Z-standardized. In preliminary analyses, we tested separate path analyses models for expressive and receptive vocabularies. As highly similar patterns were found and the correlation between expressive and receptive vocabularies was very high ($r = .74$), we chose to combine them into a mean vocabulary score.

4.5.2.3 LU in a small group context

At age 6 years, during the spring following Kindergarten entry, twins participated in the *Movie Viewer Task* (MVT), created in 1983 by Charlesworth and LaFreniere in order to elicit both competitive and cooperative strategies to gain access to a limited resource. Each twin was videotaped while participating in this task requiring role negotiation and cooperation of at least three members to watch cartoons with a “Movie Viewer” (Charlesworth, 1996). This task took place in a large enclosed netting tent in the school gymnasium. Children wore sport bibs of various colors to facilitate identification. Only the first of four recorded sequences was used in the present study, in which each twin was with his/her best same-sex friend and two other children from his/her class, generally a boy and a girl, chosen at random among those for whom we obtained parental consent (for more details on the selection of the participating peers or the MVT setting, see Wettstein et al., 2013). The introduction of the children to the MVT was standardized: a research assistant asked the children to sit on a carpet at one end of the tent and explained the rules and the functioning of the movie viewer. She then exited the tent and hid behind a screen to let the children interact together. For a child to view the cartoons, a second child had to activate a light by pushing two buttons, and a third child changed the cartoons by pulling on a rope. One child was then relegated to a waiting or observation position. Mean task duration was 4:16 min ($SD = 21s$).

All recordings were converted to mpeg files to be coded using *Noldus’ The Observer Video-Pro* software (Version 5.0; Noldus Information Technology, 2003). An in-house coding system was developed during a pilot observation to code the duration and type of every verbal utterance (three categories and seven scales) of the target children (see Mathieu et al., manuscript in preparation). Utterances in the MVT included mostly on-task comments (30.56% of all utterances; e.g., “Wow! It’s beautiful!”), prosocial utterances (24.22%; e.g., “Do you want to see?”), self-assertions (22.07%; e.g., “It’s my turn!”), and instructions (13.90%; e.g., “Pull on the

rope!”). Four trained observers identified and categorized all utterances of French-speaking children only. Paired inter-rater agreement on 10% of the sample reached 80.9% (same utterance category at the same time within a 2 sec delay). For the present study, we retained the total duration of the target child’s utterances, expressed as a percentage of total task duration, to represent LU in this small group context.

Of the 601 French-speaking twins (49% males) who participated in the MVT, 17 were excluded because: (a) five recordings were not of sufficient quality for coding, (b) five recordings did not respect protocol, and (c) a technical problem occurred during seven recordings.

4.5.2.4 Control variables

4.5.2.4.1 *Aggression and shyness.* Mothers assessed shyness at age 5 and teachers rated physical and reactive aggression in Kindergarten at age 6 using the SBQ (Tremblay et al., 1991). The 45-item questionnaire assesses the frequency of observable behaviors involved in hyperactivity, impulsivity, aggression, social withdrawal, and others on a 3-point Likert scale (0 = never, 1 = sometimes, and 2 = often) based on occurrence in the last 12 months. Previous research has shown that scores derived from this questionnaire are reliable (Tremblay, Desmarais-Gervais, Gagnon, & Charlebois, 1987; Tremblay et al., 1991). Three items were selected that referred to shyness: “...was shy with children he/she didn’t know”, “...readily approached children that he/she didn’t know” (reversed), and “...took a long time to warm up to children he/she didn’t know”. Items were averaged to create a shyness scale score ($\alpha = .69$). Physical aggression was assessed with three items: “...hit, bite or kicked other children”, “...got into fights”, and “...physically attacked people”, and reactive aggression was assessed with four items: “...reacted in an aggressive manner when teased”, “...reacted in an aggressive manner when contradicted”, “...when somebody accidentally hurt him/her, he/she reacted with anger and fighting”, and “...reacted in an aggressive manner when something was taken away from him/her”. Items were averaged to create subscale scores ($\alpha = .88$ for both). The two aggression subscale scores ($r = .74$) were averaged to create a total aggression scale ($\alpha = .92$) and log transformed to improve normality.

4.5.2.4.2 *Nonverbal IQ.* Nonverbal IQ was assessed at age 5 using the *Block Design* from the *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence-Revised* (WPPSI-R; Wechsler, 1989). This subtest has excellent internal consistency and test-retest reliability, and has been identified as the best correlate of total nonverbal IQ ($r = .64$; Sattler, 2001). It is composed of 14 models the child is asked to reproduce within a time limit using red and white blocks. The test stops after three failed trials. All scores were standardized according to WPPSI-R norms.

4.5.2.4.3 *Sex and maternal education.* Sex of participants was dummy coded (1 = male, 2 = female). Information on maternal education obtained during a home interview with the mothers when the twins were 6

and 19 months was used as a proxy of SES. Maternal education was aggregated into a 4-point scale: 0 = “high school not completed”, 1 = “high school diploma”, 2 = “technical or college diploma, and 3 = “some university education or university diploma”.

4.5.3 Statistical approach

Analyses were performed in three steps. First, to assess if LU in the small group context underlies the association between vocabulary and peer status, we documented phenotypic associations including those with control variables (aggression, shyness, nonverbal IQ, sex, and maternal education). Second, we tested the possible mediating role of LU by testing path models with the Maximum Likelihood Robust (MLR) estimator of the *Mplus* statistical package (5th edition; Muthén & Muthén, 2009). To control for an overestimation of associations due to the non-independence of twin data we used the Hubert-White standard deviation (Hox, 2002). Moreover, the Full Information Maximum Likelihood (FIML) estimator was used to minimize biases due to missing data by using all available data to yield parameter estimates (Arbuckle, 1996; Wotheke, 2000). In other words, FIML preserves every participant in the model even if data are missing (Schafer & Graham, 2002), which is more efficient than other techniques such as pairwise deletion (Little & Rubin, 1987), particularly in the context of longitudinal data. Aggression, shyness, nonverbal IQ, sex, and maternal education were included as potential control variables. Third, we examined the common genetic and environmental etiology of vocabulary, LU, and peer status using classic twin modeling. This design is based on the comparison of the covariance between MZ and DZ twins for a given measure, knowing that the genetic correlation is 1 between MZ twins, and .5 on average between DZ twins. Formal analysis of twin data was done using the Mx package (Neale, Boker, Xie, & Maes, 1999) to partition the variance of measures between genetic and environmental sources (Plomin, DeFries, McClearn, & McGuffin, 2008). The environmental variance was further decomposed to estimate the proportion of variance attributable to the common environment, which augments the similarity between twins from the same family regardless of zygosity, and to the unique environment, which makes twins of a pair more different (Turkheimer & Waldron, 2000). Moreover, twin studies allow estimating the magnitude of genetic and environmental correlations between two phenotypes, indicating the extent to which they share the same genetic and environmental sources of variance. Specifically, the genetic correlation refers to the overlap between the genetic components of variance of two phenotypes. Missing data in covariates resulted in the loss of the whole case. Parameter estimates were obtained using the FIML estimator (Neale et al., 1999). The goodness-of-fit of each model is summarized by a statistic distributed as a chi-square (χ^2). By testing the change (compared with the saturated model) in model fit ($\Delta\chi^2$) against the change in degrees of freedom (Δdf), we tested whether constraining parameters to zero or constraining them to be equal across groups significantly worsened the model fit.

4.5.4 Missing Data Treatment

An analysis of the pattern of missing data for the variables included in the study with the MVA module in SPSS showed the data were not missing completely at random (MCAR) according to Little's MCAR test ($\chi^2 = 1368.36$, $df = 555$, $p < .001$). Separate variance *t*-tests obtained with the MVA module showed that children who were assessed at ages 6 or 7 years for peer status had older, $t(717.2) = 2.4$, $p < .05$, and more educated mothers, $t(665.9) = 3.6$, $p < .001$, and were from families with a higher household income, $t(576.6) = 5.1$, $p < .001$. This pattern of non-random attrition is commonly found in longitudinal studies; low SES families were more likely to have dropped out of the study before completing the 7-year assessment. Other differences to be noted are that children who were assessed at age 6 years for LU in the small group context were less aggressive, $t(342.4) = -2.9$, $p < .01$., and children assessed for aggression had higher peer status scores, $t(216.4) = 2.7$, $p < .01$, than those who were not assessed for these measures, respectively. The inclusion of maternal education (proxy for SES) and aggression in the model is likely to reduce estimation bias due to the missing pattern and to partially restore lost power due to missingness.

4.6 Results

4.6.1 Descriptive statistics

Table 4.1 shows sample sizes and descriptive statistics for vocabulary, observed LU (as a proportion of total MVT duration) and average peer status at ages 6-7 years, as well as control variables. On average, target children's utterances represented 20% of the total duration of the group context, with a range between 0 and 50%. Nonverbal IQ mean and standard deviation were similar to WPPSI-R norms (Wechsler, 1989), confirming the normative nature of this sample, at least regarding IQ. Individual differences are substantial for all variables.

Table 4.1

Age of participants, sample sizes, means, SDs and score ranges for peer status, vocabulary, LU, aggression, shyness and nonverbal IQ

	Age (years)	N ^a	M	SD	Min	Max
Peer Status	6-7	949	0.06	0.87	-2.48	2.55
PPVT Vocabulary	5	777	42.00	13.84	6.50	73.50
LU in % of task	6	584	19.57	9.82	0.00	52.12
Teacher-report Aggression	6	787	0.31	0.45	0.00	2.00
Parent-report Shyness	5	875	0.64	0.54	0.00	2.00
Nonverbal IQ	5	929	10.01	2.82	1.00	18.00

Notes. a) Between 48% and 49% of participants were boys for all measures.

4.6.2 Correlations

Table 4.2 shows the correlations between peer status, vocabulary, and LU, as well as with aggression, shyness, nonverbal IQ, sex (point-biserial correlations), and maternal education (Spearman correlations). Correlations were modest but significant between the main variables, warranting a test of the mediation hypothesis.

As expected, other variables included in the matrix were modestly to moderately associated with at least one of the main variables, so they were all retained in the path analyses. Aggression showed modest to moderate associations with all main variables, warranting testing its' role as a mediator between formal language skills and peer-status.

4.6.3 Does LU in a small group context mediate the association between vocabulary and peer status?

The hypothesized mediation model was tested including covariates and an additional mediation path through aggression. Nonsignificant links were removed from the final model. A multivariate outlier was also removed from the analysis. The model with standardized path coefficient estimates is illustrated in Figure 4.1. The unstandardized and standardized path coefficients and standard errors are reported in Table 4.3.

The mediation model showed a good fit to the data: $\chi^2(8) = 8.038$, $p = .43$, CFI = 1.00, RMSEA = .002, and explained 19.2 % of the variance in peer status. The hypothesized direct and indirect links were significant but modest as indicated by the small values of the standardized path coefficients. Overall, the model was consistent with the mediation hypothesis: LU partially mediated the link between vocabulary at age 5 years and peer status in Kindergarten and 1st Grade (a_1*b_1 : indirect $\beta = .022$, $p = .008$), even while taking aggression into account as a concurrent mediator (a_2*b_2 : indirect $\beta = .042$, $p = .004$). Results did not differ when predicting peer status in 1st Grade only (results not shown).

Table 4.2

Correlations between peer status, vocabulary, LU, aggression, shyness, nonverbal IQ, sex, and maternal education

	1	2	3	4	5	6
1. Peer Status	---					
2. Vocabulary	.196***	---				
3. Language Use	.115**	.203***	---			
4. Aggression	-.340***	-.105**	.102*	---		
5. Shyness	.042	-.064	-.101*	-.112**	---	
6. Nonverbal IQ	.115**	.328***	.147**	-.013	.012	---
7. Sex ^a	.194***	-.082*	-.113**	-.202***	-.007	-.071*
8. Maternal Education ^b	.047	.326***	.033	-.023	-.082*	.224***

Notes. a) Associations with sex (dichotomous variable) were tested with point-biserial correlations; b) Associations with maternal education (categorical variable) were tested with Spearman correlations.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

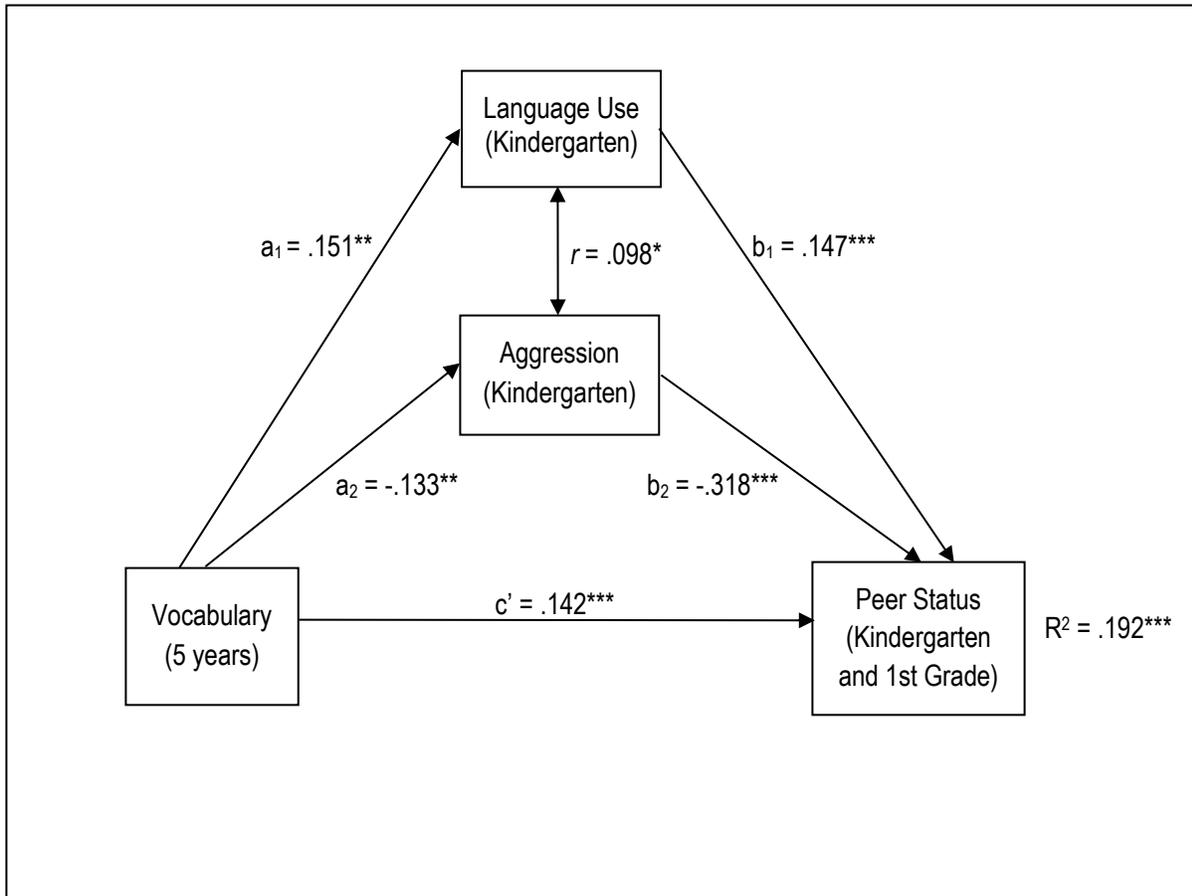


Figure 4.1. Results of the mediation model depicting language use and aggression as mediators of the association between age 5 vocabulary and peer status in Kindergarten and 1st Grade combined. Included covariates (shyness, nonverbal IQ, sex, and maternal education) are omitted to simplify the illustration.

a = Paths from vocabulary to mediators; b = Paths from mediators to peer status; c' = Direct path from vocabulary to peer status.

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

Table 4.3

Unstandardized path estimates, standard errors, standard path estimates and P values for the final model testing the mediation of the link between vocabulary and peer status through LU and aggression

Direct Paths	Unstandard. B	SE	Standard. β	<i>p</i>
a_1 : Vocabulary \rightarrow Language Use	1.589	.467	.151	.001
b_1 : Language Use \rightarrow Peer Status	.013	.004	.147	<.001
a_2 : Vocabulary \rightarrow Aggression	-.018	.006	-.133	.004
b_2 : Aggression \rightarrow Peer Status	-2.181	.267	-.318	<.001
c' : Vocabulary \rightarrow Peer Status	.133	.038	.142	<.001
Indirect Paths				
a_1*b_1 : Vocabulary \rightarrow Language Use \rightarrow Peer Status	.021	.008	.022	.008
a_2*b_2 : Vocabulary \rightarrow Aggression \rightarrow Peer Status	.040	.014	.042	.005
Covariates				
Shyness \rightarrow Language Use	-1.830	.806	-.101	.023
Shyness \rightarrow Aggression	-.028	.009	-.119	.003
Nonverbal IQ \rightarrow Vocabulary	.087	.014	.264	<.001
Nonverbal IQ \rightarrow Language Use	.347	.158	.099	.028
Sex \rightarrow Language Use	-1.999	.807	-.102	.013
Sex \rightarrow Aggression	-.056	.010	-.219	<.001
Sex \rightarrow Peer Status	.267	.059	.153	<.001
Maternal Education \rightarrow Vocabulary	.233	.039	.259	<.001

4.6.4 Do language genetic or environmental influences also contribute to peer status in the early school years?

Univariate estimates of genetic and environmental proportions of variance from the best fitting models are reported in Table 4.4. The assumption of equal variance between MZ and DZ twins was respected. There was a significant mean difference for peer status scores between MZ and DZ twins in favor of MZ twins, which was modeled. Shyness, nonverbal IQ, sex, and maternal education were included as covariates. Estimates indicate modest heritability (A) and substantial shared environment (C) for vocabulary at age 5 years, moderate heritability and no contribution of shared environment for observed LU in small group context in Kindergarten, and moderate heritability and modest shared environment for peer status in Kindergarten and 1st Grade combined. We tried to document ACE estimates for aggression, but the assumption of equal variance between MZ and DZ twins was not respected for this mediation variable.

We tested a correlated factors model to estimate the genetic and environmental contributions to the covariance between vocabulary, LU, and peer status including shyness, nonverbal IQ, sex, and maternal education (and aggression) as covariates. We first tested a full model ($\Delta\chi^2 = 7.61$, $\Delta df = 6$, $p = .27$) including all parameter estimates and genetic and environmental correlations (see Table 4.5), then constrained the nonsignificant parameters to 0 until there was a deterioration of the model fit. The final model (see Figure 4.2) showed good fit to the data ($\Delta\chi^2 = 7.67$, $\Delta df = 7$, $p = .36$, Akaike's information criterion = -6.331). All environmental correlations could be constrained to 0 without deteriorating the fit of the model. The covariance between vocabulary, LU, and peer status is therefore completely explained by genetic factors they have in common. The genetic correlation between vocabulary and peer status is .93, indicating almost complete overlap. Their genetic correlations with LU (.58 and .43 respectively) indicate that roughly half of the genetic factors involved in LU overlap with vocabulary and peer status. Interestingly, the shared environment factors for vocabulary and peer status did not overlap.

We obtained very similar results when testing the final model a second time including aggression as an additional covariate (data not shown), again with good fit to the data ($\Delta\chi^2 = 8.12$, $\Delta df = 7$, $p = .32$, Akaike's information criterion = -5.874). The main effects of adding aggression as a covariate were: a slightly higher heritability for the vocabulary variable ($A=.26$), a small decrease in the genetic correlation between vocabulary and language use ($r_A=.47$), a moderate decrease in the genetic correlation between vocabulary and peer status ($r_A=.76$), and a small increase in the genetic correlation between language use and peer status ($r_A=.54$).

Table 4.4

Sample sizes and univariate estimates (with 95% confidence intervals) of genetic and environmental proportions of variance for vocabulary, LU, and peer status from the best fitting (full) models

	N					Goodness of Fit		
	MZ	DZ	A	C	E	$\Delta\chi^2$	Δdf	p
Vocabulary ^{a,b}	318	416	.15 (.00-.35)	.55 (.37-.69)	.30 (.24-.39)	2.43	4	.66
LU ^{a, c, d}	212	268	.30 (.00-.45)	.00 (.00-.29)	.70 (.55-.86)	2.08	5	.84
Peer status ^c	389	555	.42 (.17-.66)	.17 (.00-.36)	.41 (.33-.50)	2.92	2	.23

Notes. Covariates are: a) nonverbal IQ, b) maternal education, c) sex, and d) shyness; A= additive genetic factor, C = common environment, E = unique environment. The goodness of fit compared to the saturated model is indicated by the absence of significant difference ($p > .05$) in model fit ($\Delta\chi^2$) against the change in degrees of freedom.

Table 4.5

Full model: ACE estimates for vocabulary, language use, and peer status (with 95% confidence intervals), and genetic, shared, and nonshared environment correlations between phenotypes

Phenotype	Vocabulary ^{a,b}	LU ^{a, c, d}	Peer status ^c
Genetic			
Vocabulary	A = .17 (.02-.38) <u>.30</u>		
LU	$r_A = .27 (-.75-1.00)$ <u>.32</u>	A = .26 (.00-.44) <u>.26</u>	
Peer status	$r_A = .96 (.23-1.00)$ <u>.93</u>	$r_A = .54 (-1.00-1.00)$ <u>.65</u>	A = .36 (.10-.61) <u>.30</u>
Shared environment			
Vocabulary	C = .53 (.35-.66) <u>.47</u>		
LU	$r_C = .11 (-1.00-1.00)$ <u>-.02</u>	C = .03 (.00-.27) <u>.03</u>	
Peer status	$r_C = -.27 (-1.00-.19)$ <u>-.42</u>	$r_C = -.99 (-1.00-1.00)$ <u>-.90</u>	C = .22 (.01-.42) <u>.23</u>
Nonshared environment			
Vocabulary	E = .29 (.23-.38) <u>.23</u>		
LU	$r_E = .12 (-.08-.31)$ <u>.11</u>	E = .71 (.56-.87) <u>.70</u>	
Peer status	$r_E = .09 (-.06-.28)$ <u>.06</u>	$r_E = .11 (-.07-.29)$ <u>.10</u>	E = .42 (.33-.53) <u>.47</u>

Notes. Covariates are: a) nonverbal IQ, b) maternal education, c) sex, and d) shyness; ACE estimates and correlations when including aggression as another covariate are underlined following confidence intervals; A = additive genetic factor, C = common environment, E = unique environment, r_A = genetic correlation, r_C = shared environment correlation, r_E = nonshared environment correlation.

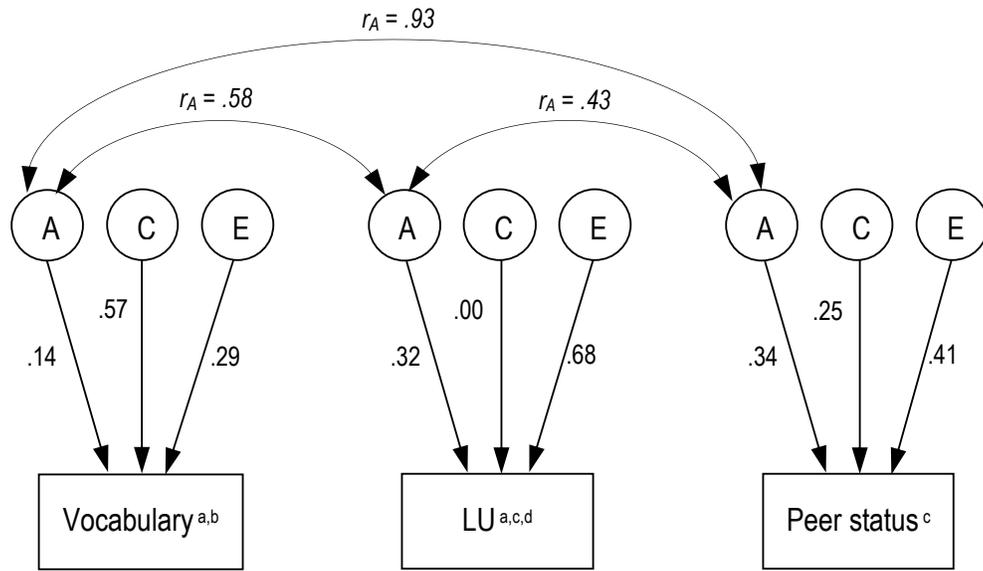


Figure 4.2. Best-fitting multivariate correlated factors genetic model between vocabulary, language use and peer status. Covariates are: a) nonverbal IQ, b) maternal education, c) sex, and d) shyness. A = additive genetic factor, C = common environment, E = unique environment.

4.7 Discussion

The present study had two major aims: first, to test the mediating role of a LU measure in a small group context in the association between vocabulary and peer status during the transition to school entry; second, to investigate the genetic and environmental etiology of the longitudinal associations between vocabulary, LU, and peer status to determine if genetic factors underlying language skills could partly explain the heritability of peer status. This study is the first to formally show that language skills partly predict peer status through how children use language in social interactions. To do so, we used a longitudinal design that spanned over three years, relied on a direct observational measure of LU and on a peer status measure derived from peer nominations in two classroom settings, and controlled for a variety of potential confounding factors. Specifically, we showed that formal language skills prior to school entry were modestly associated with peer status one and two years later, and that observed LU in Kindergarten was a unique partial mediator of this association. Moreover, with the use of the twin design, we showed that this process is entirely genetically mediated: genetic factors underlying peer status overlapped substantially with those underlying both language measures, and completely accounted for their longitudinal associations.

4.7.1 The role of language in the social adjustment of children

The association between language skills and peer status was well established by studies of children with language difficulties. The general conclusion was that they are less appreciated by their peers and that the severity of the impairment predicted ensuing social difficulties (Botting & Conti-Ramsden, 2000; Craig & Washington, 1993; Gertner et al., 1994; Hadley & Rice, 1991; Fujiki et al., 1999; Hart et al., 2004; Laws et al., 2012; Liiva & Cleave, 2005; McCabe, 2005). The recent meta-analysis by Troesch et al. (2016) extended those conclusions to normative samples. Although some studies found no link between formal language skills and social adjustment in children (Banerjee et al., 2011; Mathieson & Banerjee, 2011; Peterson & Siegal, 2002; Slaughter et al., 2002), the combined effect size from 42 studies between a variety of language competence measures and social status was .25. In addition, there is support for language/communication skills as being central to peer acceptance over and above cognitive (dis)abilities, behavioral difficulties and socioeconomic differences (Gertner et al., 1994; von Grünigen et al., 2012). Therefore, language may be a unique predictor among a constellation of characteristics that influence how a child is perceived by peers. However, the processes by which language and social status become associated is less clear from previous studies.

Our results provide some empirically-based insight on this process by considering formal language skills and language use in social contexts separately. Our view of LU as a mediator in the association between formal language skills and peer status was based on previous observations and theoretical propositions. For

instance, Brinton and Fujiki (Brinton et al., 1997; Brinton & Fujiki, 1982; Brinton et al., 1998) have shown that children with language impairment used language differently in group contexts: they talked less but also their interventions were less efficient. Hadley and Rice (1991) had concluded that “preschoolers behave as if they know who talks well and who doesn’t, and they prefer to interact with those who do” (p.1315). The only way they can do this is from what they can observe.

4.7.1.1 Disentangling language use from formal language skills

To demonstrate the mediating role of LU, we aimed to disentangle measures of language reflecting what children know and how they use it in a social context. Indeed, measures used to assess different language and communicational skills in association with social status may have lacked specificity. For example, DeThorne et al. (2008) claimed to assess “conversational language use” in their study of the genetic effects on children language use. However, the measures they derived from the spontaneous language of children during the interaction pertained mostly to vocabulary (number of different words, measure D based on the relationship between the number of different words used and the total number of words used) and syntactic skills (mean length of communication units, total number of conjunctions, score of morphosyntactic development based on the use of pronouns, wh-question forms, conjunctions, verb forms, etc.), with little about talkativeness with the exception of the total number of words, or the appropriateness of utterances in the communicational context per se. Lack of specificity in the language measures that were previously used may have masked the underlying process that we demonstrate in this study.

In the present study, the significant but modest association ($r = .20$) between children’s vocabulary and LU corroborates the specificity and distinctiveness of the examined constructs. It is also consistent with previous studies showing that children with poor formal language skills use language to a lesser extent in different social situations than their peers with typical language development (Brinton et al., 1997; Brinton & Fujiki, 1982; Craig & Washington, 1993; Guralnick et al., 1996; Liiva & Cleave, 2005; Marton et al., 2005; McCabe & Marshall, 2006; Rice et al., 1991). Indeed, we found that vocabulary level at age 5 on the entire continuum before school entry predicted the amount of talking in a small group context one year later in Kindergarten. This association had not been demonstrated before in a normative sample. Explaining why children’s vocabulary level predicts LU seems intuitive: children with poorer vocabularies *know* a smaller amount of words so they will tend to *use* a smaller amount of words, and conversely. A lack of linguistic tools can prevent them from properly interacting verbally with peers, whether it is to initiate conversations or to answer peers’ bids. However, some children may have good formal language skills but still be reluctant to interact verbally for other reasons. Language use is about both its’ qualitative and quantitative function while interacting with others, but we (Mathieu et al., manuscript in preparation) have previously demonstrated that both are highly correlated. More talkative early school-age children have more chance to successfully assert themselves

verbally, offer help, entertain or direct others towards a common goal. It is possible that the mediation model we tested also reflects such qualitative differences in language use.

4.7.1.2 Children prefer talkative peers

One question remains: why do children prefer talkative peers? It appears that less talkative children tend to also use less effective nonverbal strategies to gain their peers' appreciation (Liiva & Cleave, 2005). However, the context in which LU was assessed in this study offers additional explanations. Utterances in the MVT mostly included potentially entertaining on-task comments, prosocial utterances centered on sharing and openness to peers' demands, self-assertions mostly signaling implication and desire to play, and instructions showing leadership and a good comprehension of the task. As LU in the MVT is positively associated with all utterance types in terms of duration (Mathieu et al, manuscript in preparation), we think that our LU measure also captures what Nærland (2011) called a verbal "cleverness", which was revealed by the number of linguistic tools children had available as conversational partners in his study, and an inclination to be prosocial which is salient to peers because they likely reap rewards from interacting with such children. These LU qualities were probably not captured by the measures of Murphy and Faulkner (2006), who found no relation between popularity and the total number of words and thought units in their study of children dyadic interactions. Conversely, low communicational skills might single out an individual as "different", and like other marginal conditions, make peers more reluctant to seek associations (Brinton et al., 1997; Rice, 1993).

4.7.1.3 The longitudinal span of the mediation process

Although most studies from the meta-analysis and others assessed language and social status concurrently (e.g., Mathieson & Banerjee, 2011; Peterson & Siegal, 2002; Slaughter et al., 2002), the association between language skills and social adjustment may consolidate progressively. Indeed, given the short task in which LU was assessed and the 3-year time-span of our study, it is surprising that the mediation could be detected. However, what we captured may be akin to what Rice (1993) and others (Brighi, Mazzanti, Guarini, & Sansavini, 2015; Fujiki et al., 1999) have suggested: just as language can affect social status, with time, social status could constrain the occasions for verbal exchanges and ensuing language stimulation from peers and progress in language skills. Indeed, it was previously reported that peers talked less often to children with language impairments than they did with others, with sometimes striking differences (Brinton et al., 1997), and children with impairments were more likely to have their verbal initiations ignored (Gertner et al., 1994; Hadley & Rice, 1991). Thus, they may have fewer opportunities to practice their language use impeding their improvement. Empirically demonstrating how this process unfolds longitudinally should be addressed in future studies.

4.7.2 Genes underlie the mediation

Although we are tempted to describe the observed mediation in terms of an environmental “causal” process (one construct has an incidence on the other and so forth), results from our genetic models offer complementary evidence. Peer status in Kindergarten and 1st Grade is moderately heritable, as observed in our previous studies (Boivin, Brendgen, Vitaro, Dionne, et al., 2013; Boivin, Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013; Brendgen et al., 2009) and vocabulary is modestly heritable with a larger influence of the shared environment component that makes children within the same family similar regardless of their genetic similarity (identical versus fraternal twins). These results are also consistent with other genetic studies of preschool language (Dale et al., 2000; Dale et al., 2010; Dionne, Dale et al., 2003; Dionne, Tremblay et al., 2003; Hayiou-Thomas et al., 2012).

Three findings from this study are however completely novel. First, we found an almost complete overlap (genetic correlation = .93) in genetic influences between 5-year vocabulary and peer status one and 2 years later. No other study had looked at the etiology of this association before. This indicates that most of the genetic differences associated with 5-year formal language are involved in individual differences in peer status up to 2 years later. The magnitude of the genetic correlation is surprising given the time-span and the lack of methodological overlap between measures. Second, we found that unlike formal language, language use, measured as the proportion of time a child is speaking during a 4-minute small group interaction with familiar peers, is moderately heritable (.32). The remainder of the variance is linked to unique environmental differences (that make children within a family dissimilar) which is often large in observation-based measures (e.g., DeThorne et al., 2008) given the measurement error range (for extensive discussion of nonshared environmental influence, see Plomin et al., 2008). Also, the genetic overlap across language measures is only moderate (genetic correlation = .58). Together these results indicate that the etiology of formal language and LU differ substantially, and they have both common but also some unique genetic underpinnings. This is consistent with our hypothesis that LU reflects a construct distinct from formal language skills.

Third, and most importantly, we found that the covariance between vocabulary, LU, and peer status can be entirely explained by genetic underpinnings they have in common. In other words, the process that links vocabulary, at age 5 years, to peer status, in Kindergarten and 1st Grade, through LU in Kindergarten is entirely genetically driven. In their study of rejection and victimization, Boivin and his colleagues (Boivin, Brendgen, Vitaro, Dionne, et al., 2013) already hypothesised that the genetic risk underlying peer difficulties was due to heritable characteristics evoking negative peer experiences, and they identified disruptive behaviors as one of these genetically influenced child characteristics (Boivin, Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013). Our results suggest that language proficiency differences, including both formal language

knowledge and LU in social contexts, are another of those heritable characteristics. The process is consistent with an evocative gene-environment correlation whereby a child's genetic make-up, evidenced here in both language measures, is likely to generate environmental outcomes, such as peer status, that are correlated to it. The genetic underpinning of the mediation process is therefore not inconsistent with the process described above whereby peers react to a child characteristic they observe during their interactions. It merely highlights the fact that the initial vulnerability or advantage of a child, has to do with inherent genetic differences. It is also worth mentioning that results are consistent with an alternative hypothesis best described by Plomin and Kovas (2005) as the effect of generalist genes. These would include general genetic differences that have a widespread effect on multiple (dis)abilities, including psychosocial outcomes leading to their associations.

4.7.3 Implications

These results, and the highly likely entry in a pattern of interinfluences between language and social issues (such as discussed by many others; Brighi, et al., 2015; Fujiki et al., 1999; Hadley & Rice, 1991; Rice, 1993), underline the need to adopt an early and persistent prevention framework when one aspect or the other seems to lag behind, even if a clinical impairment is not (yet) present. A measure of LU such as described in this study could be adapted and implemented for large screening and prevention in preschool. The identification by teachers of a very silent child during free play should not only be interpreted as an indication of shyness that will resolve by itself, or inform us about a potential language difficulty, but should also ring a bell regarding this child's social adjustment, without the need for a resource consuming identification of the type of communication difficulty that may be present. Based on our results, we think that ways to encourage children to freely express themselves verbally, preferably within the context of play (Dennis & Stockall, 2015), and no matter their formal language skills, could be part of basic prevention in preschool. Likewise, the improvement of communication skills likely to occur with an increase in socialisation opportunities calls for peer mediated interventions. Indeed, when provided with instructions and modeling, typically developing peers can learn how to interact with children less skillful on the social or linguistic plans (Goldstein, English, Shafer, & Kaczmarek, 1997). Actually, no matter the target of chosen intervention, we hope that if language and/or social adjustment difficulties are identified, our work will encourage stakeholders to collaborate and to consider language, communication and facilitated peer interactions as interdependent levers which can all be activated to improve children's social experience.

4.7.4 Strengths, limitations and conclusions

This study brings a new perspective and adds new data to the field of language skills and social adjustment in young children, especially by highlighting the genetically driven process linking vocabulary to peer status through LU in social context. Studying all the continuum of language skills moved the attention from a mostly

clinical view, in previous studies, to a normative and inclusive portrait that can help to develop prevention practices and interventions for all children. Our longitudinal, multi-source, and multi-method approach (formal testing by research assistants, direct observation by independent coders, peer nominations), as well as the inclusion of many control variables were all conservative methodological choices that nonetheless conducted to innovative conclusions.

Beside these strengths, some limitations and suggestions need to be considered for future research. To begin with, our results' generalizability is limited to similar samples, socio-cultural contexts, and age groups. Results on language and social adjustment may have differed with singletons, who's preschool language development is known to be a little faster than twin's (Thorpe, 2006). Nevertheless, there was no difference between twins and their singleton peers concerning resource control, aggression, and prosocial behaviors during the MVT (Wettstein et al., 2013), and psychosocial adjustment was found to be similar too (Pulkkinen, Vaalamo, Hietala, Kaprio, & Rose 2003). Also, because twins share their genetic and family environment, we cannot assume data independence, but this potential bias was minimized by our methodological choices. Other limitations concern the MVT. First, this task was short (i.e., less than 5 min) and created to capture mostly cooperation and negotiation interactions. Consequently we possibly captured a limited range of children's interactions which were of shorter duration than everyday life peer interactions (Wettstein & Jakob, 2010), limiting the ecological validity of the study. Second, probably because young boys and girls spend the majority of their time playing with same-sex peers on the playground (Lindsey, 2012), other researchers chose to observe only same-sex group interactions (e.g., Brinton et al., 1997). We do not know if the group composition of the MVT, with one opposite-sex peer, influenced in one way or another the target children's LU. Likewise, children as young as 3 years old adapt their social interactions by comparing their own communication skills to others' (Rice et al., 1991), and children vary their roles in verbal interactions according to the support offered by their interlocutor (Bruce, Hansson, & Nettelbladt, 2010). We know that the MVT groups produced a similar total number of utterances, but we have no information on the formal and supportive qualities of peers' utterances, or on the variation of the support offered by reciprocal compared to non-reciprocal best friend. In optimal research conditions, observation of longer interaction sequences in natural contexts such as the playground, and with a control of peers' sex, language skills and friendship reciprocity would increase results' generalizability and validity.

4.8 References

- Arbuckle, J. L. (1996). Full information estimation in the presence of incomplete data. In G. A. Marcoulides & R. E. Schumacker (Eds.), *Advanced structural equation modeling* (pp. 243–277).
- Arseneault, L., Milne, B. J., Taylor, A., Adams, F., Delgado, K., Caspi, A., & Moffitt, T. E. (2008). Being bullied as an environmentally mediated contributing factor to children's internalizing problems: a study of twins discordant for victimization. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *162*, 145-150. doi:10.1001/archpediatrics.2007.53
- Asendorpf, J. B. (1991). Development of inhibited children's coping with unfamiliarity. *Child Development*, *62*(6), 1460-1474. doi:10.2307/1130819
- Banerjee, R., Watling, D., & Caputi, M. (2011). Peer relations and the understanding of faux pas: Longitudinal evidence for bidirectional associations. *Child Development*, *82*, 1887-1905. doi:10.1111/j.1467-8624.2011.01669.x
- Barker, E. D., Arseneault, L., Brendgen, M., Fontaine, N., & Maughan, B. (2008). Joint development of bullying and victimization in adolescence: Relations to delinquency and self-harm. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *47*(9), 1030-1038. doi:10.1097/CHI.0b013e31817eec98
- Bates, E., & Goodman, J. C. (1997). On the inseparability of grammar and the lexicon: Evidence from acquisition, aphasia, and real-time processing. *Language and Cognitive Processes*, *12*, 507-584. doi:10.1080/016909697386628
- Black, B., & Hazen, N. L. (1990). Social status and patterns of communication in acquainted and unacquainted preschool children. *Developmental Psychology*, *26*, 379-387. doi:10.1037/0012-1649.26.3.379
- Black, B., & Logan, A. (1995). Links between communication patterns in mother-child, father-child, and child-peer interactions and children's social status. *Child Development*, *66*, 255-271. doi:10.2307/1131204
- Boivin, M., Brendgen, M., Dionne, G., Dubois, L., Pérusse, D., Robaey, P., ... Vitaro, F. (2013). The Quebec Newborn Twin Study into adolescence: 15 years later. *Twin Research and Human Genetics*, *16*, 64-69. doi:10.1017/thg.2012.129
- Boivin, M., Brendgen, M., Vitaro, F., Dionne, G., Girard, A., Pérusse, D., & Tremblay, R. E. (2013). Strong genetic contribution to peer relationship difficulties at school entry: Findings from a longitudinal twin study. *Child Development*, *84*, 1098-1114. doi:10.1111/cdev.12019
- Boivin, M., Brendgen, M., Vitaro, F., Forget-Dubois, N., Feng, B., Tremblay, R. E., & Dionne, G. (2013). Evidence of gene–environment correlation for peer difficulties: Disruptive behaviors predict early peer relation difficulties in school through genetic effects. *Development and Psychopathology*, *25*, 79-92. doi:10.1017/S0954579412000910
- Boivin, M., Hymel, S., & Bukowski, W. M. (1995). The roles of social withdrawal, peer rejection, and victimization by peers in predicting loneliness and depressed mood in childhood. *Development and Psychopathology*, *7*(4), 765-785. doi:10.1017/S0954579400006830

- Boivin, M., Hymel, S., & Hodges, E. V. E. (2001). Toward a process view of peer rejection and harassment. In J. Juvonen & S. Graham (Eds.), *Peer harassment in school: The plight of the vulnerable and victimized* (pp. 265-289). New York: Guilford Press.
- Boivin, M., Vitaro, F., & Poulin, F. (2005). Peer Relationships and the Development of Aggressive Behavior in Early Childhood. In R. E. Tremblay, W. W. Hartup, & J. Archer (Eds.), *Developmental origins of aggression* (pp. 376-397). New York: Guilford Press.
- Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2000). Social and behavioural difficulties in children with language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, 16, 105-120. doi:10.1191/026565900668565128
- Bouchard, C., Trudeau, N., Sutton, A., Boudreault, M.-C., & Deneault, J. (2009). Gender differences in language development in French Canadian children between 8 and 30 months of age. *Applied Psycholinguistics*, 30(4), 685-707. doi:10.1017/S0142716409990075
- Boulton, M. J. (1999). Concurrent and longitudinal relations between children's playground behavior and social preference, victimization, and bullying. *Child Development*, 70(4), 944-954. doi:10.1111/1467-8624.00068
- Boulton, M. J., & Underwood, K. (1992). Bully/victim problems among middle school children. *British Journal of Educational Psychology*, 62, 73-87. doi:10.1111/j.2044-8279.1992.tb01000.x
- Braza, F., Azurmendi, A., Muñoz, J. M., Carreras, M. R., Braza, P., García, A., . . . Sánchez-Martín, J. R. (2009). Social cognitive predictors of peer acceptance at age 5 and the moderating effects of gender. *British Journal of Developmental Psychology*, 27, 703-716. doi:10.1348/026151008X360666
- Brendgen, M., Vitaro, F., Boivin, M., Girard, A., Bukowski, W. M., Dionne, G., . . . Pérusse, D. (2009). Gene environment interplay between peer rejection and depressive behavior in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 50, 1009-1017. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02052.x
- Brighi, A., Mazzanti, C., Guarini, A., & Sansavini, A. (2015). Young children's cliques: A study on processes of peer acceptance and cliques aggregation. *The International Journal of Emotional Education*, 7, 69-83.
- Brinton, B., & Fujiki, M. (1982). A comparison of request-response sequences in the discourse of normal and language-disordered children. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, 47(1), 57-62. doi:10.1044/jshd.4701.57
- Brinton, B., Fujiki, M., & McKee, L. (1998). Negotiation skills of children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41(4), 927-940. doi:10.1044/jslhr.4104.927
- Brinton, B., Fujiki, M., Spencer, J. C., & Robinson, L. A. (1997). The ability of children with specific language impairment to access and participate in an ongoing interaction. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 40, 1011-1025. doi:10.1044/jslhr.4005.1011
- Bruce, B., Hansson, K., & Nettelbladt, U. (2010). Assertiveness, responsiveness, and reciprocity in verbal interaction: Dialogues between children with SLI and peers with typical language development. *First Language*, 30, 493-507. doi:10.1177/0142723710370523
- Burleson, B. R., Applegate, J. L., Burke, J. A., Clark, R. A., Delia, J. G., & Kline, S. L. (1986). Communicative correlates of peer acceptance in childhood. *Communication Education*, 35, 349-361. doi:10.1080/03634528609388359

- Caputi, M., Lecce, S., Pagnin, A., & Banerjee, R. (2012). Longitudinal effects of theory of mind on later peer relations: The role of prosocial behavior. *Developmental Psychology, 48*, 257-270. doi:10.1037/a0025402
- Cassidy, K. W., Werner, R. S., Rourke, M., Zubernis, L. S., & Balaraman, G. (2003). The Relationship Between Psychological Understanding and Positive Social Behaviors. *Social Development, 12*, 198-221. doi:10.1111/1467-9507.00229
- Charlesworth, W. R. (1996). Co-operation and competition: Contributions to an evolutionary and developmental model. *International Journal of Behavioral Development, 19*, 25-38. doi:10.1080/016502596385910
- Charlesworth, W.R. & LaFreniere, P.J. (1983), Dominance, friendship and resource utilization in preschool children's groups. *Ethology and Sociobiology, 4*, 175-86. doi: 10.1016/0162-3095(83)90028-6
- Cillessen, A. H. N., & Rose, A. J. (2005). Understanding popularity in the peer system. *Current Directions in Psychological Science, 14*, 102-105. doi:10.1111/j.0963-7214.2005.00343.x
- Coie, J.D., Dodge, K.A., & Coppotelli, H. (1982). Dimensions and types of social status: A cross-age perspective. *Developmental Psychology, 18*, 557-570. doi:10.1037/0012-1649.18.4.557
- Coie, J. D., & Kupersmidt, J. B. (1983). A behavioral analysis of emerging social status in boys' groups. *Child Development, 54*, 1400-1416. doi:10.2307/1129803
- Coplan, R. J., & Arbeau, K. A. (2008). The stresses of a "brave new world": Shyness and school adjustment in kindergarten. *Journal of Research in Childhood Education, 22*, 377-389. doi:10.1080/02568540809594634
- Coplan, R. J., & Armer, M. (2007). A "multitude" of solitude: A closer look at social withdrawal and nonsocial play in early childhood. *Child Development Perspectives, 1*, 26-32. doi:10.1111/j.1750-8606.2007.00006.x
- Coplan, R. J., Prakash, K., O'Neil, K., & Armer, M. (2004). Do you "want" to play? Distinguishing between conflicted shyness and social disinterest in early childhood. *Developmental Psychology, 40*, 244-258. doi:10.1037/0012-1649.40.2.244
- Coughlin, C., & Vuchinich, S. (1996). Family experience in preadolescence and the development of male delinquency. *Journal of Marriage and the Family, 58*(2), 491-501. doi:10.2307/353512
- Craig, H. K., & Washington, J. A. (1993). Access behaviors of children with specific language impairment. *Journal of Speech & Hearing Research, 36*, 322-337. doi:10.1044/jshr.3602.322
- Crick, N. R., Casas, J. F., & Ku, H.-C. (1999). Relational and physical forms of peer victimization in preschool. *Developmental Psychology, 35*, 376-385. doi:10.1037/0012-1649.35.2.376
- Dale, P. S., Dionne, G., Eley, T. C., & Plomin, R. (2000). Lexical and grammatical development: A behavioural genetic perspective. *Journal of Child Language, 27*, 619-642. doi:10.1017/S0305000900004281
- Dale, P. S., Harlaar, N., Hayiou-Thomas, M. E., & Plomin, R. (2010). The etiology of diverse receptive language skills at 12 years. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 53*(4), 982-992. doi:10.1044/1092-4388(2009/09-0108)

- Dennis, L. R., & Stockall, N. (2015). Using play to build the social competence of young children with language delays: Practical guidelines for teachers. *Early Childhood Education Journal*, 43, 1-7. doi:10.1007/s10643-014-0638-5
- DeThorne, L. S., Petrill, S. A., Hart, S. A., Channell, R. W., Campbell, R. J., Deater-Deckard, K., . . . Vandenberg, D. J. (2008). Genetic effects on children's conversational language use. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 423-435.
- Dionne, G. (2005). Language Development and Aggressive Behavior. In R. E. Tremblay, W. W. Hartup, & J. Archer (Eds.), *Developmental origins of aggression* (pp. 330-352). New York: Guilford Press.
- Dionne, G., Dale, P. S., Boivin, M., & Plomin, R. (2003). Genetic evidence for bidirectional effects of early lexical and grammatical development. *Child Development*, 74, 394-412. doi: 10.1111/1467-8624.7402005
- Dionne, G., Tremblay, R., Boivin, M., Laplante, D., & Pérusse, D. (2003). Physical aggression and expressive vocabulary in 19-month-old twins. *Developmental Psychology*, 39(2), 261-273. doi:10.1037/0012-1649.39.2.261
- Dodge, K. A. (1983). Behavioral antecedents of peer social status. *Child Development*, 54, 1386-1399. doi:10.2307/1129802
- Dodge, K. A., Lansford, J. E., Burks, V. S., Bates, J. E., Pettit, G. S., Fontaine, R. and Price, J. M. (2003). Peer rejection and social information-processing factors in the development of aggressive behavior problems in children. *Child Development*, 74, 374–393. doi:10.1111/1467-8624.7402004
- Dore, J., (1977). Children's illocutionary acts. In R. O. Freedle (Ed.), *Discourse production, Volume I, Discourse processes: Advances in research and theory*. Norwood, New Jersey: Ablex.
- Dunn, L., Thériault-Whalen, C., & Dunn, L. (1993). Échelle de vocabulaire en images Peabody: Adaptation française du Peabody vocabulary test-revised. Toronto, Canada: Psycan.
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., Pethick, S. J., . . . Stiles, J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, v-173. doi:10.2307/1166093
- Flipsen, P. (1998). Assessing receptive vocabulary in small-town Canadian kindergarten children: Findings for the PPVT-R. *Journal of Speech-Language Pathology and Audiology*, 22, 88-93.
- Flynn, E., & Whiten, A. (2012). Experimental "microcultures" in young children: Identifying biographic, cognitive, and social predictors of information transmission. *Child Development*, 83, 911-925. doi:10.1111/j.1467-8624.2012.01747.x
- Forget-Dubois, N., Pérusse, D., Turecki, G., Girard, A., Billette, J.-M., Rouleau, G., . . . Tremblay, R. E. (2003). Diagnosing zygosity in infant twins: Physical similarity, genotyping, and chorionicity. *Twin Research*, 6, 479–485. doi:10.1375/136905203322686464
- Fujiki, M., Brinton, B., Hart, C. H., & Fitzgerald, A. H. (1999). Peer acceptance and friendship in children with specific language impairment. *Topics in Language Disorders*, 19, 34-48. doi :10.1097/00011363-199902000-00005

- Gallagher, T. M. (1993). Language skill and the development of social competence in school-age children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools, 24*, 199-205. doi: 10.1044/0161-1461.2404.199
- Gertner, B. L., Rice, M. L., & Hadley, P. A. (1994). Influence of communicative competence on peer preferences in a preschool classroom. *Journal of Speech & Hearing Research, 37*, 913-923.
- Goldsmith, H.H. (1991). A zygosity questionnaire for young twins: A research note. *Behavior Genetics, 21*, 257-269.
- Goldstein, H., English, K., Shafer, K., & Kaczmarek, L. (1997). Interaction among preschoolers with and without disabilities: Effects of across-the-day peer intervention. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 40*, 33-48. doi:10.1044/jslhr.4001.33
- Gülay, H. (2011). The self-perception, social impact, social preferences and peer relations of Turkish children between the ages of five and six. *Early Child Development and Care, 181*, 1441-1451. doi:10.1080/03004430.2010.534160
- Guralnick, M. J., Connor, R. T., Hammond, M. A., Gottman, J. M., & Kinnish, K. (1996). The peer relations of preschool children with communication disorders. *Child Development, 67*, 471-489. doi:10.2307/1131827
- Hadley, P. A., & Rice, M. L. (1991). Conversational responsiveness of speech- and language-impaired preschoolers. *Journal of Speech & Hearing Research, 34*, 1308-1317. doi:10.1044/jshr.3406.1308
- Hanish, L. D., & Guerra, N. (2004). Aggressive victims, passive victims, and bullies: Developmental continuity or developmental change?. *Merrill-Palmer Quarterly, 50*, 17-38. doi:10.1353/mpq.2004.0003
- Hart, K. I., Fujiki, M., Brinton, B., & Hart, C. H. (2004). The relationship between social behavior and severity of language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 47*, 647-662. doi:10.1044/1092-4388(2004/050)
- Hartup, S. (1989). Social relationships and their developmental significance. *American Psychologist, 44*, 120-126. doi: 10.1037/0003-066X.44.2.120
- Hayiou-Thomas, M. E., Dale, P. S., & Plomin, R. (2012). The etiology of variation in language skills changes with development: A longitudinal twin study of language from 2 to 12 years. *Developmental Science, 15*, 233-249. doi:10.1111/j.1467-7687.2011.01119.x
- Hazen, N. L., & Black, B. (1989). Preschool peer communication skills: The role of social status and intervention context. *Child Development, 60*, 867-876. doi:10.2307/1131028
- Hoff, E., & Tian, C. (2005). Socioeconomic status and cultural influences on language. *Journal of Communication Disorders, 38*, 271-278. doi:10.1016/j.jcomdis.2005.02.003
- Hox, J. (2002). *Quantitative methodology series. Multilevel analysis techniques and applications*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Jaffee, S. R. & Price, T. S. (2007) Gene-environment correlations: a review of the evidence and implications for prevention of mental illness. *Molecular Psychiatry, 12*, 432-442. doi:10.1038/sj.mp.4001950

- Kemple, K., Speranza, H., & Hazen, N. (1992). Cohesive discourse and peer acceptance: Longitudinal relations in the preschool years. *Merrill-Palmer Quarterly*, 38, 364-381.
- Kochenderfer, B. J., & Ladd, G. W. (1996). Peer victimization: Cause or consequence of school maladjustment?. *Child development*, 67, 1305-1317. doi:10.2307/1131701
- Krantz, M. (1982). Sociometric awareness, social participation, and perceived popularity in preschool children. *Child Development*, 53, 376-379. doi:10.2307/1128979
- Kupersmidt, J. B., & Dodge, K. A. (2004). Children's peer relations: From development to intervention. Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Ladd, G. W., Birch, S. H., & Buhs, E. S. (1999). Children's social and scholastic lives in kindergarten: Related spheres of influence? *Child Development*, 70, 1373-1400. doi:10.1111/1467-8624.00101
- Law, J., Rush, R., & McBean, K. (2014). The relative roles played by structural and pragmatic language skills in relation to behaviour in a population of primary school children from socially disadvantaged backgrounds. *Emotional & Behavioural Difficulties*, 19, 28-40. doi:10.1080/13632752.2013.854960
- Laws, G., Bates, G., Feuerstein, M., Mason-Apps, E., & White, C. (2012). Peer acceptance of children with language and communication impairments in a mainstream primary school: Associations with type of language difficulty, problem behaviours and a change in placement organization. *Child Language Teaching and Therapy*, 28, 73-86. doi:10.1177/0265659011419234
- Leonard, M. A., Milich, R., & Lorch, E. P. (2011). The role of pragmatic language use in mediating the relation between hyperactivity and inattention and social skills problems. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 54, 567-579. doi:10.1044/1092-4388(2010/10-0058
- Liiva, C. A., & Cleave, P. L. (2005). Roles of initiation and responsiveness in access and participation for children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 868-883. doi: 10.1044/1092-4388(2005/060)
- Lindsey, E. W. (2012). Girl's and boy's play form preferences and gender segregation in early childhood. In S. P. McGeown (Ed.), *Psychology research progress. Psychology of gender differences* (pp. 11-24). Hauppauge, NY: Nova Science.
- Little, R. J., & Rubin, D. B. (1989). The analysis of social science data with missing values. *Sociological Methods & Research*, 18, 292-326. doi:10.1177/0049124189018002004
- Malenfant, N., Grondin, S., Boivin, M., Forget-Dubois, N., Robaey, P., & Dionne, G. (2012). Contribution of temporal processing skills to reading comprehension in 8-year-olds: Evidence for a mediation effect of phonological awareness. *Child Development*, 83, 1332-1346. doi:10.1111/j.1467-8624.2012.01777.x
- Marton, K., Abramoff, B., & Rosenzweig, S. (2005). Social cognition and language in children with specific language impairment (SLI). *Journal of Communication Disorders*, 38, 143-162. doi:10.1016/j.jcomdis.2004.06.003
- Mathieson, K., & Banerjee, R. (2011). Peer play, emotion understanding, and socio-moral explanation: The role of gender. *British Journal of Developmental Psychology*, 29, 188-196. doi:10.1111/j.2044-835X.2010.02020.x

- Mathieu, E., Dionne, G., Forget-Dubois, N., Brendgen, M., Vitaro, F., & Boivin, M. (2018). *La contribution des habiletés langagières expressives et réceptives à la participation en petits groupes chez des enfants de maternelle*. Manuscript in preparation.
- McCabe, P. C. (2005). Social and behavioral correlates of preschoolers with specific language impairment. *Psychology in the Schools, 42*, 373-387. doi: 10.1002/pits.20064
- McCabe, P. C., & Marshall, D. J. (2006). Measuring the social competence of preschool children with specific language impairment: Correspondence among informant ratings and behavioral observations. *Topics in Early Childhood Special Education, 26*, 234-246. doi:10.1177/02711214060260040401
- Meece, D., & Mize, J. (2010). Multiple aspects of preschool children's social cognition: Relations with peer acceptance and peer interaction style. *Early Child Development and Care, 180*, 585-604. doi:10.1080/03004430802181452
- Mostow, A. J., Izard, C. E., Fine, S., & Trentacosta, C. J. (2002). Modeling emotional, cognitive, and behavioral predictors of peer acceptance. *Child Development, 73*, 1775-1787. doi:10.1111/1467-8624.00505
- Moyle, M. J., Weismer, S. E., Evans, J. L., & Lindstrom, M. J. (2007). Longitudinal relationships between lexical and grammatical development in typical and late-talking children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 50*, 508-528. doi:10.1044/1092-4388(2007/035)
- Murphy, S., & Faulkner, D. (2000). Learning to collaborate: Can young children develop better communication strategies through collaboration with a more popular peer. *European Journal of Psychology of Education, 15*, 389-404. doi:10.1007/BF03172983
- Murphy, S. M., & Faulkner, D. (2006). Gender differences in verbal communication between popular and unpopular children during an interactive task. *Social Development, 15*, 82-108. doi:10.1111/j.1467-9507.2006.00331.x
- Muthén, B., & Muthén, B. O. (2009). *Statistical analysis with latent variables*. New York, NY: Wiley.
- Neale, M. C., Boker, S. M., Xie, G., & Maes, H. M. (1999). *Statistical modeling*. Richmond, VA: Department of Psychiatry, Virginia Commonwealth University.
- Nærland, T. (2011) Language competence and social focus among preschool children, *Early Child Development and Care, 181*, 599-612, doi:10.1080/03004431003665780
- Newcomb, A. F., Bukowski, W. M., & Pattee, L. (1993). Children's peer relations: A meta-analytic review of popular, rejected, neglected, controversial, and average sociometric status. *Psychological Bulletin, 113*, 99-128. doi:10.1037/0033-2909.113.1.99
- Noldus Information Technology (2003). *The Observer: Professional system for collection, analysis, presentation and management of observational data. Reference Manual, Version 5.0*. Wageningen, The Netherlands: Author.
- O'Connor, T. G., Jenkins, J. M., Hewitt, J., Defries, J. C., & Plomin, R. (2003). Longitudinal connections between parenting and peer relationships in adoptive and biological families. *Marriage & family review, 33*, 251-271. doi:10.1300/J002v33n02_07

- Olson, S. L., & Lifgren, K. (1988). Concurrent and longitudinal correlates of preschool peer sociometrics: Comparing rating scale and nomination measures. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 9, 409-420. doi:10.1016/0193-3973(88)90009-3
- Olweus, D. (1992). Bullying among schoolchildren: Intervention and prevention. *Aggression and violence throughout the life span* (pp. 100–125): Thousand Oaks, CA: Sage.
- Parker, J. G., Rubin, K. H., Erath, S. A., Wojslawowicz, J. C., & Buskirk, A. A. (2006). Peer relationships, child development, and adjustment: A developmental psychopathology perspective. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Developmental psychopathology: Theory and method* (pp. 419-493). Hoboken, NJ: John Wiley.
- Parker, J. G., Rubin, K. H., Price, J. M., & DeRosier, M. E. (1995). Peer relationships, child development and adjustment : A developmental psychopathological perspective. In D. Cicchetti & D. J. Cohen (Eds.), *Wiley series on personality processes. Developmental psychopathology : Vol.2. Risk, disorder, and adaptation* (pp. 96-161). Oxford, England: John Wiley.
- Peterson, C. C., & Siegal, M. (2002). Mindreading and moral awareness in popular and rejected preschoolers. *British Journal of Developmental Psychology*, 20, 205-224. doi:10.1348/026151002166415
- Phillipsen, L. C., Bridges, S. K., McLemore, T. G., & Saponaro, L. A. (1999). Perceptions of social behavior and peer acceptance in kindergarten. *Journal of Research in Childhood Education*, 14, 68-77. doi:10.1080/02568549909594753
- Place, K. S., & Becker, J. A. (1991). The influence of pragmatic competence on the likeability of grade-school children. *Discourse Processes*, 14, 227-241. doi:10.1080/01638539109544783
- Plomin, R., DeFries, J. C., & Loehlin, J. C. (1977). Genotype-environment interaction and correlation in the analysis of human behavior. *Psychological bulletin*, 84, 309. doi:10.1037/0033-2909.84.2.309
- Plomin, R.; DeFries, J.C.; McClearn, G.E.; McGuffin, P. Behavioral genetics. 5. New York: Worth; 2008. p. 305-333.
- Plomin, R., & Kovas, Y. (2005). Generalist Genes and Learning Disabilities. *Psychological Bulletin*, 131, 592-617. doi:10.1037/0033-2909.131.4.592
- Pulkkinen, L., Vaalamo, I., Hietala, R., Kaprio, J., & Rose, R. J. (2003). Peer reports of adaptive behavior in twins and singletons: Is twinship a risk or an advantage?. *Twin Research and Human Genetics*, 6, 106-118. doi:10.1375/136905203321536236
- Ramsey, P. G. (1988). Social skills and peer status: A comparison of two socioeconomic groups. *Merrill-Palmer Quarterly*, 34, 185-202.
- Raviv, T., Kessenich, M., & Morrison, F. J. (2004). A mediational model of the association between socioeconomic status and three-year-old language abilities: The role of parenting factors. *Early Childhood Research Quarterly*, 19(4), 528-547. doi:10.1016/j.ecresq.2004.10.007
- Rice, M. L. (1993). "Don't talk to him; he's weird": A social consequences account of language and social interactions. In A. P. Kaiser & D. B. Gray (Eds.), *Enhancing children's communication: Research foundations for intervention*. (pp. 139-158): Baltimore, MD, England: Paul H. Brookes Publishing.

- Rice, M. L., Sell, M. A., & Hadley, P. A. (1991). Social interactions of speech- and language-impaired children. *Journal of Speech & Hearing Research, 34*, 1299-1307. doi:10.1044/jshr.3406.1299
- Rubin, K. H., Bukowski, W. M., & Parker, J. G. (2006). Peer Interactions, Relationships, and Groups. In N. Eisenberg, W. Damon, & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (pp. 571-645). Hoboken, NJ: John Wiley.
- Sattler, J. M. (2001). *Assessment of children: Cognitive applications (4th ed.)*: La Mesa, CA, US: Jerome M Sattler Publisher.
- Scarr, S., & McCartney, K. (1983). How people make their own environments: A theory of genotype→ environment effects. *Child development, 424-435*.
- Slaughter, V., Dennis, M. J., & Pritchard, M. (2002). Theory of mind and peer acceptance in preschool children. *British Journal of Developmental Psychology, 20*, 545-564. doi:10.1348/026151002760390945
- Snyder, J., Schrepferman, L., McEachern, A., Barner, S., Johnson, K., & Provines, J. (2008). Peer deviancy training and peer coercion: Dual processes associated with early-onset conduct problems. *Child Development, 79*, 252–268. doi:10.1017/s0954579405050194
- Spitz, E., Moutier, R., Reed, T., Busnel, M. C., Marchaland, C., Robertoux, P. L., & Carlier, M. (1996). Comparative diagnoses of twin zygosity by SSLP variant analysis, questionnaire, and dermatoglyphic analysis. *Behavior Genetics, 26*, 55-63. doi:10.1007/BF02361159.
- Thorpe, K. (2006). Twin children's language development. *Early Human Development, 82*, 387-395. doi:10.1016/j.earlhumdev.2006.03.012
- Tremblay, R. E., Loeber, R., Gagnon, C., Charlebois, P., Larive´e, S., & Le-Blanc, M. (1991). Disruptive boys with stable and unstable high fighting behavior patterns during junior elementary school. *Journal of Abnormal Child Psychology, 19*, 285–300. doi:10.1007/BF00911232
- Tremblay, R. E., Desmarais-Gervais, L., Gagnon, C., & Charlebois, P. (1987). The Preschool Behaviour Questionnaire: Stability of its factor structure between cultures, sexes, ages and socioeconomic classes. *International Journal of Behavioral Development, 10*, 467-484. doi:10.1177/016502548701000406
- Troesch, L. M., Keller, K., & Grob, A. (2016). Language competence and social preference in childhood: A meta-analysis. *European Psychologist, 21*, 167-179. doi:10.1027/1016-9040/a000262
- Turkheimer, E., & Waldron, M. (2000). Nonshared environment: A theoretical, methodological, and quantitative review. *Psychological Bulletin, 126*(1), 78-108. doi:10.1037/0033-2909.126.1.78
- Vallance, D. D., & Wintre, M. G. (1997). Discourse processes underlying social competence in children with language learning disabilities. *Development and Psychopathology, 9*, 95-108. doi:10.1017/S0954579497001089
- von Grünigen, R., Kochenderfer-Ladd, B., Perren, S., & Alsaker, F. D. (2012). Links between local language competence and peer relations among Swiss and immigrant children: The mediating role of social behavior. *Journal of School Psychology, 50*, 195-213. doi:10.1016/j.jsp.2011.09.005

- Wagner, L., & Hoff, E. (2013). Language development. In R. M. Lerner, M. A. Easterbrooks, J. Mistry, & I. B. Weiner (Eds.), *Handbook of psychology: Developmental psychology* (pp. 173-196). Hoboken, NJ: John Wiley.
- Wechsler, D. (1989). *Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence* (Rev. ed.). San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Wettstein, A., Brendgen, M., Vitaro, F., Guimond, F.-A., Forget-Dubois, N., Cantin, S., . . . Boivin, M. (2013). The additive and interactive roles of aggression, prosocial behavior, and social preference in predicting resource control in young children. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research, 5*, 179-196. doi: 10.1108/JACPR-11-2012-0011
- Wettstein, A., & Jakob, M. (2010). Assessing aggressive adolescents' environments from their perspective by using camera-glasses: An innovative new method. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research, 2*, 23-32. doi:10.5042/jacpr.2010.0139
- Wothke, W. (2000). Longitudinal and multi-group modeling with missing data. In T. D. Little, K. U. Schnabel, & J. Baumert (Eds.), *Modeling longitudinal and multiple group data: Practical issues, applied approaches and specific examples* (pp. 219-240). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Zambrana, I. M., Ystrom, E., & Pons, F. (2012). Impact of gender, maternal education, and birth order on the development of language comprehension: A longitudinal study from 18 to 36 months of age. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics, 33*(2), 146-155. doi:10.1097/DBP.0b013e31823d4f83

Chapitre 5. Conclusion

5.1 Rappel des objectifs et résultats novateurs de la thèse

L'objectif général de la thèse était d'étudier, à partir d'un devis longitudinal et d'un échantillon normatif issu de l'Étude des jumeaux nouveau-nés du Québec (ÉJNQ), la contribution du niveau de vocabulaire, un bon indicateur des habiletés langagières formelles (Bouchard, Blain-Brière, Eryasa, Sutton, & Saulnier, 2009; Dionne, Dale, Boivin, & Plomin, 2003), et de l'utilisation du langage en petits groupes à l'ajustement social des enfants en début de scolarisation, soit à une période charnière de leur développement social. Cet objectif général a été divisé en trois objectifs spécifiques abordés dans deux études distinctes.

La première étude avait pour objectif de vérifier si les niveaux de vocabulaire réceptif et expressif à 5 ans permettaient de prédire l'utilisation du langage et l'ajustement social un an plus tard en maternelle et ce, quel que soit le niveau de langage des enfants sur un continuum. L'utilisation du langage était mesurée par la participation verbale en petits groupes à la tâche de la Boîte à images (BAI; Charlesworth & LaFreniere, 1983), en termes de durée et de fonctions des énoncés de l'enfant cible, et l'ajustement social en termes de participation non verbale à cette même tâche. En tenant compte du QI non verbal et du sexe des enfants cibles, nos résultats ont montré que le vocabulaire était associé à l'ensemble des comportements de participation verbale (énoncés totaux, énoncés prosociaux, affirmation de soi, directives et commentaires) et à certains comportements de participation non verbale (accès aux images, participation secondaire), et que la valeur prédictive des habiletés langagières était valide pour l'ensemble du continuum, et non pas uniquement pour les enfants présentant des difficultés langagières.

La deuxième étude avait deux objectifs. Le premier était de vérifier l'hypothèse de médiation selon laquelle le niveau de vocabulaire à 5 ans permettrait de prédire le statut social évalué par les pairs en début de scolarisation (maternelle et 1^{ère} année) via l'utilisation du langage en petits groupes en maternelle. En contrôlant pour l'agressivité, la timidité, le QI non verbal, le sexe et l'éducation maternelle, nos résultats ont montré qu'une telle médiation, quoique partielle, était bien présente. Le deuxième objectif était de vérifier si le vocabulaire et l'utilisation du langage en petits groupes étaient des caractéristiques héréditaires contribuant à expliquer l'héritabilité du statut auprès des pairs en début de scolarisation, ou si ces variables partageaient des influences environnementales communes. Nos résultats ont montré que la covariance entre les variables impliquées dans la médiation était entièrement expliquée par des facteurs génétiques en commun. À notre connaissance, c'est la première fois que cette hypothèse de médiation est testée de façon formelle et que les facteurs étiologiques communs aux habiletés langagières et à l'ajustement social sont investigués. L'ensemble de ces résultats soulignent l'importance des habiletés langagières, formelles et communicationnelles, dans l'ajustement social des enfants en début de scolarisation.

5.2 Les implications de la thèse pour la recherche

Au départ, les études de la thèse ont principalement été élaborées en réponse à la prédominance d'études auprès d'enfants présentant un DL. En effet, bien que ces études indiquent la présence d'un lien entre le langage et l'ajustement social ou d'autres construits contribuant à cet ajustement, leur portée est restreinte aux échantillons cliniques et leur utilité pour agir de façon proactive et maximiser des relations interpersonnelles enrichissantes chez tous les enfants demeure limitée. La récente méta-analyse de Troesch, Keller et Grob (2016) va dans le sens de nos hypothèses et vient confirmer la présence d'un lien entre les habiletés langagières formelles et l'ajustement social en termes d'acceptation et/ou de rejet par les pairs. Nos résultats sont complémentaires à ceux de Troesch et ses collaborateurs en ce qu'ils mettent l'accent sur trois éléments novateurs importants : (a) la pertinence d'inclure à la fois des mesures d'évaluation des habiletés langagières formelles et communicationnelles, qui sont associées mais néanmoins distinctes, (b) la médiation partielle du lien entre les habiletés langagières formelles et le statut auprès des pairs via l'utilisation du langage en contexte de petits groupes, et (c) l'identification d'un des mécanismes à la base des associations entre les phénotypes étudiés, mécanismes reposant sur des facteurs génétiques partagés.

5.2.1 Spécificité des mesures

Le développement d'une nouvelle grille de codification des énoncés dans la tâche de la BAI (voir Annexe B) répondait à un questionnement quant à l'importance de documenter, en contexte d'interaction, la façon dont les enfants utilisent le langage (types d'énoncés basés sur leur fonction) et leur propension à l'utiliser (durée du total des énoncés) pour communiquer, collaborer et négocier les rôles avec leurs pairs. Cette nouvelle mesure observationnelle de l'utilisation du langage se distingue selon nous par sa spécificité. Nous avons pris soin de séparer les construits, entre autres par nos choix méthodologiques comportant des sources et des types de mesures multiples. La qualité formelle des énoncés, c'est-à-dire les connaissances linguistiques et pragmatiques des enfants cibles, n'a pas été évaluée lors de la codification, qui visait plutôt à capturer à *quel point* et *pourquoi* les enfants cibles utilisaient le langage avec leurs pairs, sans égard à la formulation, à la prononciation ou au respect des règles pragmatiques concernant, par exemple, les tours de parole ou le contact visuel avec les interlocuteurs. La modeste association entre le niveau de vocabulaire à 5 ans et les mesures quantitatives et qualitatives de participation verbale dans la tâche de la BAI un an plus tard corrobore la nature distincte des construits évalués, de même que la corrélation génétique modérée obtenue entre ces construits dans la deuxième étude. Similairement, la modeste association phénotypique indique qu'autre chose, au-delà de ce que l'enfant *sait* sur le plan linguistique, influence sa participation verbale. Dans notre deuxième étude, l'agressivité, le fait d'être un garçon, le QI non verbal et la timidité (relation inverse) sont toutes des caractéristiques de l'enfant modestement associées à sa participation verbale, sans nécessairement être associées de la même façon au niveau de vocabulaire. Par exemple, l'agressivité est

associée négativement au vocabulaire, mais positivement à la participation verbale, la timidité ne semble pas associée au vocabulaire, et l'éducation maternelle est associée au vocabulaire, mais non à la participation verbale. Ces différences quant aux liens avec d'autres phénotypes soutiennent la validité de construit de l'utilisation du langage en tant que mesure distincte des habiletés langagières formelles, et il serait selon nous important que cette spécificité soit prise en compte dans les études futures. Malheureusement, nous sommes conscients que notre mesure capture probablement une certaine part des habiletés sociales des enfants en plus de leur participation verbale, par exemple à travers leurs énoncés prosociaux et leur affirmation de soi. Étant donné que la modalité verbale est la plus utilisée dans les échanges sociaux (Gallagher, 1993), nous voyons difficilement comment cela aurait pu être évité dans un contexte observationnel qui se voulait le plus près possible d'un environnement naturel.

5.2.2 Du langage à l'ajustement social...et vice versa?

Nous adhérons à la théorie partagée par plusieurs chercheurs (e.g., Brinton & Fujiki, 2005; Hadley & Rice, 1991; Rice, 1993; Rice, Sell, & Hadley, 1991; Windsor, 1995) quant à l'interrelation entre le développement langagier et social au fil du temps. Brièvement, cette théorie soutient qu'un déficit sur le plan de la communication affecterait négativement l'ajustement social des enfants, et qu'à son tour cet ajustement limité nuirait au développement subséquent des habiletés langagières et sociales en raison du nombre plus restreint d'interactions avec les pairs et, par le fait même, d'opportunités de pratiquer ces habiletés. Par la nature longitudinale de notre étude, nos résultats valident le premier volet de cette « spirale sociale négative » (Rice, 1993, traduction libre, p.147) dans un échantillon normatif, soit la prédiction de l'ajustement social (statut auprès des pairs) en maternelle et 1^{ère} année par les habiletés langagières, formelles (vocabulaire) à 5 ans avant l'école, et communicationnelles (utilisation du langage) à 6 ans en maternelle. Malgré tout, rien n'exclut la possibilité que les interactions sociales plus ou moins fréquentes des enfants avant leur entrée à la maternelle, par exemple en fréquentant ou non un Centre de la petite enfance (CPE), aient pu influencer le développement langagier, les comportements agressifs ou de retrait et le statut auprès des pairs que nous avons considérés dans nos modèles explicatifs. Jusqu'à maintenant, les études recensées appuient le deuxième volet de la spirale, soit l'influence probable de l'ajustement social sur les habiletés langagières, mais à partir de résultats corrélationnels issus de mesures concurrentes seulement (e.g., Black & Hazen, 1990; Black & Logan, 1995; Hazen & Black, 1989; Kemple, Speranza, & Hazen, 1992). Afin de confirmer la réciprocité des relations en cours de développement, il serait intéressant d'inclure des mesures de l'ajustement social des enfants avant leur entrée à l'école ainsi que les habiletés langagières formelles et communicationnelles suivant notre mesure de statut auprès des pairs dans nos modèles longitudinaux.

À l'aide de leur méta-analyse, Troesch et al. (2016) ont montré que les habiletés langagières formelles contribuaient davantage à l'acceptation par les pairs chez les enfants plus jeunes que chez les plus vieux. Cet

effet modérateur de l'âge des enfants justifie d'autant plus l'étude du lien entre le langage et l'ajustement social chez les jeunes enfants et nous permet d'émettre l'hypothèse que la spirale sociale négative impliquant le langage entrerait en jeu en bas âge et se transformerait au fil du temps. Compte tenu que les enfants présentant un retard de langage continuent à acquérir des compétences langagières malgré un décalage par rapport à leurs pairs au développement langagier typique, une première hypothèse serait qu'en vieillissant, même les enfants désavantagés sur le plan langagier (mais sans trouble de langage identifié) possèdent un niveau de langage suffisant pour des échanges sociaux satisfaisants avec les pairs. L'impact d'un décalage potentiel subsistant sur l'acceptation par les pairs serait alors amoindri, voire annulé, par l'atteinte d'un seuil de compétences langagières et communicationnelles jugé acceptable par les pairs. Une deuxième hypothèse (qui n'exclut pas la première), serait que le langage cède graduellement sa place dans la spirale à d'autres caractéristiques des enfants pouvant influencer leur statut auprès des pairs. Dans la thèse, nous avons montré que l'agressivité tenait lieu de deuxième médiateur de la relation entre le vocabulaire et le statut auprès des pairs. Considérant que l'agressivité et les difficultés langagières sont liées à tout âge (Dionne, 2005) et que parmi les comportements disruptifs, l'agressivité est le corrélât principal des difficultés relationnelles avec les pairs à l'âge préscolaire (Barker, Arseneault, Brendgen, Fontaine, & Maughan, 2008; Boivin, Vitaro, & Poulin, 2005; Crick, Casas, & Ku, 1999) et scolaire (Coie & Kupersmidt, 1983; Dodge, 1983; Pardini, Barry, Barth, Lochman, & Wells, 2006; Rubin, Bukowski, & Parker, 2006), l'agressivité pourrait être l'une de ces caractéristiques. Un modèle illustrant les apports respectifs du langage et de l'agressivité au statut social – et inversement – en cours de développement, offrirait une vision élargie des interrelations potentielles.

5.2.3 Et les gènes dans tout ça?

Suite aux résultats relatifs à la médiation partielle de la relation entre les habiletés langagières formelles et le statut auprès des pairs via l'utilisation du langage en contexte social, il aurait été tentant de simplement expliquer le modèle obtenu en termes de processus « causal » lié à l'environnement, un construit en influençant un autre et ainsi de suite. À l'aide d'un devis de jumeaux, nous avons toutefois obtenu des résultats complémentaires novateurs quant aux mécanismes impliqués. Après avoir corroboré les résultats d'études antérieures concernant l'étiologie génétique et environnementale du statut auprès des pairs (héritabilité modérée; Boivin, Brendgen, Vitaro, Dionne, et al., 2013; Boivin, Brendgen, Vitaro, Forget-Dubois, et al., 2013; Brendgen et al., 2009) et du vocabulaire (héritabilité modeste avec une influence plus importante de l'environnement partagé; Dale, Dionne, Eley, & Plomin, 2000; Dale, Harlar, Hayiou-Thomas, & Plomin, 2010; Dionne, Dale et al., 2003; Dionne, Tremblay, Boivin, Laplante, & Pérusse, 2003; Hayiou-Thomas, Dale, & Plomin, 2012), nous avons montré pour la première fois que l'utilisation du langage en contexte de petits groupes était quant à elle modérément héritable, avec un effet de l'environnement unique. Ce résultat en lui-même ouvre la porte à diverses interprétations. Par exemple, selon une revue de littérature de Saudino

(2005), les différences génétiques entre enfants seraient responsables de 20% à 60% de la variance dans les dimensions tempéramentales des enfants, avec une contribution quasi nulle de l'environnement partagé. Parmi ces dimensions, le tempérament inhibé serait hautement héritable (Robinson, Kagan, Reznick, & Corley, 1992), et les dimensions telles que le niveau d'activité, le plaisir, la sociabilité et l'intérêt seraient modérément à hautement hértables (Goldsmith, Buss, & Lemery, 1997). Nos résultats indiquent une association modeste entre l'utilisation du langage et la timidité, mais se pourrait-il que l'héritabilité modérée de cette propension à parler en contexte social repose sur d'autres dimensions tempéramentales hértables? Ou est-ce que la propension à parler plus ou moins pourrait à l'avenir être considérée comme une dimension tempéramentale en soi? Et est-ce que le fait d'être plus ou moins porté à parler expliquerait la forte corrélation génétique (.53) avec le niveau de vocabulaire, les enfants qui, de par une propension naturelle à utiliser le langage, pratiquent plus en bas âge profitant d'un meilleur développement langagier? Ce sont des questions de recherche auxquelles les études futures pourraient tenter de répondre.

Principalement en raison de l'impact modeste des facteurs génétiques sur notre mesure de vocabulaire à 5 ans, il était étonnant que notre modèle de médiation repose entièrement sur des associations longitudinales issues d'influences génétiques communes entre les construits. Ce résultat novateur est néanmoins cohérent avec une corrélation gène-environnement évocative, où des caractéristiques hértables, ici un avantage ou une vulnérabilité sur le plan des habiletés langagières formelles et de l'utilisation du langage en contexte social, entraînent une acceptation plus ou moins grande de la part des pairs (i.e., influencent l'environnement). Les facteurs génétiques en jeu sur le plan du statut auprès des pairs sont alors les mêmes que ceux en jeu sur le plan du langage (en partie ou en quasi-totalité, avec des corrélations génétiques de .43 et .93 avec l'utilisation du langage et le vocabulaire respectivement). Cette explication va dans le même sens que l'hypothèse émise par Boivin et ses collègues (Boivin, Brengen, Vitaro, Dionne, et al., 2013) à l'effet que le risque génétique sous-tendant les difficultés avec les pairs proviendrait de caractéristiques hértables contribuant aux expériences négatives avec les pairs. Nos résultats suggèrent que les habiletés langagières formelles et communicationnelles font partie de ces caractéristiques hértables.

5.3 Les implications de la thèse pour la clinique

Si les habiletés langagières formelles et communicationnelles sont des caractéristiques hértables influençant dans un sens ou dans l'autre l'ajustement social en début de scolarisation tel que le suggèrent nos résultats, et si cette relation est plus importante chez les enfants plus jeunes que chez les plus vieux (Troesch et al., 2016), une première implication de la thèse pour la clinique concerne l'importance de la prévention et de l'intervention précoce. En effet, le meilleur moyen d'éviter que la spirale sociale négative (Rice, 1993) dont il a été question précédemment s'active est de choisir un facteur contribuant à cette spirale en bas âge et d'en faire un levier d'intervention. Le développement des habiletés langagières formelles est un premier levier

identifiable sur lequel il est possible d'intervenir très tôt, avant l'entrée à l'école, par exemple en sensibilisant les nouveaux parents et les éducateurs/éducatrices à la petite enfance à l'importance de l'attention conjointe pour le développement des habiletés langagières et de communication (e.g., Farrant, Maybery, & Fletcher, 2011; Mundy, Fox, & Card, 2003; Rudd, Cain, & Saxon, 2008). La promotion de la lecture conjointe parent-enfant dans les familles est une cible concrète à cet effet, celle-ci étant associée au développement langagier (Dionne, Mimeau, & Mathieu, 2014).

Nos résultats indiquent que la propension à utiliser le langage en contexte social, qui est associée mais néanmoins distincte des habiletés langagières formelles, serait un deuxième levier sur lequel intervenir précocement pour limiter les impacts négatifs de la spirale. Des études sur les moyens les plus efficaces d'encourager les enfants à utiliser le langage avec leurs pairs seraient néanmoins utiles pour mieux guider les interventions. En CPE, à la maternelle et même au cours des premières années du primaire, l'identification systématique des enfants les plus et les moins populaires à l'aide d'entrevues sociométriques réalisées lorsque les enfants se connaissent suffisamment pourrait guider les interventions subséquentes. En effet, il semblerait que le jumelage des enfants populaires avec les enfants moins populaires lors d'activités collaboratives ait un effet positif sur la communication et les habiletés sociales de ces derniers pendant l'activité (Murphy & Faulkner, 2000). À répétition, ce type de jumelage pourrait potentiellement avoir des répercussions positives à plus long terme, à la fois sur l'utilisation du langage et sur l'ajustement social des enfants. Des études supplémentaires seraient nécessaires afin de vérifier cette hypothèse.

Le troisième levier d'intervention qui pourrait être sollicité a trait au statut social des enfants, qui en plus d'être potentiellement amélioré par le jumelage précédemment décrit, bénéficie depuis plusieurs années d'une attention accrue à travers les programmes et outils visant l'amélioration des habiletés sociales, tels que *Contes sur moi* (Lapointe, Bowen, & Laurendeau, 2003), le programme *Fluppy* (Capuano, 1991) ou *Technique d'impact pour grandir* (Beaulieu, 2000), pour ne nommer que ceux-là. Ces programmes continuent d'être pertinents compte tenu de l'effet positif de bonnes habiletés sociales en bas âge sur l'acceptation par les pairs (Blandon, Calkins, Grimm, Keane, & O'Brien, 2010). Compte tenu du lien additionnel entre l'agressivité et le statut auprès des pairs, une attention particulière devrait être portée aux éléments influençant l'efficacité de tels programmes chez les enfants agressifs (Boijoli & Vitaro, 2005).

Enfin, l'intervention sur les divers leviers identifiés ne sera pleinement efficace qu'avec la collaboration des divers acteurs et professionnels entourant l'enfant. Une bonne communication entre les parents, les enseignants et les intervenants scolaires comme les éducateurs spécialisés, les psychoéducateurs, les psychologues et les orthophonistes sera alors essentielle pour éviter des efforts en vases clos et miser sur des

actions coordonnées basées sur une vision plus globale de l'enfant, de ses forces et de ses difficultés sur les plans langagier et social.

5.4 Limites de la thèse

Malgré ses forces, qui ont pour la plupart été rappelées à travers les sections précédentes (e.g., échantillon normatif, devis longitudinal, approche multi-méthodes et multi-sources, spécificité des construits, contrôle de plusieurs variables associées aux phénotypes à l'étude), la thèse présente certaines limites qui devraient être prises en compte dans l'interprétation des résultats.

Certaines de ces limites ont trait à la généralisation des résultats à d'autres échantillons, d'autres groupes d'âge ou d'autres contextes socio-culturels. Notamment, notre échantillon était composé de jumeaux – sans quoi il n'aurait pas été possible de tester notre question étiologique quant aux facteurs génétiques communs sous-jacents à notre modèle de médiation – et les résultats auraient pu différer avec un échantillon de singletons, par exemple en raison d'un léger retard des jumeaux par rapport aux singletons sur le plan du développement langagier (Thorpe, 2006). De même, dû au partage de leur bagage génétique et de leur environnement familial, il serait incorrect de postuler l'indépendance des données issues de jumeaux. Rappelons néanmoins que nous avons fait des choix méthodologiques visant à diminuer le biais associé à cette limite (e.g., participation des jumeaux à la tâche de la BAI dans des groupes distincts et visionnement des vidéos par des codificatrices indépendantes). Enfin, si l'association entre les habiletés langagières formelles et le statut auprès des pairs est plus importante chez les enfants plus jeunes que chez les plus vieux tel que montré par Troesch et al. (2016), alors les associations obtenues entre ces variables avant l'école et en début de scolarisation dans la thèse pourraient ne pas se généraliser à des échantillons d'enfants plus vieux.

D'autres limites ont trait aux choix des mesures utilisées. Premièrement, bien que le vocabulaire semble être un bon représentant des habiletés langagières formelles (Bates & Goodman, 1997; Dale, Dionne, Eley, & Plomin, 2000; Dionne, Dale, et al., 2003; Fenson, et al., 1994; Moyle, Weismer, Evans, & Lindstrom, 2007), il n'en demeure pas moins que la corrélation entre le vocabulaire et d'autres habiletés langagières formelles comme la syntaxe n'est pas parfaite et que les résultats auraient pu être différents avec d'autres mesures. Deuxièmement, malgré la richesse des mesures observationnelles, la tâche de la BAI était de courte durée (moins de 5 minutes), ce qui est inférieur à la durée des échanges sociaux typiques de la vie quotidienne (Wettstein & Jakob, 2010) et pourrait limiter la représentativité de l'échantillon. De plus, l'élaboration de la tâche de la BAI visait à encourager les comportements de coopération et de négociation, ce qui diminue les chances d'avoir capturé toute la variabilité des interactions entre enfants en milieu naturel et, par le fait même, diminue potentiellement la validité écologique de la tâche. Enfin, toujours en lien avec la BAI, les données

concernant les habiletés langagières et l'utilisation du langage des pairs de l'enfant cible n'étaient pas disponibles. Or, les enfants savent adapter leurs interactions sociales en fonction des habiletés de communication des autres dès l'âge de 3 ans (Rice et al., 1991) et adoptent différents rôles dans les interactions verbales en fonction du soutien offert par l'interlocuteur (Bruce, Hansson, & Nettelbladt, 2010). La participation verbale des enfants cible dans la tâche de la BAI a donc pu être influencée par les habiletés de communication des pairs, mais cet élément n'a pas pu être contrôlé.

5.5 Pistes de recherches futures

Les résultats issus de la thèse ouvrent la porte à de nombreux questionnements, interprétations et hypothèses qui pourront alimenter diverses pistes de recherches futures. Une première avenue de recherche serait de tester formellement la réciprocité des interactions entre le langage et l'ajustement social en cours de développement et ce, en incluant des mesures de langage et de socialisation chez les très jeunes enfants dans un devis longitudinal s'étendant jusqu'à la fin du primaire. Il serait également pertinent d'inclure l'agressivité ou d'autres mesures d'habiletés (ou de difficultés) sociales dans les modèles testés afin de vérifier si l'influence de ces variables sur l'ajustement social augmente à mesure que celle des habiletés langagières et communicationnelles diminuent. Par le fait même, il serait intéressant d'identifier le seuil à partir duquel le langage perd de son importance pour être accepté par les pairs.

Une deuxième avenue de recherche serait de chercher à expliquer l'héritabilité ($A = .30$) de l'utilisation du langage en contexte social et l'absence d'influence de l'environnement partagé sur cette variable. Un devis génétiquement informatif du type de celui de notre deuxième étude, mais faisant intervenir des variables tempéramentales héritables plutôt que les habiletés langagières formelles, pourrait être un point de départ à cet effet.

Une troisième avenue de recherche, plus clinique cette fois, serait d'élaborer et de tester des méthodes d'éducation à l'enfance et d'enseignement qui encouragent et facilitent l'utilisation du langage dans les interactions sociales. Des périodes de discussion et de jeu libre en petits et grands groupes pourraient être élaborées et évaluées, où l'objectif principal serait l'utilisation (et non la forme et l'exactitude) du langage, avec un renforcement positif de la modalité orale. La généralisation des impacts positifs du jumelage entre enfants populaires et impopulaires (Murphy & Faulkner, 2000) sur les habiletés langagières, communicationnelles et sociales des enfants impopulaires en dehors des tâches effectuées pendant le jumelage serait aussi à investiguer.

Enfin, dans des conditions de recherche optimales, nous aimerions bien sûr pouvoir répliquer nos résultats en observant des interactions entre enfants de plus longue durée et en milieu naturel, par exemple dans la cour

de récréation, en contrôlant pour les habiletés langagières formelles et communicationnelles des pairs, et pouvoir comparer ces résultats à ceux issus de singletons et de différents groupes d'âge.

5.6 Conclusion

Pour conclure, les deux études de la thèse contribuent à l'avancement des connaissances dans le domaine du langage et de l'ajustement social de plusieurs façons. Pour la première étude, nous avons développé un nouvel outil d'évaluation de l'utilisation du langage qui pourra être repris en recherche ou adapté pour une utilisation clinique ou de dépistage. Nous avons ensuite souligné le caractère distinct des habiletés langagières formelles et communicationnelles malgré leur association, et montré que le langage sur l'ensemble du continuum permettait de prédire la participation verbale et non verbale en petits groupes. Dans la deuxième étude, nous avons montré que l'association longitudinale entre le vocabulaire avant l'école et le statut social en début de scolarisation passait par l'utilisation du langage en petits groupes en maternelle, et ce, même en incluant plusieurs variables de contrôle, dont l'agressivité connue pour son lien avec l'ajustement social. En poussant la réflexion plus loin, nous avons montré que les associations présentes dans le modèle de médiation reposaient entièrement sur des facteurs génétiques communs entre les variables, suggérant que le vocabulaire et l'utilisation du langage sont des variables héritables influençant l'ajustement social. Par ses idées nouvelles, la thèse ouvre la voie à une panoplie de questions de recherche. Mais surtout, l'ensemble de la thèse met en lumière l'importance d'inclure le langage, en termes d'habiletés formelles et communicationnelles, dans les études et les interventions sur l'ajustement social.

Références

- American Psychiatric Association (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders DSM-5* (5e éd.). Arlington, VA : American Psychiatric Publishing.
- Arseneault, L., Milne, B. J., Taylor, A., Adams, F., Delgado, K., Caspi, A., & Moffitt, T. E. (2008). Being bullied as an environmentally mediated contributing factor to children's internalizing problems: a study of twins discordant for victimization. *Archives of pediatrics & adolescent medicine*, *162*, 145-150. doi:10.1001/archpediatrics.2007.53
- Banerjee, R., Rieffe, C., Terwogt, M. M., Gerlein, A. M., & Boutsina, M. (2006). Popular and rejected children's reasoning regarding negative emotions in social situations: The role of gender. *Social Development*, *15*, 419-433. doi: 10.1111/j.1467-9507.2006.00349.x
- Barker, E. D., Arseneault, L., Brendgen, M., Fontaine, N., & Maughan, B. (2008). Joint development of bullying and victimization in adolescence: Relations to delinquency and self-harm. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, *47*, 1030-1038. doi:10.1097/CHI.0b013e31817eec98
- Bates, E., & Goodman, J. C. (1997). On the inseparability of grammar and the lexicon: Evidence from acquisition, aphasia and real-time processing. *Language & Cognitive Processes*, *12*, 507-584. doi:10.1080/016909697386628
- Beaulieu, D. (2000). *Techniques d'impact pour grandir*, Lac-Beauport : Académie Impact.
- Beitchman, J. H., Cohen, N. J., Konstantareas, M. M., & Tannock, R. (Eds.). (1996). *Language, learning, and behavior disorders: Developmental, biological, and clinical perspectives*. New York: Cambridge University Press.
- Bishop D. V. M. (2003). *The Children's Communication Checklist—Second Edition (CCC-2)*. London, England: Psychological Corporation.
- Bishop, D. V. M. (2004). Specific language impairment: diagnostic dilemmas. In L. Verhoeven, & H. van Balkom (Eds.), *Classification of developmental language disorders: theoretical issues and clinical implications* (pp. 309–326). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Black, B., & Hazen, N. L. (1990). Social status and patterns of communication in acquainted and unacquainted preschool children. *Developmental Psychology*, *26*, 379-387. doi:10.1037/0012-1649.26.3.379
- Black, B., & Logan, A. (1995). Links between communication patterns in mother-child, father-child, and child-peer interactions and children's social status. *Child Development*, *66*, 255-271. doi:10.2307/1131204
- Blandon, A. Y., Calkins, S. D., Grimm, K. J., Keane, S. P., & O'Brien, M. (2010). Testing a developmental cascade model of emotional and social competence and early peer acceptance. *Development and Psychopathology*, *22*, 737-748. doi:10.1017/S0954579410000428
- Boisjoli, R. & Vitaro, F. (2005), Quels sont les paramètres qui peuvent influencer l'efficacité des programmes d'entraînement aux habiletés sociales auprès d'enfants agressifs?, *Revue de psychoéducation*, *34*, 331-354.

- Boivin, M., Brendgen, M., Dionne, G., Dubois, L., Pérusse, D., Robaey, P., . . . Vitaro, F. (2013). The Quebec Newborn Twin Study into adolescence: 15 years later. *Twin Research and Human Genetics*, *16*, 64-69. doi:10.1017/thg.2012.129
- Boivin, M., Brendgen, M., Vitaro, F., Dionne, G., Girard, A., Pérusse, D., & Tremblay, R. E. (2013). Strong genetic contribution to peer relationship difficulties at school entry: Findings from a longitudinal twin study. *Child Development*, *84*, 1098-1114. doi:10.1111/cdev.12019
- Boivin, M., Brendgen, M., Vitaro, F., Forget-Dubois, N., Feng, B., Tremblay, R. E., & Dionne, G. (2013). Evidence of gene–environment correlation for peer difficulties: Disruptive behaviors predict early peer relation difficulties in school through genetic effects. *Development and Psychopathology*, *25*, 79-92. doi:10.1017/S0954579412000910
- Boivin, M., Hymel, S., & Bukowski, W. M. (1995). The roles of social withdrawal, peer rejection, and victimization by peers in predicting loneliness and depressed mood in childhood. *Development and Psychopathology*, *7*(4), 765-785. doi:10.1017/S0954579400006830
- Boivin, M., Hymel, S., & Hodges, E. V. E. (2001). Toward a process view of peer rejection and harassment. In J. Juvonen & S. Graham (Eds.), *Peer harassment in school: The plight of the vulnerable and victimized* (pp. 265-289). New York: Guilford Press.
- Boivin, M., Vitaro, F., & Poulin, F. (2005). Peer Relationships and the Development of Aggressive Behavior in Early Childhood. In R. E. Tremblay, W. W. Hartup, & J. Archer (Eds.), *Developmental origins of aggression* (pp. 376-397). New York: Guilford Press.
- Botting, N., & Conti-Ramsden, G. (2000). Social and behavioural difficulties in children with language impairment. *Child Language Teaching and Therapy*, *16*, 105-120. doi:10.1191/026565900668565128
- Bouchard, C., Blain-Brière, B., Eryasa, J., Sutton, A., & Saulnier, F. (2009). Relation entre le vocabulaire et les habiletés pragmatiques d'enfants de 4 ans fréquentant un Centre de la Petite Enfance (CPE). In A. Charron, C. Bouchard & G. Cantin (Eds.), *Langage et littératie chez l'enfant en service de garde éducatif*. (pp.21-36). Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Boulton, M. J., & Underwood, K. (1992). Bully/victim problems among middle school children. *British Journal of Educational Psychology*, *62*, 73-87. doi:10.1111/j.2044-8279.1992.tb01000.x
- Brendgen, M., Vitaro, F., Boivin, M., Girard, A., Bukowski, W. M., Dionne, G., . . . Pérusse, D. (2009). Gene environment interplay between peer rejection and depressive behavior in children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *50*, 1009-1017. doi:10.1111/j.1469-7610.2009.02052.x
- Brinton, B., & Fujiki, M. (1982). A comparison of request-response sequences in the discourse of normal and language-disordered children. *Journal of Speech & Hearing Disorders*, *47*, 57-62. doi:10.1044/jshd.4701.57
- Brinton, B., & Fujiki, M. (1999). Social interactional behaviors of children with specific language impairment. *Topics in Language Disorders*, *19*, 49-69. doi:10.1097/00011363-199902000-00006
- Brinton, B., & Fujiki, M. (2005). Social competence in children with language impairment: Making connections. *Seminars in Speech and Language*, *26*, 151-159. doi:10.1055/s-2005-917120

- Brinton, B., Fujiki, M., & Higbee, L. M. (1998). Participation in cooperative learning activities by children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 41*, 1193-1206. doi:10.1044/jslhr.4105.1193
- Brinton, B., Fujiki, M., & McKee, L. (1998). Negotiation skills of children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 41*, 927-940. doi:10.1044/jslhr.4104.927
- Brinton, B., Fujiki, M., Spencer, J. C., & Robinson, L. A. (1997). The ability of children with specific language impairment to access and participate in an ongoing interaction. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 40*, 1011-1025. doi:10.1044/jslhr.4005.1011
- Bruce, B., Hansson, K., & Nettelbladt, U. (2010). Assertiveness, responsiveness, and reciprocity in verbal interaction: Dialogues between children with SLI and peers with typical language development. *First Language, 30*, 493-507. doi:10.1177/0142723710370523
- Burleson, B. R., Applegate, J. L., Burke, J. A., Clark, R. A., Delia, J. G., & Kline, S. L. (1986). Communicative correlates of peer acceptance in childhood. *Communication Education, 35*, 349-361. doi:10.1080/03634528609388359
- Capuano, F. (1991). *Programme de promotion des habiletés sociales au préscolaire (Programme Fluppy)*. Montréal, Centre de psychoéducation du québec.
- Caputi, M., Lecce, S., Pagnin, A., & Banerjee, R. (2012). Longitudinal effects of theory of mind on later peer relations: The role of prosocial behavior. *Developmental Psychology, 48*, 257-270. doi :10.1037/a0025402
- Cassidy, K. W., Werner, R. S., Rourke, M., Zubernis, L. S., & Balaraman, G. (2003). The relationship between psychological understanding and positive social behaviors. *Social Development, 12*, 198-221. doi:10.1111/1467-9507.00229
- Charlesworth, W.R. & LaFreniere, P.J. (1983), Dominance, friendship and resource utilization in preschool children's groups. *Ethology and Sociobiology, 4*, 175-86. doi:10.1016/0162-3095(83)90028-6
- Cillessen, A. H. N., & Rose, A. J. (2005). Understanding Popularity in the Peer System. *Current Directions in Psychological Science, 14*, 102-105. doi :10.1111/j.0963-7214.2005.00343.x
- Cohen, N. J. (2001). *Developmental clinical psychology and psychiatry, Vol. 45. Language impairment and psychopathology in infants, children, and adolescents*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Coie, J. D., & Kupersmidt, J. B. (1983). A behavioral analysis of emerging social status in boys' groups. *Child Development, 54*, 1400-1416. doi:10.2307/1129803
- Coughlin, C., & Vuchinich, S. (1996). Family experience in preadolescence and the development of male delinquency. *Journal of Marriage and the Family, 58*(2), 491-501. doi:10.2307/353512
- Craig, H. K., & Washington, J. A. (1993). Access behaviors of children with specific language impairment. *Journal of Speech & Hearing Research, 36*, 322-337. doi:10.1044/jshr.3602.322
- Crick, N. R., Casas, J. F., & Ku, H.-C. (1999). Relational and physical forms of peer victimization in preschool. *Developmental Psychology, 35*, 376-385. doi:10.1037/0012-1649.35.2.376

- Dale, P. S., Dionne, G., Eley, T. C., & Plomin, R. (2000). Lexical and grammatical development: A behavioural genetic perspective. *Journal of Child Language*, 27, 619-642. doi:10.1017/S0305000900004281
- Dale, P. S., Harlaar, N., Hayiou-Thomas, M. E., & Plomin, R. (2010). The etiology of diverse receptive language skills at 12 years. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 53, 982-992. doi:10.1044/1092-4388(2009/09-0108)
- DeThorne, L. S., Petrill, S. A., Hart, S. A., Channell, R. W., Campbell, R. J., Deater-Deckard, K., . . . Vandenberg, D. J. (2008). Genetic effects on children's conversational language use. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 423-435.
- DeThorne, L. S., & Hart, S. A. (2009). Use of the twin design to examine evocative gene-environment effects within a conversational context. *European Journal of Developmental Science*, 3, 175-194.
- Dionne, G. (2005). Language Development and Aggressive Behavior. In R. E. Tremblay, W. W. Hartup, & J. Archer (Eds.), *Developmental origins of aggression* (pp. 330-352). New York: Guilford Press.
- Dionne, G., Dale, P. S., Boivin, M., & Plomin, R. (2003). Genetic evidence for bidirectional effects of early lexical and grammatical development. *Child Development*, 74, 394-412. doi: 10.1111/1467-8624.7402005
- Dionne, G., Mimeau, C., & Mathieu, E. (2014). The role of oral language development in promoting school readiness. In M. Boivin, & K.L. Bierman, (Eds). *Promoting school readiness and early learning: Implications of developmental research for practice* (pp. 105-132). New York, NY, US: Guilford Press.
- Dionne, G., Tremblay, R., Boivin, M., Laplante, D., & Pérusse, D. (2003). Physical aggression and expressive vocabulary in 19-month-old twins. *Developmental Psychology*, 39, 261-273. doi:10.1037/0012-1649.39.2.261
- Dodge, K. A. (1983). Behavioral antecedents of peer social status. *Child Development*, 54, 1386-1399. doi:10.2307/1129802
- Dodge, K. A., Lansford, J. E., Burks, V. S., Bates, J. E., Pettit, G. S., Fontaine, R. and Price, J. M. (2003). Peer rejection and social information-processing factors in the development of aggressive behavior problems in children. *Child Development*, 74, 374-393. doi:10.1111/1467-8624.7402004
- Dunn, L., Thériault-Whalen, C., & Dunn, L. (1993). *Échelle de vocabulaire en images Peabody: Adaptation française du Peabody vocabulary test-revised*. Toronto, Canada: Psycan.
- Farrant, B. M., Maybery, M. T., & Fletcher, J. (2011). Socio-emotional engagement, joint attention, imitation, and conversation skill: Analysis in typical development and specific language impairment. *First Language*, 31, 23-46. doi:10.1177/0142723710365431
- Fenson, L., Dale, P. S., Reznick, J. S., Bates, E., Thal, D. J., Pethick, S. J., . . . Stiles, J. (1994). Variability in early communicative development. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, v-173. doi:10.2307/1166093
- Flynn, E., & Whiten, A. (2012). Experimental "microcultures" in young children: Identifying biographic, cognitive, and social predictors of information transmission. *Child Development*, 83, 911-925. doi:10.1111/j.1467-8624.2012.01747.x

- Fowler, J. H., Dawes, C. T., & Christakis, N. A. (2009). Model of genetic variation in human social networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *106*, 1720-1724. doi:10.1073/pnas.0806746106
- Fujiki, M., Brinton, B., Hart, C. H., & Fitzgerald, A. H. (1999). Peer acceptance and friendship in children with specific language impairment. *Topics in Language Disorders*, *19*, 34-48. doi :10.1097/00011363-199902000-00005
- Fujiki, M., Brinton, B., Isaacson, T., & Summers, C. (2001). Social behaviors of children with language impairment on the playground: A pilot study. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *32*, 101-113. doi:10.1044/0161-1461(2001/008)
- Fujiki, M., Brinton, B., Morgan, M., & Hart, C. H. (1999). Withdrawn and sociable behavior of children with language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *30*, 183-195. doi:10.1044/0161-1461.3002.183
- Fujiki, M., Brinton, B., Robinson, L. A., & Watson, V. J. (1997). The ability of children with specific language impairment to participate in a group decision task. *Journal of Children's Communication Development*, *18*, 1-10. doi : 10.1177/152574019701800201
- Fujiki, M., Brinton, B., & Todd, C. M. (1996). Social skills of children with specific language impairment. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *27*, 195-202. doi:10.1044/0161-1461.2703.195
- Gallagher, T. M. (1993). Language skill and the development of social competence in school-age children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, *24*, 199-205. doi: 10.1044/0161-1461.2404.199
- Garnier, C., & Latour, A. (1994). Analysis of group process: Cooperation of preschool children. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, *26*, 365-384. doi:10.1037/0008-400X.26.3.365
- Gertner, B. L., Rice, M. L., & Hadley, P. A. (1994). Influence of communicative competence on peer preferences in a preschool classroom. *Journal of Speech & Hearing Research*, *37*, 913-923. doi:10.1044/jshr.3704.913
- Goldsmith, H. H., Buss, K. A., & Lemery, K. S. (1997). Toddler and childhood temperament: Expanded content, stronger genetic evidence, new evidence for the importance of environment. *Developmental Psychology*, *33*, 891-905. doi:10.1037/0012-1649.33.6.891
- Gresham, F. M. (1983). Social validity in the assessment of children's social skills: Establishing standards for social competency. *Journal of Psychoeducational Assessment*, *1*, 299-307. doi:10.1177/073428298300100309
- Gresham, F. M. (2002). Best practices in social skills training. In A. Thomas & J. Grimes (Eds.), *Best practices in school psychology IV* (pp. 1029-1040). Washington, DC: National Association of School Psychologists.
- Gresham, F. M., & Elliott, S. N. (1990). *The Social Skills Rating System*. Circle Pines, MN: American Guidance Service.

- Gresham, F. M., Elliott, S. N., Vance, M. J., & Cook, C. R. (2011). Comparability of the Social Skills Rating System to the Social Skills Improvement System: Content and psychometric comparisons across elementary and secondary age levels. *School Psychology Quarterly*, 26, 27-44. doi:10.1037/a0022662
- Grove, J., Conti-Ramsden, G., & Donlan, C. (1993). Conversational interaction and decision-making in children with specific language impairment. *European Journal of Disorders of Communication*, 28, 141-152. doi:10.3109/13682829309041462
- Gülay, H. (2011). The self-perception, social impact, social preferences and peer relations of Turkish children between the ages of five and six. *Early Child Development and Care*, 181, 1441-1451. doi:10.1080/03004430.2010.534160
- Guralnick, M. J., Connor, R. T., Hammond, M. A., Gottman, J. M., & Kinnish, K. (1996). The peer relations of preschool children with communication disorders. *Child Development*, 67, 471-489. doi:10.2307/1131827
- Hadley, P. A., & Rice, M. L. (1991). Conversational responsiveness of speech- and language-impaired preschoolers. *Journal of Speech & Hearing Research*, 34, 1308-1317. doi:10.1044/jshr.3406.1308
- Hanish, L. D., & Guerra, N. (2004). Aggressive victims, passive victims, and bullies: Developmental continuity or developmental change?. *Merrill-Palmer Quarterly*, 50, 17-38. doi:10.1353/mpq.2004.0003
- Hart, K. I., Fujiki, M., Brinton, B., & Hart, C. H. (2004). The relationship between social behavior and severity of language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 47, 647-662. doi:10.1044/1092-4388(2004/050)
- Hayiou-Thomas, M. E., Kovas, Y., Harlaar, N., Plomin, R., Bishop, D. V. M., & Dale, P. S. (2006). Common aetiology for diverse language skills in 4 1/2-year-old twins. *Journal of Child Language*, 33, 339-368. doi :10.1017/S0305000906007331
- Hayiou-Thomas, M. E., Dale, P. S., & Plomin, R. (2012). The etiology of variation in language skills changes with development: A longitudinal twin study of language from 2 to 12 years. *Developmental Science*, 15, 233-249. doi:10.1111/j.1467-7687.2011.01119.x
- Hazen, N. L., & Black, B. (1989). Preschool peer communication skills: The role of social status and intervention context. *Child Development*, 60, 867-876. doi:10.2307/1131028
- Hebert-Myers, H., Guttentag, C. L., Swank, P. R., Smith, K. E., & Landry, S. H. (2006). The importance of language, social, and behavioral skills across early and later childhood as predictors of social competence with peers. *Applied Developmental Science*, 10, 174-187. doi:10.1207/s1532480xads1004_2
- Horowitz, L., Westlund, K., & Ljungberg, T. (2007). Aggression and withdrawal related behavior within conflict management progression in preschool boys with language impairment. *Child Psychiatry and Human Development*, 38(3), 237-253. doi:10.1007/s10578-007-0057-6
- Kemple, K., Speranza, H., & Hazen, N. (1992). Cohesive discourse and peer acceptance: Longitudinal relations in the preschool years. *Merrill-Palmer Quarterly*, 38, 364-381.
- Kochenderfer, B. J., & Ladd, G. W. (1996). Peer victimization: Cause or consequence of school maladjustment?. *Child development*, 67, 1305-1317. doi:10.2307/1131701

- Kupersmidt, J. B., & Dodge, K. A. (2004). *Children's peer relations: From development to intervention*. Washington, DC, US: American Psychological Association.
- Law, J., Rush, R., & McBean, K. (2014). The relative roles played by structural and pragmatic language skills in relation to behaviour in a population of primary school children from socially disadvantaged backgrounds. *Emotional & Behavioural Difficulties*, *19*, 28-40. doi:10.1080/13632752.2013.854960
- Laws, G., Bates, G., Feuerstein, M., Mason-Apps, E., & White, C. (2012). Peer acceptance of children with language and communication impairments in a mainstream primary school: Associations with type of language difficulty, problem behaviours and a change in placement organization. *Child Language Teaching and Therapy*, *28*, 73-86. doi:10.1177/0265659011419234
- Leonard, M. A., Milich, R., & Lorch, E. P. (2011). The role of pragmatic language use in mediating the relation between hyperactivity and inattention and social skills problems. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *54*, 567-579. doi:10.1044/1092-4388(2010/10-0058
- Liiva, C. A., & Cleave, P. L. (2005). Roles of initiation and responsiveness in access and participation for children with specific language impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *48*, 868-883. doi: 10.1044/1092-4388(2005/060)
- Longoria, A. Q., Page, M. C., Hubbs-Tait, L., & Kennison, S. M. (2009). Relationship between kindergarten children's language ability and social competence. *Early Child Development and Care*, *179*, 919-929. doi:10.1080/03004430701590241
- Marton, K., Abramoff, B., & Rosenzweig, S. (2005). Social cognition and language in children with specific language impairment (SLI). *Journal of Communication Disorders*, *38*, 143-162. doi:10.1016/j.jcomdis.2004.06.003
- Mathieson, K., & Banerjee, R. (2011). Peer play, emotion understanding, and socio-moral explanation: The role of gender. *British Journal of Developmental Psychology*, *29*, 188-196. doi:10.1111/j.2044-835X.2010.02020.x
- Marshall, H. M., Hightower, A. D., Fritton, J. E., Russell, R. S., & Meller, P. J. (1996). *Enhance social competence program*. Rochester, New York: Primary Mental Health Project Inc.
- McCabe, P. C. (2005). Social and behavioral correlates of preschoolers with specific language impairment. *Psychology in the Schools*, *42*, 373-387. doi: 10.1002/pits.20064
- McCabe, P. C., & Marshall, D. J. (2006). Measuring the social competence of preschool children with specific language impairment: Correspondence among informant ratings and behavioral observations. *Topics in Early Childhood Special Education*, *26*, 234-246. doi:10.1177/02711214060260040401
- McCabe, P. C., & Meller, P. J. (2004). The relationship between language and social competence: How language impairment affects social growth. *Psychology in the Schools*, *41*, 313-321. doi:10.1002/pits.10161
- Meece, D., & Mize, J. (2010). Multiple aspects of preschool children's social cognition: Relations with peer acceptance and peer interaction style. *Early Child Development and Care*, *180*, 585-604. doi:10.1080/03004430802181452
- Mendez, J. L., Fantuzzo, J., & Cicchetti, D. (2002). Profiles of social competence among low-income African American Preschool Children. *Child Development*, *73*, 1085-1100. doi:10.1111/1467-8624.00459

- Mendez, J. L., & Fogle, L. M. (2002). Parental reports of preschool children's social behavior: Relations among peer play, language competence, and problem behavior. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 20, 370-385. doi:10.1177/073428290202000405
- Mostow, A. J., Izard, C. E., Fine, S., & Trentacosta, C. J. (2002). Modeling emotional, cognitive, and behavioral predictors of peer acceptance. *Child Development*, 73, 1775-1787. doi:10.1111/1467-8624.00505
- Moyle, M. J., Weismer, S. E., Evans, J. L., & Lindstrom, M. J. (2007). Longitudinal relationships between lexical and grammatical development in typical and late-talking children. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 50, 508-528. doi:10.1044/1092-4388(2007)035
- Mundy, P., Fox, N., & Card, J. (2003). EEG coherence, joint attention and language development in the second year. *Developmental Science*, 6, 48-54. doi:10.1111/1467-7687.00253
- Murphy, S. M., & Faulkner, D. (2000). Learning to collaborate: Can young children develop better communication strategies through collaboration with a more popular peer. *European Journal of Psychology of Education*, 15, 389-404. doi:10.1007/BF03172983
- Murphy, S. M., & Faulkner, D. (2006). Gender differences in verbal communication between popular and unpopular children during an interactive task. *Social Development*, 15, 82-108. doi:10.1111/j.1467-9507.2006.00331.x
- Nærland, T. (2011) Language competence and social focus among preschool children, *Early Child Development and Care*, 181, 599-612, doi:10.1080/03004431003665780
- Newcomb, A. F., Bukowski, W. M., & Pattee, L. (1993). Children's peer relations: A meta-analytic review of popular, rejected, neglected, controversial, and average sociometric status. *Psychological Bulletin*, 113, 99-128. doi:10.1037/0033-2909.113.1.99
- O'Connor, T. G., Jenkins, J. M., Hewitt, J., Defries, J. C., & Plomin, R. (2003). Longitudinal connections between parenting and peer relationships in adoptive and biological families. *Marriage & family review*, 33, 251-271. doi:10.1300/J002v33n02_07
- Olson, S. L., & Lifgren, K. (1988). Concurrent and longitudinal correlates of preschool peer sociometrics: Comparing rating scale and nomination measures. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 9, 409-420. doi:10.1016/0193-3973(88)90009-3
- Olweus, D. (1992). *Bullying among schoolchildren: Intervention and prevention. Aggression and violence throughout the life span* (pp. 100–125): Thousand Oaks, CA: Sage.
- Pardini, D. A., Barry, T. D., Barth, J. M., Lochman, J. E., & Wells, K. C. (2006). Self-perceived Social Acceptance and Peer Social Standing in Children with Aggressive-Disruptive Behaviors. *Social Development*, 15, 46-64. doi:10.1111/j.1467-9507.2006.00329.x
- Peterson, C. C., & Siegal, M. (2002). Mindreading and moral awareness in popular and rejected preschoolers. *British Journal of Developmental Psychology*, 20, 205-224. doi:10.1348/026151002166415
- Redmond, S. M., & Rice, M. L. (1998). The socioemotional behaviors of children with SLI: Social adaptation or social deviance? *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41, 688-700. doi:10.1044/jslhr.4103.688

- Redmond, S. M., & Rice, M. L. (2002). Stability of behavioral ratings of children with SLI. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 45*, 190-201. doi:10.1044/1092-4388(2002/014)
- Rice, M. L. (1993). "Don't talk to him; he's weird": A social consequences account of language and social interactions. In A. P. Kaiser & D. B. Gray (Eds.), *Enhancing children's communication: Research foundations for intervention*. (pp. 139-158): Baltimore, MD, England: Paul H. Brookes Publishing.
- Rice, M. L., Sell, M. A., & Hadley, P. A. (1991). Social interactions of speech- and language-impaired children. *Journal of Speech & Hearing Research, 34*, 1299-1307. doi:10.1044/jshr.3406.1299
- Rigby, K. (1999). Peer victimisation at school and the health of secondary school students. *British Journal of Educational Psychology, 69*, 95-104. doi:10.1348/000709999157590
- Robinson, J. L., Kagan, J., Reznick, J. S., & Corley, R. (1992). The heritability of inhibited and uninhibited behavior: A twin study. *Developmental Psychology, 28*, 1030-1037. doi:0.1037/0012-1649.28.6.1030
- Rosenthal, F. (1957). Some relationships between sociometric position and language structure of young children. *Journal of Educational Psychology, 48*, 483-497. doi:10.1037/h0049259
- Rubin, K. H., Bukowski, W. M., & Parker, J. G. (2006). Peer Interactions, Relationships, and Groups. In N. Eisenberg, W. Damon, & R. M. Lerner (Eds.), *Handbook of child psychology: Social, emotional, and personality development* (pp. 571-645). Hoboken, NJ: John Wiley.
- Rudd, L. C., Cain, D. W., & Saxon, T. F. (2008). Does improving joint attention in low-quality child-care enhance language development? *Early Child Development and Care, 178*, 315-338. doi:10.1080/03004430701536582
- Saudino, K. J. (2005). Behavioral genetics and child temperament. *Journal of developmental and behavioral pediatrics, 26*, 214-223. doi: 10.1097/00004703-200506000-00010
- Schafer, J. L., & Graham, J. W. (2002). Missing data: our view of the state of the art. *Psychological methods, 7*, 147. doi:10.1037/1082-989X.7.2.147
- Schneps, J. S. (2002). Language, social skills, and behavior problems in preschool children. *Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 63*(4-B), 2092.
- Slaughter, V., Dennis, M. J., & Pritchard, M. (2002). Theory of mind and peer acceptance in preschool children. *British Journal of Developmental Psychology, 20*, 545-564. doi:10.1348/026151002760390945
- Snyder, J., Schrepferman, L., McEachern, A., Barner, S., Johnson, K., & Provines, J. (2008). Peer deviancy training and peer coercion: Dual processes associated with early-onset conduct problems. *Child Development, 79*, 252-268. doi:10.1017/s0954579405050194
- Stanton-Chapman, T.L., Justice, L.M., Skibbe, L.E., & Grant, S.L. (2007). Social and behavioral characteristics of preschoolers with specific language impairment. *Topics in Early Childhood Special Education, 27*, 98-109. doi:10.1177/02711214070270020501
- Stevens, L. J., & Bliss, L. S. (1995). Conflict resolution abilities of children with specific language impairment and children with normal language. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 38*, 599-611. doi: 10.1044/jshr.3803.599

- Swineford, L. B., Thurm, A., Baird, G., Wetherby, A. M., & Swedo, S. (2014). Social (pragmatic) communication disorder: a research review of this new DSM-5 diagnostic category. *Journal of neurodevelopmental disorders*, 6:41. doi :10.1186/1866-1955-6-41
- Thorpe, K. (2006). Twin children's language development. *Early Human Development*, 82, 387-395. doi:10.1016/j.earlhumdev.2006.03.012
- Timler, G. R. (2008). Social knowledge in children with language impairments: Examination of strategies, predicted consequences, and goals in peer conflict situations. *Clinical Linguistics & Phonetics*, 22, 741-763. doi:10.1080/02699200802212470
- Troesch, L. M., Keller, K., & Grob, A. (2016). Language competence and social preference in childhood: A meta-analysis. *European Psychologist*, 21, 167-179. doi:10.1027/1016-9040/a000262
- Turkheimer, E., & Waldron, M. (2000). Nonshared environment: A theoretical, methodological, and quantitative review. *Psychological Bulletin*, 126, 78-108. doi:10.1037/0033-2909.126.1.78
- Vallance, D. D., & Wintre, M. G. (1997). Discourse processes underlying social competence in children with language learning disabilities. *Development and Psychopathology*, 9, 95-108. doi:10.1017/S0954579497001089
- Verba, M. (1994). The beginnings of collaboration in peer interaction. *Human Development*, 37, 125-139. doi:10.1159/000278249
- Von Grünigen, R., Kochenderfer-Ladd, B., Perren, S., & Alsaker, F. D. (2012). Links between local language competence and peer relations among Swiss and immigrant children: The mediating role of social behavior. *Journal of School Psychology*, 50, 195-213. doi:10.1016/j.jsp.2011.09.005
- Wettstein, A., & Jakob, M. (2010). Assessing aggressive adolescents' environments from their perspective by using camera-glasses: An innovative new method. *Journal of Aggression, Conflict and Peace Research*, 2, 23-32. doi:10.5042/jacpr.2010.0139
- Windsor, J. (1995). Language impairment and social competence. In M. E. Fey, J. Windsor, & S. F. Warren (Eds.), *Communication and language intervention series, Vol. 5. Language intervention: Preschool through the elementary years* (pp. 213-238). Baltimore: Paul H Brookes Publishing.
- Wolf, M. M. (1978). Social validity: The case for subjective measurement or how applied behavior analysis is finding its heart. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 11, 203-214. doi:10.1901/jaba.1978.11-203

Annexe A

Verbatim français : Situation de la Boite à images

Aujourd'hui, on va faire des jeux ensemble. D'abord, on va jouer avec la machine qui est ici. C'est une boîte qui permet de regarder des images qui sont magiques. Ce sont des images en 3 dimensions. Vous allez voir, je vais vous montrer... Il y a des images de dinosaures, des images d'Histoire de jouets et des images d'Aladin. *(L'assistante montre les roulettes d'images aux enfants.)*

Pour voir les images, il faut mettre la roulette ici dans les lunettes rouges. On la met comme ça, tranquillement, l'image sur la roulette toujours par en avant. Comme ça. *(L'assistante fait une démonstration.)*
Pas comme ça. *(L'assistante fait une démonstration.)*

L'assistante met la roulette d'images dans la boîte et s'assure qu'elle est bien installée (elle tire un coup sur la corde et prend soin de regarder l'image qui est alors placée dans la machine).

O.K. Pour regarder les images, il faut faire plusieurs choses. Premièrement, il faut appuyer sur les 2 boutons en même temps pour allumer la lumière. Vous voyez, comme ça la lumière est allumée. Si vous pesez sur un seul bouton, la lumière ne s'allumera pas. *(L'assistante fait une démonstration.)*

Deuxièmement, quand la lumière est allumée, vous pouvez regarder dans les lunettes rouges ici pour voir les images. Maintenant, un après l'autre vous allez venir voir les images. *(Un à un les enfants viennent voir les images et vont se rasseoir sur leur tapis.)*

Sur la roulette, il y a plusieurs images. Pour changer les images, il faut tirer doucement sur la corde qui est ici. Chaque fois qu'on tire sur la corde, ça fait tourner la roulette et on peut voir une nouvelle image. *(L'assistante tire deux ou trois fois sur la corde.)*

O.K. Maintenant, je vais vous laisser jouer avec la machine. Je vais aller derrière le paravent et je vais revenir vous voir dans 4-5 minutes. Si jamais vous voulez sortir de la tente, vous n'avez qu'à m'appeler et je vais venir vous voir. Vous ne sortez pas tout seul de la tente, vous ne sortez jamais sans ma permission.

Il y a un autre règlement. Je veux que vous restiez assis sur vos tapis jusqu'à temps que je sois sortie de la tente. Vous attendez que je sois sortie de la tente pour commencer à jouer.

Avant de sortir de la tente, l'assistante prend soin de retirer la roulette d'images de la lunette et la dépose avec les autres sur la boîte à images. Elle prend également toujours soin de fermer complètement la porte après être sortie de la tente.

Après 4 minutes d'interaction, l'assistante revient dans la tente et demande aux enfants d'arrêter de regarder les images.

O.K. On arrête. Tout le monde arrête, tout le monde va se rasseoir sur les tapis. *(L'assistante retire toutes les roulettes d'images de la machine.)*

Annexe B

Codification de la participation verbale lors de la situation de la Boite à images

PARTICIPATION VERBALE: Définitions opérationnelles pour la codification des énoncés

CATÉGORIES

CONTRIBUTOIRE / NON-CONTRIBUTOIRE

La catégorie *Contributoire* indique que les énoncés de l'enfant contribuent à faire progresser la tâche, i.e. que l'enfant participe à ce que tous les enfants puissent regarder les images de la boite à images. Ce que l'enfant dit enclenche, modère ou modifie des actions afin de faire avancer la tâche. Cette catégorie inclut également les énoncés de l'enfant qui sont directement liés à la tâche et qui contribuent à créer un climat positif au sein de la dynamique de groupe.

La catégorie *Non-contributoire* indique que les énoncés de l'enfant ne contribuent pas à faire progresser la tâche ou nuisent à sa réalisation. Elle inclut également les énoncés de l'enfant qui ne sont pas liés à la tâche et/ou qui tendent à créer un climat négatif au sein de la dynamique de groupe.

CENTRÉ SUR SOI / CENTRÉ SUR LE GROUPE

La catégorie *Centré sur soi* indique que les énoncés de l'enfant sont faits dans son propre intérêt, i.e. afin d'améliorer son expérience, de s'attribuer ou de conserver la position qu'il désire dans la dynamique de groupe (souvent celle où il peut regarder les images, mais pas exclusivement), sans que cela ne nuise à l'avancement de la tâche.

La catégorie *Centré sur le groupe* indique que les énoncés de l'enfant sont faits dans l'intérêt du groupe ou d'un autre enfant, i.e. afin que chacun des enfants puisse regarder les images ou participer à la tâche.

EN POSITION DE VISIONNER LES IMAGES / DANS UNE AUTRE POSITION

La catégorie *En position de visionner les images* indique que les énoncés de l'enfant découlent du fait qu'il soit en position de visionner les images (même s'il n'est pas en train de regarder les images au moment précis de l'énoncé). L'enfant doit être en position de visionner les images lorsqu'il commence à parler, mais peut changer de position pendant son énoncé.

La catégorie *Dans une autre position* indique que les énoncés de l'enfant ne découlent pas du fait qu'il soit en position de visionner les images. L'enfant n'est pas en position lorsqu'il commence son énoncé (même s'il obtient la position pendant qu'il parle) ou a déjà commencé à quitter la position lorsqu'il commence à parler.

ÉCHELLES ET SOUS-ÉCHELLES

DIRECTIVES

L'échelle *Directive* indique que l'enfant prend le contrôle de la dynamique de groupe. Il donne des ordres ou fait des demandes directement liées à la tâche, que cela contribue ou non (*contributoire / non-contributoire*) à l'avancement de celle-ci.

DIRECTIVES CONTRIBUTOIRES

1. **Centrées sur soi:** L'enfant participe à faire avancer la tâche en donnant des ordres ou en faisant des demandes (excluant ce qui concerne l'accès à une position), tout en faisant passer ses intérêts avant ceux des autres.
 - a) **En position de visionner les images**

Exemples:

- L'enfant qui regarde les images dit: « Tire sur la corde! » ou « Peux-tu tirer? » ou tout autre énoncé signifiant une demande de changer les images (e.g., « Change », « Encore », « OK »).
- L'enfant qui regarde les images dit à celui qui tire sur la corde: « Hey! Tu vas trop vite! » (sous-entendu: « Ralentis pour que je puisse bien voir. »)

b) Dans une autre position

2. **Centré sur le groupe:** L'enfant participe à faire avancer la tâche en donnant des ordres ou en faisant des demandes, mais en faisant passer les intérêts du groupe ou d'un autre enfant avant les siens.

Exemples :

- L'enfant en implique un autre de façon impérative en disant: « Viens peser sur les boutons », « Tiens, c'est ton tour », « Là, c'est au tour de Jérémie » ou « Regarde! Regarde! »
 - L'enfant donne des directives afin que tout le monde participe: « On regarde chacun deux roulettes » ou « C'est elle qui commence, après c'est moi, après c'est toi... » ou « On change? »
 - L'enfant fait des demandes afin que la BAI fonctionne (sans que ce soit lui qui regarde les images): « Peux-tu tirer sur la corde? »
 - L'enfant demande un feedback sur ses actions: « Je vais tirer et dis-moi si tu vois quelque chose. »
 - L'enfant génère des solutions de façon impérative: « Tourne la roulette de bord. » (Que ça règle le problème ou non.)
 - L'enfant fait des choix pour le groupe (sans que ce soit uniquement dans son intérêt): « Après on met cette roulette-là. »
3. **Autres:** Si d'autres directives ou demandes semblent être faites dans le but de faire avancer la tâche sans qu'il soit clair si c'est dans l'intérêt de l'enfant qui parle ou dans l'intérêt du groupe.

DIRECTIVES NON-CONTRIBUTOIRES

1. **Blessantes:** Les directives ou les demandes de l'enfant peuvent blesser ou culpabiliser un autre enfant.

Exemples:

- Arrête de niaiser!
- Tasse-toi bébé lala!

2. **Autres:** Toute autre *Directive non-contributoire*, sans que l'énoncé ne soit blessant à l'égard d'un autre enfant.

AFFIRMATION DE SOI

Dans l'échelle *Affirmation de soi*, l'enfant sollicite ce qu'il considère lui revenir (e.g., une position), affirme ses préférences et ses choix et peut décliner une demande si cela va à l'encontre de ce qu'il préfère. Par définition, l'*Affirmation de soi* est *centrée sur soi*. Elle est divisée en deux sous-échelles selon son efficacité. Elle peut se révéler *efficace* (l'enfant obtient ou conserve ce qu'il désire) ou demeurer *inefficace*. Ce jugement est fait lors de l'observation des 5 secondes suivant l'énoncé. Bien que l'*Affirmation de soi* puisse aussi bien contribuer que nuire à l'avancement de la tâche (*contributoire / non-contributoire*), étant donné que seul le contexte permet de dire si elle est contributoire ou non (et que le jugement de cet aspect est trop subjectif), cette distinction ne sera pas prise en compte lors de la codification.

Exemples:

- L'enfant dit: « Non, c'est encore à moi! » ou « Mais je viens juste de l'avoir! » à un enfant qui tente de prendre sa place.
- L'enfant dit: « C'est mon tour! » ou « Tu l'as depuis tantôt! » ou « Je veux voir! »

- C'est au tour de l'enfant de regarder les images et il dit: « Je veux cette roulette d'images-là, c'est l'un ça. » ou « Moi je mets Atlantis. »
 - L'enfant qui porte le dossard numéro 1 dit: « C'est le numéro 1 qui commence! »
 - L'enfant qui souhaite occuper une autre position dit: « Est-ce que c'est mon tour de voir? » ou « Est-ce que je peux tirer sur la corde maintenant? »
 - L'enfant donne un ordre à un autre pour accéder à une position: « Tasse-toi, c'est à mon tour! » ou « Arrête, je veux voir! »
1. **Efficace:** Suite à l'*Affirmation de soi*, l'enfant cible a accès à ce qu'il voulait, obtient une réponse positive d'un autre enfant ou se place en rang (après avoir dit quelque chose comme: « Moi je suis le deuxième ») dans un délai de 5 secondes.
 2. **Inefficace:** Suite à l'*Affirmation de soi*, l'enfant cible n'obtient pas ce qu'il voulait dans un délai de 5 secondes. Son énoncé est suivi d'une deuxième *Affirmation de soi* avant d'être efficace, il est vague et ne suscite aucune réaction de la part des autres enfants, ou l'enfant ne se place pas en rang (après avoir dit quelque chose comme: « Moi je suis le deuxième »). Si l'énoncé vise à conserver une position en refusant de la céder à un autre enfant, l'enfant cible perd ladite position.

AIDE

L'échelle *Aide* indique que l'enfant participe à la tâche sans diriger l'activité et sans qu'il s'agisse d'affirmation de soi. Par définition, l'*Aide* est *contributoire* et *centrée sur le groupe*. Cette échelle se divise en six sous-échelles : propositions, offres, explications, questions, réponses ou autres.

1. **Propositions:** L'enfant propose une action ou une position à un autre enfant ou le questionne afin de l'aider à s'intégrer à la dynamique de groupe et/ou à occuper une position utile à l'avancement de la tâche. Il y a absence d'impératif, sans quoi l'énoncé doit être classé dans l'échelle *Directives*.

Exemples:

- Veux-tu voir les images?
- Veux-tu tirer sur la corde?
- Tu peux venir voir si tu veux.
- Tu peux peser sur les boutons.

2. **Offres:** L'enfant offre son aide à un autre enfant afin d'améliorer son expérience dans la dynamique de groupe. La présence d'un impératif est possible si le but de l'enfant semble être celui d'offrir son aide.

Exemples:

- L'enfant dit à celui qui regarde les images: « Attends! Je vais peser sur les boutons! », « Veux-tu que je pèse sur les boutons? » ou « Veux-tu avoir une autre roulette? »

3. **Explications:** L'enfant donne des précisions ou des instructions visant la bonne compréhension de tous par rapport au fonctionnement de la BAI ou à ce qui se passe dans la dynamique de groupe.

Exemples:

- Il faut tirer et relâcher la corde.
- C'est pas comme ça (suivi d'un geste explicatif).
- L'enfant termine la phrase d'un autre qui a du mal à s'exprimer.
- L'enfant explique à l'expérimentatrice pourquoi ils l'ont appelée (suite au *Recours à l'adulte*).

4. **Questions:** L'enfant pose une question liée à la dynamique de groupe ou à la tâche, ou qui permet son avancement. Cela n'inclut pas les demandes précédemment décrites dans l'échelle *Directives*, ni les questions non liées à la situation, qui devront être classées dans l'échelle *Commentaires (non-contributoires, généraux)*.

Exemples:

- L'enfant vérifie si son action ou celle d'un autre a été efficace ou s'il y a présence d'une difficulté: « Est-ce que tu vois? »
 - L'enfant qui n'a pas compris ce qu'un autre disait dit: « Hein? », ce qui permet à l'autre d'être compris par la suite.
 - L'enfant qui dit: « Qu'est-ce que tu vois? » permet à celui qui regarde de décrire les images, ce qui aide les autres à patienter.
5. **Réponses:** L'enfant répond à une interrogation d'un autre enfant. Même s'il y a présence d'un autre mot pouvant laisser croire à une deuxième fonction dans l'énoncé, ce mot est inclus dans la même échelle en tant que partie de la réponse.
- *Attention: Certaines réponses (e.g., « Non ») peuvent être classées incorrectement dans les échelles *Affirmation de soi* ou *Directives*.

Exemples:

- « Oui » ou « Non », suivi de « attends » ou « c'est correct », etc.
 - « Annie » suite à la question « Comment elle s'appelle? »
6. **Autres:** Tout autre énoncé de l'enfant qui consiste à aider un autre enfant, le groupe ou l'expérimentatrice, sans qu'il soit clair dans quelle sous-échelle l'énoncé doit être classé. Les formules de politesse comme « Excuse-moi » sont également classées dans cette sous-échelle.

RECOURS À L'ADULTE

L'échelle *Recours à l'adulte* implique une demande d'aide à l'expérimentatrice pour régler un conflit ou une difficulté avec la BAI. Il peut également s'agir de menaces de recourir à l'expérimentatrice. Le *Recours à l'adulte*, selon qu'il semble justifié ou non (gravité de la situation, tentatives infructueuses pour régler le problème), peut contribuer ou non à l'avancement de la tâche.

RECOURS À L'ADULTE CONTRIBUTOIRE

1. **Centré sur soi:** L'enfant demande l'aide de l'adulte parce qu'il ne parvient pas à prendre sa place au sein de la dynamique de groupe dû à une situation qui semble injuste.

Exemple:

- L'enfant a fait de nombreuses demandes inconsidérées au groupe pour regarder les images et finit par demander l'aide de l'adulte.
2. **Centré sur le groupe:** L'enfant demande l'aide de l'adulte parce que le groupe ne parvient pas à gérer une situation qui nuit à l'avancement de la tâche.

Exemples:

- Les enfants tentent en vain de faire fonctionner la boîte à image depuis un bon moment et l'enfant dit: « Madame!? C'est parce qu'on n'arrive pas à mettre les roulettes! »
- Un enfant nuit au déroulement de la tâche et est incontrôlable et un enfant demande à l'expérimentatrice de venir.

RECOURS À L'ADULTE NON-CONTRIBUTOIRE

L'enfant a recours à l'adulte ou menace de recourir à l'adulte alors que l'avancement de la tâche n'est pas menacé, que rien n'a été tenté pour gérer une situation ou pour tirer profit d'une situation.

Exemples:

- « Je vais le dire si tu te tasses pas. »
- « Madame! Il veut pas que je regarde! » (sans avoir vraiment attendu...)

COMMENTAIRE

Un commentaire est un énoncé qui ne sert ni à diriger l'activité, ni à aider les autres, ni à s'affirmer et qui peut être lié ou non à la tâche.

COMMENTAIRES CONTRIBUTOIRES

Les énoncés de l'enfant sont liés à la tâche, ont une certaine utilité dans son fonctionnement ou favorisent un climat positif au sein du groupe.

1. En position de visionner les images

Exemples:

- L'enfant commente ce qu'il voit, au bénéfice des autres (patienter) et au sien (continuer à regarder) en disant: « C'est beau!...Wow! » ou « Il y a un singe! »
- L'enfant dit : « Je ne vois rien » ou « Il n'y a rien » ou « Ça ne marche pas ».

2. Dans une autre position

Exemples:

- L'enfant annonce ses intentions ou décrit ce qu'il fait: « Là, je vais tirer sur la corde. » (Sur un ton peu appuyé, à distinguer de l'affirmation de soi.)
- Un enfant à qui ce n'est pas encore le tour de regarder les images dit: « Moi, je vais regarder cette roulette-là. »

COMMENTAIRES NON-CONTRIBUTOIRES

Les énoncés de l'enfant n'ont aucune fonction dans le déroulement de la tâche, ne sont pas liés à la BAI ou nuisent au climat de la dynamique de groupe.

Exemples:

- « C'est cool les jeux qu'il y a! » (en ne parlant pas de la BAI)
- « C'est plate ce jeu-là... » (en parlant de la BAI ou non)
- « C'est elle qui l'a brisé! » (peut nuire au climat du groupe)
- Après avoir dit qu'il avait le même jeu à la maison (*commentaire contributoire*), l'enfant énumère toutes les roulettes qu'il a chez lui.
- L'enfant commente le film dont les images des roulettes sont tirées (et non les images).

HUMOUR

L'échelle *Humour* inclut des énoncés humoristiques qui ont un impact sur le climat au sein de la dynamique de groupe. De façon générale, l'enfant tente de faire rire les autres. Cette échelle se divise en deux sous-échelles en fonction de l'impact sur le groupe et l'avancement de la tâche, qui peut être *Positif* ou *Négatif*.

1. **Positif:** L'enfant utilise l'humour afin de créer des rapprochements ou pour gérer une situation.

2. **Négatif:** L'enfant utilise un style d'humour (e.g., moquerie) qui peut blesser un autre enfant.

AUTRES

1. **Non-attribuable :** Il est impossible de savoir lequel des enfants a parlé, même si les énoncés sont compréhensibles. Cette échelle ne doit pas être utilisée si l'observateur a un doute raisonnable de croire que c'est l'enfant cible qui a parlé (e.g., même voix, position qui correspond au contenu de l'énoncé, mouvement qui coïncide avec le début et la fin de l'énoncé). Par contre, si rien ne permet de faire pencher le jugement vers un enfant plus que vers un autre, l'énoncé doit être classé dans

cette catégorie. Critère objectif: Si après 5 visualisations d'un extrait la codificatrice est toujours incapable de dire que c'est l'enfant cible qui a parlé ou d'exclure la possibilité que c'est l'enfant cible qui a parlé, cette catégorie doit être utilisée.

2. **Incompréhensible** : Les énoncés de l'enfant cible sont incompréhensibles à cause d'un problème de son, parce que l'enfant chuchote ou que plusieurs enfants parlent en même temps, rendant la distinction des énoncés impossible. Critère objectif: Si après 5 visualisations d'un extrait la codificatrice est toujours incapable de comprendre la fonction d'un énoncé de l'enfant cible, cette échelle doit être utilisée.

ÉNONCÉS NON CODIFIÉS

Lorsqu'un énoncé est *non-attribuable* en plus d'être *incompréhensible*, l'observateur n'en tient pas compte dans sa codification. Il en est de même pour certains sons produits qui ne réfèrent à rien dans la langue française. En cas de doute, on ne codifie pas.

CRITÈRES DE DISTINCTION DES ÉNONCÉS DE L'ENFANT

Il faut codifier deux énoncés distincts s'il y a:

- Une pause de 1 seconde ou plus dans le discours se présentant sous la forme d'une baisse du niveau de la voix de l'enfant ou d'un temps de respiration, ou;
- Un changement dans la fonction du discours de l'enfant, ou;
- Une pause de moins de 1 seconde dans le discours de l'enfant, mais la deuxième partie de l'énoncé dépend ou découle de l'énoncé d'un autre enfant.

Exemples:

- « Tire...(silence)...tire... » (1 énoncé si la durée du silence est de moins de 1 seconde, 2 énoncés si le silence dure 1 seconde ou plus)
- L'enfant cible dit: « Regarde! » et l'enfant qui regarde dit: « Je vois rien. » (énoncé d'un autre enfant correspondant à une pause de moins de 1 seconde), donc l'enfant cible dit: « Attends! » (Même fonction, mais 2^e énoncé dû à l'énoncé de l'autre enfant).
- « Je vais tirer et dis-moi si tu vois quelque chose. » (1 énoncé – Fonction de *Directive, contributoire, centrée sur le groupe*) suivi immédiatement de: « Tu vois quelque chose? » (2^e énoncé – Fonction d'*Aide, question*.)

PROCÉDURE DE CODIFICATION

- Les jumeaux qui parlent anglais pendant la tâche sont exclus de l'analyse.
- Les temps de début et de fin de la tâche sont ceux utilisés lors de la codification de l'implication dans la dynamique de groupe (participation non verbale) en 2004-2005.
- La durée de chaque énoncé de l'enfant doit être enregistrée.
- Seuls les énoncés des enfants contenant *clairement* un minimum d'un phonème sont inclus dans la procédure de codification. Les sons qui ne réfèrent pas à la langue française sont donc exclus de l'analyse (en cas de doute, on ne codifie pas).
- Le nombre total d'énoncés du groupe est comptabilisé lors d'un deuxième visionnement de la situation. Ces énoncés sont comptés en temps réel en portant une attention particulière aux critères de distinction des énoncés précédemment décrits.