

Compétences linguistiques et cognitives chez les enfants unilingues et bilingues

Ana Maria Gonzalez-Barrero, Orthophoniste, PhD
Université de Montréal
le 2 octobre, 2019

Bilinguisme

- Nombre croissant d'enfants bilingues au Canada et dans le monde (Prevoo et al., 2015; Statistique Canada, 2017)
- Les recherches portant sur les enfants bilingues présentant des troubles du développement sont peu nombreuses (Kay-Raining Bird, 2005; Paradis et al., 2003; Rezzonico et al., 2015; Thordardottir, 2010; Trudeau et al., 2011)



Programme de recherche

Développement cognitif et linguistique chez les enfants unilingues et bilingues

Troubles développementaux

Développement typique

• 3

Resumé de la présentation

- Volet 1 : Développement linguistique et cognitif chez les enfants bilingues avec un trouble du spectre de l'autisme (TSA)
 - Fonctions exécutives
 - Développement lexical

- Volet 2 : Développement linguistique chez les enfants bilingues avec un développement typique
 - Mesure du vocabulaire bilingue

• 4

VOLET 1

Compétences linguistiques et fonctions exécutives chez les enfants bilingues avec un TSA



Ana Maria Gonzalez-Barrero

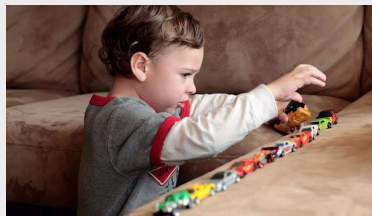


Aparna Nadig

Trouble du spectre de l'autisme (TSA)

Déficits persistants dans la communication et l'interaction sociales dans plusieurs contextes, accompagné par des comportements répétitifs et intérêts restreints

(Association psychiatrique américaine, 2013)



• 7

« Avant le diagnostic, nous parlions toujours le chinois. ... J'espérais qu'il parlerait le chinois et l'anglais. Après le diagnostic, les choses ont beaucoup changé. ... J'étais inquiète parce que Kenneth avait un retard de langage important. Ma logique était simple : être bon dans une langue valait mieux qu'être mauvais dans trois langues ... alors je me suis tournée vers l'anglais »

Yu, 2013, p.16



• 8

Bilinguisme et trouble du spectre de l'autisme

- Croyance que le bilinguisme puisse porter l'enfant à la confusion (Hampton et al., 2017; Kay-Raining Bird, 2012; Kremer-Sadlik, 2005; Yu, 2013)
- Le bilinguisme est important pour la qualité de vie des enfants (Beauchamp & MacLeod, 2017; Jegatheesan, 2011; Kay-Raining Bird, 2012, Marinova-Todd et al., 2016)

•

• 9

Bilinguisme et TSA

- Le bilinguisme ne nuit pas au développement du langage chez les enfants avec un TSA (Drysdale et al., 2015; Hambly & Fombonne, 2012; Kay-Raining Bird et al., 2016; Lund et al., 2017; Ohashi et al., 2012; Petersen et al., 2012; Reetzke et al., 2015; Valicenti-McDermott et al., 2013; Zhou et al., 2017)
- La plupart des études ont examiné les compétences linguistiques des tout-petits et des enfants d'âge préscolaire

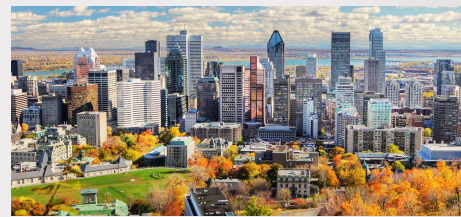


•

• 10

Bilinguisme et TSA

- Qu'en est-il des enfants d'âge scolaire?
- Contexte hautement bilingue (Montréal, Québec, Canada)
- 55% des adultes s'identifient comme bilingues français – anglais (Schott, Kremin, & Byers-Heinlein, 2019; Statistique Canada, 2017)



• 11

Bilinguisme et TSA

- Échantillon cible : enfants d'âge scolaire avec / sans TSA
- Compétences linguistiques et cognitives
 - Vocabulaire (tests standardisés et non standardisés)
 - Fonctions exécutives (flexibilité cognitive et mémoire de travail)



• 12

Recrutement des participants

- 114 participants
- Février 2014 - avril 2016
- Francophones, anglophones ou hispanophones
- 65 enfants avec un développement typique et 49 enfants avec un TSA (QINV > 80)
- 15 enfants bilingues avec un TSA



• 13

Compétences linguistiques

• • •

• 14

Compétence lexicale

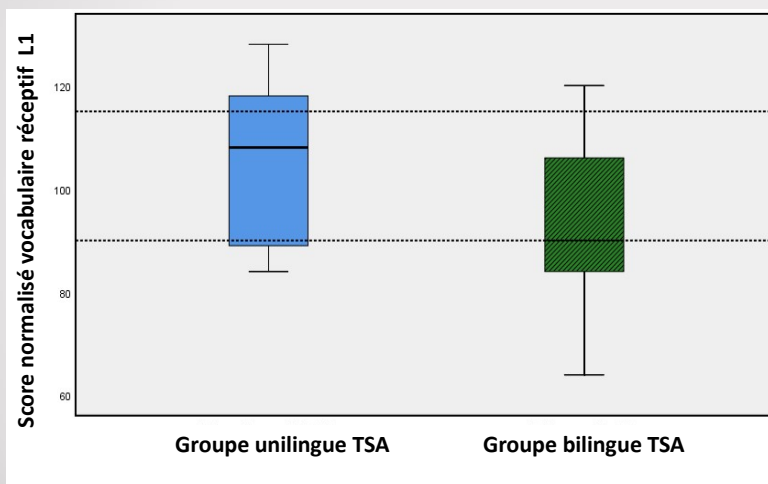
- Les enfants bilingues atteints de TSA peuvent-ils avoir un score de vocabulaire dans la moyenne sur des tests standardisés?
- Quels facteurs prédisent la maîtrise du vocabulaire chez les enfants atteints de TSA?



Gonzalez-Barrero & Nadig, 2018, *Autism Research*
Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019, *JADD*

• 15

Scores de vocabulaire de la langue dominante

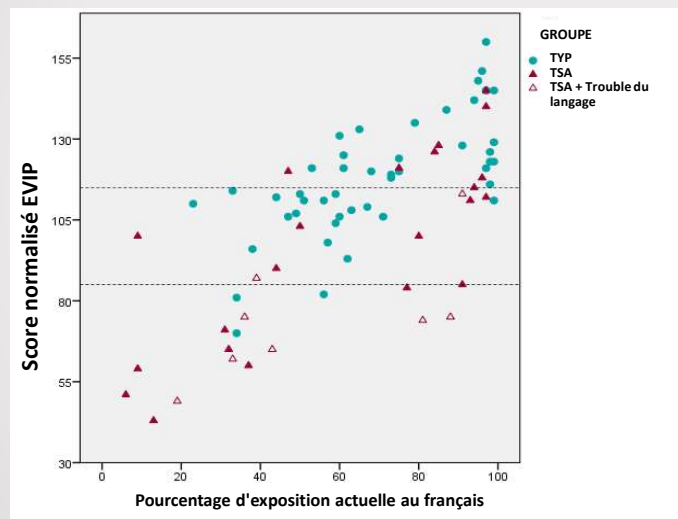


- 13 enfants unilingues avec TSA
- 13 enfants bilingues avec TSA

Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019

• 16

Corrélation entre l'exposition linguistique et le vocabulaire



- 47 enfants TYP
- 30 enfants avec un TSA

Gonzalez-Barrero & Nadig, 2018

● 17

Compétences narratives



- Petit échantillon testé en français
- Unilingue, bilingue x TYP, TSA
- n = 5 par groupe

Hoang, Gonzalez-Barrero & Nadig, 2018

● 18

Compétences narratives

Macrostructure

Cohérence globale d'un récit (Pearson & Villiers, 2005)

- Séquencement logique, cohérence de l'histoire.

Microstructure

Cohésion dans l'histoire (Pearson & Villiers, 2005)

- Utilisation de termes de référence, conjonctions.

Élaborations

Dispositifs d'évaluation pour attirer l'attention de l'auditeur (Labov & Waletzky, 1967)

- Onomatopées, effets sonores, discours de personnage.

Hoang, Gonzalez-Barrero & Nadig, 2018

• 19

Compétences narratives

	Unilingue TYP (n = 5) Moyenne (Écart-type)	Bilingue TYP (n = 5) Moyenne (Écart-type)	Unilingue TSA (n = 5) Moyenne (Écart-type)	Bilingue TSA (n = 5) Moyenne (Écart-type)
Score macrostructure	7.8 (0.19)	7.60 (0.55)	6.74 (0.60)	6.53 (1.54)
Score microstructure	8.53 (1.26)	7.40 (1.82)	6.33 (2.01)	6.80 (1.54)
Score élaboration	1.87 (1.39)	1.73 (1.21)	1.40 (0.92)	1.00 (0.62)

Hoang, Gonzalez-Barrero & Nadig, 2018

• 20

Conclusions

- Plusieurs enfants bilingues atteints de TSA se situent dans la moyenne des tests de vocabulaire
- La quantité actuelle d'exposition linguistique a expliqué 62% de la variance dans les scores de vocabulaire
- Performance similaire entre enfants unilingues et bilingues atteints de TSA sur une tâche narrative ouverte



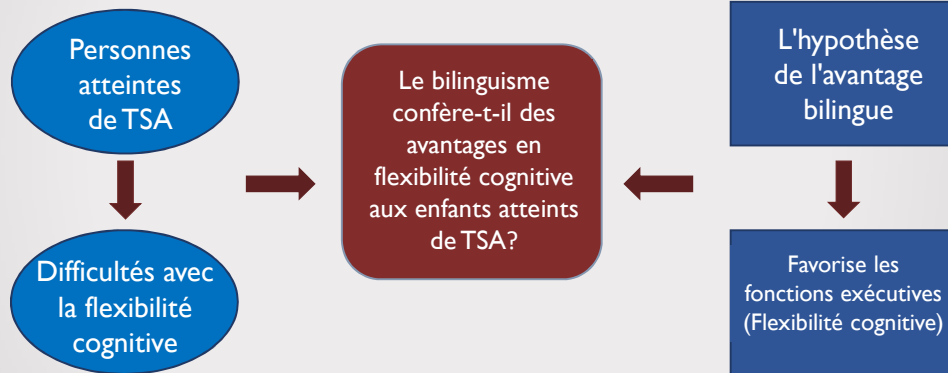
• 21

Fonctions exécutives

• • •

• 22

- Flexibilité cognitive : Capacité de changer avec précision entre les tâches (Miyake et al., 2000)



● 23

La flexibilité cognitive et la mémoire de travail

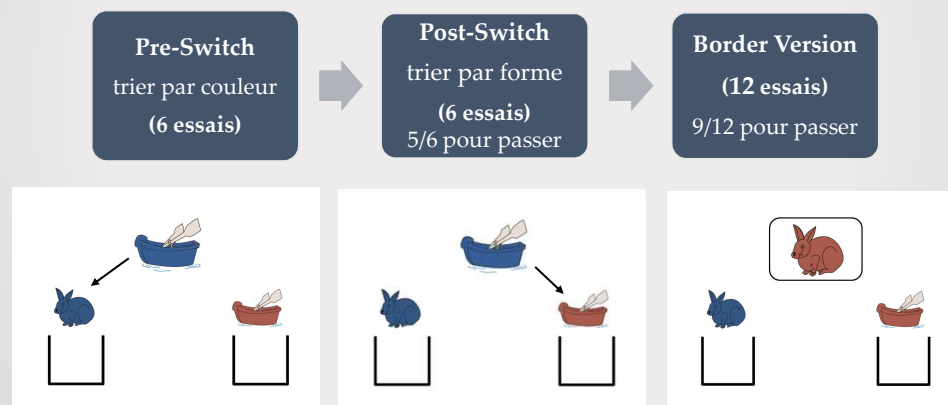
- 10 unilingues TYP, 10 bilingues TYP, 10 unilingues avec un TSA et 10 bilingues avec un TSA
- Appariés selon l'âge, le QI NV, l'éducation de la mère, la langue dominante et la symptomatologie autistique
- Tâches expérimentales:
 - *Flexibilité cognitive*: Dimensional Change Card Sort Task (DCCS)
 - *Mémoire de travail*: Répétition de nombres dans l'ordre inverse (CELF)



Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019, *Child Development*

● 24

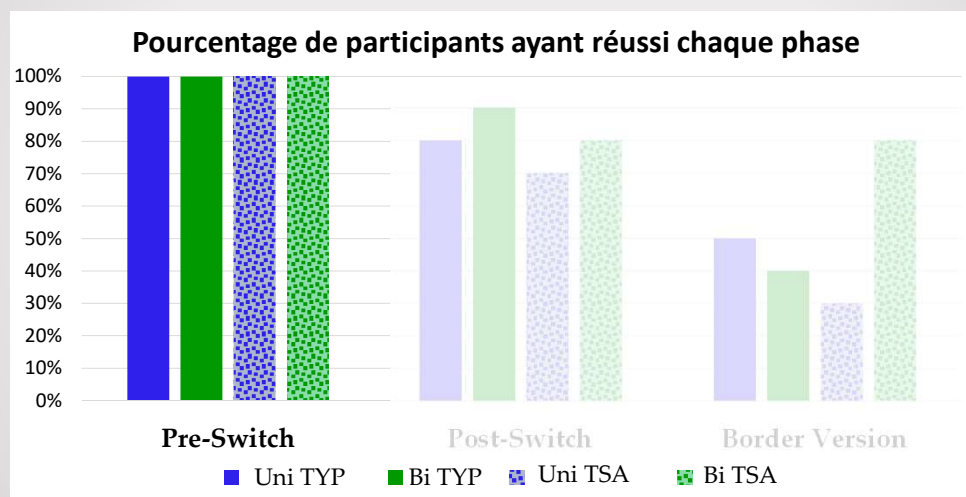
- Dimensional Change Card Sort task (DCCS; Zelazo, 2006) : Les enfants sont invités à trier une série d'images en fonction d'une dimension (ex. la couleur). Ensuite, ils doivent trier les images selon une autre dimension (ex. la forme)
- Border Version : Trier par couleur si l'image a une bordure ou par forme si l'image n'a pas de bordure



Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019

● 25

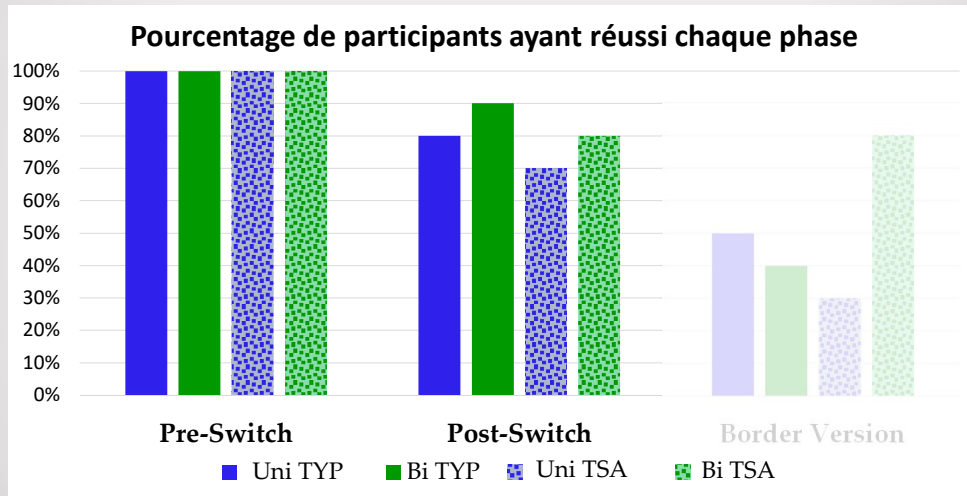
Résultats – DCCS



Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019

● 26

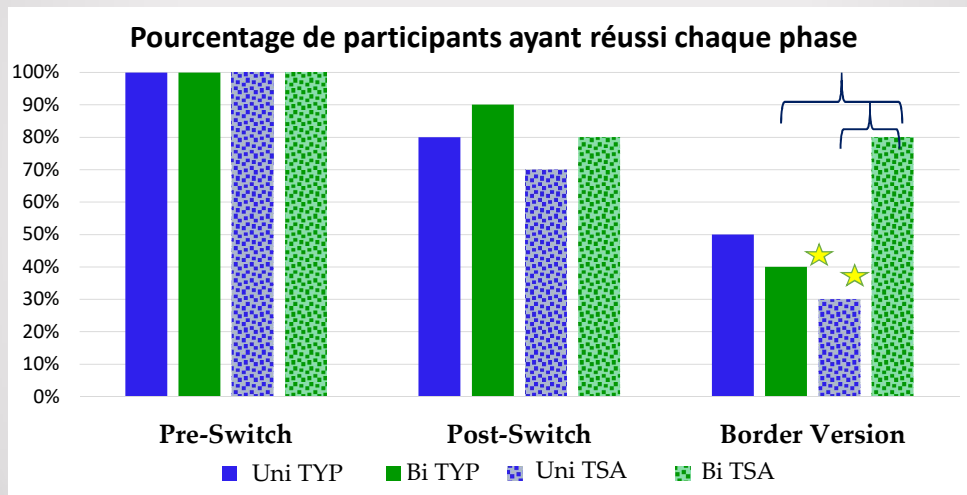
Résultats – DCCS



Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019

• 27

Résultats – DCCS



Gonzalez-Barrero & Nadig, 2019

• 28

Résultats – mémoire de travail

Unilingues TYP Moyenne (Écart-type)	Bilingues TYP Moyenne (Écart-type)	Unilingues TSA Moyenne (Écart-type)	Bilingues TSA Moyenne (Écart-type)	<i>p associée</i>
12 (2.35)	11 (2.11)	11 (3.06)	10 (3.31)	$p > .05$

Gonzalez-Barrero & Nadig, 2017

● 29

Conclusions

- Meilleure performance chez les enfants bilingues avec un TSA dans une tâche expérimentale de flexibilité cognitive
- Aucune différence significative sur la tâche de contrôle de la mémoire de travail



Gonzalez-Barrero & Nadig, 2017

● 30

VOLET 2

Taille du vocabulaire ajustée bilingue : une nouvelle mesure de vocabulaire pour les enfants bilingues



Ana Maria Gonzalez-Barrero



Esther Schott



Krista Byers-Heinlein

Contexte

- Pour les enfants unilingues, les normes de vocabulaire aident les cliniciens à identifier les enfants à risque de retard du langage
- Comment mesurer la connaissance du vocabulaire chez les enfants bilingues?



● 33

Mesures de vocabulaire

Score unilingue

- Langue dominante
- Langue non-dominante

Combinaison des deux langues (Pearson et al., 1993)

- Score total → La somme des nombres de mots dans chaque langue
- Score conceptuel → Le nombre total des concepts représentés

● 34

Mesures de vocabulaire

Doublons: synonymes présentes dans les deux langues, par exemple *dog* et *chien*
(Poulin-Dubois et al., 2011; Trudeau et al., 2011)

- Score total : chaque mot vaut 1 point (*dog* + *chien* = 2 points)
- Score conceptuel : chaque concept vaut 1 point (*dog* + *chien* = 1 point)

Mesure	Comparaison
Score total	Unilingues < Bilingues
Score conceptuel	Unilingues > Bilingues

● 35

Étude actuelle

Hypothèse : le crédit pour les doublons devrait dépendre de l'âge de l'enfant

Objectif : développer une nouvelle mesure de «vocabulaire ajusté bilingue» et la comparer aux mesures de vocabulaire bilingues traditionnelles



Gonzalez-Barrero, Schott, & Byers-Heinlein, à l'étude

● 36

Méthode



- Échantillon total : 385 enfants
- Bilingues : exposition de 25-75% à chacune des langues (français et anglais)
- Unilingues : > 90% d'exposition au français ou à l'anglais

	Bilingues	Unilingues
	Moyenne (Écart-Type)	Moyenne (Écart-Type)
<i>N</i>	165	220
Âge (mois)	24 (4.7)	26 (5.1)
Tranche d'âge (mois)	18.4 – 33.5	18.0 – 33.3
Années d'éducation de la mère	16.5 (1.95)	16.0 (2.41)
Enfants dominants en anglais	54%	52%
Sexe	47% Filles	46% Filles

● 37

Méthode

- **Vocabulaire** : Inventaire MacArthur-Bates du développement de la communication - Mots et énoncés en anglais (CDI; Fenson et al., 2007) et en français (Trudeau, Frank, & Poulin-Dubois, 1999)
- **Exposition linguistique** : Questionnaire d'exposition linguistique (Bosch & Sebastian-Gallés, 2001) et approche parentale multilingue de l'estimation de la langue (MAPLE, Byers-Heinlein et al., 2019)
- **Analyse** : modèles mixtes
 - Score de vocabulaire \sim l'âge * groupe linguistique + (1 | enfant)



● Gonzalez-Barrero, Schott, & Byers-Heinlein, à l'étude

● 38

Coefficients de régression et valeurs p associés pour les modèles contenant l'âge, le groupe linguistique et leur interaction

	Âge (centré à 25m)		Groupe linguistique (bilingue)		Interaction: Âge x Groupe linguistique	
	b	p	b	p	b	p
Langue dominante	31.140	< 0.001*	-59.242	< 0.001*	-6.012	0.017*
Langue non-dominante	31.431	< 0.001*	-181.261	< 0.001*	-18.997	< 0.001*
Score conceptuel	31.572	< 0.001*	-32.862	0.019*	-4.422	0.061
Score total	31.653	< 0.001*	44.392	0.008*	4.031	0.152
Vocabulaire ajusté bilingue	31.507	< 0.001*	5.117	0.746	-4.384	0.109

* $p < .05$

● 39

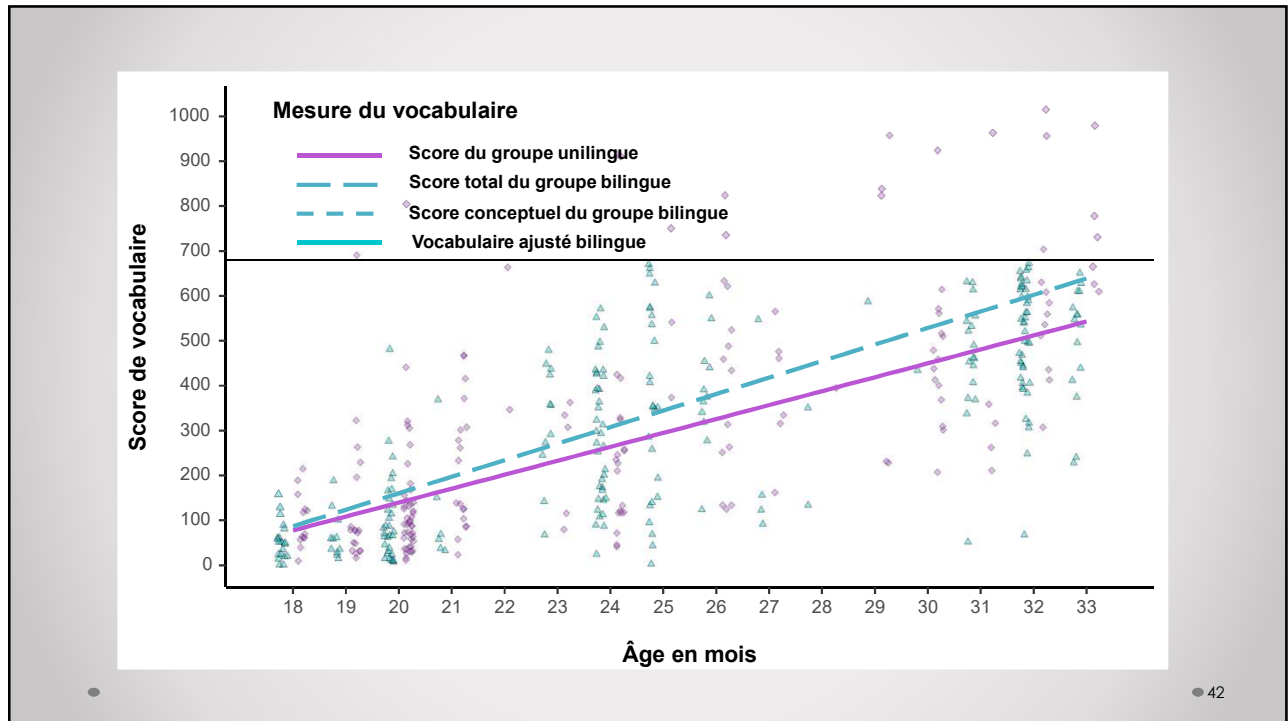
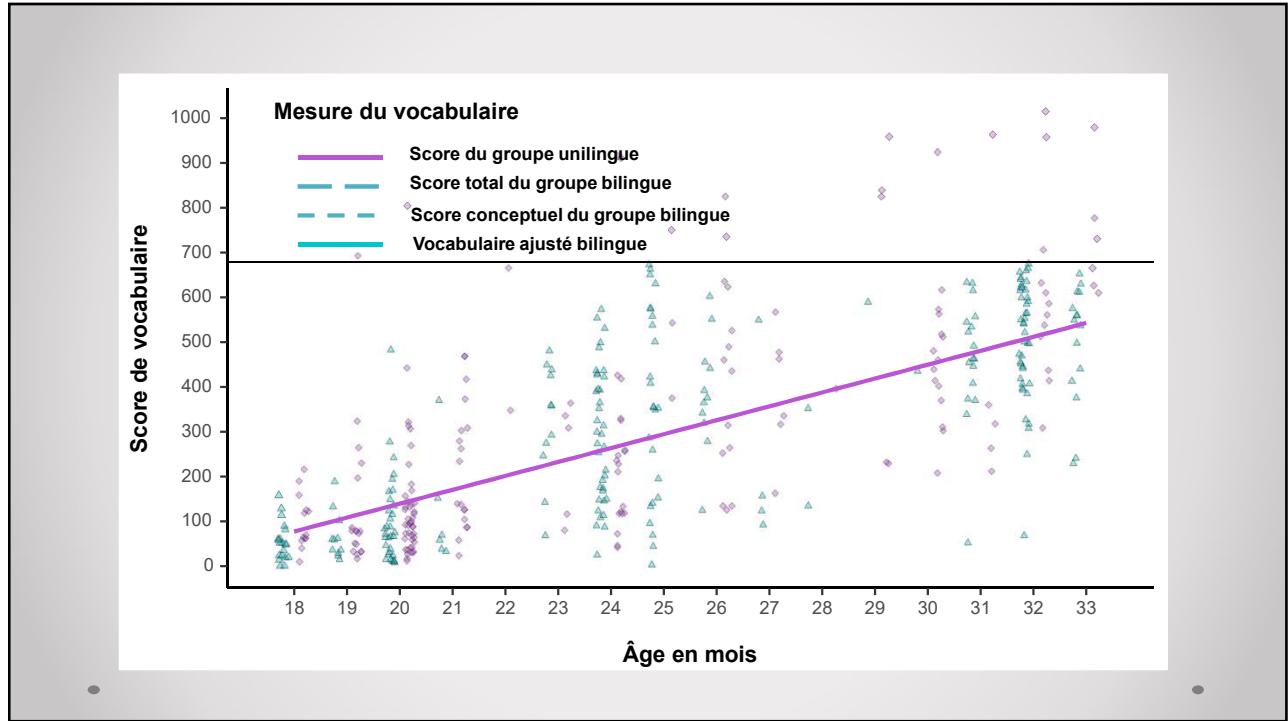
Résultats

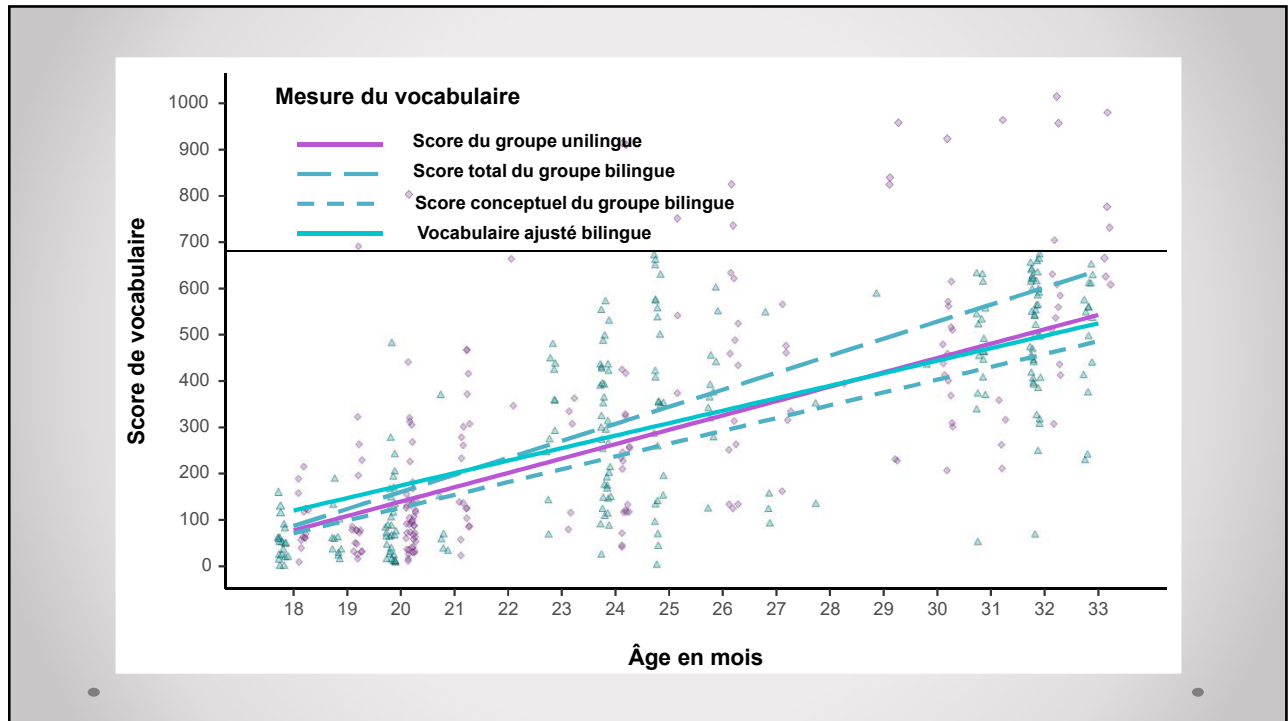
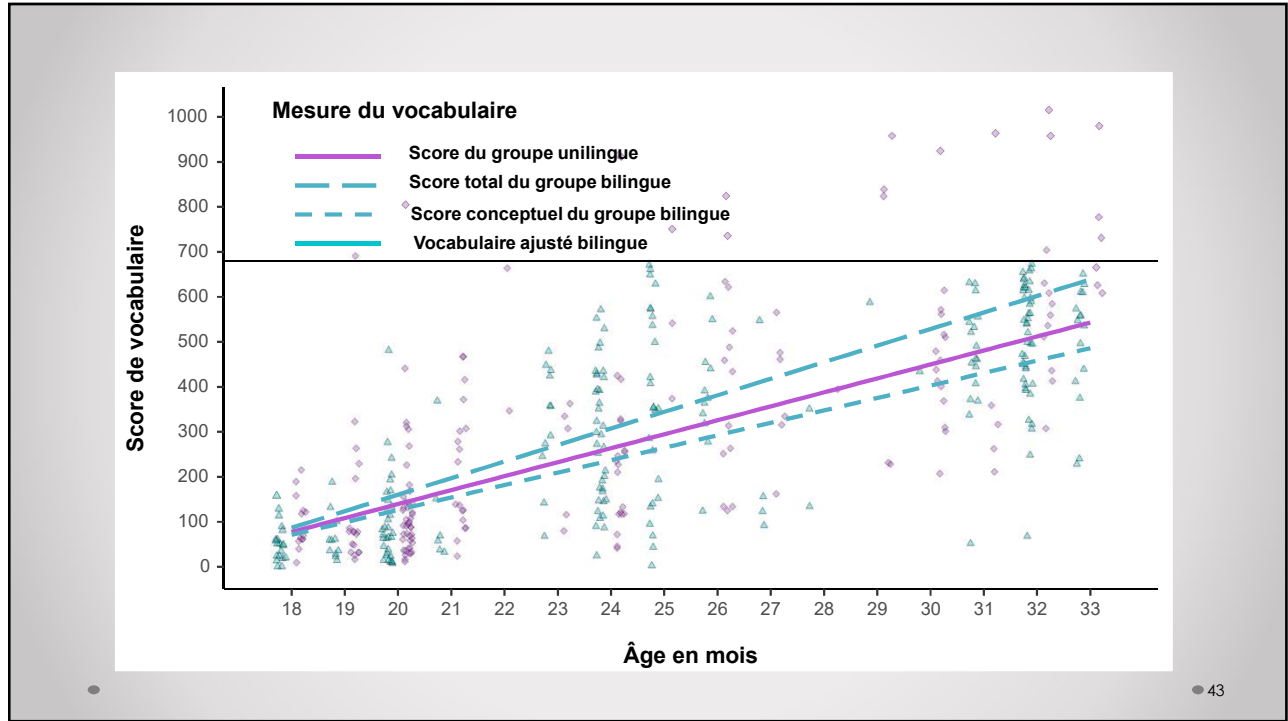
Taille de vocabulaire ajustée bilingue :

- Ajustée selon l'âge généré pour les doublons permettant des comparaisons entre unilingues / bilingues
- Score total \sim l'âge + doublons + l'âge * doublons

Gonzalez-Barrero, Schott, & Byers-Heinlein, à l'étude

● 40





Résultats

	Crédit accordé aux deux mots d'un doublon						Un demi-crédit pour le deuxième mot d'un doublon						Aucun crédit pour le deuxième mot			
Âge en mois	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Valeur ajustée	2	2	2	2	2	2	1.9	1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	1.0

Gonzalez-Barrero, Schott, & Byers-Heinlein, à l'étude

• 45

Conclusion

- Le vocabulaire ajusté bilingue est une meilleure mesure à utiliser pour comparer le vocabulaire bilingue des tout-petits par rapport à celui des unilingues
- Apprendre des doublons peut représenter un défi pour les plus jeunes enfants, mais cela devient plus facile lorsque les enfants acquièrent des connaissances plus avancées
- Notre approche pourrait aider les cliniciens à identifier plus précisément les jeunes enfant bilingues à risque de présenter des troubles du langage

Gonzalez-Barrero, Schott, & Byers-Heinlein, à l'étude

• 46

Conclusions générales

- Le bilinguisme :
 - Une option possible pour les enfants avec un trouble du spectre de l'autisme provenant de familles ou de sociétés bilingues
 - Pourrait offrir certains avantages cognitifs (*flexibilité cognitive*) aux enfants atteints de TSA



• 47

Conclusions générales

- Quantité d'exposition linguistique → Le facteur le plus important de la performance lexicale
- Comparaison du développement lexical des enfants bilingues et unilingues : Nos modèles suggèrent que le score attribué aux doublons devrait varier en fonction de l'âge de l'enfant

• 48

Remerciements

- Dre. Aparna Nadig (Université McGill)
- Dre. Krista Byers-Heinlein (Université Concordia)
- Enfants et familles qui ont participé à ces études
- Laboratoire de la psychologie de la pragmatique
- Laboratoire de recherche sur l'enfance de Concordia
- Bourses et subventions



● 49

Publications choisies

- Byers-Heinlein, K., Schott, E., Gonzalez-Barrero, A. M., Brouillard, M., Dubé, D., Jardak, A., ... & Salama-Siroishka, N. (2018). MAPLE: A Multilingual Approach to Parent Language Estimates. *Bilingualism: Language and Cognition*, 1-7.
- Gonzalez-Barrero, A. M., & Nadig, A. S. (2019). Can bilingualism mitigate set-shifting difficulties in children with Autism Spectrum Disorders?. *Child Development*, 90(4), 1043-1060.
- Gonzalez-Barrero, A. M., & Nadig, A. (2018). Bilingual children with autism spectrum disorders: The impact of amount of language exposure on vocabulary and morphological skills at school age. *Autism Research*, 11(12), 1667-1678.
- Gonzalez-Barrero, A. M., & Nadig, A. (2017). Verbal fluency in bilingual children with Autism Spectrum Disorders. *Linguistic Approaches to Bilingualism*, 7(3), 460-475.
- Hoang, H., Gonzalez-Barrero, A. M., & Nadig, A. (2018). Narrative Skills of Bilingual Children with Autism Spectrum Disorder. *Discours. Revue de linguistique, psycholinguistique et informatique. A journal of linguistics, psycholinguistics and computational linguistics*, (23).

● 50