

Une réplique systématique des propriétés psychométriques du *Computerized Comprehension Task* dans trois langues

Margaret FRIEND¹ et Pascal ZESIGER²

RÉSUMÉ

Les compétences de compréhension précoce du langage pourraient être l'un des principaux prédicteurs du risque de retard de langage. Par conséquent, une méthode d'évaluation de la compréhension précoce facilement administrable et utilisable dans différentes langues s'avère nécessaire. Dans cet article, trois études des propriétés psychométriques du *Computerized Comprehension Task* (CCT) sont présentées. Dans l'Étude 1, 40 bébés (16-21 mois) acquérant l'anglais ont effectué une tâche de compréhension de mots avec un test de livre d'images et le CCT. Les résultats indiquent que l'administration du CCT a significativement amélioré l'attention, la collaboration et les performances des enfants. La fiabilité était élevée et la validité convergente avec les rapports parentaux était forte. Les mots faciles étaient mieux réussis que les mots difficiles, et les noms mieux réussis que les verbes et les adjectifs. Dix-sept bébés (16-18 mois) acquérant l'espagnol mexicain ont participé à l'Étude 2. La relation entre les essais test et retest était forte et positive, et l'avantage des mots faciles par rapport aux mots difficiles et des noms par rapport aux verbes et aux adjectifs était retrouvé. Trente bébés (16-20 mois) acquérant le français ont participé à l'Étude 3, qui a permis de répliquer la relation significative entre les performances au CCT et les rapports parentaux ainsi que l'avantage des noms sur les verbes et les adjectifs. Ces études fournissent des preuves de l'utilité d'une approche fondée sur le comportement du bébé pour évaluer la compréhension verbale précoce dans différentes langues, et ouvrent de nouvelles perspectives de développement d'outils de dépistage précoce des risques développementaux.

MOTS CLÉS : VOCABULAIRE, COMPRÉHENSION, ÉVALUATION

¹Department of Psychology, San Diego State University, 6505 Alvarado Road, Suite 101, San Diego, CA 92120, USA

²Université de Genève

ABSTRACT

A systematic replication of the Computerized Comprehension Task in three languages

Early language comprehension skills may be one of the most important predictors of a risk for language delay. A methodology is needed to assess early comprehension that can be easily administered and has utility across languages. Three studies of the psychometric properties of the Computerized Comprehension Task (CCT) are presented. In Study 1, 40 infants (16-21 months) acquiring English completed a standard picture book task and the CCT. The CCT significantly improved attention, compliance and performance. Reliability was high and convergent validity with parent report was strong. There was an advantage for easy words over difficult words and for nouns over verbs and adjectives. In Study 2, 17 infants (16-18 months) acquiring Mexican-Spanish participated. The relation between test and reliability trials was strong, positive, and linear and the advantage for easy words over difficult words and for nouns over verbs and adjectives was replicated. In Study 3, 35 infants (16-20 months) acquiring French participated. The significant relation between performance in the CCT and parent report in Study 1 and the advantage of nouns over verbs and adjectives in Studies 1 and 2 were replicated. These studies provide evidence for the utility of a behavior-based approach to assessing early language comprehension that extends across languages and have implications for the development of early screening assessments for developmental risk.

KEY-WORDS: VOCABULARY, COMPREHENSION, ASSESSMENT

La progression développementale qui mène de la compréhension du langage à sa production demeure une question centrale des recherches en psycholinguistique, et a des implications importantes quant à la capacité de l'enfant à bénéficier de l'enseignement dispensé dans des contextes éducatifs. Au cours des 10 dernières années, les recherches sur le développement de la littératie ont progressivement reconnu le rôle déterminant joué par le langage précoce dans la mise en place des compétences ultérieures (NICHD *Early Child Care Research Network*, 2005 ; Tabors, Snow, & Dickinson, 2001). Ainsi, la littératie repose sur les acquisitions antérieures effectuées dans le domaine de la compréhension et de la production du langage. Diverses études ont montré que les enfants qui sont le plus à risque de retard de langage sont aussi plus à risque de difficultés scolaires. Elles ont également montré que les enfants qui présentent un retard affectant à la fois la compréhension et la production sont ceux dont le risque de persistance du retard de langage et de problèmes sociaux et éducatifs concomitants est le plus élevé (Law, Boyle, Harris, Harkness, & Nye, 2000 ; Snowling, Adams, Bishop, & Stothard, 2001).

Il y a ainsi deux raisons principales d'étudier l'acquisition précoce du langage : pour contribuer à une meilleure compréhension de ce processus et de ses relations avec le développement cognitif plus général de l'enfant typique, et pour faciliter l'évaluation des enfants qui pourraient être à risque de langage et de littératie atypiques. D'une part, il est nécessaire de disposer d'une méthode d'évaluation des connaissances de vocabulaire avant le deuxième anniversaire de l'enfant dans le but d'étendre la recherche fondamentale sur les mécanismes d'apprentissage des mots et leur contribution au progrès de l'acquisition du langage. Il est essentiel que cette méthode ne soit pas fondée sur les rapports parentaux de manière à ce que des mesures d'acquisition indépendantes et convergentes puissent être obtenues. Une mesure indépendante directe de l'acquisition du langage est nécessaire notamment pour aborder les questions relatives aux relations entre le langage et les caractéristiques démographiques (par ex. Hart & Risley, 1995 ; Hoff & Tian, 2005) ainsi qu'avec d'autres domaines de la cognition tels que la littératie émergente (Rhyner, Haebig, & West, 2009, NICHD *Early Child Care Research Network*, 2005, Snow, & Dickinson, 1990).

D'autre part, il est nécessaire de disposer d'une méthode qui permette l'évaluation des risques développementaux. Une revue de question récente (Desmarais, Sylvestre, Meyer, Bairati, & Rouleau, 2008) a montré que les deux critères les plus communs pour identifier les enfants à risque étaient un faible vocabulaire en production et l'absence de combinaisons de mots au *Language Development Survey* (Rescorla, 1989), ou un vocabulaire en production en dessous du 10^e percentile au *MacArthur-Bates Communicative Development Inventory* (MCDI:WS ; Fenson *et al.*, 2005). Or, seules 5 des 217 études examinées ont évalué les habiletés de compréhension. Le fait que de nombreux cas de retard de langage ne soient pas détectés (Tomblin *et al.*, 1997) et que la persistance du retard de langage et le risque de difficultés de littératie qui en résulte soit le plus prononcé pour des enfants avec un retard affectant la compréhension et la

production (Law *et al.*, 2000) sont des arguments en faveur de la prédiction du risque développemental sur la base de la compréhension du langage.

En résumé, une évaluation directe qui soit indépendante des rapports parentaux est nécessaire pour aborder les questions de recherche fondamentale dans le domaine de l'acquisition du langage. Le langage constitue la pierre angulaire de la littératie précoce au point tel qu'un retard de langage constitue un facteur de risque pour le développement de la littératie. Les enfants avec des déficits affectant tant la compréhension du langage que sa production sont ceux qui sont le plus à risque et l'identification des enfants sur la base des performances en production aboutit à une sous-identification de ceux qui ont le plus besoin d'une intervention. La compréhension du langage est au centre du développement du langage productif, de la littératie, et des habiletés cognitives générales mais ce domaine n'a reçu jusqu'ici qu'une attention limitée, en partie en raison de l'absence de mesures conçues pour permettre une évaluation globale de la compréhension lexicale tôt dans le développement.

Le but du présent article est de résumer des recherches interlinguistiques qui utilisent une approche méthodologique adaptée aux bébés pour évaluer le développement de la compréhension des mots au cours de la deuxième année de vie. Le *Computerized Comprehension Task* (CCT ; Friend & Keplinger, 2003) a été élaboré pour compléter la panoplie des méthodes d'évaluations du langage en laboratoire et pour faciliter l'évaluation directe dans des contextes où les ressources disponibles pour le codage et l'analyse des données sont limitées. À ce jour, il n'existe pas de mesure standard directe du langage réceptif précoce qui permette de prédire l'acquisition du langage jusqu'à la période préscolaire. Comme la procédure prend moins de 10 minutes à administrer et qu'elle peut être installée sur n'importe quel ordinateur – même portable – avec un écran tactile, l'évaluation peut être rendue disponible dans divers contextes.

CONCEPTION DU CCT

Le CCT original a été conçu pour des enfants qui acquièrent l'anglais. Il contient des paires d'images de couleurs vives en haute qualité numérique présentées dans un format à choix forcé en utilisant des cibles lexicales sélectionnées dans le *MacArthur-Bates Communicative Development Inventory: Words and Gestures* (MCDI: WG) et dans le *MacArthur-Bates Communicative Development Inventory: Words and Sentences* (MCDI: WS ; Fenson *et al.*, 2005). La consigne donnée aux bébés est de toucher sur un écran tactile l'image correspondant au mot cible contenu dans des phrases porteuses prononcées par l'expérimentateur (par ex., « Où est la voiture ? » « Touche voiture »). Le fait de toucher l'image cible produit un son renforçant visant à maintenir l'intérêt et la collaboration de l'enfant. Le son apparaît uniquement après avoir touché l'image cible pour éviter toute interférence avec la compréhension lexicale, le son étant généralement sémantiquement lié à l'image (p. ex. miaulement pour le chat). Les images sont des exemplaires prototypiques et contemporains des cibles lexicales. Elles

sont appariées à l'image distractive au sein de chaque essai en fonction de la luminosité, de la taille et de la couleur.

Il y a 4 essais d'entraînement et 41 essais de test. De plus, il y a 13 essais de retest administrés immédiatement après les 41 essais expérimentaux pour évaluer la fiabilité dans lesquels la cible apparaît dans l'orientation gauche-droite opposée. À chaque essai, deux images apparaissent simultanément à gauche et à droite du centre de l'écran. Des écrans bleus sont intercalés entre les essais et le rythme de l'évaluation est contrôlé par l'expérimentateur. Les essais ont une durée maximale de 7 secondes avant que l'écran ne soit rafraîchi et qu'un écran bleu apparaisse, ce qui permet à l'expérimentateur de garder le contrôle du curseur à la fin de l'essai au moyen d'une souris.

Le CCT contient une proportion égale de mots faciles (compris par plus de 66 % des bébés de 16 mois), de mots modérément difficiles (compris par 33 %-66 %) et de mots difficiles (compris par moins de 33 %) définis a priori sur la base des données issues de rapports parentaux dans chaque langue. Les cibles lexicales sont des noms, des verbes et des adjectifs. Il y a deux versions de la procédure, chaque image de la paire servant de cible dans une version et de distracteur dans l'autre. Les paires d'images et leur ordre relatif sont les mêmes dans les deux versions. Au sein de chaque version, le niveau de difficulté est apparié par paire et randomisé au travers des essais pour éviter de possibles confusions entre ce qui a trait à la collaboration du bébé et ce qui est du ressort de la compréhension lexicale. Les cibles apparaissent avec une fréquence égale sur la droite et sur la gauche de l'écran. Le côté où apparaît la cible est randomisé au travers de la présentation, sauf que la cible n'apparaît pas plus que deux fois de suite du même côté. Cette restriction est conforme au design utilisé dans les paradigmes de regard préférentiel (Hirsh-Pasek, & Golinkoff, 1996) pour réduire les effets de biais d'orientation.

ADAPTATIONS DU CCT

L'adaptation du CCT à d'autres langues que l'anglais est importante pour plusieurs raisons. Les inventaires de rapports parentaux ont été étendus à de nombreuses langues. Ainsi, le site internet du MCDI (www.sci.sdsu.edu/cdi/adaptations_ol.htm) recense actuellement 60 adaptations de cet inventaire. On considère que ces instruments confirment que le développement du vocabulaire est un marqueur universellement significatif de l'acquisition du langage (Dale & Goodman, 2005). Ces rapports parentaux devraient être complétés par une évaluation directe du vocabulaire de l'enfant, ce qui constitue une importante voie de recherche interlangues future. Des questions fondamentales de recherche sur l'acquisition du langage, de même que des questions cliniques relatives à l'identification d'un risque développemental aussi tôt que possible (Desmarais *et al.*, 2008) devront éventuellement être abordées dans une perspective interlinguistique. Enfin, les différences culturelles restent à explorer, notamment par rapport aux jeux de langage et aux attitudes envers des

adultes et des objets non familiers, ce qui pourrait représenter un défi particulier pour l'évaluation directe interlinguistique.

Le CCT a été adapté au français et à l'espagnol mexicain. Dans chaque adaptation les items représentent des noms, des verbes et des adjectifs avec un nombre égal de mots faciles, modérément difficiles et difficiles. Pour l'adaptation au français, la sélection des cibles lexicales s'est effectuée sur la base des rapports parentaux de l'adaptation française du MCDI (Inventaire français du développement communicatif chez le nourrisson : mots et gestes ou IFDC, Kern, 1999 ; 2003 ; 2007) et pour l'adaptation à l'espagnol, elle était basée sur l'adaptation espagnole-mexicaine du MCDI (*Inventarios del Desarrollo de Habilidades Comunicativas* ou IDHC ; Jackson-Maldonado *et al.*, 2003). Les versions du CCT en français et en espagnol ne sont pas des traductions directes de la version anglaise du CCT. Bien qu'il y ait un certain chevauchement des items (qui reflète les premiers mots communs qui sont acquis dans ces langues), chaque adaptation inclut des mots qui sont linguistiquement et culturellement pertinents pour leurs populations respectives (Jackson-Maldonado *et al.*, 2003 ; Kern, 2007).

Dans trois études, nous présentons une évaluation des propriétés psychométriques des trois adaptations du CCT. En premier lieu, dans l'Étude 1, nous évaluons l'efficacité du CCT en langue anglaise pour maintenir l'intérêt, la collaboration et la précision des réponses de l'enfant par rapport à une approche plus standard de l'évaluation du lexique à l'aide d'un livre d'images. Ensuite, nous évaluons la fiabilité de la performance de l'enfant au CCT et la validité convergente avec les rapports parentaux au MCDI. Enfin, nous évaluons la consistance interne de la mesure en analysant la performance de l'enfant en fonction de la classe syntaxique et du niveau de difficulté a priori des mots.

Dans l'Étude 2, sur un petit échantillon d'enfants qui acquièrent l'espagnol à Tijuana, Mexique, et à San Diego, Californie, nous conduisons des analyses parallèles de l'adaptation espagnole-mexicaine du CCT. Dans cette étude, la validité convergente est évaluée en comparaison avec les rapports parentaux au IDHC (Jackson-Maldonado *et al.*, 2003). Finalement, dans l'Étude 3, des analyses parallèles sont menées avec un échantillon d'enfants acquérant le français à Genève, Suisse. Dans cette étude, la validité convergente est évaluée sur la base de la version française des rapports parentaux (IFDC, Kern, 2007).

ÉTUDE 1 : DONNÉES DU CCT ANGLAIS

Friend et Keplinger (2008) ont testé 20 enfants âgés entre 16 et 17 mois et 20 enfants âgés entre 20 et 21 mois dans deux sessions de test effectuées à une semaine d'intervalle. À chaque session, une évaluation du vocabulaire (le CCT ou un livre d'images) était administrée, l'ordre des tâches étant contrebalancé entre les participants. Le livre d'images contenait les mêmes paires d'images organisées de la même manière que le CCT. La session commençait avec quatre essais d'entraînement contenant des items cibles qui sont fréquemment compris par des nourrissons de 16 mois acquérant l'anglais américain (*diaper* [couche], *book*

[livre], *sock* [chaussette] et *door* [porte]). Durant l'entraînement ainsi que durant les phases de test et de fiabilité, l'examinateur demandait à l'enfant de toucher les items cible en utilisant les phrases porteuses suivantes :

Where is the ____? *Touch* ____, pour les noms,

Who is ____? *Touch* ____, pour les verbes, et

Which one is ____? *Touch* ____, pour les adjectifs.

Tant à 16-17 mois qu'à 20-21 mois, les enfants ont fait preuve de meilleures performances au CCT qu'au livre d'images : ils sont restés attentifs pour une plus grande partie de la tâche, ont fourni plus de réponses, et ont correctement identifié plus de référents cible. Vingt-quatre enfants sont restés tranquilles et attentifs tout au long des essais test et ont participé à l'évaluation de la fiabilité au moyen d'un retest immédiat. La corrélation significative entre les phases de test et de retest suggère que les réponses aux essais test n'étaient pas dues au hasard, mais reflétaient les véritables connaissances de vocabulaire de l'enfant.

Plus récemment, Friend, Schmitt, et Simpson (2011) ont évalué l'accord au niveau des items entre les phases de test et de retest du CCT pour un échantillon de 50 enfants âgés de 16 à 21 mois. En moyenne, les enfants ont répondu de manière consistante au travers des phases test et retest sur 67 % des items. Toutefois, la médiane (71 %) et le mode (79 %) reflètent de manière plus adéquate la tendance centrale de la distribution des scores d'accord. Des estimations similaires de fiabilité test-retest à la fois au niveau global et par item ont depuis été répliquées dans un échantillon de 36 enfants de 22 mois (M. Robledo, communication personnelle, 20 avril 2010). Ces données révèlent un haut niveau de consistance dans les réponses des enfants en dépit du fait que les référents cible apparaissent dans l'orientation gauche-droite inverse dans les deux phases. Ceci suggère que les réponses sont généralement guidées par les connaissances lexicales et non par un biais lié au côté ou par d'autres facteurs sans rapport.

Pour évaluer la validité convergente du CCT, Friend et Keplinger (2008) ont fait la collecte des rapports parentaux au MCDI :WG. Il y avait une corrélation significative au niveau global entre les performances de l'enfant au CCT et les rapports parentaux au MCDI :WG ($r(39) = 0,64, p < 0,001$). Friend *et al.* (2011) ont étendu ces investigations à un nouvel échantillon, et ont trouvé un accord par item entre la performance au CCT et les rapports parentaux au MCDI :WG pour 54 % des cibles du CCT en moyenne. Prises ensemble, ces données fournissent des preuves consistantes de validité convergente modérée. L'accord par item obtenu entre le CCT et le rapport parental au MCDI :WG est comparable avec l'accord inter-juge rapporté entre différentes personnes complétant le MCDI :WG (Bornstein, Putnick, & De Houwer, 2006).

Enfin, les réponses des enfants par item ont été explorées en fonction de la classe syntaxique et de la difficulté a priori des mots. Lorsqu'une réponse était donnée, la proportion de réponses correctes était la plus élevée pour les noms, suivis des verbes et des adjectifs. Les performances étaient significativement

au-dessus du seuil de hasard pour 63 % des enfants pour les noms, 35 % pour les verbes, et 25 % pour les adjectifs.

Les réponses des enfants par item ont également été évaluées en fonction du niveau de difficulté des mots fondé sur la vaste base de données des rapports parentaux au MCDI :WG. La proportion d'enfants individuels obtenant des performances significativement au-dessus du seuil de hasard était de 60 % pour les mots faciles, de 62 % pour les mots difficiles et de 28 % pour les mots difficiles. Ainsi, la précision de l'enfant dans l'identification des référents cibles individuels au CCT était à peu près comparable pour les mots faciles et modérément difficiles, mais était substantiellement plus faible pour les mots a priori identifiés comme difficiles.

Pour explorer plus avant l'affirmation que les réponses des enfants ne sont pas dues au hasard et reflètent leurs véritables connaissances lexicales, nous avons effectué un test t pour paires appariées en utilisant seulement les essais dans lesquels l'enfant a exécuté une réponse claire portant soit sur la cible, soit sur le distracteur afin de comparer leur degré d'exactitude. Les résultats montrent que, lorsque l'enfant essaie de fournir une réponse, il est plus susceptible de fournir une réponse correcte ($M = 19,75$) qu'une réponse incorrecte ($M = 11,82$), $t(39) = 4,04$, $p < 0,001$.

Sur l'ensemble des essais, les enfants ont correctement identifié 58 % des noms, 37 % des verbes et 32 % des adjectifs. Par niveau de difficulté des mots, les enfants ont correctement identifié 58 % des mots faciles, 47 % des mots modérément difficiles, et 40 % des mots difficiles. Ces résultats sont conformes au profil général de compréhension rapporté au MCDI: WG avec une prédominance des noms, que les parents rapportent comme étant les plus fréquemment reconnus par leurs enfants, les verbes et les adjectifs étant moins fréquemment reconnus (Dale & Fenson, 1996).

ÉTUDE 2 : DONNÉES DE CCT ESPAGNOL

Friend et Keplinger (2008) ont conduit des analyses parallèles de fiabilité test-retest immédiat et de validité convergente avec les rapports parentaux au IDHC (Jackson-Maldonado *et al.*, 2003) dans un échantillon de 18 enfants monolingues acquérant l'espagnol et âgés entre 16 et 18 mois. Huit enfants ont été évalués à Tijuana, Basse Californie, Mexique, et 9 à San Diego, Californie, États-Unis. Pour tous les enfants, l'espagnol était la langue parlée à la maison. Pour les enfants de Tijuana, les parents ont rapporté que l'exposition à l'espagnol était en moyenne de 94 % des heures de veille ($ET = 7,5$), alors que les parents de San Diego ont rapporté une exposition moyenne de 74 % ($ET = 20,6$). La différence d'exposition à l'espagnol entre les deux groupes a été comparée en présupposant des variances inégales. Cette différence s'est avérée significative, $t(10) = 2,71$, $p = 0,021$. Cependant, les connaissances de vocabulaire des enfants mesurées par le CCT ne diffèrent pas entre les deux groupes.

Une étude pilote a révélé que les bébés qui acquièrent l'espagnol ont besoin, pour réaliser la tâche, d'une phase de familiarisation supplémentaire par rapport aux bébés qui acquièrent l'anglais. Plus spécifiquement, les parents des bébés hispanophones ont indiqué que ceux-ci étaient récalcitrants à toucher des objets qui ne leur appartenaient pas. Pour compenser ce phénomène, chaque session expérimentale débutait avec une activité de peinture au doigt sur l'écran tactile en utilisant Microsoft Paint. Une fois l'intérêt du bébé éveillé par l'exercice de peinture au doigt, le CCT était initié.

La session commençait avec quatre essais d'entraînement contenant des items cibles fréquemment compris par des bébés de 16 mois acquérant l'espagnol (*agua* [eau], *pelota* [balle], *pan* [pain], *botella* [bouteille]). Pendant les phases d'entraînement, de test et de retest, l'expérimentateur demandait à l'enfant de toucher les items cible en utilisant les phrases porteuses suivantes :

Donde esta el/la _____ Toca _____ pour les noms,

Quien esta _____ Toca _____ pour les verbes, et

Cual es _____ Toca _____ pour les adjectifs.

Six bébés sont restés tranquilles et attentifs tout au long des items de test et ont participé à l'évaluation de la fiabilité (retest). En raison du fait que les coefficients de corrélation sont instables avec de petits échantillons, pour les besoins de cet article, nous rapportons l'accord par item au travers des phases test et retest. En moyenne, les enfants ont répondu de manière consistante entre test et retest pour 73 % des items. Cette valeur est remarquablement consistante avec l'accord test-retest par item rapporté par Friend *et al.* (2011) pour le CCT anglais.

En parallèle au recueil de données en espagnol, Friend et Keplinger (2008) ont récolté les rapports parentaux au IDHC. Contrairement à nos échantillons anglophones monolingues, la relation au niveau global entre les connaissances de vocabulaire de l'enfant au CCT et les rapports parentaux au IDHC n'était pas significative. Toutefois, une ré-analyse récente de ces données révèle que les scores globaux des enfants *sont* significativement corrélés au score calculé sur la base des rapports parentaux pour le sous-ensemble des items du IDHC qui fait également partie du CCT ($r(16) = 0,584, p = 0,014$). De plus, en moyenne, les rapports parentaux et les performances de l'enfant par item étaient consistants pour 57 % d'entre eux, reflétant nos résultats pour l'anglais. Ainsi, bien que la relation entre les connaissances de l'enfant et les scores totaux à l'inventaire IDHC ne soit pas significative, les parents hispanophones monolingues et les enfants ont fait preuve d'un accord par item comparable à celui des parents et enfants anglophones monolingues.

Enfin, les réponses des enfants par item ont été analysées en fonction de la classe grammaticale et de la difficulté des mots. Lorsqu'une réponse était donnée, la proportion d'enfants obtenant des performances supérieures au seuil de hasard était la plus élevée pour les noms (59 %), suivis des adjectifs (47 %) et des verbes (24 %). Ce résultat contraste avec celui obtenu par les anglophones monolingues, qui identifiaient correctement plus de verbes que d'adjectifs, même

si, globalement, les deux groupes d'enfants manifestaient des degrés d'exactitude similaires.

Pour explorer ce profil plus avant, les réponses des enfants par item ont été évaluées en fonction du niveau de difficulté des mots. Comme pour le CCT anglais, les mots « faciles » sont ceux que plus de 60 % des parents considèrent être reconnus par leurs bébés de 16 mois, les « modérément difficiles » par 30 %-60 %, et les difficiles par moins de 30 % (Dale & Fenson, 1996). La proportion de réponses significativement supérieures au seuil de hasard était de 70 % pour les mots faciles, 29 % pour les mots modérément difficiles, et de 29 % également pour les mots difficiles. Ainsi, la précision dans l'identification des référents cible individuels au CCT était élevée pour les mots faciles, mais substantiellement plus faible pour les mots identifiés a priori comme étant modérément difficiles ou difficiles. Enfin, un test *t* pour échantillons appariés a été effectué en utilisant uniquement les essais dans lesquels l'enfant a exécuté une réponse claire sur la cible ou sur le distracteur pour comparer leur degré d'exactitude. Les résultats indiquent que les enfants étaient significativement plus susceptibles de fournir une réponse correcte ($M = 12,71$) qu'incorrecte ($M = 7,88$), $t(16) = 3,59$, $p = 0,002$.

Les données relatives à l'exactitude mentionnées ci-dessus sont basées uniquement sur les réponses exécutées et n'incluent pas les essais dans lesquels aucune réponse n'a été fournie par l'enfant. Sur l'ensemble des essais, incluant les essais sans réponse, les enfants ont identifié 40 % des noms, 16 % des verbes et 20 % des adjectifs. En décomposant par niveau de difficulté, les enfants ont correctement identifié 37 % des mots faciles, 26 % des mots modérément difficiles, et 30 % des mots difficiles. Ces proportions sont approximativement constantes avec celles rapportées par les parents d'un grand nombre de bébés de 16 mois hispanophones monolingues pour ces mêmes items (Dale & Fenson, 1996).

Ces résultats révèlent une plus grande réticence des bébés hispanophones à répondre en touchant des référents cible sur l'écran tactile en comparaison de bébés anglophones monolingues. Leurs scores totaux par classe grammaticale et par niveau de difficulté sont par conséquent plus bas. Toutefois, lorsqu'ils exécutent une réponse, leur degré d'exactitude est à peu près comparable à ceux de nos échantillons anglophones. La fiabilité test-retest immédiat et la convergence entre les performances de l'enfant et les rapports parentaux sur les mêmes items suggèrent que, de manière générale, le CCT offre une image stable et valide des connaissances de vocabulaire chez des bébés hispanophones monolingues de 16 mois.

ÉTUDE 3 : DONNÉES DU CCT FRANÇAIS

Schoenhals, Mounir, Friend & Zesiger (2009) ont adapté le CCT pour un échantillon d'enfants francophones monolingues à Genève, Suisse. À l'instar des CCT en anglais et en espagnol, le CCT en français contient un total de 45 paires

de mots : quatre paires pour les essais d'entraînement et 41 paires pour les essais test. Treize de ces 41 paires étaient utilisées comme essais de retest. Chaque item de la paire joue le rôle de cible dans une version de la procédure et de distracteur dans l'autre version. Pour les noms, le genre grammatical a été maintenu constant au sein de chaque paire (soit masculin, soit féminin). Il n'y avait pas de noms pluriels. Les mots commençant par une voyelle ont été exclus de manière à éviter l'utilisation de la forme réduite du déterminant (« l' » dans "l'avion") ou de la préposition (« d' » dans « Qui est en train d'applaudir ») qui pourrait rendre l'identification du mot plus difficile pour l'enfant en raison du phénomène de resyllabation.

Un total de 30 enfants âgés entre 16 et 19 mois a été inclus dans l'échantillon final. Tous provenaient de foyers monolingues, bien que 4 aient une exposition occasionnelle à une seconde langue (estimée à < 10 % du temps de veille). L'évaluation commençait avec quatre essais d'entraînement contenant des items cibles compris par la majorité des bébés de 16 mois (p. ex. bain, bébé, clé et main). Pendant les phases d'entraînement, de test et de retest, l'expérimentateur demandait à l'enfant de toucher les items cible à l'aide des phrases porteuses suivantes :

Où est le/la ____? Touche ____ pour les noms,
Qui est en train de ____? Touche ____ pour les verbes, et
Lequel est ____? Touche ____ pour les adjectifs.

À l'inverse de la procédure utilisée pour les CCT anglais et espagnol, l'administration de la phase de retest (fiabilité) du CCT français impliquait deux formes. Un total de 23 enfants a effectué la phase de retest : pour 11 enfants, les items étaient dans la même orientation gauche-droite que dans la phase test, et pour 12 enfants, les items apparaissaient avec l'orientation inverse. La relation entre la phase de test et celle de retest était modérée, $r(22) = 0,417$, $p = 0,048$. Conformément aux données de l'anglais et de l'espagnol, les enfants répondent en moyenne de manière consistante au travers des deux phases pour 68 % des items lorsqu'ils étaient présentés dans la même orientation, et pour 59 % des items lorsqu'ils étaient présentés dans l'orientation inverse.

La corrélation entre les rapports parentaux de la compréhension du vocabulaire à IFDC (Kern, 2007) et le nombre de réponses correctes au CCT n'était pas significative. Toutefois, deux participants se trouvaient à plus de deux écarts-type de la moyenne. Lorsque ces données aberrantes sont retirées, on observe une corrélation significative entre les rapports parentaux et les performances des enfants au CCT, $r(24) = 0,540$, $p = 0,005$. Ce résultat apporte de nouvelles preuves que l'identification de référents cible sur un écran tactile par les enfants converge relativement bien avec les rapports parentaux sur les connaissances de vocabulaire. L'accord par item entre le CCT et l'IFDC est à l'image des résultats obtenus en anglais et en espagnol : en moyenne, il y avait un accord pour 56 % des items communs au travers des deux évaluations.

Comme c'était le cas pour l'anglais et l'espagnol, les réponses des enfants par item ont été évaluées en fonction de la classe syntaxique et de la difficulté des mots. Lorsqu'une réponse était donnée par l'enfant, l'exactitude était la plus élevée pour les noms, suivis des adjectifs et des verbes. L'exactitude était significativement supérieure au seuil de hasard chez 53 % des enfants pour les noms, chez 30 % pour les adjectifs et chez 23 % pour les verbes. Ces résultats sont comparables aux effets de classe de mots observés chez les enfants anglophones monolingues.

Les réponses des enfants ont ensuite été analysées en fonction de la difficulté des mots, définie de la même manière que pour les versions anglaise et espagnole sur la base des données fournies par Kern (1999 ; 2007). La proportion d'enfants répondant de manière significativement supérieure au hasard était de 50 % pour les mots faciles, de 50 % pour les mots modérément difficiles et de 26 % pour les mots difficiles. En suivant la logique utilisée pour les versions anglaise et espagnole, nous avons effectué des tests t pour échantillons appariés en utilisant uniquement les essais dans lesquels l'enfant exécute une réponse claire soit sur la cible, soit sur le distracteur pour comparer leur degré d'exactitude. Les résultats indiquent que l'enfant choisit plus souvent la réponse correcte ($M = 17,73$) que la réponse incorrecte ($M = 7,66$), $t(29) = 6,82$, $p < 0,001$.

Sur l'ensemble des essais, les enfants ont correctement identifié 51 % des noms, 34 % des verbes, et 34 % des adjectifs. En décomposant par niveau de difficulté, on constate que les enfants ont correctement identifié 47 % des mots faciles, 46 % des mots modérément difficiles et 39 % des mots difficiles. Ces niveaux sont comparables à ceux observés pour les enfants anglophones monolingues et légèrement supérieurs à ceux observés dans notre petit échantillon d'enfants hispanophones monolingues.

DISCUSSION

Les propriétés psychométriques du CCT sont généralement consistantes à travers les trois langues qui ont été étudiées jusqu'à présent. Plus spécifiquement, les réponses des jeunes enfants sont consistantes entre la phase de test et celle de retest de l'évaluation, et elles sont également consistantes avec les estimations fournies par les rapports parentaux. Bien qu'une certaine variabilité soit observée entre les langues pour ce qui est de la fiabilité et de la validité convergente au niveau global (c'est-à-dire, coefficients de corrélation basés sur les scores totaux aux deux phases ou le score total au CCT et le score issu des rapports parentaux), la fiabilité et la validité mesurée par item sont remarquablement consistantes dans les trois langues (voir Tableau 1).

Il est important de souligner que les valeurs d'accord par item décrites ci-dessus sont similaires à celles obtenues par Bornstein *et al.* (2006) dans la comparaison par item du MCDI rempli par différents adultes pour le même enfant. Bien que l'étude de Bornstein *et al.* puisse être vue comme mettant le doigt sur une des limites des rapports parentaux (c'est-à-dire, le fait que des différences

Tableau 1.
Moyenne (et ET) de la fiabilité, de la validité et de l’exactitude par item en fonction de la langue.

Langue	Test-Retest	Test-Rapport Parent	Exactitude
Anglais	0,67 (0,17)	0,54 (0,12)	0,63 (0,18)
Espagnol	0,78 (0,14)	0,57 (0,10)	0,62 (0,14)
Frans	0,63 (0,17)	0,56 (0,13)	0,68 (0,25)

Note. L’exactitude correspond à la proportion des essais complétés dans lesquels la cible a été choisie.

de contexte puissent résulter dans des profils de langage rapportés différents), elle n’en constitue pas moins un étalon pour la comparaison.

On pourrait s’attendre à ce que des estimations de la compréhension du vocabulaire fondées sur les performances du jeune enfant soient plus variables que les rapports parentaux en raison de l’influence potentielle de l’attention et de la collaboration de l’enfant. On pourrait également s’attendre à ce que la relation entre les performances de l’enfant et les rapports parentaux soit limitée en raison de différences de méthode. Pourtant, la capacité de l’enfant à identifier des référents cible est consistante à travers test et retest immédiat à un niveau excédant celui de plusieurs personnes qui observent le même enfant. De manière similaire, les réponses des enfants manifestent une convergence avec les rapports parentaux qui est équivalente à la convergence entre de multiples évaluateurs. Enfin, lorsque les enfants tentent de fournir une réponse, ils sont davantage susceptibles de donner la réponse correcte que la réponse incorrecte. L’ensemble de ces résultats suggère que, à travers les langues, les réponses des enfants au CCT reflètent leurs véritables connaissances des mots.

Le profil de réponses en fonction de la classe grammaticale et de la difficulté des mots est généralement conforme à celui attendu (voir Tableau 2). Les enfants

Tableau 2.
Proportion d’enfants identifiant la cible avec une probabilité supérieure au hasard en fonction de la langue, de la classe grammaticale et de la difficulté des mots.

Langue	Classe grammaticale			Difficulté		
	Noms	Verbes	Adjectifs	Facile	Modéré	Difficile
Anglais	0,58	0,37	0,32	0,58	0,47	0,40
Espagnol	0,40	0,16	0,20	0,37	0,26	0,30
Français	0,51	0,34	0,34	0,47	0,46	0,39

donnent plus souvent des réponses correctes lorsque l'image cible est un nom que lorsqu'elle correspond à un verbe ou un adjectif. Ils sont également plus précis dans la sélection des cibles pour les mots faciles que pour les mots difficiles. On trouve néanmoins quelques différences entre les langues. Plus particulièrement, le profil de réponses prédit par classe grammaticale et par niveau de difficulté des mots a été observé de la manière la plus consistante dans l'échantillon anglophone. Les enfants francophones ont quant à eux traité les verbes et les adjectifs, de même que les mots faciles et modérément difficiles comme équivalents en difficulté. Enfin, dans l'échantillon hispanophone, une proportion un peu plus importante d'enfants a obtenu des réponses correctes dans l'identification d'adjectifs par rapport aux verbes et de mots difficiles par rapport aux mots modérément difficiles. Par ailleurs, la proportion d'enfants obtenant des performances supérieures au seuil de hasard selon les catégories de mots était moindre par rapport aux échantillons anglophone et francophone. En dépit de cela, comme nous l'avons mentionné précédemment, les performances par item au CCT des bébés hispanophones étaient aussi fiables et valides que celles observées dans le CCT anglais et français.

Le CCT constitue par conséquent une mesure prometteuse permettant de compléter les estimations du vocabulaire précoce en compréhension fondées sur les rapports parentaux. Sur le plan théorique, une mesure directe de la compréhension précoce pourrait être un moyen de clarifier les résultats relatifs à des questions fondamentales de la psycholinguistique développementale, comme celles du rythme d'acquisition et de ses relations avec les facteurs socio-économiques et avec les compétences ultérieures de littératie. Sur le plan clinique, une mesure directe permettant d'identifier les enfants à risque de troubles développementaux et susceptible d'être facilement utilisée dans de multiples environnements constituerait une importante contribution.

Des recherches interlangues supplémentaires avec de plus grands échantillons sont essentielles à la pleine réalisation du potentiel du CCT à contribuer à la recherche fondamentale. Plus particulièrement, la réplication des résultats en espagnol et en français est nécessaire. L'extension à des échantillons bilingues constitue un prochain pas important. Des résultats positifs permettraient aux chercheurs d'utiliser le CCT pour explorer des questions de base sur l'acquisition précoce dans différentes langues, questions qui n'ont été abordées jusqu'à présent que par une gamme limitée de méthodologies.

Pour établir l'utilité du CCT dans des échantillons cliniques, il sera nécessaire d'effectuer des études impliquant des échantillons beaucoup plus vastes pour déterminer la sensibilité et la spécificité du CCT comme outil de dépistage précoce. Il sera particulièrement important d'évaluer la compréhension chez des enfants présentant un ou des facteur(s) de risque de retard de langage (p. ex. inquiétude des parents, ou otites séreuses fréquentes) pour déterminer dans quelle mesure la performance au CCT prédit le développement ultérieur. Une autre question liée à celle-ci est l'identification des mesures qui ont la plus grande valeur diagnostique dans l'évaluation des risques. Dans cet article,

diverses mesures permettant de mettre en évidence des différences individuelles au sein d'une même langue ont été utilisées : le nombre total (ou la proportion) de mots corrects, le niveau de performance par rapport au seuil de hasard, la fiabilité test-retest immédiat, et la convergence avec les rapports parentaux. Des recherches complémentaires seront nécessaires pour déterminer laquelle de ces mesures permet de capturer le mieux la capacité précoce de l'enfant à identifier des relations mots-référents.

RÉFÉRENCES

- Bornstein, M. H., Putnick, D. L., & De Houwer, A. (2006). Child vocabulary across the second year: Stability and continuity for reporter comparisons and a cumulative score. *First Language*, 26, 209-316.
- Dale, P., & Goodman, J. (2005). Commonality and individual differences in vocabulary growth. In M. Tomasello and D. I. Slobin (Eds.), *Beyond Nature-Nurture: Essays in honor of Elizabeth Bates* (pp. 41-80). New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Dale, P. S., & Fenson, L. (1996). Lexical development norms for young children. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*, 28, 125-127.
- Desmarais, C., Sylvestre, A., Meyer, F., Bairati, I., & Rouleau, N. (2008). Systematic review of the literature on characteristics of late-talking toddlers. *International Journal of Language and Communicative Disorders*, 43, 361-389.
- Fenson, L., Marchman, V.A., Thal, D. J., Dale, P. S., Reznick, J.S., & Bates, E. (2005). *MacArthur-Bates Communicative Development Inventories: User's Guide and Technical Manual 2nd Edition*. Baltimore: Brookes.
- Friend, M., & Keplinger, M. (2003). An infant-based assessment of early lexicon acquisition. *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers* 35, 302-309.
- Friend, M., & Keplinger, M. (2008). Reliability and validity of the computerized comprehension task (CCT): Data from American English and Mexican Spanish infants. *Journal of Child Language*, 35, 77-98.
- Friend, M., Schmitt, S., & Simpson, A. (2011). Evaluating the predictive validity of the Computerized Comprehension Task: Comprehension predicts production. In press at *Developmental Psychology*.
- Hart, B., & Risley, T. R. (1995). *Meaningful differences in the everyday experience of young American children*. Baltimore, MD: Paul H Brookes Publishing.
- Hirsh-Pasek, K., & Golinkoff, R.M. (1996). *The origins of grammar: Evidence from early language comprehension*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Hoff, E., & Tian, C. (2005). Socioeconomic status and cultural influences on language. *Journal of Communication Disorders*, 38, 271-278.
- Jackson-Maldonado, D., Thal, D. J., Fenson, L., Marchman, V.A., Newton, T., & Conboy, B. (2003). *MacArthur Inventarios del Desarrollo de Habilidades Comunicativas: User's Guide and Technical Manual*. Baltimore: Brookes.
- Kern, S. (1999). *Inventaire Français du Développement Communicatif chez le nourrisson : mots et gestes*. Laboratoire Dynamique du Langage. Institut des Sciences de l'Homme, Lyon, France.

- Kern, S. (2003). Le compte-rendu parental au service de l'évaluation de la production lexicale des enfants français entre 16 et 30 mois. *Glossa*, 85, 48-61.
- Kern, S. (2007). Lexicon development in French-speaking infants. *First Language*, 27(3), 227-250.
- Law, J., Boyle, J., Harris, F., Harkness, A., & Nye, C. (2000). Prevalence and natural history of primary speech and language delay: Findings from a systematic review of the literature. *International Journal of Language and Communicative Disorders*, 35, 165-188.
- NICHD Early Child Care Research Network, (2005). Pathways to reading: The role of oral language in the transition to reading, *Developmental Psychology*, 41, 428-442.
- Rescorla, L. (1989). The Language Development Survey: A screening tool for delayed language in toddlers. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 54, 587-599.
- Rhyner, P. M., Haebig, E. K., & West, K. M. (2009). Understanding frameworks for the emergent literacy stage. In P. M. Rhyner (Ed.), *Emergent Literacy and Language Development: Promoting Learning in Early Childhood*. New York: Guilford Press. pp. 5-35.
- Schoenhals, L., Zesiger, P., Mounir, D.G., & Friend, M. (2009). *Can we assess infants' comprehension in an objective way?* Presented at the 7th European Congress of Speech and Language Therapists and Logopedists, Ljubljana, Slovenia.
- Snowling, M.J., Adams, J.W., Bishop, D.V.M., & Stothard, S.E. (2001). Educational attainments of school leavers with a preschool history of speech-language impairments. *International Journal of Language and Communicative Disorders*, 36, 173-183.
- Tabors, P. O., Snow, C. E., & Dickinson, D. K. (2001) Homes and schools together: Supporting language and literacy development. In D. K. Dickinson & P. O. Tabors (Eds.) *Beginning Literacy with Language: Young Children Learning at Home and School*. Baltimore, MD, US: Paul H Brookes Publishing. pp. 313-334.
- Tomblin, J. B., Records, N. L., Buckwalter, P., Zhang, X., Smith, E., & O'Brien, M. (1997). Prevalence of specific language impairment in kindergarten children. *Journal of Speech & Hearing Research*, 40, 1245-1260.