

Psycholinguistique & Neurolinguistique

Groupe de contact FNRS

# GCPN 2020 meeting

Virtual meeting

(Organisateurs locaux: Fabienne Chetail et Steve Majerus)



# Contents

Program overview .....	3
Keynote.....	4
Talks.....	5
Posters.....	11

# Program

TIME	EVENT
9:00-9:00	Introduction – F. Chetail & S. Majerus
9:10-9:35	<i>Talk 1:</i> Activation des connaissances sémantiques en mémoire de travail verbale : une investigation par IRMf – Pauline Querella
9:35-10:00	<i>Talk 2:</i> Capacités de flexibilité et d'apprentissage phonétique chez des patients aphasiques francophones – Clémence Verhaegen
10:00-10:25	<i>Talk 3:</i> Flexibilité phonétique chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson: une étude exploratoire – Delvaux Véronique
10:25-10:40	BREAK
10:40-11:05	<i>Talk 5:</i> Perceptual units in Chinese character recognition – Joanna Isselé
11:05-11:30	<i>Talk 6:</i> Reading and language processing in adult basic education learners – Méghane Tossonian et Julia Justino
11:30-11:55	<i>Talk 7:</i> Pre-literacy heterogeneity in Dutch-speaking kindergartners: Latent profile analysis - Cara Verwimp
11:55-12:45	LUNCH
12:45-13:45	<b>Poster session</b>
13:45-14:45	<b>Keynote:</b> Beyond the monolingual benchmark in language related experimental research with bilingual children (Universität Erfurt)
14:45-15:10	<i>Talk 7:</i> Executive control performance and foreign-language proficiency associated with immersion education in French-speaking Belgium – Arnaud Szmalec
15:10-15:35	<i>Talk 8:</i> Accompagnement des parents d'enfants sourds ou malentendants issus de la diversité : pratiques et besoins des logopèdes – Pauline van der Straten Waillet
15:35-16:00	<i>Talk 9:</i> Neural Processing and Perception of Speech in Children with Mild to Moderate Sensorineural Hearing Loss – Axelle Calcus
16:00-16:10	Closing comments – S. Majerus & F. Chetail

# Keynote

## **Beyond the monolingual benchmark in language related experimental research with bilingual children**

Annick De Houwer (Universität Erfurt)

This presentation starts with a brief history of language related experimental research with young bilingual children. That research often compares bilinguals with monolinguals. The aim of such comparisons is to examine to what extent a different language learning environment affects a host of language related behaviors and language processing. Infant speech perception studies mostly rely on data from children with bilingual input from birth (Bilingual First Language Acquisition, BFLA). This is less the case for studies of toddlers and preschoolers. These may put BFLA children and children who started off as monolinguals but started acquiring a second language later (Early Second Language Acquisition, ESLA) in the same bilingual group. Yet BFLA and ESLA bilingual children's early language learning experiences and trajectories are very different. Experimental studies would do well to focus comparisons on BFLA toddlers and preschoolers on the one hand, and ESLA children on the other. Rather than studies broadly contrasting bilinguals and monolinguals, such comparisons will lead to a better understanding of bilingual development specifically and language development more generally.

# Talks

## **TALK 1 – 9:10**

### **Activation des connaissances sémantiques en mémoire de travail verbale : une investigation par IRMf**

Pauline Querella (*Université de Liège*), Lucie Attout, Steve Majerus

Même si l'intervention des connaissances en mémoire à long terme (MLT) dans des tâches de mémoire de travail (MT) est bien démontrée, la nature de cette intervention reste fortement débattue. Alors que certains modèles théoriques considèrent que cette intervention indique une activation temporaire et directe de la MLT lors du maintien en MT, d'autres considèrent que la MLT n'intervient que lors du rappel, afin de reconstruire les traces mnésiques dégradées.

L'objectif de cette étude en IRMf est d'examiner dans quelle mesure les connaissances sémantiques en MLT sont temporairement activées en MT, en déterminant, via une étude en IRMf, si les marqueurs cérébraux des connaissances sémantiques sont également observables lors de la phase de maintien d'informations verbales en MT.

D'abord, une tâche d'activation implicite de connaissances sémantiques sera administrée : les participants devront lire des mots faisant partie de plusieurs catégories sémantiques dont les signaux cérébraux multivariés seront déterminés. Ensuite, nous examinerons si ces marqueurs cérébraux sémantiques apparaissent également lors du maintien en MT verbale : les participants devront maintenir un mot précis issu d'une liste de 4 mots, ces mots correspondant aux catégories sémantiques implicitement activées dans la tâche précédente. Si nous arrivons à prédire le mot maintenu en MT à partir des marqueurs sémantiques identifiés dans la tâche d'activation sémantique, alors, nous aurions des éléments probants pour l'intervention directe de la MLT sémantique dans le stockage en MT.

Des résultats préliminaires sur 15 sujets seront présentés..

## **TALK 2 – 9:35**

### **Capacités de flexibilité et d'apprentissage phonétique chez des patients aphasiques francophones**

Clémence Verhaegen (*Université de Mons*), Véronique Delvaux, Kathy Huet, Sophie Fagniard, Myriam Piccaluga, Bernard Harmegnies

Dans cette étude, nous investiguons les capacités de patients aphasiques, présentant des troubles phonologico-phonétiques, notamment des difficultés de coordination temporelle entre les articulateurs, à acquérir une

variante phonétique, non familière dans leur langue et nécessitant l'adoption de nouveaux schèmes articulatoires.

Quatre patients aphasiques, de langue maternelle française, ont participé à notre étude, ainsi que 36 participants contrôles.

Nous avons proposé un paradigme d'apprentissage composé de différentes tâches. La tâche principale, sur laquelle nous avons mesuré les capacités d'apprentissage/flexibilité phonétique, consistait à répéter des non-mots C[t]V[a], dont le VOT est de 60ms (non familier en français). Cette tâche était proposée à trois reprises : (1) avant toute intervention ; (2) après un « entraînement » en perception consistant en une tâche de discrimination de non-mots C[t]V[a], dont le VOT variait entre 20 et 100ms, (3) enfin après un « entraînement » en production qui consistait en une tâche de répétition de non-mots C[t]V[a], avec VOT entre 20 et 100ms. De plus, les participants étaient amenés à effectuer une tâche de calibration, destinée à évaluer leur VOT en français.

Les résultats indiquent que les patients présentent une plus grande variabilité des durées de VOT que les contrôles dans l'ensemble des tâches. Cependant, trois patients montrent des valeurs de VOT plus longues dans les tâches de répétition de VOT de 60ms que lors de la calibration, indiquant des capacités d'apprentissage phonétique.

Les liens entre ces observations et les profils des patients, ainsi que les implications pour la rééducation du langage, seront discutés.

### **TALK 3 – 10:00**

#### **Flexibilité phonétique chez les personnes atteintes de la maladie de Parkinson: une étude exploratoire**

Veronique Delvaux (*Université de Mons*), Myriam Piccaluga, Kathy Huet, Bernard Harmegnies

Bien que le vieillissement sain induise de nombreuses modifications structurelles et fonctionnelles des différents sous-systèmes impliqués dans la production et la perception de la parole, quelques travaux ont montré que les sujets âgés sont capables de flexibilité phonétique (p.ex. Delvaux et al., 2015). La flexibilité phonétique est définie comme l'aptitude du locuteur-auditeur à adapter son comportement de parole aux contraintes internes et externes pesant sur la situation de communication. Cette étude exploratoire traite de la flexibilité phonétique chez les personnes âgées atteintes de la maladie de Parkinson (MP). La flexibilité phonétique peut en effet constituer une ressource essentielle pour la prise en charge orthophonique de patients atteints de dysarthrie parkinsonienne.

Dans cette étude, 12 sujets (6 hommes, 6 femmes) âgés entre 57 et 79 ans, dont la moitié était atteints de la MP, ont produit les 25 phrases du corpus dans 6 conditions expérimentales successives : (i) lecture; (ii) répétition d'un modèle oral (= voix cible); (iii) jeu interactif; (iv) répétition d'un modèle oral; (v) répétition avec pour instruction explicite d'imiter le modèle oral; (vi) répétition avec pour instruction explicite d'inhiber tant que possible l'imitation du modèle oral. Le corpus était constitué de 25 phrases, soit 5 phrases initiales ayant subi chacune 5 types de manipulation portant sur le pitch et/ou la durée de la phrase. Les résultats montrent que les participants, sans distinction d'appartenance ou non au groupe 'MP', ont massivement fait preuve de flexibilité phonétique puisque les pitches et durées mesurés s'éloignaient systématiquement de ceux mesurés en lecture pour se rapprocher de ceux de la voix cible en fonction de la condition expérimentale, à savoir: modérément en répétition (convergence phonétique), largement en imitation, presque pas en inhibition.

#### **TALK 4 – 10:40**

##### **Perceptual units in Chinese character recognition**

Joanna Isselé (*Université Libre de Bruxelles*), Fabienne Chetail, Alain Content

Chinese character recognition is based on a limited set of recurrent stroke patterns (Chen, Allport, & Marshall, 1996). Most Chinese characters are a combination of two or more of these components. To test whether readers are sensitive to sublexical combinations of components (called compounds), we conducted two probe detection tasks where participants had to detect the presence of a component in a target character. Critically, some targets contained a compound that can stand as a character on its own, with its own meaning and sound, while other targets contained a compound that only exists embedded within other characters (no associated meaning and sound). Participants had more difficulty detecting component probes that were a part of an existing compound, compared to component probes that belonged to a non-existing compound. These findings suggest that compounds are a perceptual unit in Chinese character recognition.

#### **TALK 5 – 11:05**

##### **Reading and language processing in adult basic education learners**

Méghane Tossonian (*Université Libre de Bruxelles*), Julia Justino

Literacy deals with the ability to read and write but also with knowledge relative to general or specific domains. To date, most psychologists have studied literacy merely as an outcome, ignoring its role in the development of the mind. Previous studies in language processing have mostly focused on adults and children skilled readers and on children presenting language impairments. However, studies with adults presenting a very low level of literacy remain rare. Thus, the aim of our study is to observe the impact of literacy on mental and cognitive processes (e.g., word recognition, metaphonological processing, morpho-syntactic awareness, etc.) in adults in the process of acquiring written language skills. To this purpose we set up a battery of behavioral linguistic tests,

including eye movement recording, adapted to this population. Beyond writing and reading general tests we also added tests related to language processing underlying skills whose results will be discussed in order to understand reading and language processing in adult literacy and adult learners in basic education. When it is possible, we will also discuss some results taking into account previous results found in the literature mentioned above.

## **TALK 6 – 11:30**

### **Pre-literacy heterogeneity in Dutch-speaking kindergartners: Latent profile analysis**

Cara Verwimp (*Université Catholique de Louvain*), Femke Vanden Bempt, Silke Kellens, Maria Economou, Maaïke Vandermosten, Jan Wouters, Pol Ghesquière, Jolijn Vanderauwera

Research demonstrated that a dyslexia diagnosis is mainly given after the most effective time for intervention has passed, referred to as the dyslexia paradox. Although some pre-reading cognitive measures have been found to be strong predictors of early literacy acquisition, i.e. phonological awareness (PA), letter knowledge (LK) and rapid automatized naming (RAN), more insight in the variability of pre-reading profiles might be of great importance for early identification of children who have an elevated risk for developing dyslexia and to provide tailor-made interventions. To address this issue, this study used a Latent Profile Analysis (LPA) to disentangle different pre-reading profiles in a sample of 1091 Dutch-speaking kindergartners. Four profiles emerged: high performers (16.50%), average performers (40.24%), below-average performers with average IQ (25.57%) and below-average performers with below-average IQ (17.69%). These results suggested two at-risk profiles diverging in IQ, which are presumably more likely to develop dyslexia later on. Although below-average profiles differed significantly in rapid naming and IQ, no clear evidence for the double deficit theory was found in Dutch-speaking kindergartners. Educational level and reading history of the parents appeared to be predictive for children's classification membership. Our results point towards the heterogeneity that is already present in kindergartners and the possibility to identify at-risk profiles prior to reading instruction, which may be the foundation for earlier targeted interventions. However, more extended research is needed to determine the stability of these profiles across time and across different languages.



## **TALK 7 – 14:45**

### **Executive control performance and foreign-language proficiency associated with immersion education in French-speaking Belgium**

Arnaud Szmalec (*Université Catholique de Louvain*), Morgane Simonis, Benoît Galand, Philippe Hiligsmann

A large sample study (n = 513) was conducted to investigate executive control performance in pupils following an immersion education program. We recruited 10-year-old children (n=128) and 16-year-old adolescents (n=127) who were enrolled in English or Dutch immersion education in French-speaking Belgium for at least 4 school years. They were compared to non-immersed children (n = 102) and adolescents (n = 156) on a number of executive control tasks assessing inhibitory control, monitoring, switching and attentional abilities. Several control variables such as receptive vocabulary, nonverbal intelligence, socioeconomic status and other potentially relevant background variables were also considered. Our results show significant gains in foreign-language proficiency for the immersed compared to the non-immersed participants. These gains were however not associated with any measurable benefits on executive control. Our findings make a unique contribution to understanding how language and cognition develop through formal education methods that promote bilingualism.

## **TALK 8 – 15:10**

### **Accompagnement des parents d'enfants sourds ou malentendants issus de la diversité : pratiques et besoins des logopèdes**

Pauline van der Straten Waillet (*Université Libre de Bruxelles*), Kathryn Crowe, Cécile Colin, Brigitte Charlier

Les logopèdes peuvent optimiser leur intervention auprès des enfants sourds ou malentendants grâce à l'accompagnement parental. Cependant, quand les parents sont issus de la diversité culturelle et linguistique, les logopèdes peuvent rencontrer des difficultés pour adapter leurs pratiques à ces situations cliniques particulières.

Objectifs : Identifier les pratiques et besoins des logopèdes dans l'accompagnement de parents issus de la diversité. Collecter les expériences de familles d'enfants sourds issues de la diversité. Sur base de ces données, créer des ressources diminuant le décalage entre recherche et pratique.

Méthode : enquête en ligne auprès de logopèdes (N = 13). Entrevues semi-structurées avec des parents d'enfants sourds issus de la diversité (N = 5) et avec des logopèdes issues de la diversité (N = 4).

Résultats : Les logopèdes rapportent un sentiment d'auto-efficacité inférieur pour l'accompagnement de familles issues de la diversité, par rapport aux familles en général. Elles manquent de ressources spécifiques pour l'intervention multilingue et interculturelle.

Les parents sont satisfaits de l'accompagnement qu'ils reçoivent mais suggèrent que cela pourrait être amélioré en recourant à des outils traduits (information liée à la réadaptation, stratégies et conseils,...) ou à des interprètes.

Des ressources multilingues ont été créées et sont disponibles librement sur [www.aloadiversite.com](http://www.aloadiversite.com).

Conclusions : Les logopèdes sont en difficulté pour offrir un accompagnement optimal aux parents d'enfants avec DA issus de la diversité. Les pratiques professionnelles sont appelées à s'adapter à la diversité linguistique et culturelle, notamment par la création et le partage de ressources facilitant le partenariat avec les familles..

## **TALK 9 – 15:35**

### **Neural Processing and Perception of Speech in Children with Mild to Moderate Sensorineural Hearing Loss**

Calcus Axelle (*Université Libre de Bruxelles*), Rosen Stuart, Halliday Lorna

Mild (21-40 dB HL) or moderate (41-70 dB HL) sensorineural hearing loss (MMHL) can lead to persistent changes to the cortical processing of speech sounds (Calcus et al., 2019). However, to date no studies have examined speech processing at the subcortical level in children with MMHL. Moreover, the effects of amplification on the neural encoding of speech remain poorly understood, with previous data suggesting a benefit at the subcortical but not the cortical level. Here, subcortical and cortical EEG activity evoked by speech syllables were simultaneously recorded in 8- to 16-year old children with MMHL and age-matched NH controls. For the MMHL group, stimuli were presented both unamplified (70 dB SPL), and with a frequency-specific gain based on their individual audiograms. At the subcortical level, children with MMHL showed a smaller response than NH controls' in the unamplified condition. With simulated amplification, the response of the MMHL group was comparable to that of NH controls. At the cortical level, there was no significant mismatch negativity in children with MMHL presented with either unamplified or amplified speech. The neural processing of unamplified speech appears impaired at both subcortical and cortical levels in children with MMHL. Amplification may benefit auditory processing at subcortical but not cortical levels in this group. These findings will be discussed with respect to the neurophysiology and developmental trajectories of the auditory system.

# POSTERS

## POSTER 1

### **Motivation à lire et habitudes de lecture des élèves de niveau primaire en Fédération Wallonie-Bruxelles**

Altepe Cansu (*Université Libre de Bruxelles*), Thomas Nathalie, Content Alain, Chetail Fabienne

La motivation à lire est considérée comme un levier fondamental pour le développement des compétences en lecture. Les dernières enquêtes internationales (PIRLS 2016, PISA 2018) suggèrent que la majorité des élèves en Fédération Wallonie-Bruxelles déclarent aimer la lecture. Néanmoins, il apparaît qu'un nombre important d'élèves ne sont pas motivés à lire en Belgique francophone. Des études suggèrent que le contexte familial, le genre et l'âge peuvent avoir un effet sur la motivation à lire des élèves.

Notre étude avait pour objectif d'établir un état des lieux de la motivation à lire et des habitudes de lecture des élèves d'écoles primaires en Fédération Wallonie-Bruxelles et d'étudier l'effet du contexte familial, du genre et de l'âge des élèves sur leur motivation à lire. Pour ce faire, un questionnaire comportant plusieurs dimensions liées à la motivation à lire a été construit et soumis à 525 élèves de niveau primaire.

Les résultats obtenus mettent en avant que la majorité des élèves aiment lire mais qu'ils ont peu ou pas d'habitudes de lecture. De plus, la tendance est négative en ce qui concerne les habitudes de lecture dans l'environnement familial et la majorité des élèves n'ont pas accès aux ressources. Les résultats suggèrent également un effet du contexte familial sur la motivation à lire des enfants. Finalement, il apparaît que les filles sont plus motivées à lire en comparaison aux garçons et que l'âge a un effet sur certaines dimensions de la motivation à lire.

## POSTER 2

### **Developmental Language Disorder: predictive factors and early detection**

Bonnet Camille (*Université Catholique de Louvain*), Warny Astrid, Vanderauwera Jolijn

Early detection of oral language disorders is essential to ensure the implementation of early and effective intervention programs. However, knowledge is scarce on the early markers contributing to the emergence of Developmental Language Disorders (DLD), a language disorder marked by a poor prognosis and a significant functional impairment in everyday life, in the absence of a known biomedical etiology. In addition, suitable

tools for early identification of children at risk for persistent language impairment remain fundamentally limited. The objective of this systematic review was two-fold: (1) provide an overview of peer-reviewed studies investigating early markers, risk, and predictive factors of oral language disorders, and (2) assess the potential of automated vocal analysis using the Language ENvironment Analysis (LENA) technology in a context of early detection of children at risk for DLD. From two independent literature searches using six electronic databases, a total of 1529 and 520 articles for objectives 1 and 2, respectively, were initially included based on our key search terms. Results will be presented based on a qualitative thematic synthesis that summarizes the variety of contributing factors leading to the development of DLD and describes the potential of the LENA technology for identifying children at risk for DLD.

### **POSTER 3**

#### **Inhibition visuelle et inhibition verbale : corrélats spécifiques ou communs? Une investigation par IRMf**

Grégoire Coline (*Université de Liège*), Majerus Steve

Les mécanismes cérébraux précis sous-tendant les processus d'inhibition restent actuellement peu compris. Une question cruciale reste celle de la spécificité des processus d'inhibition en fonction du domaine cognitif. L'objectif de ce projet en IRMf est de mieux comprendre le caractère spécifique ou commun des processus d'inhibition dans le domaine langagier et dans le domaine visuel. Nous allons également adopter une approche life-span, en déterminant si ce caractère spécifique ou commun des corrélats cérébraux des processus d'inhibition est identique chez le sujet adulte jeune et âgé.

Des adultes jeunes (20-40 ans) et des adultes âgés (60-80 ans) seront installés dans un scanner IRM et réaliseront des tâches de mémoire à court terme de jugement de similarité, impliquant de l'inhibition phonologique, sémantique ou visuelle. Via des analyses univariées classiques et des analyses multivariées (Multivariate Voxels Patterns Analysis) nous examinerons si les mêmes réseaux cérébraux et les mêmes patterns d'activation multivariée au sein de ces réseaux caractérisent les processus d'inhibition 1) à la fois dans les tâches de MCT et de jugement, 2) pour les informations phonologiques, sémantiques et visuelles, et 3) à la fois auprès du sujet adulte jeune et de la personne âgée. Des résultats pilotes seront présentés.

### **POSTER 4**

#### **Inhibition multimodale et stratégies visuelles : investigation en eye-tracking**

Grégoire Coline (*Université de Liège*), Noiret Nicolas, Majerus Steve

Le caractère unitaire versus non unitaire du contrôle inhibiteur de la mémoire de travail reste une question ouverte : le déficit du contrôle inhibiteur concerne-t-il tous les domaines cognitifs (p. ex., langage, traitement

visuels) ou ces déficits sont-ils liés à des domaines et des modalités spécifiques? Cette question sera explorée dans une étude utilisant la méthodologie par eye-tracking.

Plus spécifiquement, cette méthode nous permet d'obtenir des mesures en direct et implicites sur la nature et la durée des traitements cognitifs impliqués dans des tâches impliquant le traitement d'informations phonologiques/orthographiques, sémantiques ou visuelles et dans lesquelles des informations interférentes doivent être inhibées. Nous allons déterminer si les durées de fixation des informations interférentes sont les mêmes à travers les trois domaines ou si ces durées sont plus importantes pour certains des domaines. Par ailleurs, nous allons déterminer si les différences interindividuelles observées au niveau des paramètres de fixation pour les informations interférentes dans un domaine prédisent les différences interindividuelles dans un autre domaine ou non. Cette approche nous permettra d'établir une micro-analyse des processus impliqués dans les tâches d'inhibition et d'examiner de manière approfondie le caractère spécifique ou commun des processus d'inhibition à travers différents domaines cognitifs.

## **POSTER 5**

### **Investigation de la polarité sémantique de 44 homonymes auprès d'une population âgée sans trouble cognitif**

Florian Dehaen (*Université de Mons*), Sandra Invernizzi, Laurent Lefebvre, Mélanie Labalestra, Isabelle Simoes Loureiro

Les mots homonymes (e.g. REFLEXION) sont polarisés, c'est-à-dire qu'ils comportent une acception dominante (e.g. PENSEE) et une acception subordonnée (e.g. REFLET). Ils constituent un matériel expérimental utilisé notamment dans des protocoles d'amorçage lors de l'investigation de la mémoire sémantique. Afin d'explorer les processus sémantiques chez les personnes âgées, nous proposons d'investiguer la force d'association des mots homonymes utilisés dans l'étude de Labalestra (2018) auprès d'adultes jeunes. Les 44 homonymes ont été sélectionnés suivant des intervalles de fréquences relatives des acceptions recueillies auprès de 200 étudiants (Thérouanne et Denhière, 2004). Néanmoins, les fréquences relatives des différentes acceptions peuvent varier avec le vieillissement. Afin d'évaluer l'existence d'un effet d'âge, nous avons investigué la force d'association entre les mots homonymes et leurs acceptions (dominante/subordonnée/non reliée) auprès d'une population âgée de plus de 65 ans.

Vingt-deux personnes (11 femmes et 11 hommes ; âge :  $M= 72,73$  ;  $\sigma= 5,28$ ) ont répondu à un questionnaire leur demandant de juger la force du lien qui existe entre les 44 homonymes et leurs acceptions (dominante/subordonnée/non reliée).

Les résultats révèlent que, chez les plus de 65 ans, seuls 23 des 44 homonymes conservent la même polarité que les adultes jeunes tandis que 19 autres homonymes perdent leur polarité dominante/subordonnée. Par ailleurs, la polarité de 2 homonymes s'inverse significativement, l'acception dominante devenant dès lors subordonnée, et inversement.

Ces résultats reflètent un effet de l'âge sur le degré d'association sémantique entre certains concepts ce qui impacte la polarité de certains liens du réseau sémantique lors du vieillissement.

## **POSTER 6**

### **Développement phonético-phonologique, lexical et morphosyntaxique et leurs interactions au sein d'une population normo-entendante et d'un groupe d'enfants présentant une surdité et porteurs d'implant(s) cochléaire(s)**

Fagniard Sophie (*Université de Mons*), Delvaux Véronique, Huet Kathy, Piccaluga Myriam, Harmegnies Bernard

Cette communication aura pour objectif de présenter les hypothèses de recherche et les premiers résultats obtenus à une étude visant à investiguer conjointement les compétences phonético-phonologiques, lexicales et morphosyntaxiques ainsi que leurs interactions, auprès de groupes d'enfants normo-entendants et d'enfants présentant une surdité et porteurs d'implant(s) cochléaire(s) âgés entre 3 et 6 ans.

L'étude comporte à ce jour des données concernant 7 enfants porteurs d'implant(s) cochléaire(s) et 27 enfants normo-entendants de différents groupes d'âge. Seront présentés lors de cette communication les résultats obtenus à deux tâches de production de récit et une tâche de dénomination orale d'images. Une des tâches de production de récit a été créée pour l'étude dans le but d'induire des notions de genre, de nombre et de temps au sein de productions spontanées, et ainsi observer l'émergence et l'utilisation de flexions grammaticales libres et liées auprès de nos groupes d'enfants.

Ces premiers résultats mettent en évidence des performances significativement plus faibles au sein du groupe d'enfants implantés lorsqu'on les compare aux enfants normo-entendants de même âge chronologique. Des comparaisons par appariement en âge auditif donnent des résultats disparates, dépendant des enfants et des compétences investiguées. Par ailleurs, on remarque des patterns d'erreurs significativement différents au sein des deux groupes lorsque l'on analyse les productions sur le plan phonologique.

Nous tenterons de mettre en évidence différents profils de performances au sein des compétences investiguées, et de discuter des implications de nos résultats sur la compréhension fine des liens entretenus par les composantes phonético-phonologiques, lexicales et morphosyntaxiques du langage dans une perspective développementale.

## **POSTER 7**

### **Decoders less efficient in RAN object than children using orthographic processing**

Margot Fromont (*Université Catholique de Louvain*), Marie Van Reybroeck

Introduction. While rapid automatized naming (RAN) is recognized as one of the reliable predictors of reading, it is still unclear whether RAN is related to a particular reading component. Indeed, studies have linked the contribution of RAN either to the development of orthographic processing in reading or to phonological decoding. The purpose of this study is to better understand the relationship between RAN and both reading processes.

Method. Seventy-four Grade 3 children (Mage = 9.00) were assessed with word reading and word spelling, phonological awareness, RAN letters, RAN digits, RAN colours and RAN objects with four matrices varying the repetition of words and their length: RAN repeated, and RAN non-repeated of short and long words. Children were separated into two groups based on their performance in irregular word reading: phonological decoding group (n = 35) and orthographic processing group (n = 39).

Results and conclusion. ANOVAs indicated a more pronounced length effect in word reading in children from the phonological decoding group compared to children from the orthographic processing group. For their part, children in the latter group showed a more marked frequency effect. Children from the phonological processing group obtained significantly lower scores in RAN object than children from orthographic processing group, while the scores of the two groups were equivalent for the other RAN matrices. In sum, the results showed that the decoders have a lower level of RAN for RAN object only, which is interpreted according to the cognitive processes involved in this type of matrix specifically.

## **POSTER 8**

### **Impact de l'immersion linguistique scolaire précoce en néerlandais sur les fonctions attentionnelles et exécutives et les apprentissages scolaires après 5 ans d'immersion : une étude follow-up**

Sophie Gillet (*Université de Liège*), C. Barbu, M. Poncelet

Un certain nombre d'études ont montré que l'immersion scolaire précoce pouvait avoir un impact positif sur le développement des fonctions attentionnelles et exécutives (FAE). Néanmoins, dans la plupart de ces études, les performances dans les tâches évaluant les FAE avant l'entrée en immersion ne sont pas contrôlées (mais voir Nicolay et Poncelet, 2015). Par ailleurs, si l'immersion a un impact positif sur les FAE, les enfants immergés pourraient présenter de meilleures performances scolaires dans la mesure où les FAE et le rendement scolaire sont étroitement liés (Diamond, 2012).

L'objectif de la présente étude était de déterminer l'impact de 5 ans d'immersion sur les FAE et les performances scolaires. Nous avons comparé un groupe de 39 enfants immergés en néerlandais et un groupe de 40 enfants non immergés appariés en termes de raisonnement verbal et non verbal, de niveau socioéconomique, de performances à des tâches de FAE, et de prérequis au calcul, à l'âge de 5 ans (avant l'entrée en immersion). Cinq ans plus tard, les FAE (attention auditive, attention divisée, flexibilité cognitive et mémoire de travail) et les compétences en mathématiques et en lecture ont été évaluées.

Les résultats montrent que les enfants immergés en néerlandais présentent, après 5 ans d'immersion, un avantage au niveau des tâches de flexibilité cognitive ( $p = .02$  ;  $BF_{10} = 2.46$ ) et de calcul ( $p = .01$  ;  $BF_{10} = 2.89$ ). Ces avantages semblent être dus à l'impact de l'immersion puisqu'ils ne peuvent être attribués à une supériorité de ces fonctions avant l'entrée en immersion.

## **POSTER 9**

### **The complicated differential diagnostic between depression in late life and Alzheimer's disease and how these pathologies affect the semantic memory. A systematic review**

Sandra Invernizzi (*Université de Mons*), Isabelle Simoes Loureiro, Laurent Lefebvre

Cognitive profiles of early stage of Alzheimer's disease (AD) and Late-Life depression (LLD) show a clinical overlap, including in the memory domain. Nevertheless, the typical and ordered alteration of the semantic memory (SM) content in AD could be a distinctive element compared to LLD where it would remain intact.

A systematic review was conducted assessing (1) SM in AD or LLD, (2) effects of depressive symptoms (DS) on the evolutionary path of AD and (3) effects of DS on SM impairments. Following PRISMA guidelines (1) and the QATQS (2) criteria for systematic review, 48 articles were selected and analysed.

Competing results were highlighted on all three accounts and can be attributed to methodological differences across studies such as different DS criteria (trajectory, severity) or the choice of SM assessment methods that don't allow the SM to be measured independently. Though frequently used to compound semantic measurement, fluency tasks are a main illustration of this confusion because of how they involve executive functions. Actually, as executive functions appear to be impaired in both pathological conditions, it emphasize the importance of identifying the functional origin of this impairment and to provide measures allowing a distinction between assessment of SM integrity and the executive processing (such as inhibition) recruited during the tasks.

In conclusion, to allow a distinction between semantic profiles in LLD and AD, the functional origin of its impairment needs to be assessed. This requires (1) a methodological control of DS criteria and (2) tasks that distinctively measure SM integrity and the executive component involved in the semantic retrieval process.

## **POSTER 10**

### **The relationship between inhibition and reading at the word and sentence levels**

Margot De Rom (*Université Catholique de Louvain*), Marie Van Reybroeck



Introduction. The relationship between inhibition and reading development is undeniable. However, the studies investigating it mainly focused on the impact of inhibition on reading comprehension. The relationship between inhibition and reading at word level received very little attention. Nevertheless, children often make guessing errors possibly linked to inhibition, characterized by the replacement of a word by an orthographic neighbor. Therefore, the present study aims to evaluate inhibition in school-aged children by using reading inhibition tasks, compared to verbal inhibition tasks (both at sentence and word levels) and a motor inhibition task.

Method. Participants were 25 children in Grades 2 and 3 (Mage = 8;2). They performed five inhibition tasks in reading, verbal and motor modalities. In the word-reading inhibition task, children were asked to read isolated words including orthographic neighbors. In the sentence-reading inhibition task, an expected word was replaced by an orthographic neighbor. In both reading tasks, the frequency of the orthographic neighbors was manipulated.

Results and conclusion. GLMM analyses on accuracy, latency and response time demonstrated that children showed an inhibition effect and a frequency effect in the sentence-verbal inhibition task and in the sentence-reading inhibition task. Inhibition intervened in the reading of sentences but not in the reading of isolated words. Indeed, they make more mistakes and are slower when inhibition is involved. No inhibition or frequency effects were observed in the motor inhibition task. These findings suggest that children are affected by an inhibition factor in language tasks when contextual inhibition is needed.

## **POSTER 11**

### **A virtual audience for public speaking: A pilot study**

Pauline Menjot (*Université de Liège*), A.-L. Leclercq, M. Schyns, E. Etienne, A. Remacle

Background. Public speaking is one of the most feared activities, with approximately two-thirds of undergraduates afraid to speak in public (Ferreira Marinho et al., 2017). This form of anxiety has consequences on communication performance (King & Finn, 2017), particularly on speech fluency (Goberman et al., 2011), and quality of speech can influence a speaker's career success (Wörtwein et al., 2015). While the literature highlights the benefits of public speaking training on communication performance (Goberman et al., 2011), its implementation is complex. Therefore, virtual reality (VR) seems to be an innovative and relevant tool for clinicians.

Aims. This study aims to validate the use of a virtual audience for public speaking by assessing its capacity to elicit emotional (i.e. anxiety) and behavioral (i.e. disfluencies) responses confirming its ecological validity.

Methodology. Eight participants made an oral presentation in front of a virtual audience. Their speech disfluencies and anxiety were analyzed. They also completed questionnaires assessing the quality of VR based on the feeling of presence and side effects (i.e. cybersickness).

Results. The emotional (anxiety) and behavioral responses (speech disfluencies), the sufficient feeling of presence, and the absence of cybersickness suggest that this virtual audience can be a relevant tool for public speaking training and rehabilitation.

Conclusions. This pilot study is the first step in a long-term project. It highlights the positive points of a virtual audience as well as those requiring improvement. Further studies are needed to enhance this virtual environment and statistically confirm its ecological validity.

## **POSTER 12**

### **Perceptual Strength Norms of 270 words of the French language and their relationship with other psycholinguistic variables**

Aurélie Miceli (*Université de Mons*), E. Wauthia, L. Lefebvre, L. Ris, I. Simoes Loureiro

While perceptual experience has already demonstrated its key role in semantics (e.g. Chedid et al., 2019), there is no data available yet across the five modalities (i.e. vision, hearing, touch, taste and smell) in the French language. The aim of this study is 1) to present norms of perceptual strength (PS) ratings across those five sensory modalities for 270 words of the French language 2) to question the relationships between these modalities and psycholinguistic variables. 136 participants aged between 18 and 50 (100 women; mean age=25.75; SD=7.43) completed an online survey in which scores of PS as well as measure of imageability concreteness, conceptual familiarity and age of acquisition (AoA) were collected for each words. We measured mean ratings of PS for the five modalities, as well as modality exclusivity scores, which represents the extent to which a particular concept is perceived through a single perceptual modality (Lynott & Connell, 2013). Results showed that vast majority of concepts were visually-dominant and that words with high modal exclusivity (unimodal words) are almost exclusively visual. Correlation analyses revealed that the five PS and the psycholinguistic variables were strongly correlated. Positive correlations indicate that as PS increased, the value of the other semantic variables also increased. Negative correlations were found for AoA meaning that the earlier a word is learned, the stronger is its PS. Future research could use these norms in the investigation of the role of perceptual experience in the representation of concepts and test their impact on word processing.

## **POSTER 13**

### **Etude longitudinale de la production des voyelles orales du français chez des enfants bilingues simultanés d'âge préscolaire**

Marie Philippart de Foy (*Université de Mons*), Véronique Delvaux, Kathy Huet, Myriam Piccaluga, Bernard Harmegnies

Cette étude examine l'évolution des productions vocaliques – et plus précisément, des voyelles orales – en français chez des enfants bilingues simultanés d'âge préscolaire exposés à deux combinaisons linguistiques différentes (français-italien et français-arabe) dans une approche comparative. Différents aspects de la production des voyelles ont été évalués via des analyses complémentaires, impliquant des données acoustiques et des mesures basées sur les transcriptions phonétiques des mots produits lors d'une tâche de dénomination. Outre l'impact des différentes combinaisons linguistiques, nous avons également considéré l'influence de facteurs liés au participant (sexe, place dans la fratrie), à la tâche (technique d'élicitation et complexité phonologique du mot) ainsi qu'à la taille du lexique (en français et dans les deux langues combinées). Les résultats principaux indiquent que la production vocalique en français chez des enfants bilingues est significativement impactée par l'âge chronologique et le développement lexical (en français et globalement, dans les deux langues), ainsi que par le degré de complexité phonologique du mot. De plus, les données révèlent des différences, toutefois non significatives, entre les participants exposés aux différentes paires de langues (particulièrement chez les enfants âgés de moins de 28 mois) ainsi qu'une grande variabilité inter- et intra-individuelle.

## **POSTER 14**

### **Réseaux neuronaux sous-tendant la consolidation de nouvelles informations langagières en mémoire à long terme : projet d'étude**

Pauline Querella (*Université de Liège*), Lucie Attout, Steve Majerus

Même si le rôle de la mémoire de travail (MT) verbale dans l'apprentissage de nouvelles informations langagières est bien démontré, nous connaissons peu de choses sur la manière dont les informations transitent de la MT vers la mémoire à long terme (MLT) verbale. L'objectif de cette étude est d'examiner le rôle des substrats langagiers dans cette transition. Nous émettons l'hypothèse que la MT reflète l'activation temporaire du système langagier, mais que dans le cas d'informations nouvelles, cette activation est d'abord limitée aux représentations phonologiques pour s'étendre, au fur et à mesure des apprentissages, vers les représentations lexicales et sémantiques.

Pour examiner cette hypothèse, une étude d'apprentissage verbal sur 5 jours sera réalisée. Pour déterminer les marqueurs cérébraux de nouvelles informations phonologiques en MT verbale, les participants réaliseront une première tâche de répétition de non-mots dans un scanner IRM. Ensuite, les participants prendront part dès le deuxième jour à une session d'apprentissage de paires mots/non-mots hors IRM (contenant une partie des

non-mots de la première tâche et imitant un apprentissage lexical) avant de réaliser à nouveau la tâche de répétition de non-mots du premier jour. Ce schéma sera répété jusqu'au cinquième jour. Nous déterminerons si les patterns cérébraux caractérisant la répétition de non-mots avant apprentissage lexical impliquent surtout des régions temporales supérieures impliquées dans le traitement phonologique. Ensuite, nous examinerons dans quelle mesure ces patterns migrent vers des régions temporales moyennes et inférieures associées au traitement lexico-sémantique, au fur et à mesure de l'avancement de l'apprentissage.