

ENTRETIEN

avec Sophie Kern
chargée de Recherche CNRS (UMR 5596 CNRS)



Tu es chargée de recherches CNRS au sein du laboratoire dynamique du langage, de Lyon 2. Peux-tu nous parler des travaux actuels que tu mènes ?

Comme souvent, j'ai plusieurs travaux en cours. Je poursuis des travaux au long cours sur le développement du vocabulaire chez le jeune enfant à développement typique entre 8 et 36 mois. L'objectif est de proposer un modèle d'acquisition du vocabulaire réceptif et productif qui tienne compte à la fois des contraintes biomécaniques, cognitives et de l'input. La recherche a montré récemment que toutes ces contraintes interagissent mais n'a pas encore été en mesure de mesurer leurs poids respectifs ainsi que le poids de leurs interactions en

fonction de la compétence considérée (compréhension et production), de l'âge des enfants et des caractéristiques des langues à apprendre. C'est ce but ultime que je cherche à atteindre. Par ailleurs, je conduis des recherches plus appliquées sur la construction et l'étalonnage d'outils d'évaluation précoce du langage. Je viens de débiter notamment en collaboration avec l'Université Saint-Joseph de Beyrouth, l'adaptation d'une version trilingue (français, libanais, anglais) de l'Inventaire français du développement communicatif (IFDC), un compte-rendu parental visant le développement langagier entre 8 et 30 mois. Nous utiliserons dans un se-

cond temps cette adaptation pour développer un outil d'évaluation des populations bilingues arabe/français en France. Enfin, je suis impliquée dans le projet Parler Babin, programme qui vise la promotion du langage en crèche et qui fera l'objet de ma présentation lors du colloque de l'Unadréo en décembre prochain.

De par tes différentes implications universitaires, tu connais bien la profession et la spécificité des prises en soins orthophoniques. Selon toi, quels sont les enjeux de la prévention et du dépistage pour les orthophonistes ?

Propos recueillis par **Sylvia Topouzkhian**,
co-responsable scientifique des Rencontres Unadréo 2018



“ *Les difficultés langagières précoces, soient-elles d'origine endogène ou exogène, sont un véritable enjeu de santé publique, enjeu dans lequel les orthophonistes ont un rôle prépondérant à jouer.* ”

La recherche en acquisition du langage a beaucoup progressé au cours de ces dernières décennies. Elle a su montrer que les premières étapes d'acquisition étaient essentielles dans le développement du langage oral et écrit mais également aux différents apprentissages et à la socialisation en général. Les difficultés langagières précoces, soient-elles d'origine endogène ou exogène, sont un véritable enjeu de santé publique, enjeu dans lequel les orthophonistes ont un rôle prépondérant à jouer. Leur participation peut aller de l'information à tous les praticiens

de la petite enfance, à de la guidance parentale auprès de parents d'enfant à risque ou encore de la prise en charge dès le plus jeune âge. Même si les outils d'évaluation précoces sont encore peu nombreux, il en existe un certain nombre qui ont fait leur preuve. De la même manière, on commence à connaître les effets de certains programmes d'intervention précoce. Tout cela présage d'un tournant dans les pratiques qui mettra au premier plan les missions de prévention et de repérage des orthophonistes.

En quelques lignes, peux-tu présenter à notre lectorat le sujet de ton exposé lors de ces Rencontres Unadréo ?

Lors des Rencontres 2018 de l'Unadréo, je présenterai « le programme Parler Bambin », un programme de stimulation langagière, dédié aux enfants de crèches. Ce programme s'inspire de programmes américains (Abecedarian, par exemple) et vise par le biais d'une formation à tout le personnel de crèche à stimuler le langage des enfants qui en ont le plus besoin afin de prévenir les inégalités langagières repérées à l'entrée à l'école en France. Actuellement, un essaimage et une évaluation du programme sont en cours sur le territoire national. Après avoir retracé l'historique de ce programme et l'avoir décrit, je donnerai quelques résultats préliminaires à propos de son effet sur les représentations du personnel de crèche et ses pratiques effectives.

Merci Sophie ! Nous t'écouterons avec plaisir lors des Rencontres Unadréo !

Séminaire



du laboratoire Unadréo de recherche clinique en orthophonie (Lurco)



Laboratoire UNADREO
de Recherche Clinique
en Orthophonie



Union Nationale pour le
Développement de la Recherche
et de l'Évaluation en Orthophonie



Revue scientifique
en orthophonie

DE LA VOIX À LA PAROLE

Bilan de l'ERU 15 et proposition d'une ERU
« parole altérée et pathologique »



**SAMEDI 17
NOVEMBRE 2018**

(10 h 00 - 12 h 30)



**SIÈGE DU
SDORRA**

32 Rue des Rancy
69003 Lyon
(à 15 mn à pied de la
gare de la Part-Dieu)

Etienne Sicard

Directeur de Recherche LURCO
Professeur, département de Génie
Électrique et Informatique,
INSAA de Toulouse.

Dans une première partie, Etienne Sicard, professeur et directeur de recherches de l'ERU 15 du laboratoire LURCO, dressera un bilan des actions de recherche de l'équipe, notamment lors de la dernière phase 2016-2018 en lien avec l'extension de la base de données de voix pathologiques, l'analyse des voix âgées et des voix d'enfants. Anne Menin-Sicard, orthophoniste, détaillera ensuite les objectifs de recherche sur la thématique de la parole altérée et pathologique, le profil des membres souhaitant être impliqués, le planning des actions et tâches envisagées pour la période 2019-

2021. Le projet de recherches sera détaillé notamment sur les aspects études bibliographiques, choix d'indicateurs, implémentation logicielle, co-encadrement de mémoires de Master, comparaison avec d'autres outils et échanges avec d'autres équipes.

Ce séminaire est proposé gratuitement à tous les membres du Lurco, aux correspondants régionaux de l'Unadréo, aux adhérents de l'Unadréo ainsi qu'à tous les adhérents de la FNO (nombre limité, seuls les 25 premiers inscrits seront retenus)

BULLETIN D'INSCRIPTION SÉMINAIRE DU LURCO

Nom : Prénom :

Adresse :

Code postal : Ville :

Téléphone : E-mail :

- Membre du LURCO * Correspondant régional de l'UNADREO *
 Adhérent UNADREO * Adhérent FNO * *Cocher (les) mention(s) utile(s)

Souhaite s'inscrire au séminaire du LURCO du 17 novembre 2018

A le Signature

Adresser par retour à :

Unadréo

11 rue Pierre Bouvier
69270 Fontaines sur Saône

unadreo@wanadoo.fr
(nombre de places limité)

ERU 34 BÉGAIEMENT

Bilan et perspectives de quelques travaux en cours

« Marqueurs respiratoires, phonatoires et complexité syntaxique en production dans le bégaiement adulte »

Louise Croix, Brigitte Perreaut, Marie Parolini, Anaïs Villoing,

Département universitaire d'enseignement et de formation en orthophonie – Sorbonne Université

Pr Bernadette Pierart,

Professeur Extraordinaire UCL - bernadette.pierart@uclouvain.be

Peggy Gatignol,

Département universitaire d'enseignement et de formation en orthophonie – Sorbonne Université / INSERM, UMRS1158 Neurophysiologie respiratoire expérimentale et clinique, Paris, France

Les données récentes en neurosciences suggèrent que le bégaiement ne serait pas à prendre en compte comme un trouble isolé, mais comme un symptôme au sein de tableaux cliniques plus larges (Monfrais-Pfauwadel, 2014).

Le cerveau des adultes qui bégaiement (AQB) présente des anomalies structurelles et fonctionnelles, avec notamment une moindre activation dans les régions frontales et temporo-pariétales, qui entraînerait des troubles de la planifi-

cation motrice et de l'exécution de gestes verbaux et non verbaux chez les adultes qui bégaiement (Chang et al., 2009). Par ailleurs, les AQB traiteraient de manière différente certaines informations linguistiques (Weber-Fox & Hampton, 2008), et auraient également un encodage gram-

matical différent des adultes fluents, ce qui les rendrait plus lents pour produire une phrase syntaxiquement complexe (Tsiamtsiouris & Smith Cairns, 2009).

Partant de ce constat, deux études ont été menées en parallèle durant l'année 2017/2018 au sein de Sorbonne-université. La première s'est intéressée à l'impact de la complexité syntaxique sur la fluence en production dans le bégaiement adulte, la seconde aux marqueurs respiratoires, phonatoires et à la complexité syntaxique en production chez des adultes bégues.

ÉTUDE 1

Impact de la complexité syntaxique sur la fluence en production dans le bégaiement adulte.

Après création et validation d'un outil d'évaluation de la syntaxe complexe en production, nous avons ainsi pu étudier les liens entre la complexité syntaxique et le bégaiement de l'adulte, lors de productions de phrases syntaxiquement complexes (phrases relatives enchâssées en comparaison de phrases relatives non enchâssées) à partir de supports imagés. L'hypothèse principale de cette étude est que les structures syntaxiquement complexes seraient moins bien produites par les AQB en comparaison des sujets contrôles, avec des erreurs d'agencement des éléments syntaxiques. Notre hypothèse secondaire est que la complexité syntaxique aurait un impact sur le nombre de disfluences chez les AQB.

Pour ce faire, un outil d'évaluation de la syntaxe complexe en production à partir de supports imagés a été créé et validé auprès de 90 sujets contrôles et comparé à notre population d'études. Vingt-quatre phrases du protocole (12 enchâssées, 12 non enchâssées ; 8 avec « qui », 8 avec « que » et 8 avec « dont ») doivent être produites oralement sur présentation du support imagé correspondant : ce support imagé comprend une illustration de la phrase, un dessin du sujet de la phrase et la mention du pronom relatif à utiliser. Le sujet initial de la phrase est systématiquement donné oralement au participant. La cohérence interne du test a été mesurée avec le coefficient Alpha de Cronbach. Pour le score aux 48 questions de notre test, on obtient une valeur d'alpha de Cronbach de 0,77, ce qui confirme la cohérence interne de l'outil.

Population

Celle-ci est composée de 20 adultes qui bégaiement, âgés de 19 à 52 ans (âge moyen : 33,8 ± 9,96) et 8 sujets contrôles appariés en âge, sexe et niveau socio-culturel. Le matériel comprend 48 phrases relatives cibles (24 enchâssées et 24 non enchâssées) de longueur homogène et dont la structure phonétique a été

contrôlée autant que ce faire peut. Les participants doivent produire la structure cible à partir du support imagé ou remettre les mots dans l'ordre pour former la phrase. Les erreurs syntaxiques et les disfluences par phrase sont comptabilisées.

1 Comparaison des moyennes des scores intra-modalités chez les AQB et chez les contrôles

Différence des totaux d'erreurs	AQB		Contrôles de la normalisation	
	Différences de moyennes	p-valeur	Différences de moyennes	p-valeur
QUE - QUI	1,8	0,0078		
QUI - DONT	-3,7	< 0,0001	-1,43	< 0,0001
DONT - QUE	1,9	0,0003	1,64	< 0,0001
Enchâssées – Non Enchâssées				
Production-Ordre	-1,8	0,03	2,39	< 0,0001

Tableau n°1 : Comparaison des moyennes des totaux d'erreurs en intra-modalités chez les AQB et chez les contrôles de la normalisation. Les absences de différences significatives ne sont pas représentées.

2

Comparaison des moyennes obtenues aux différentes épreuves par les AQB et les contrôles (test non paramétrique des rangs de Wilcoxon).

Score syntaxique total	$p < 0,0001$
Score syntaxique – phrases enchâssées	$p < 0,0001$
Score syntaxique – phrases non-enchâssées	$p < 0,0001$
Score syntaxique – relatives en QUI	$p < 0,0001$
Score syntaxique – relatives en QUE	$p < 0,0001$
Score syntaxique – relatives en DONT	$p < 0,0001$
Score syntaxique – modalité « production »	$p < 0,0001$
Score syntaxique – modalité « ordre »	$p < 0,0001$
Nombre de paraphrasies sous-ordonnées	
Nombre de circonlocutions	

Des différences fortement significatives sont systématiquement retrouvées entre les scores des AQB et ceux des contrôles aux épreuves syntaxiques de notre outil, et ce dans toutes les modalités. En revanche, la comparaison des moyennes du nombre d'imprécisions dans la sélection lexicale (paraphrasies sous-ordonnées et circonlocutions) ne met pas en évidence de différences significatives entre AQB et sujets contrôles.

Tableau n°2 : Comparaison des moyennes des AQB et des contrôles obtenues aux épreuves de notre outil- modalités syntaxiques et lexicales. Les valeurs non-significatives ne sont pas représentées.

Résultats

Les résultats montrent que : (a) les adultes qui bégaiement produisent significativement plus d'erreurs syntaxiques que les sujets contrôles ($p < 0,0001$) ; (b) la complexité syntaxique n'augmente pas le nombre de disfluences ; (c) avoir tous les mots de la phrase n'aide pas les adultes qui bégaiement contrairement aux sujets contrôles.

Ces résultats corroborent l'hypothèse que les adultes qui bégaiement auraient un déficit sur l'axe syntagmatique ; mais ne soutiennent pas l'hypothèse que la complexité syntaxique aug-

mente le nombre de disfluences de la parole.

Le bégaiement développemental aurait donc un impact sur les capacités syntaxiques complexes en production chez l'adulte. L'axe syntagmatique serait en particulier sélectivement perturbé. Aussi, la mise en évidence de ces différents éléments pourrait permettre de préciser le tableau clinique du bégaiement développemental de l'adulte et de réfléchir à de nouveaux axes complémentaires de rééducation orthophonique.

ÉTUDE 2

Marqueurs respiratoires, phonatoires et à la complexité syntaxique en production chez des adultes bègues.

Après avoir été longtemps considéré comme un trouble à l'étiologie essentiellement psychologique, les nouvelles techniques d'exploration génétique et d'imagerie cérébrale permettent de s'orienter vers des étiologies davantage génétiques (Monfrais-Pfauwadel, 2014) et neurologiques présentes dès

l'enfance (Monfrais-Pfauwadel, 2014; Onslow, 2017). Il pourrait s'agir d'un trouble de la programmation centrale (Tremoureux et al., 2014), notamment des processus de planification et de synchronisation, altérant l'ensemble des mécanismes impliqués dans la production de la parole : moteurs, respiratoires, phonatoires et linguistiques. Ce trouble s'inscrirait donc dans un déficit

moteur plus large (Busan, Battaglini, & Sommer, 2017). Certaines études portant sur les caractéristiques pneumo-phonatoires mesurables chez les adultes qui bégaièrent (AQB) ont mis en avant des différences significatives par rapport aux sujets normo-fluents. De même, des études ont récemment souligné

l'effet de la complexification syntaxique sur le nombre et la sévérité des disfluences.

Ainsi, l'objectif de cette seconde étude a été d'explorer ces différents liens portant sur les caractéristiques pneumo-phonatoires et respiratoires des AQB.

Patients et Méthode

Chaque sujet (n= 15) a été équipé d'un matériel permettant des enregistrements acoustiques et respiratoires. Un micro-casque placé près de la bouche du sujet transmettait sa production orale à une carte-son reliée à un ordinateur qui enregistrerait les données. Simultanément, une ceinture thoracique et une ceinture abdominale reliées à du matériel PowerLab et à l'ordinateur transmettaient les mouvements respiratoires. L'intégralité du protocole était réalisée lors d'une passation unique.

Les données suivantes ont été recueillies pour chacune des conditions du protocole :

- **Le nombre de disfluences.**
- **Les données acoustiques et aérodynamiques :**
 - ▶ Jitter ou mesure de la perturbation de la fréquence fondamentale (F0) de la voix.
 - ▶ Shimmer, mesure de perturbation de l'intensité de la voix.
 - ▶ Rapport harmoniques sur bruit (HNR, en décibels).
 - ▶ Temps maximum de phonation (TMP, en secondes).

- **Les données respiratoires (pour le protocole syntaxique et MonPaGe (Lévêque et al., 2016)) :**

- ▶ Amplitude thoracique (en millivolt).
- ▶ Amplitude abdominale (en millivolt).
- ▶ Delta voix-inspiration thoracique (en secondes) : temps entre le début de l'inspiration et le début de la parole.
- ▶ Delta voix-inspiration abdominale (en secondes).

Les analyses acoustiques ont été effectuées à l'aide du logiciel Praat® pour les données du protocole syntaxique. Chaque production a été isolée de manière à ce que les disfluences soient quantifiées et caractérisées (blocages, répétitions, prolongations et pauses). Les données respiratoires ont été analysées avec le logiciel LabChart® tandis que le séquençage des productions a été effectué à partir de Praat® puis nous avons synchronisé les données sur LabChart®.

Résultats

Les résultats indiquent significativement plus de différences respiratoires entre les différentes modalités syntaxiques pour les sujets contrôles par rapport aux AQB. D'autre part, il

existe néanmoins une différence significative du nombre de disfluences émises par les AQB pour certaines modalités du protocole :

Comparaison des modalités :	Différence des moyennes	p-valeur
Non enchâssées – Enchâssées	6,53	P=0,0396
Non enchâssées Visuelles – Enchâssées Visuelles	4,53	P=0,0093
Non enchâssées Visuelles en QUE – Enchâssées Visuelles en QUE	2,12	P=0,0046

Tableau 3 : Comparaison du nombre de disfluences selon la modalité.

En effet, les résultats indiquent que les AQB produisent significativement plus de disfluences lors de la production de phrases non enchâssées et de phrases visuelles. Il existe donc une différence significative du nombre de disfluences produites pour la modalité non enchâssées, et plus particulièrement pour

les phrases non enchâssées visuelles, notamment celles comprenant le pronom relatif QUE.

Ces résultats viennent corroborer les hypothèses selon lesquelles la complexité syntaxique majore la sévérité et le nombre

de disfluences chez les AQB. Nos résultats ne permettent pas de mettre en avant une différence respiratoire significative entre les AQB et les contrôles pour une tâche de parole semi-dirigée, cependant, cette étude révèle que les AQB auraient tendance à avoir un temps inspiratoire plus court et une fréquence respiratoire plus élevée que les sujets contrôles lors d'une **tâche**

de langage écrit. Ces résultats inédits pourraient permettre d'orienter de futures investigations sur le mode de fonctionnement respiratoire des adultes qui bégaièrent, notamment pour une tâche en modalité écrite spontanée. Ils confirment également la nécessité d'un bilan de langage complet (oral et écrit) chez tous les sujets bégues (enfants ou adultes).

Références bibliographiques

- **Busan, P., Battaglini, P. P., & Sommer, M. (2017).** Transcranial magnetic stimulation in developmental stuttering : Relations with previous neurophysiological research and future perspectives. *Clinical Neurophysiology*, 128(6), 952-964.
- **Chang, S. E., Kenney, M. K., Loucks, T. M. J., & Ludlow, C. L. (2009).** Brain activation abnormalities during speech and non-speech in stuttering speakers. *NeuroImage*, 46(1), 201-212.
- **Onslow, M. (2017).** *Stuttering and its treatment: eleven lectures.* http://sydney.edu.au/health-sciences/asrc/docs/eleven_lectures.pdf
- **Lévêque, N., Laganaro, M., Fougeron, C., Delvaux, V., Pernon, M., Borel, S., Catalano, S. (2016).** MonPaGe, un protocole informatisé d'évaluation de la parole pathologique en langue française. *Revue Neurologique*, 172, 162-164.
- **Monfrais-Pfauwadel, M. C. (2014).** *Bégaiement, bégaiements, un manuel clinique et thérapeutique* (Sola). Marseille.
- **Tremoureux, L., Raux, M., Ranohavimparany, A., Morélot-panzini, C., Pouget, P., & Similowski, T. (2014).** Electroencephalographic evidence for a respiratory-related cortical activity specific of the preparation of prephonatory breaths. *Respiratory Physiology & Neurobiology*.
- **Tsiamtsiouris, J., & Smith Cairns, H. (2009).** Effects of syntactic complexity and sentence-structure priming on speech initiation time in adults who stutter. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52, 1623-1639.
- **Weber-Fox, C., & Hampton, A. (2008).** Stuttering and natural speech processing of semantic and syntactic constraints on verbs. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51, 1058-1071.

XVIII^{es} Rencontres internationales d'orthophonie

Jeudi 6 et vendredi 7 décembre 2018

Espace de Conférence des Diaconesses
18, rue du Sergent Bauchât / Paris 12^e

Prévention, dépistage, éducation thérapeutique du patient :
quelles spécificités en orthophonie ?



SCANNEZ afin d'accéder au programme et au bulletin d'inscription des XVIII^{es} rencontres internationales d'orthophonie.

UNADRÉO

11 rue Pierre Bouvier - 69270 Fontaines-sur-Saône

Tél. 04 72 22 34 06

Courriel : unadreo.formation@gmail.com / Site : www.unadreo.org

