



Université Fédérale
Toulouse Midi-Pyrénées

Les mécanismes de contrôle des langues chez le bilingue : une approche combinée avec des techniques d'imagerie d'activation et d'inhibition



FRANCESCA CORTELAZZO

ECOLE DOCTORALE CLESCO

UNIVERSITÉ DE TOULOUSE 2 – JEAN JAURÈS

BARBARA KÖPKE – OCTOGONE-LORDAT EA4156

XAVIER DE BOISSEZON – INSERM-U1214 TONIC

PRES – RÉGION MP

Objectifs scientifiques – exposé du sujet



2

Approche neuro-psycholinguistique :

- **Bilingue** : celui qui est capable à répondre aux exigences communicatives dans deux ou plusieurs langues (Mohanty, 1994).
 - Bilingue précoce : L2 dès la petite enfance
 - ✦ Constitution des deux systèmes linguistiques en parallèle
 - ✦ Habitude à changer d'une langue à l'autre
 - Bilingue tardif : L2 plus tardivement dans l'enfance (après 10 ans)
 - ✦ Atteint plus difficilement un niveau comme un locuteur natif
- **Contrôle des langues** : mécanisme cognitif qui permet la sélection de la langue appropriée à un moment et dans un contexte précis
 - Communiquer dans la langue choisie
 - Eviter les interférences de la langue non cible. (Abutalebi et al, 2007)

Objectifs scientifiques – exposé du sujet

3

- Quels rôles ont l'âge d'acquisition et le niveau de la L2 ?
 - Au niveau de la représentation cérébrale, résultats divergents en production langagière :
 - ✦ Une exposition précoce est nécessaire pour une utilisation plus efficiente des aires du langage. Un niveau élevé ne compense pas cela → activation plus intense pour la L2 chez les tardifs (Kim et al, 1997; Stowe and Sabourin, 2005)
 - Vs
 - ✦ L'effet de l'AoA disparaît avec une meilleure connaissance de la langue → activation du même substrat neuronal chez les précoces ou les tardifs très compétents (Hernandez et Li, 2007)

Objectifs scientifiques – exposé du sujet

4

- **Quelle est la nature du mécanisme de contrôle des langues ?**
 - **Mécanisme contrôle exécutif général**
 - Le mécanisme du contrôle des langues dépend complètement des fonctions exécutives.
 - Mêmes processus que dans autres activités non-linguistique

(Abutalebi et al, 2007 ; Green, 1998)

Vs

- **Mécanisme spécifique au langage**
 - Nécessité de contrôler les deux langues constamment
 - Développement d'un mécanisme du contrôle spécifique au langage chez les bilingues experts
 - Compétition lexicale restreinte à la langue cible

(Calabria et al., 2012 ; Costa et al, 2004)

Objectifs scientifiques – exposé du sujet

5

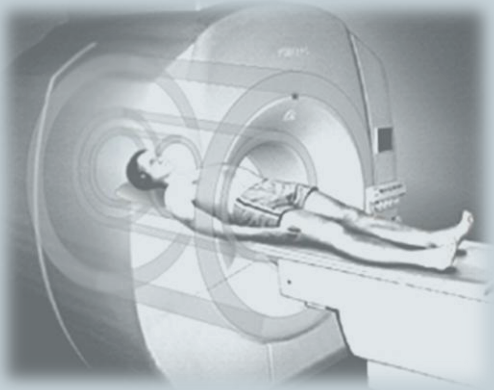
Objectifs :

- Mieux comprendre le rôle de l'âge d'acquisition dans le contrôle des langues avec une étude qui compare bilingues précoces et tardifs avec le même niveau en L1 et L2
- Etudier plus précisément le substrat neuronal des langues et du contrôle des langues chez les bilingues précoces et tardifs

Objectifs scientifiques – exposé du sujet

6

- **Les techniques :**



- IRMf (Imagerie par résonance magnétique fonctionnelle)
- Permet de visualiser l'activité cérébrale.
- Consiste à enregistrer la variation du flux sanguin dans les zones stimulées pendant une tâche.



- SED (Stimulation électrique directe)
- Permet une cartographie fonctionnelle per-opératoire grâce à une électrode qui stimule la surface du cerveau pendant une craniectomie.

Objectifs scientifiques – exposé du sujet

7

• Les participants et les tests:

IRMf

- Bilingues français-anglais > 18 ans
- 10 bilingues précoces (L1, L2 avant 3 ans)
- 10 bilingues tardifs (L2 après 10 ans)
- Niveau C1/C2 du CECR dans les deux langues
- Droitiers
- Niveau bac au minimum

SED

- Patients devant subir une craniectomie en état vigile dans la partie antérieure de l'HG
- L2/L1 peut aussi être l'allemand, l'espagnol, occitan ou l'italien
- Tout niveau

Tests d'inclusion pour le recrutement des sujets sains :

- Questionnaire sociolinguistique
- Test de positionnement de langue (ELAO)
- Test de fluence formelle et sémantique
- Test de dénomination d'images orale bloquée et alternée

Bilan neuropsychologique :

- Test de Stroop
- TMT – Trail Making Test
- WAIS – Subtest pour l'efficacité mnésique
- CPP Numéro ID-RCB : 2013-A01155- 40

Objectifs scientifiques – exposé du sujet

8

- La tâche de dénomination d'images

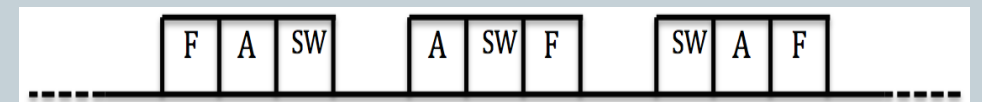
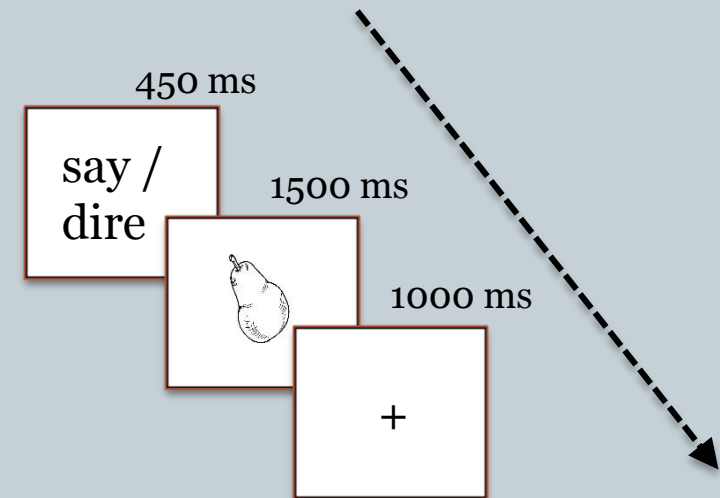
Logiciel E-Prime

3 Conditions :

- Bloquée en Français
- Bloquée en Anglais
- Alternée français/anglais

Design à blocs :

- 6 sessions de 12 blocs
- 7 dessins par bloc
- Durée 40 min environ



Avancement – Résultats acquis

9

- **Recrutement de 20 sujets sains et 2/4 patients.**
 - Encore une dernière passation à faire prévu pour le mois de juin

- **Analyse des données en cours**
 - Résultats des activations IRMf prévus pour juillet
 - Résultats des données comportementales prévus pour octobre
 - ✦ Temps de réponse
 - ✦ Erreurs et variations dans la réponse

 - Publications en vue
 - ✦ Présentation acceptée à la « Conference on Multilingualism », Gand, Belgique en septembre
 - ✦ Abstract soumis à « The Mental Lexicon », Ottawa, Canada en octobre
 - ✦ Articles prévus :
 - Données imagerie : revue « Bilingualism: language and cognition » fin 2016
 - Données comportementales fin 2016
 - Données per-opératoires : fin 2017

a) Intérêt du caractère interdisciplinaire

b) difficultés rencontrées

10

- Intérêts :

- Collaboration entre spécialistes

- Difficultés :

- Mise à niveau dans domaine des neurosciences car cursus linguistique. Mais en même temps très stimulant !
- Recrutement des participants
 - ✦ Spécificité du profil recherché
 - ✦ Contraintes temporelles (sujet, visite médicale, IRM)
 - ✦ Peur de l'IRM

Perspectives :

a) pour le doctorant b) pour le projet

11

- A)
 - Post-doc dans un endroit où la recherche sur le bilinguisme est développée :
 - ✦ Santa Barbara, Californie, US
 - ✦ Montréal, Canada
 - Création d'un réseau professionnel
- B)
 - Elargir aux techniques d'inhibition chez les sujets sains.
 - Approfondir la question de la prise en charge de patients multilingues souffrant de pathologies cérébrales diverses.

Retour d'expérience des deux encadrants

12

- Grand intérêt à confronter les idées sur une thématique transdisciplinaire en neuro-psycho-linguistique.
- Satisfaction à améliorer la prise en charge chirurgicale et rééducative des patients bilingues avec lésions cérébrales.
- UT2 : challenge de mettre en place une étude en neuroimagerie à l'UT2, du coup appui sur les structures du CHU (DRCI)
- Concilier les différentes habitudes académiques

- **Merci de votre attention !**