

Évaluation de la précision de la mémoire de travail phonologique dans une population bilingue

Marion Bouffier et Steve Majerus

GCPN meeting 2019
10/12/2019



Introduction

Mémoire de travail (MT)

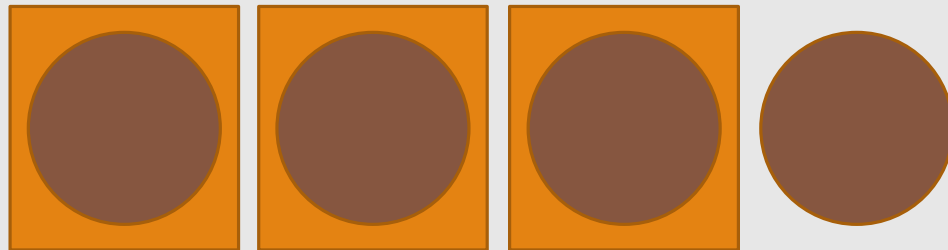
- Faculté à maintenir et manipuler temporairement un input en vue de le restituer
- Comment évaluer la performance de la MT?

 Capacité ou précision?

Introduction

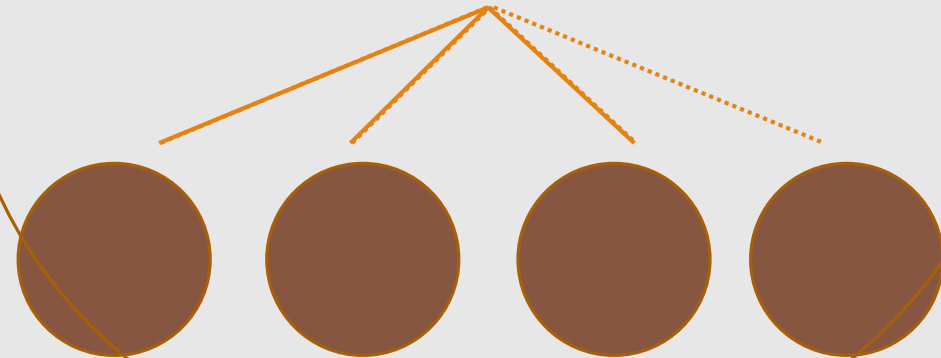
Capacité

- Nombre limité d'items pouvant être maintenus en MT
- Slot models (Miller, 1956; Cowan, 2001)
- Mesure binaire de la performance de la MT



Précision

- Résolution avec laquelle les items sont maintenus en MT
- Resource models (Ma et al., 2014)
- Mesure continue



Introduction

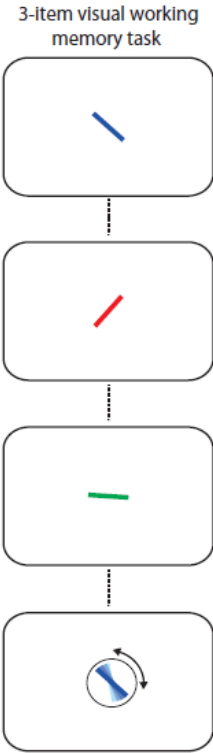
La précision est surtout étudiée dans le domaine visuel (Bays et al., 2009; Burnett Heyes et al., 2012; Gorgoraptis et al., 2011; Klyszejko et al., 2014; Zokaei et al., 2011)

Quelques études dans le domaine auditivo-verbal

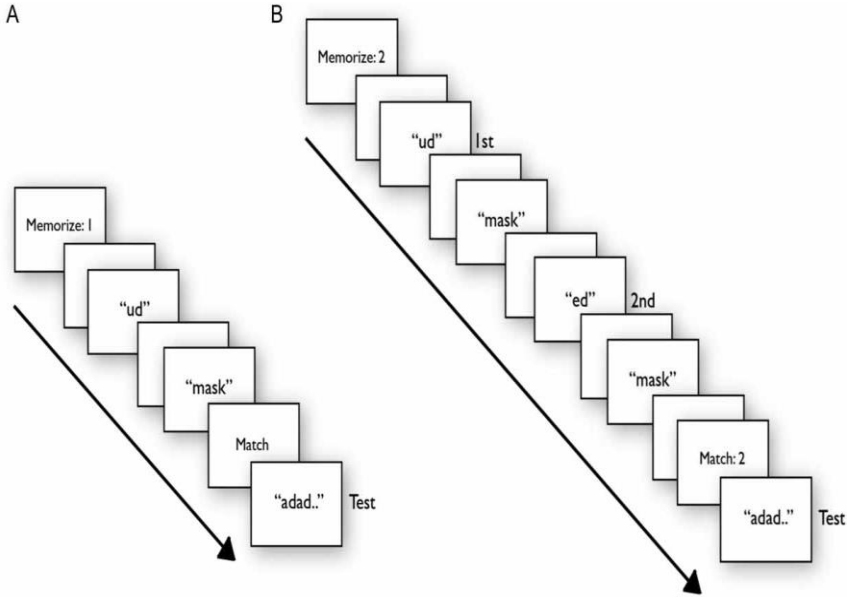
- Syllabes de la langue (Gilbert et al., 2017; Hepner & Nozari, 2019; Joseph et al., 2015)
- Tonalités (Clark et al., 2018)

Introduction

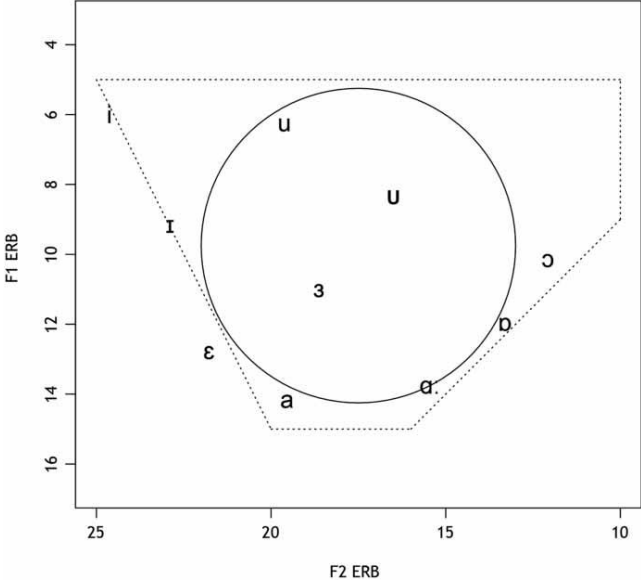
Techniques d'ajustement d'un item-test à un item précédemment présenté



Burnett Heyes et al., 2012



Joseph et al., 2015



Introduction

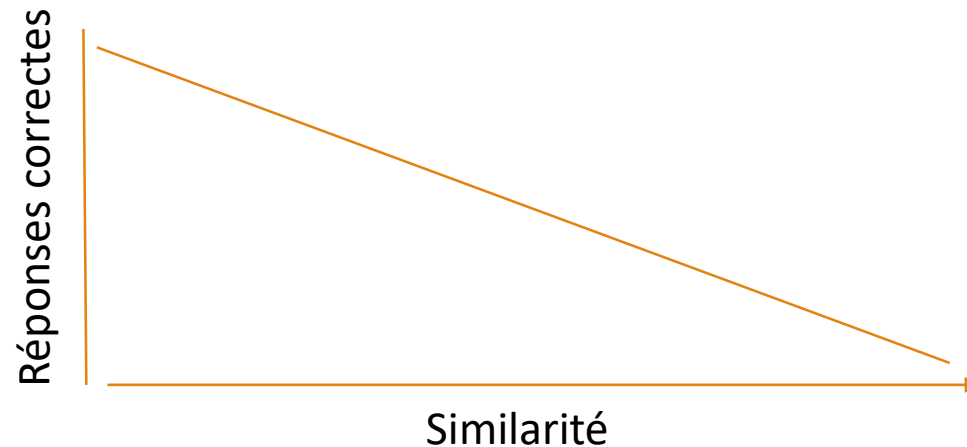
- ❑ Adaptation du visuel au verbal?
 - Aspect catégoriel du langage
- ❑ Sons isolés
 - Peu représentatifs du traitement langagier
- ❑ Etudier la précision à un niveau plus fonctionnel
 - Mots de la langue
- ❑ Interdépendance entre système langagier et MT

Objectifs

1. Utilisation d'un **gradient de similarité phonologique** pour évaluer la précision
 - Tâche de reconnaissance
 - Manipulation du niveau de similarité phonologique entre un item-cible et un item-test

Hypothèses

- Taux de fausses alarmes accru quand la similarité est particulièrement élevée
- Précision des représentations insuffisante pour discriminer les items proches



Objectifs

2. Exploration de la variation des niveaux de précision en fonction de la maîtrise langagière chez des personnes bilingues
 - Tâche de similarité phonologique dans la première langue (L1) et deuxième langue (L2)
 - Deux groupes de participants bilingues français-anglais
 - L1 français ou anglais

Hypothèses

- Si **précision différente** en L1 et L2: Sensibilité différente à la similarité phonologique
- Si **précision similaire** en L1 et L2: Pattern de fausses alarmes semblable

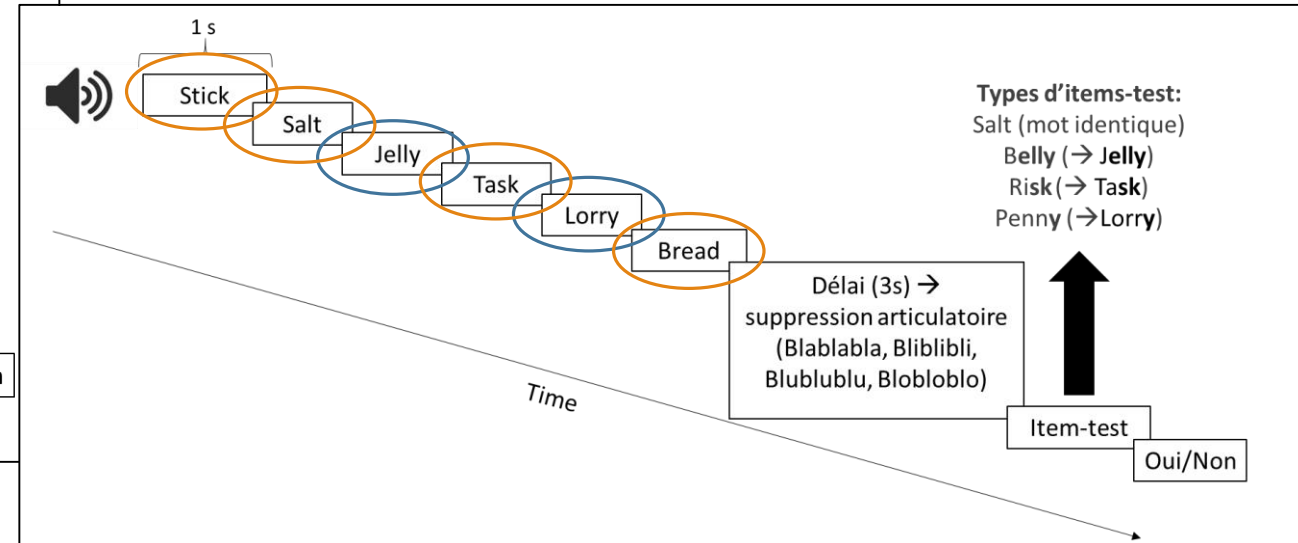
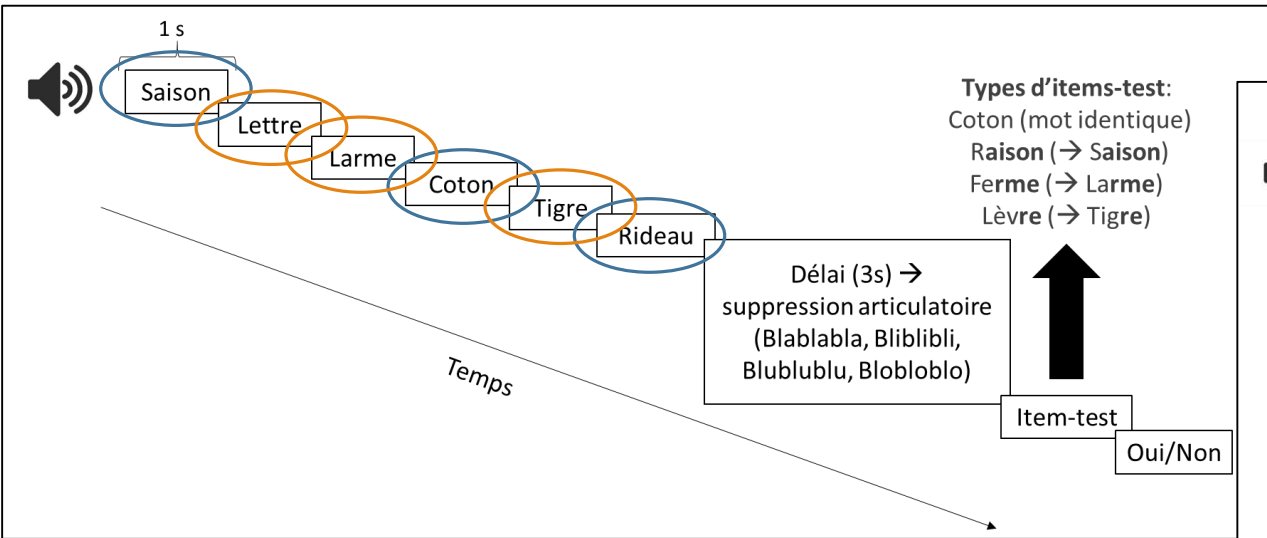
Méthodes

Participants

	Groupe français L1	Groupe anglais L1	T-Test pour échantillons indépendants
N	25 (16 femmes)	25 (14 femmes)	
Age	$\mu = 22.760 ; \sigma = 3.045$	$\mu = 22.520 ; \sigma = 2.725$	$BF_{10} = 0.293$ $BF_{01} = 3.414$
Nombre d'années d'études	$\mu = 15.160 ; \sigma = 2.511$	$\mu = 15.240 ; \sigma = 1.451$	$BF_{10} = 0.285$ $BF_{01} = 3.510$
Age d'acquisition L2	$\mu = 8.32 ; \sigma = 3.66$	$\mu = 5.36 ; \sigma = 4.50$	$BF_{10} = 3.735$ $BF_{01} = 0.268$

Méthodes

Tâche de MT



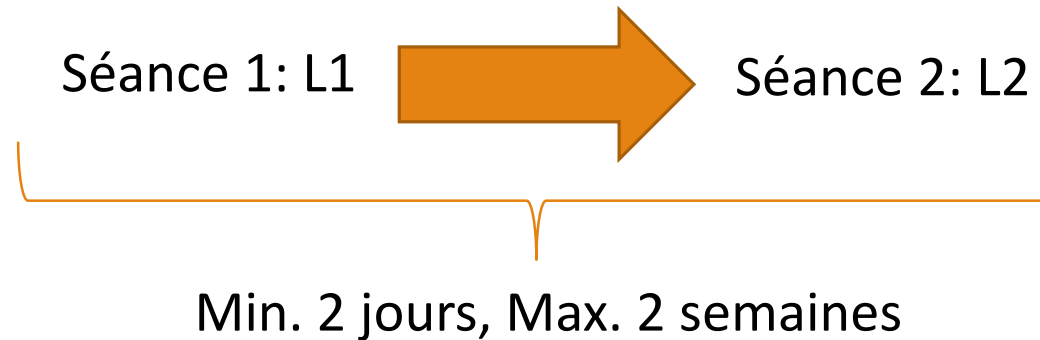
Méthodes

Evaluation de la maîtrise langagière en L1 et L2

- Vocabulaire réceptif (EVIP, Dunn & Dunn, 1997)
- Vocabulaire productif (Bonin et al., 2003)

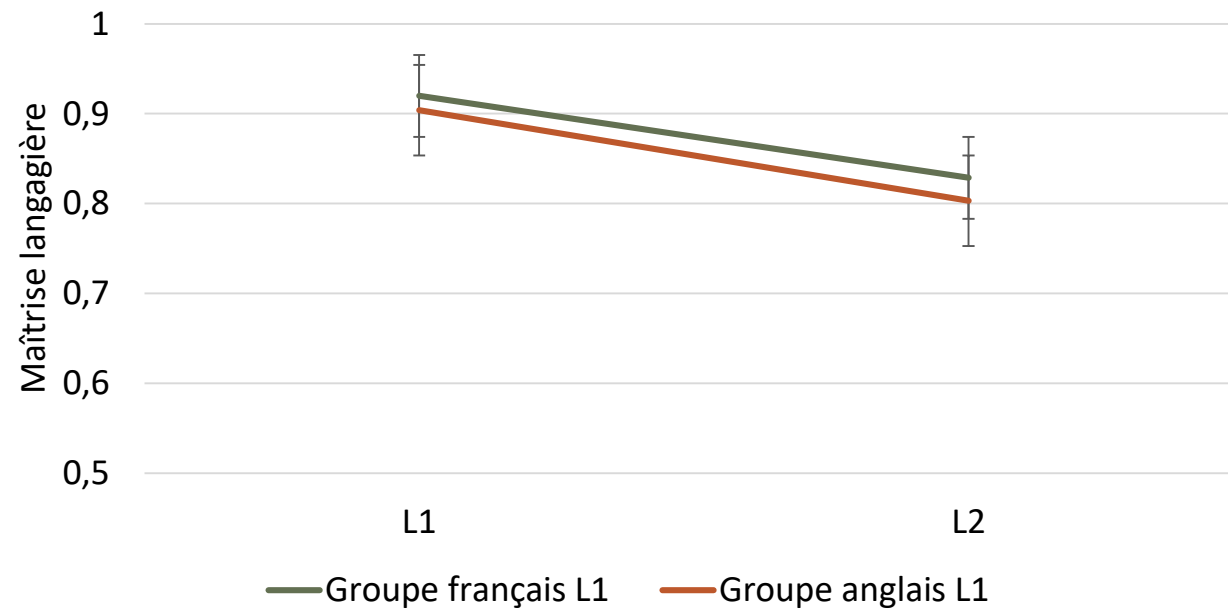
Deux séances de test

- Ordre des tâches contrebalancé



Résultats maîtrise langagière

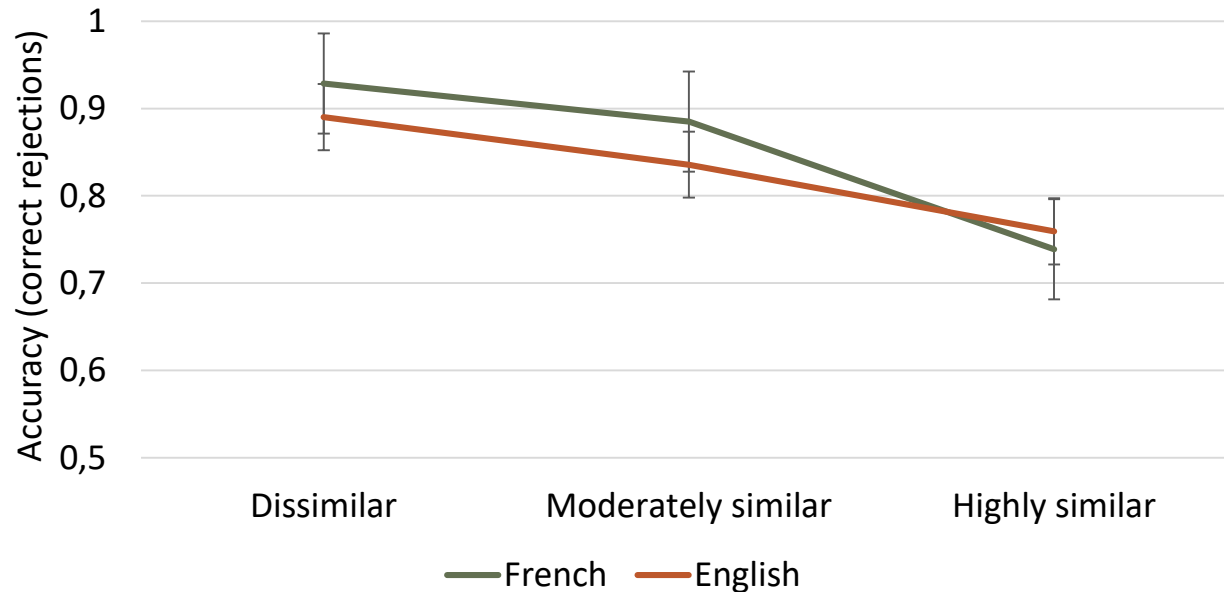
- Moyenne des scores aux tests langagiers proportionnalisés
- ANOVA mixte 2 (Groupe) * 2 (Langue)



$BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} = 1.739e + 15$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Groupe} = 1.056$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} * \text{Groupe} = 0.317$

Résultats précision MT: Exactitude

ANOVA à mesures répétées 2 (Langue) * 3 (Condition): Groupe **français L1**



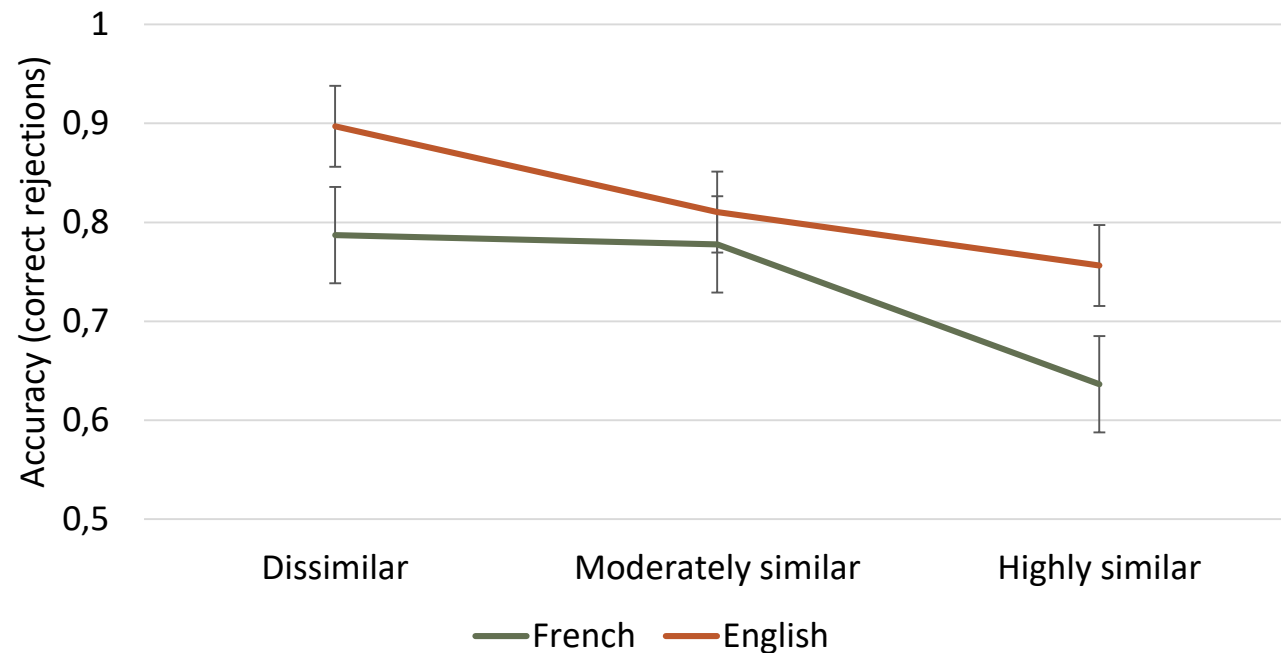
$BF_{\text{Inclusion}}$ Language = 0.457

$BF_{\text{Inclusion}}$ Condition = 8.474e +23

$BF_{\text{Inclusion}}$ Language * Condition = 0.620

Résultats précision MT: Exactitude

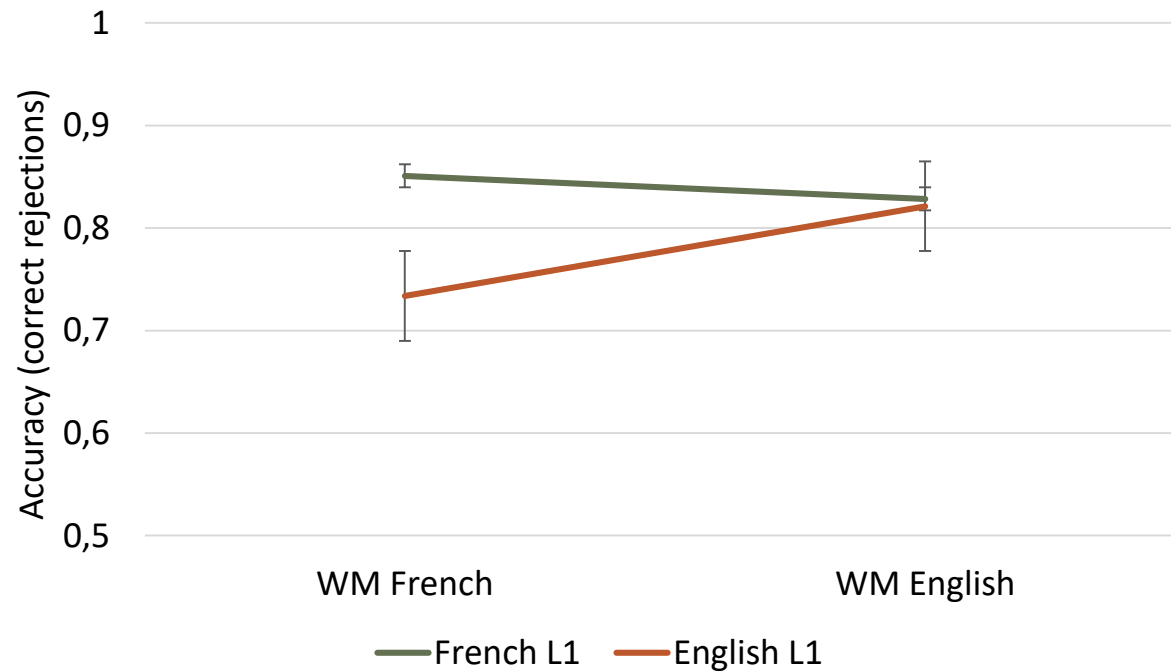
ANOVA à mesures répétées 2 (Langue) * 3 (Condition): Groupe **anglais L1**



$BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} = 5.937e +7$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Condition} = 2.137e +14$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} * \text{Condition} = 1.329$

Résultats précision MT: Exactitude

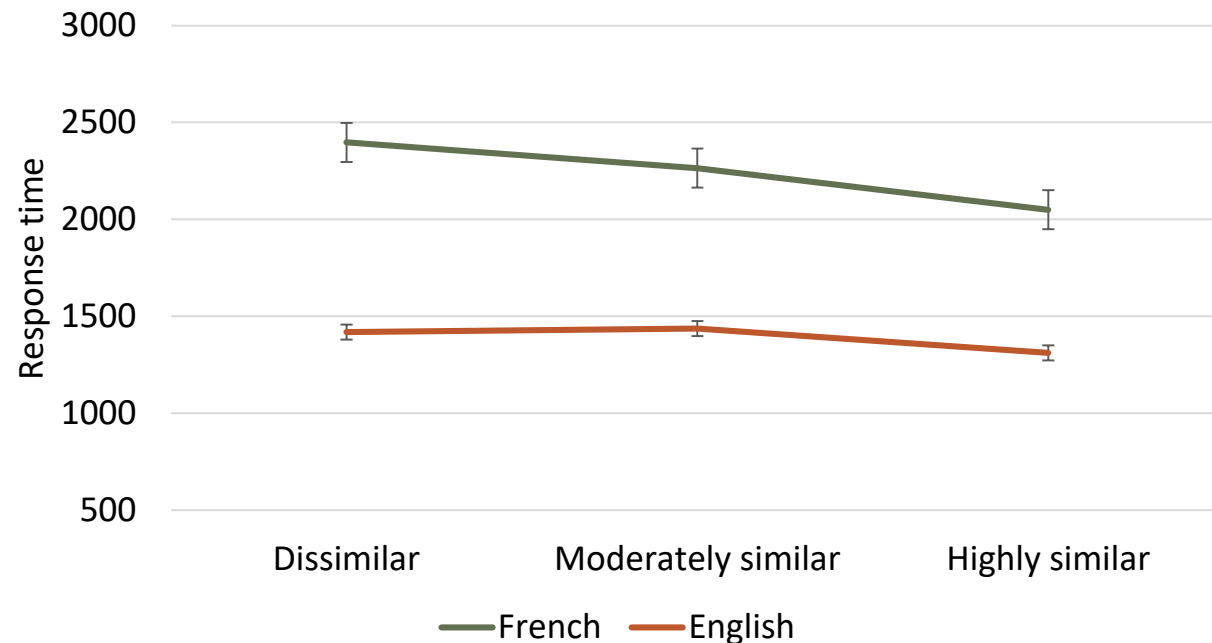
ANOVA mixte 2 (Groupe) * 2 (Langue)



$BF_{\text{Inclusion}} \text{ Group} = 1.114$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} = 33.948$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Group} * \text{Language} = 1.074e + 7$

Résultats précision MT: TR

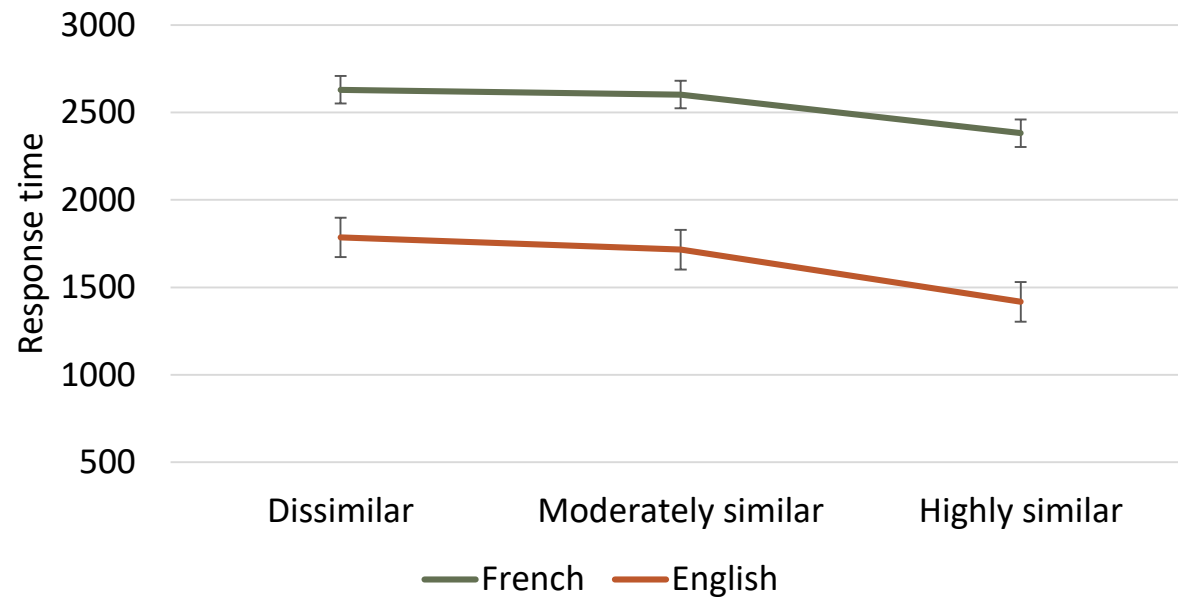
ANOVA à mesures répétées 2 (Langue) * 3 (Condition): Groupe **français L1**



$BF_{\text{Inclusion}}$ Language = 4.255e +92
 $BF_{\text{Inclusion}}$ Condition = 15989.938
 $BF_{\text{Inclusion}}$ Language * Condition = 1.453

Résultats précision MT: TR

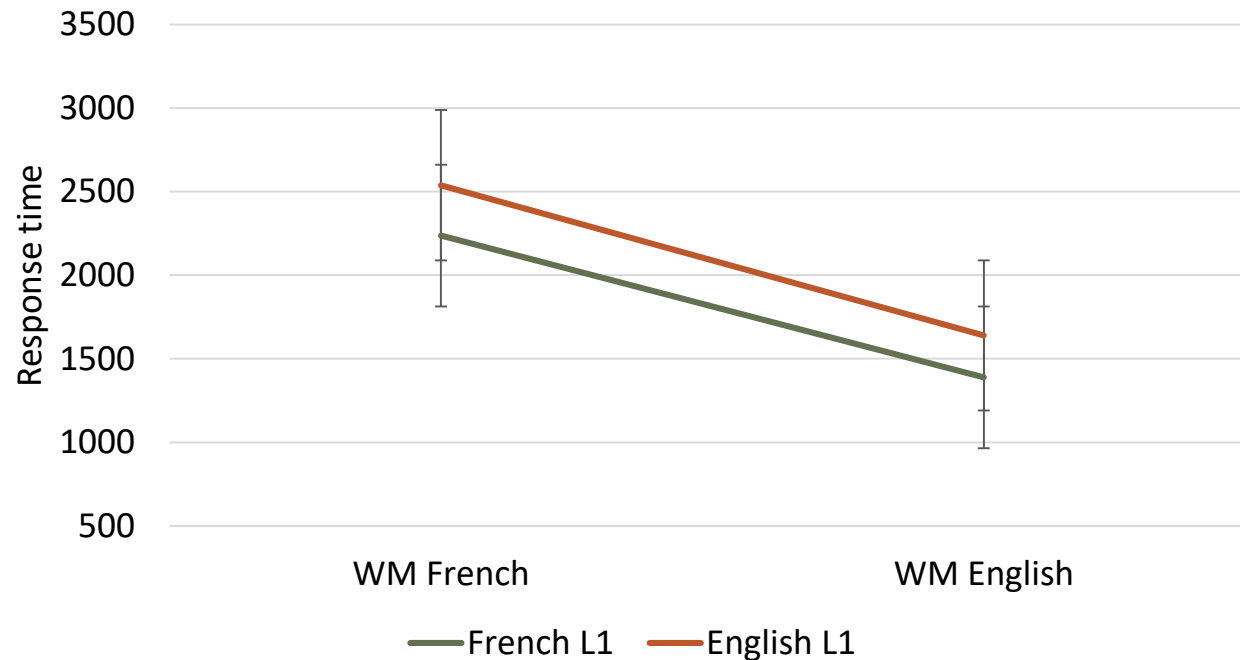
ANOVA à mesures répétées 2 (Langue) * 3 (Condition): Groupe **anglais L1**



$BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} = 1.986e +60$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Condition} = 25612.142$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} * \text{Condition} = 0.043$

Résultats précision MT: TR

ANOVA mixte 2 (Groupe) * 2 (Langue)



$BF_{\text{Inclusion}} \text{ Group} = 1.121$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} = 1.160e +146$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Group} * \text{Language} = 0.111$

Discussion

Gradient de précision

- Forte chute des performances en condition de similarité phonologique élevée

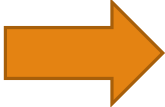
Influence de la langue

- Précision équivalente pour L1 et L2
- Bonne maîtrise de la L2

Pas de différences entre L1 et L2 pour le groupe français L1

- Effet de longueur des listes
- Exposition à l'anglais dans le groupe français L1

Implications et conclusion

- Exploration de la précision de la MT phonologique
 - Meilleure compréhension des représentations langagières
 - Interdépendance entre MT et système langagier
-  Précision de la MT verbale pour L2 moins maîtrisée?

Merci pour votre attention!

Backslides

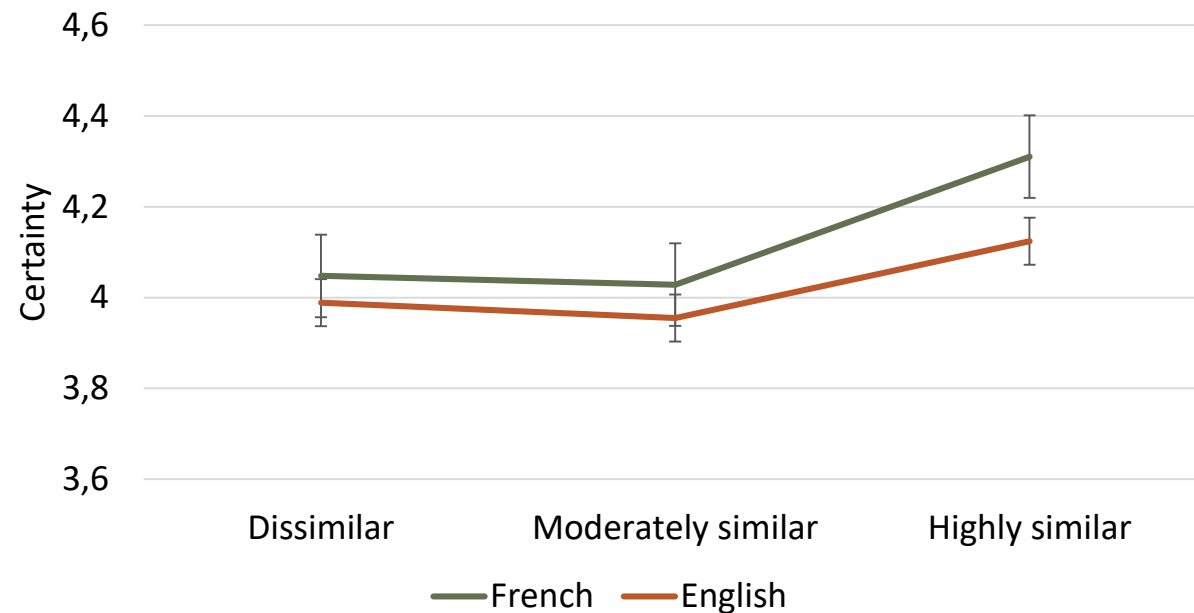
Méthodes

Mots de quatre phonèmes appariés sur

- Fréquence lexicale
- Imageabilité
- Structure CV

Résultats précision MT: Certitude

ANOVA à mesures répétées 2 (Langue) * 3 (Condition): Groupe français L1



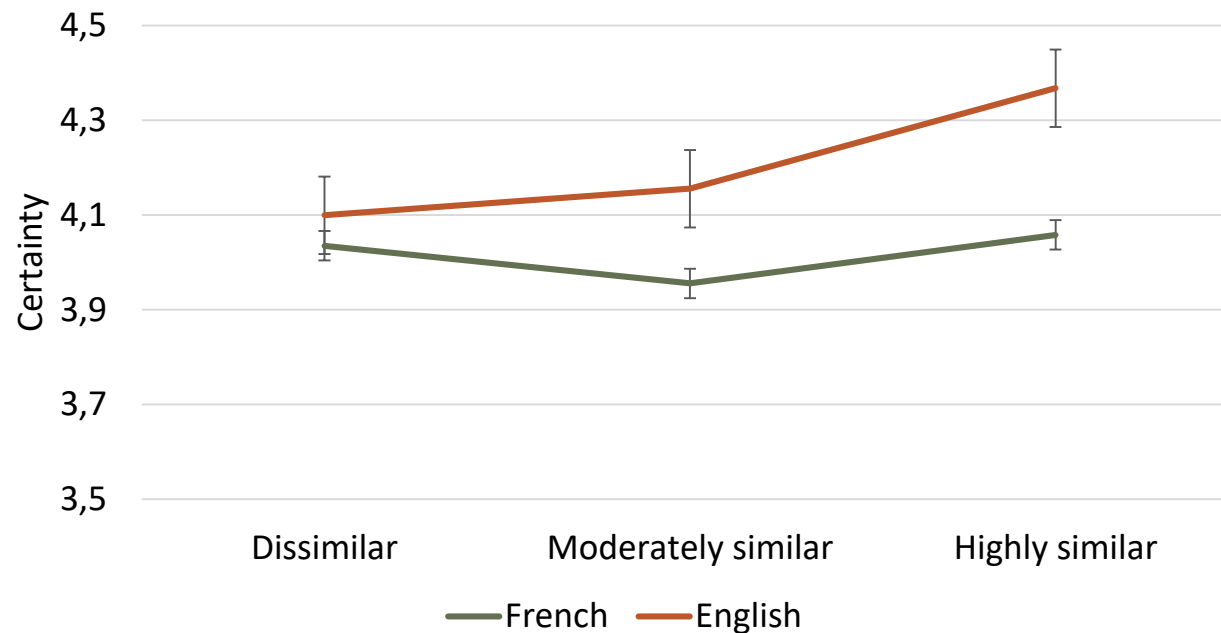
$BF_{\text{Inclusion}}$ Language = 6.072

$BF_{\text{Inclusion}}$ Condition = 62300.855

$BF_{\text{Inclusion}}$ Language * Condition = 0.083

Résultats précision MT: Certitude

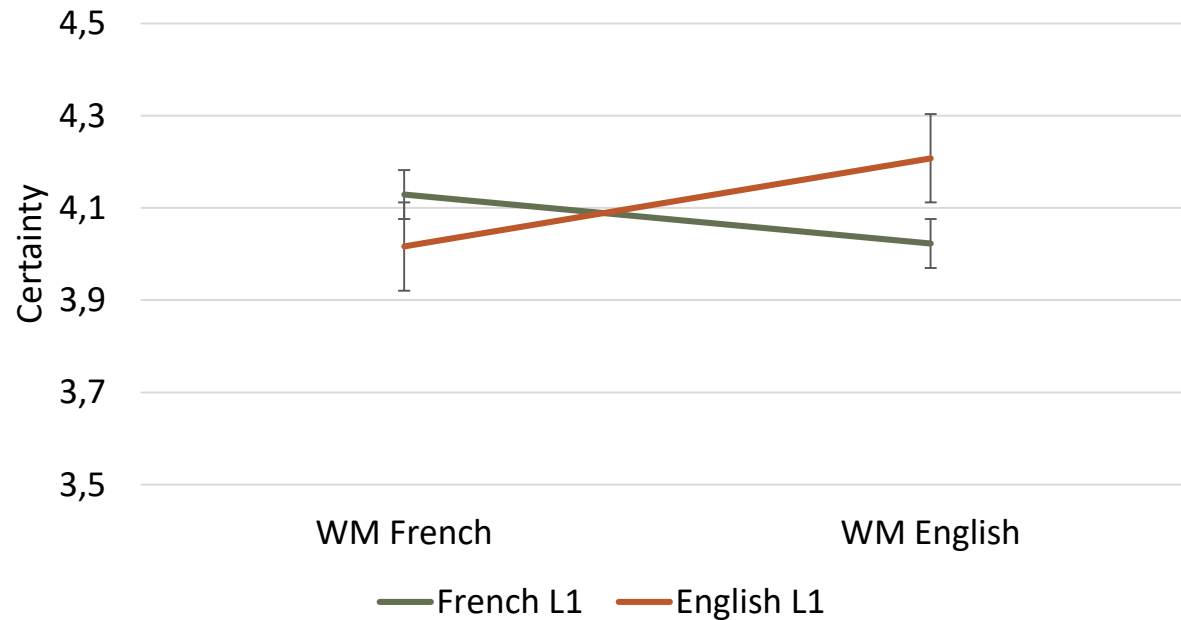
ANOVA à mesures répétées 2 (Langue) * 3 (Condition): Groupe anglais L1



$BF_{\text{Inclusion}}$ Language = 146275.187
 $BF_{\text{Inclusion}}$ Condition = 39.490
 $BF_{\text{Inclusion}}$ Language * Condition = 1.199

Résultats précision MT: Certitude

ANOVA mixte 2 (Groupe) * 2 (Langue)



$BF_{\text{Inclusion}} \text{ Group} = 0.235$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Language} = 0.181$
 $BF_{\text{Inclusion}} \text{ Group} * \text{Language} = 3.025e +6$