

Modèles complets de l'Expérience 2

Les modèles linéaires mixtes ayant été ajustés aux données pour les analyses sont rapportés ici avec la structure complète des effets aléatoires inclus.

1 Données comportementales

1.1 Tests de Compétence

Pas de modèle mixtes utilisés pour ces analyses.

1.2 Jugement d'acceptabilité - Classification

Natifs

- (1) Proportion de phrases classées comme naturelles \sim Condition + (1|Sujet)

Apprenants

- (2) Proportion de phrases classées comme naturelles \sim Condition \times Session \times Groupe + (Condition + Session|Sujet)
- (3) $d' \sim$ Session \times Groupe + (1|Sujet)

1.3 Jugement d'acceptabilité - Temps de réponse

Natifs

- (4) $\log(\text{Temps de réponse}) \sim$ Classement \times Structure \times Violation + (Classement + Structure + Violation + Classement :Structure + Structure :Violation + Classement :Violation|Sujet)

Apprenants

- (5) $\log(\text{Temps de réponse}) \sim \text{Classement} \times \text{Structure} \times \text{Violation} \times \text{Session} \times \text{Groupe} + (\text{Classement} + \text{Structure} + \text{Violation} + \text{Session} + \text{Violation} : \text{Structure} + \text{Classement} : \text{Violation} + \text{Classement} : \text{Session} + \text{Structure} : \text{Session} + \text{Violation} : \text{Session} | \text{Sujet})$

Comparaison entre Apprenants et Natifs

- (6) $\log(\text{Temps de réponse}) \sim \text{Classement} \times \text{Structure} \times \text{Violation} \times \text{Groupe} + (\text{Classement} + \text{Structure} + \text{Violation} + \text{Classement} : \text{Structure} + \text{Violation} : \text{Structure} + \text{Classement} : \text{Violation} | \text{Sujet})$

1.4 Entraînements

- (7) $\text{Pourcentage de réponses correctes} \sim \text{Session} \times \text{Groupe} + (1 | \text{Sujet})$

1.5 Questionnaire post-test à J + 7

- (8) $\text{Proportion de réponses correctes} \sim \text{Condition} \times \text{Groupe} + (1 | \text{Sujet})$

2 ERPs

2.1 Effets de frontières

CPS en condition A, première frontière

Locuteurs Natifs

- (9) Électrodes de la ligne médiale :
- a. Région Antérieure
 $\text{Amplitude} \sim \text{Condition} + \text{Competence} + \text{Condition} : \text{Competence} + (\text{Condition} | \text{Sujet})$
 - b. Région Centrale
 $\text{Amplitude} \sim \text{Condition} + \text{Competence} + \text{Condition} : \text{Competence} + (1 | \text{Sujet})$
 - c. Région Postérieure
 $\text{Amplitude} \sim \text{Condition} + \text{Competence} + \text{Condition} : \text{Competence} + (\text{Condition} + \text{Competence} | \text{Sujet})$
- (10) Électrodes latérales :

- a. Région Antérieure
 $Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition|Sujet)$
 - b. Région Centrale
 $Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)$
 - c. Région Postérieure
 $Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere|Sujet)$
- (11) Analyses sur la différence [F+]-[F-] entre 0 et 600 ms :
- a. Électrodes médiales :
 $\Delta_{Amplitude} \sim Region \times Competence + (1|Sujet)$
 - b. Électrodes latérales :
 $\Delta_{Amplitude} \sim Region \times Hemisphere \times Competence + (Hemisphere +$
 $Region + Competence + Region : Hemisphere|Sujet)$

Apprenants

- (12) Électrodes de la ligne médiale :
- a. Région Antérieure
 $Amplitude \sim Condition + Session + V31 + Groupe + Condition :$
 $Session + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition :$
 $Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : V31 :$
 $Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + (Condition + Session +$
 $V31 + Condition : V31|Sujet)$
 - b. Région Centrale
 $Amplitude \sim Condition + Session + V31 + Groupe + Condition :$
 $Session + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition :$
 $Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : V31 :$
 $Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + (Condition +$
 $Session|Sujet)$
 - c. Région Postérieure
 $Amplitude \sim Condition + Session + V31 + Groupe + Condition :$
 $Session + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition :$
 $Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : V31 :$

Groupe+Condition : Session : V31 : Groupe+(Condition+Session+V31 + Condition : Session + Condition : V31|Sujet)

(13) Électrodes latérales :

a. Région Antérieure

Amplitude ~ Condition + Session + Hemisphere + V31 + Groupe + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31 + Condition : Groupe+Condition : Session : Hemisphere+Condition : Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : V31 : Groupe+Condition : Session : Hemisphere : V31+Condition : Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : V31 : Groupe + (Condition + Session + Hemisphere + V31 + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31|Sujet)

b. Région Centrale

Amplitude ~ Condition + Session + Hemisphere + V31 + Groupe + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31 + Condition : Groupe+Condition : Session : Hemisphere+Condition : Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : V31 : Groupe+Condition : Session : Hemisphere : V31+Condition : Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : V31 : Groupe + (Condition + Session + Hemisphere + V31 + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31|Sujet)

c. Région Postérieure

Amplitude ~ Condition + Session + Hemisphere + V31 + Groupe + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31 + Condition : Groupe+Condition : Session : Hemisphere+Condition : Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : V31 : Groupe+Condition : Session : Hemisphere : V31+Condition : Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : V31 : Groupe + (Condition + Session + Hemisphere + V31 + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31|Sujet)

(14) Analyses sur la différence [F+]-[F-] entre 0 et 600 ms :

a. Électrodes médiales :

$$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Region \times Competence \times Groupe + (Session + Region + Competence|Sujet)$$

b. Électrodes latérales :

$$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Region \times Competence \times Groupe + (Session + Region + Competence|Sujet)$$

CPS en condition B, deuxième frontière

Locuteurs Natifs

(15) Électrodes de la ligne médiale :

a. Région Antérieure

$$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (Condition|Sujet)$$

b. Région Centrale

$$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (1|Sujet)$$

c. Région Postérieure

$$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (Condition|Sujet)$$

(16) Électrodes latérales :

a. Région Antérieure

$$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition : Hemisphere|Sujet)$$

b. Région Centrale

$$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition : Hemisphere|Sujet)$$

c. Région Postérieure

$$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition : Hemisphere|Sujet)$$

(17) Analyses sur la différence [F+]-[F-] entre 0 et 600 ms :

- a. Électrodes médiales :

$$\Delta_{Amplitude} \sim Region \times Competence + (1|Sujet)$$
- b. Électrodes latérales :

$$\Delta_{Amplitude} \sim Region \times Hemisphere \times Competence + (Hemisphere + Region + Competence + Region : Hemisphere|Sujet)$$

Apprenants

- (18) Électrodes de la ligne médiale :
 - a. Région Antérieure

$$Amplitude \sim Condition + Session + V31 + Groupe + Condition : Session + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition : Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + (Condition + Session + V31 + Condition : Session + Condition : V31|Sujet)$$
 - b. Région Centrale

$$Amplitude \sim Condition + Session + V31 + Groupe + Condition : Session + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition : Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + (Condition + Session|Sujet)$$
 - c. Région Postérieure

$$Amplitude \sim Condition + Session + V31 + Groupe + Condition : Session + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition : Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + (Condition + Session + V31 + Condition : Session|Sujet)$$
- (19) Électrodes latérales :
 - a. Région Antérieure

$$Amplitude \sim Condition + Session + Hemisphere + V31 + Groupe + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : V31 + Condition : Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : V31 : Groupe + (Condition + Session + Hemisphere + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31|Sujet)$$

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Session + Hemisphere + V31 + Groupe +$
 $Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31 +$
 $Condition : Groupe + Condition : Session : Hemisphere + Condition :$
 $Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition :$
 $Hemisphere : V31 + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition :$
 $V31 : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : V31 + Condition :$
 $Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 :$
 $Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + Condition : Session :$
 $Hemisphere : V31 : Groupe + (Condition + Session + Hemisphere +$
 $Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition :$
 $V31|Sujet)$

c. Région Postérieure

$Amplitude \sim Condition + Session + Hemisphere + V31 + Groupe +$
 $Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : V31 +$
 $Condition : Groupe + Condition : Session : Hemisphere + Condition :$
 $Session : V31 + Condition : Session : Groupe + Condition :$
 $Hemisphere : V31 + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition :$
 $V31 : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : V31 + Condition :$
 $Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 :$
 $Groupe + Condition : Session : V31 : Groupe + Condition : Session :$
 $Hemisphere : V31 : Groupe + (Condition + Session + Hemisphere +$
 $Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition :$
 $V31|Sujet)$

(20) Analyses sur la différence $[F+] - [F-]$ entre 0 et 600 ms :

a. Électrodes médiales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Region \times Competence \times Groupe + (Session +$
 $Region + Competence|Sujet)$

b. Électrodes latérales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Region \times Hemisphere \times Competence \times Groupe +$
 $(Session + Region + Hemisphere + Competence|Sujet)$

Comparaison du CPS1 et du CPS2**Locuteurs natifs**(21) Analyses sur l'amplitude du CPS1 et du CPS 2 (différence $[F+] - [F-]$ entre 0 et 600 ms) :

a. Région Antérieure :

$Amplitude_CPS \sim Condition + Hemisphere + Competence +$

Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Hemisphere + Competence|Sujet)

b. Région Centrale :

Amplitude ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Hemisphere + Competence|Sujet)

c. Région Postérieure :

Amplitude_CPS ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)

Apprenants

(22) Analyses sur l'amplitude du CPS1 et du CPS 2 (différence [F+]-[F-] entre 0 et 600 ms) :

a. Région Antérieure :

Amplitude_CPS ~ Condition + Session + Hemisphere + Competence + Groupe + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Groupe + Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session : Competence + Condition : Session : Groupe + Condition : Hemisphere : Competence + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : Competence : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : Competence + Condition : Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Hemisphere : Competence : Groupe + Condition : Session : Competence : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : Competence : Groupe + (Condition + Session + Hemisphere + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : Competence|Sujet)

b. Région Centrale :

Amplitude ~ Condition + Session + Hemisphere + Competence + Groupe + Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Groupe + Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session : Competence + Condition : Session : Groupe + Condition : Hemisphere : Competence + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : Competence : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : Competence + Condition : Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Hemisphere : Competence : Groupe + Condition : Session : Session :

Competence : Groupe + Condition : Session : Hemisphere :
Competence : Groupe + (Condition + Session + Hemisphere +
Condition : Session + Condition : Hemisphere + Condition :
Competence|Sujet)

c. Région Postérieure :

Amplitude_CPS ~ Condition + Session + Hemisphere +
Competence + Groupe + Condition : Session + Condition :
Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Groupe +
Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session :
Competence + Condition : Session : Groupe + Condition :
Hemisphere : Competence + Condition : Hemisphere : Groupe +
Condition : Competence : Groupe + Condition : Session :
Hemisphere : Competence + Condition : Session : Hemisphere :
Groupe + Condition : Hemisphere : Competence : Groupe +
Condition : Session : Competence : Groupe + Condition : Session :
Hemisphere : Competence : Groupe + (Condition + Session +
Hemisphere + Condition : Session + Condition : Hemisphere +
Condition : Competence|Sujet)

Négativité pré-CPS

Locuteurs Natifs

(23) Analyses sur la négativité précédant le CPS1 (-400 à -200 ms) :

a. Région Antérieure

Amplitude ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition :
Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :
Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)

b. Région Centrale

Amplitude ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition :
Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :
Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)

c. Région Postérieure

Amplitude ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition :
Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :
Competence + (Condition + Hemisphere + Competence|Sujet)

(24) Analyses sur la négativité précédant le CPS2 (-400 à -200 ms) :

a. Région Antérieure

Amplitude ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition :
Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :
Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)$

c. $Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Hemisphere + Competence|Sujet)$ **Apprenants**

(25) Analyses sur la négativité précédant le CPS1 (-400 à -200 ms) :

a. Région Antérieure

$Amplitude \sim Condition + Condition : Session + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Groupe +$
 $Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session :$
 $Competence + Condition : Session : Groupe + Condition :$
 $Hemisphere : Competence + Condition : Hemisphere : Groupe +$
 $Condition : Competence : Groupe + Condition : Session :$
 $Hemisphere : Competence + Condition : Session : Hemisphere :$
 $Groupe + Condition : Hemisphere : Competence : Groupe +$
 $Condition : Session : Hemisphere : Competence : Groupe +$
 $Condition : Session : Competence : Groupe + (Condition + Session +$
 $Competence + Hemisphere + Condition : Session + Condition :$
 $Hemisphere|Sujet)$

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Condition : Session + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Groupe +$
 $Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session :$
 $Competence + Condition : Session : Groupe + Condition :$
 $Hemisphere : Competence + Condition : Hemisphere : Groupe +$
 $Condition : Competence : Groupe + Condition : Session :$
 $Hemisphere : Competence + Condition : Session : Hemisphere :$
 $Groupe + Condition : Hemisphere : Competence : Groupe +$
 $Condition : Session : Hemisphere : Competence : Groupe +$
 $Condition : Session : Competence : Groupe + (Condition + Session +$
 $Competence + Hemisphere + Condition : Session + Condition :$
 $Hemisphere|Sujet)$

c. Région Postérieure

$Amplitude \sim Condition + Condition : Session + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Groupe +$

Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session : Competence + Condition : Session : Groupe + Condition : Hemisphere : Competence + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : Competence : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : Competence + Condition : Session : Hemisphere : Competence : Groupe + Condition : Session : Competence : Groupe + (Condition + Session + Competence + Hemisphere + Condition : Session + Condition : Hemisphere|Sujet)

(26) Analyses sur la négativité précédant le CPS2 (-400 à -200 ms) :

a. Région Antérieure

Amplitude ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)

b. Région Centrale

Amplitude ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)

c. *Amplitude ~ Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Hemisphere + Competence|Sujet)*

2.2 Effets de *garden-path*

P600 entre A et D : présence d'une frontière après le SV1 contre absence de frontière

Locuteurs natifs

400-750 ms

(27) Électrodes de la ligne médiale :

a. Région Antérieure

Amplitude ~ Condition + Competence + Condition : Competence + (Condition|Sujet)

b. Région Centrale

Amplitude ~ Condition + Competence + Condition : Competence + (1|Sujet)

- c. Région Postérieure
 $Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (Condition|Sujet)$
- (28) Électrodes latérales :
- a. Région Antérieure
 $Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition : Hemisphere|Sujet)$
- b. Région Centrale
 $Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)$
- c. Région Postérieure
 $Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition : Hemisphere|Sujet)$
- (29) Analyses sur la différence [Non congruent (D)]–[Congruent (A)] entre 400 et 750 ms :
- a. Électrodes médiales :
 $\Delta_{Amplitude} \sim Competence \times Region + (Competence + Region|Sujet)$
- b. Électrodes latérales :
 $\Delta_{Amplitude} \sim Region \times Competence \times Hemisphere + (Competence + Hemisphere + Region + Region : Hemisphere|Sujet)$

750-1300 ms

- (30) Électrodes de la ligne médiale :
- a. Région Antérieure
 $Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (Condition|Sujet)$
- b. Région Centrale
 $Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (1|Sujet)$
- c. Région Postérieure
 $Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (Condition|Sujet)$

(31) Électrodes latérales :

a. Région Antérieure

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition :$
 $Hemisphere|Sujet)$

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)$

c. Région Postérieure

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition :$
 $Competence + Condition : Hemisphere|Sujet)$

(32) Analyses sur la différence [Non congruent (D)]–[Congruent (A)] entre 750 et 1300 ms :

a. Électrodes médiales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Competence \times Region + (Competence + Region|Sujet)$

b. Électrodes latérales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Region \times Competence \times Hemisphere + (Competence +$
 $Hemisphere + Region + Region : Hemisphere|Sujet)$

Apprenants

(33) Électrodes de la ligne médiale :

a. Région Antérieure

$Amplitude \sim Condition + Condition : Session + Condition : V31 +$
 $Condition : Groupe + Condition : Session : V31 + Condition :$
 $Session : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition : Session :$
 $V31 : Groupe + (Condition + Session + V31 + Condition : Session +$
 $Condition : V31|Sujet)$

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Condition : Session + Condition : V31 +$
 $Condition : Groupe + Condition : Session : V31 + Condition :$
 $Session : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition : Session :$
 $V31 : Groupe + (Condition + Session|Sujet)$

c. Région Postérieure

$Amplitude \sim Condition + Condition : Session + Condition : V31 +$

*Condition : Groupe + Condition : Session : V31 + Condition :
 Session : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition :
 Session : V31 : Groupe + (Condition + Session + V31 + Condition :
 Session|Sujet)*

(34) Électrodes latérales :

a. Région Antérieure

*Amplitude ~ Condition + Condition : Session + Condition :
 Hemisphere + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition :
 Session : Hemisphere + Condition : Session : V31 + Condition :
 Session : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 + Condition :
 Hemisphere : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition :
 Session : Hemisphere : V31 + Condition : Session : Hemisphere :
 Groupe + Condition : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition :
 Session : V31 : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : V31 :
 Groupe + (Condition + Session + V31 + Hemisphere + Condition :
 Session + Condition : V31 + Condition : Hemisphere + Condition :
 Session : V31|Sujet)*

b. Région Centrale

*Amplitude ~ Condition + Condition : Session + Condition :
 Hemisphere + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition :
 Session : Hemisphere + Condition : Session : V31 + Condition :
 Session : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 + Condition :
 Hemisphere : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition :
 Session : Hemisphere : V31 + Condition : Session : Hemisphere :
 Groupe + Condition : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition :
 Session : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 :
 Groupe + (Condition + Session + V31 + Hemisphere + Condition :
 Session + Condition : V31 + Condition : Hemisphere + Condition :
 Session : V31|Sujet)*

c. Région Postérieure

*Amplitude ~ Condition + Condition : Session + Condition :
 Hemisphere + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition :
 Session : Hemisphere + Condition : Session : V31 + Condition :
 Session : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 + Condition :
 Hemisphere : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition :
 Session : Hemisphere : V31 + Condition : Session : Hemisphere :
 Groupe + Condition : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition :
 Session : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 :
 Groupe + (Condition + Session + V31 + Hemisphere + Condition :
 Session + Condition : V31 + Condition : Hemisphere + Condition :
 Session : V31|Sujet)*

Session : V31|Sujet)

(35) Analyses sur la différence [Non congruent (D)]–[Congruent (A)] entre 750 et 1300 ms :

a. Électrodes médiales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Competence \times Region \times Groupe + (Session + Competence + Region|Sujet)$

b. Électrodes latérales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Region \times Competence \times Hemisphere \times Groupe + (Session + Competence + Hemisphere + Region + Competence : Session + Session : Region|Sujet)$

N400 entre C et B : absence d’une frontière après le SV1 contre frontière superflue

Locuteurs natifs

(36) Électrodes de la ligne médiale :

a. Région Antérieure

$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (Condition|Sujet)$

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (1|Sujet)$

c. Région Postérieure

$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence + (Condition|Sujet)$

(37) Électrodes latérales :

a. Région Antérieure

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition : Hemisphere|Sujet)$

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Hemisphere|Sujet)$

c. Région Postérieure

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition : Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere : Competence + (Condition + Competence + Hemisphere|Sujet)$

*Session : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 :
Groupe + (Condition + Session + V31 + Hemisphere + Condition :
Session + Condition : V31 + Condition : Hemisphere + Condition :
Session : V31|Sujet)*

c. Région Postérieure

*Amplitude ~ Condition + Condition : Session + Condition :
Hemisphere + Condition : V31 + Condition : Groupe + Condition :
Session : Hemisphere + Condition : Session : V31 + Condition :
Session : Groupe + Condition : Hemisphere : V31 + Condition :
Hemisphere : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition :
Session : Hemisphere : V31 + Condition : Session : Hemisphere :
Groupe + Condition : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition :
Session : Hemisphere : V31 : Groupe + Condition : Session : V31 :
Groupe + (Condition + Session + V31 + Hemisphere + Condition :
Session + Condition : V31 + Condition : Hemisphere + Condition :
Session : V31|Sujet)*

(40) Analyses sur la différence [Non congruent (C)]–[Congruent (B)] entre 200 et 650 ms :

a. Électrodes médiales :

*$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Competence \times Region \times Groupe + (Session +
Competence + Region|Sujet)$*

b. Électrodes latérales :

*$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Region \times Competence \times Hemisphere \times
Groupe + (Session + Competence + Hemisphere + Region + Session :
Hemisphere + Session : Region + Session : Competence|Sujet)$*

P600 entre C et B : absence d’une frontière après le SV1 contre frontière superflue

Locuteurs natifs

(41) Électrodes de la ligne médiale :

a. Région Antérieure

*$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence +
(Condition|Sujet)$*

b. Région Centrale

*$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence +
(1|Sujet)$*

c. Région Postérieure

$Amplitude \sim Condition + Competence + Condition : Competence +$

$(Condition|Sujet)$

(42) Électrodes latérales :

a. Région Antérieure

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition :$
 $Hemisphere|Sujet)$

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition|Sujet)$

c. Région Postérieure

$Amplitude \sim Condition + Hemisphere + Competence + Condition :$
 $Hemisphere + Condition : Competence + Condition : Hemisphere :$
 $Competence + (Condition + Competence + Hemisphere + Condition :$
 $Hemisphere|Sujet)$

(43) Analyses sur la différence [Non congruent (C)]–[Congruent (B)] entre 700 et 1300 ms :

a. Électrodes médiales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Competence \times Region + (Competence + Region|Sujet)$

b. Électrodes latérales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Region \times Competence \times Hemisphere + (Competence +$
 $Hemisphere + Region + Region : Hemisphere + Hemisphere :$
 $Competence|Sujet)$

Apprenants

(44) Électrodes de la ligne médiale :

a. Région Antérieure

$Amplitude \sim Condition + Condition : Session + Condition : V31 +$
 $Condition : Groupe + Condition : Session : V31 + Condition :$
 $Session : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition : Session :$
 $V31 : Groupe + (Condition + Session + V31|Sujet)$

b. Région Centrale

$Amplitude \sim Condition + Condition : Session + Condition : V31 +$
 $Condition : Groupe + Condition : Session : V31 + Condition :$
 $Session : Groupe + Condition : V31 : Groupe + Condition : Session :$
 $V31 : Groupe + (Condition + Session|Sujet)$

c. Région Postérieure

Amplitude \sim *Condition* + *Condition* : *Session* + *Condition* : *V31* + *Condition* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *V31* + *Condition* : *Session* : *Groupe* + *Condition* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *V31* : *Groupe* + (*Condition* + *Session* + *V31* + *Condition* : *Session* + *Condition* : *V31* | *Sujet*)

(45) Électrodes latérales :

a. Région Antérieure

Amplitude \sim *Condition* + *Condition* : *Session* + *Condition* : *Hemisphere* + *Condition* : *V31* + *Condition* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* + *Condition* : *Session* : *V31* + *Condition* : *Session* : *Groupe* + *Condition* : *Hemisphere* : *V31* + *Condition* : *Hemisphere* : *Groupe* + *Condition* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *V31* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *Groupe* + *Condition* : *Hemisphere* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *V31* : *Groupe* + (*Condition* + *Session* + *V31* + *Hemisphere* + *Condition* : *Session* + *Condition* : *V31* | *Sujet*)

b. Région Centrale

Amplitude \sim *Condition* + *Condition* : *Session* + *Condition* : *Hemisphere* + *Condition* : *V31* + *Condition* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* + *Condition* : *Session* : *V31* + *Condition* : *Session* : *Groupe* + *Condition* : *Hemisphere* : *V31* + *Condition* : *Hemisphere* : *Groupe* + *Condition* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *V31* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Hemisphere* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *V31* : *Groupe* + (*Condition* + *Session* + *V31* + *Hemisphere* + *Condition* : *Session* + *Condition* : *V31* + *Condition* : *Hemisphere* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* | *Sujet*)

c. Région Postérieure

Amplitude \sim *Condition* + *Condition* : *Session* + *Condition* : *Hemisphere* + *Condition* : *V31* + *Condition* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* + *Condition* : *Session* : *V31* + *Condition* : *Session* : *Groupe* + *Condition* : *Hemisphere* : *V31* + *Condition* : *Hemisphere* : *Groupe* + *Condition* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *V31* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *Groupe* + *Condition* : *Hemisphere* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *Hemisphere* : *V31* : *Groupe* + *Condition* : *Session* : *V31* :

*Groupe + (Condition + Session + V31 + Hemisphere + Condition :
Session + Condition : V31 + Condition : Hemisphere + Condition :
Session : Hemisphere|Sujet)*

- (46) Analyses sur la différence [Non congruent (C)]–[Congruent (B)] entre 700 et 1300 ms :

- a. Électrodes médiales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Region \times Competence \times Groupe + (Session + Competence + Region + Session : Competence + Session : Region|Sujet)$

- b. Électrodes latérales :

$\Delta_{Amplitude} \sim Session \times Region \times Competence \times Hemisphere \times Groupe + (Session + Competence + Hemisphere + Region + Region : Competence + Session : Competence|Sujet)$

- (47) Analyses sur le pic d'amplitude de la différence [Non congruent (C)]–[Congruent (B)] entre 700 et 1300 ms :

$Latence_Pic \sim Groupe \times Session \times Competence + (1|Sujet)$

2.3 Analyse des distracteurs

Locuteurs natifs

- (48) Analyses entre 200 et 650 ms :

- a. Électrodes de la ligne médiale

$Amplitude \sim Condition + RegionCondition : Region + (Condition + Region|Sujet)$

- b. Électrodes latérales

$Amplitude \sim Condition + Region + Hemisphere + Condition : Region + Condition : Hemisphere + Condition : Region : Hemisphere + (Condition + Region + Hemisphere + Condition : Region + Condition : Hemisphere|Sujet)$

- (49) Analyses entre 750 et 1300 ms :

- a. Électrodes de la ligne médiale

$Amplitude \sim Condition + RegionCondition : Region + (Condition + Region|Sujet)$

- b. Électrodes latérales

$Amplitude \sim Condition + Region + Hemisphere + Condition : Region + Condition : Hemisphere + Condition : Region : Hemisphere + (Condition + Region + Hemisphere + Condition : Region + Condition : Hemisphere|Sujet)$

Apprenants

(50) Analyses entre 200 et 650 ms :

a. Électrodes de la ligne médiale

Amplitude ~ Condition + Condition : Region + Condition : Session + Condition : Groupe + Condition : Region : Session + Condition : Region : Groupe + Condition : Session : Groupe + Condition : Region : Session : Groupe + (Condition + Session + Region + Condition : Session + Condition : Region + Condition : Region : Session | Sujet)

b. Électrodes latérales

Amplitude ~ Condition + Session + Region + Hemisphere + Groupe + Condition : Session + Condition : Region + Condition : Hemisphere + Condition : Groupe + Condition : Session : Region + Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session : Groupe + Condition : Region : Hemisphere + Condition : Region : Groupe + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : Session : Region : Hemisphere + Condition : Session : Region : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Region : Hemisphere : Groupe + (Condition + Session + Region + Hemisphere + Condition : Session + Condition : Region + Condition : Hemisphere + Condition : Session : Region + Condition : Region : Hemisphere | Sujet)

(51) Analyses entre 750 et 1300 ms :

a. Électrodes de la ligne médiale

Amplitude ~ Condition + Condition : Region + Condition : Session + Condition : Groupe + Condition : Region : Session + Condition : Region : Groupe + Condition : Session : Groupe + Condition : Region : Session : Groupe + (Condition + Session + Region + Condition : Session + Condition : Region + Condition : Region : Session | Sujet)

b. Électrodes latérales

Amplitude ~ Condition + Session + Region + Hemisphere + Groupe + Condition : Session + Condition : Region + Condition : Hemisphere + Condition : Groupe + Condition : Session : Region + Condition : Session : Hemisphere + Condition : Session : Groupe + Condition : Region : Hemisphere + Condition : Region : Groupe + Condition : Hemisphere : Groupe + Condition : Session : Region : Hemisphere + Condition : Session : Region : Groupe + Condition : Session : Hemisphere : Groupe + Condition : Region : Hemisphere : Groupe + (Condition + Session + Region + Hemisphere + Condition : Session + Condition : Region + Condition : Hemisphere + Condition : Session : Region + Condition : Region : Hemisphere | Sujet)

Groupe + Condition : Session : Region : Hemisphere : Groupe +
(Condition + Session + Region + Hemisphere + Condition : Session +
Condition : Region + Condition : Hemisphere + Condition : Session :
Region + Condition : Session : Hemisphere + Condition : Region :
Hemisphere|Sujet)