

# Congrès GEORRIC 2024 : Marseille

## Compétences d'identification de mots écrits chez l'enfant sourd : mieux comprendre les processus phonologiques et visuels en jeu

**Cécile Ferlin**



Orthophoniste  
Doctorante CLLE et LNPL UT2J  
Projet PHONO-VAS-FOR-DEAF (CPP-EST2)



**Florence Bara, PU-HDR, UT2J**

Directrice de thèse : CLLE-CNRS UMR 5263, INSPE



**Christiane Soum-Favaro, MCF, UT2J**

Co-Directrice de thèse : URI Laboratoire LNPL EA 4156



**Mathieu Marx, PU-PH**

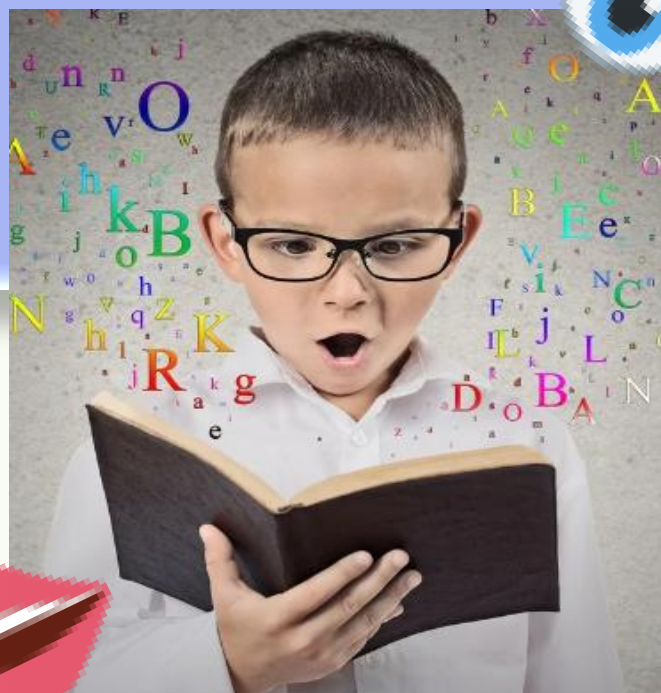
Investigateur coordonnateur CHU de Toulouse otoneurochirurgien, CerCo UMR5549



# Plan

- Constats
- Lecture de mots : facteurs phonologiques et visuels
- Hypothèses
- Méthodologie
- Résultats
- Conclusion

# CONSTATS



- **Hétérogénéité de la population d'enfants sourds (Herman & al., 2017)**
- **40% des enfants sourds connaissent des difficultés dans l'apprentissage de la lecture (CSEN, 2021)**
- **Peu d'outils adaptés pour évaluer les processus en jeu (Borel & Leybaert, 2020)**




# Entendants (E)

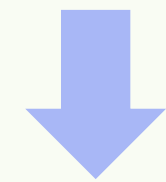


Conscience  
Phonologique (CPh)



Lecture de mots:  
Facteurs  
phonologiques et  
visuels

## Décodage

 = Lettres



## Identification

 = 

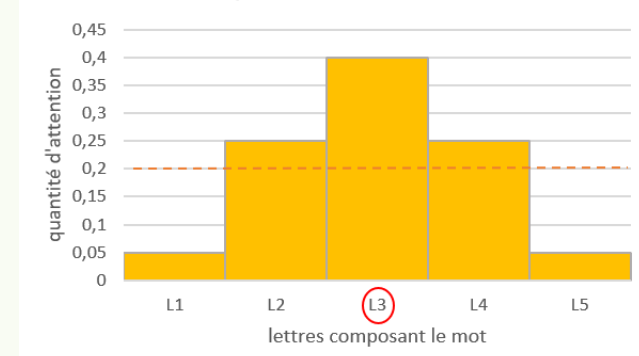


Important mais pas  
suffisant **Lexique orthog.**

Coltheart & al., 2001; Share, 1995 et  
1999; Erhi & al., 2001; Perry et al., 2019;  
Pritchard et al., 2018; Ginestet et al., 2022



# Entendants (E)

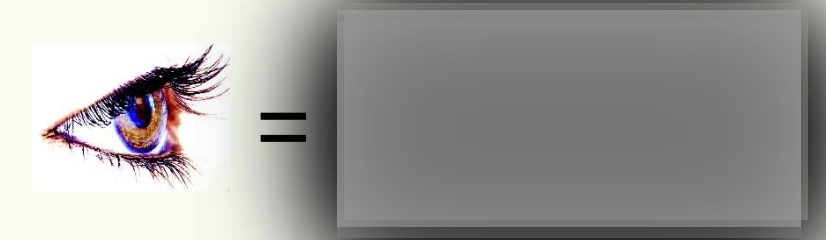


Condition: Quantité Attentionnelle disponible	Distribution de l'attention ++ au point de fixation et seuil	Focus attentionnel au point de fixation
--	---	--



probabilité

## Identification



Prédicteur lexique orthog.



Empan VA

Lecture de mots:  
Facteurs  
phonologiques et  
visuels

Ans, & al., 1998; Bosse et al., 2009;  
 Ginestet et al., 2020; Ginestet et al.,  
 2022; Lallier et al., 2016; Marinelli et al.,  
 2020; Valdois et al. 2019; Valdois et al.,  
 2020



# Sourds (S)

Lecture de mots:  
Facteurs  
phonologiques et  
visuels

Quarterly Journal of Experimental Psychology

EIPS  
Experimental Psychology Society

Available access | Research article | Full-text

Orthographic and phonological

Philip Thierfelder | Gillian...

Volume 73, Issue 12

Contents

Research Article

**Spelling, Reading Abilities and Speech Perception in Deaf Children with a Cochlear Implant**

Marie Simon, Lauren A. Fromont, ...

Pages 494-508 | Published online: 13 May 2019

Cite this article | <https://doi.org/10.1080/17470218.2019.1614201>

Full Article | Figures & data | References

Views: 533

CrossRef citations to date: 10

Altmetric: 10

Language, Cognition and Neuroscience  
Volume 34, 2019 - Issue 8

Submit an article | Journal homepage

Regular Articles

**ERP Effects of masked orthographic neighbour priming in deaf readers**

Gabriela Meade, Jonathan Grainger, Katherine J. Midgley, Phillip J. Holcomb & Karen Emmorey

Pages 1016-1026 | Received 23 Sep 2018, Accepted 26 Apr 2019, Published online: 16 May 2019

Cite this article | <https://doi.org/10.1080/23273798.2019.1614201>

Check for updates

How to Cite

« Hyper sensibilité ORTHOGRAPHIQUE »

Meador, 2019; Plesch et al., 2011; Alcazar, 2016; Béjar, Simon & Peyerle, 2019; Thierfelder et al., 2011; Daigle, 2003; Mayberry, Del Giudice, & Lieberman, 2011; Chamberlain, 2002; Perini, 2013; Girette, 2019

## *Objectifs de notre étude :*

1

Répartition des lecteurs sourds selon leurs profils linguistiques

2

Compétences de Conscience Phonologique (CPh) et d'Empan Visuo-Attentionnel (EVA)

3

Poids de la CPh et de l'EVA sur identification de mots

*chez les enfants sourds en Langue des Signes Française ou Langue orale Française (CE2-CM2)*

# HYPOTHESES

CPh: dépend du profil linguistique/auditif des enfants sourds

CPh  $E > S.Or > S.Si$

**et si lecture + : CPh +**

EVA: dépend du profil linguistique/auditif des enfants sourds

EVA  $S.Si = ou > E=S.Or$

**et si lecture + = EVA +**



# Comment comparer Entendants (E), Sourds Oralisants (S.Or) et Sourds Signants (S.Si) ?

## Méthodologie

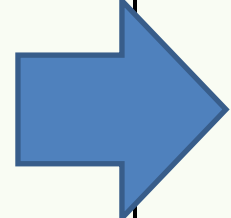
- 1/ Pas de test (CPh, EVA, Lecture) normés pour enfants sourds
- 2/ Méthodes de lecture différentes/bain de langue majoritaire différent = langues différentes (population hétérogène)
- 3/ Pas de bases de données (mots écrits/images) pour enfants sourds

51 enfants Sourds : 28 S.Or (enseignement phono) 23 S.Si (enseignement visuo-sémantique)

42 enfants Entendants

CE2-CM2

Réponses aux problèmes méthodologiques	Expérimentation
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1/ Création de tests de <b>désignation</b> selon les préconisations de la littérature scientifique</li><li>• 2/ Respect du <b>choix de langue</b> des participants + critères d'inclusion "tranchés" entre <b>LO/LSF + recup. aud.</b></li><li>• 3/ Création d'un <b>corpus de mots</b> adaptés aux 3 groupes d'enfants + images</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• CPh: Création d'un test de détection de rimes</li><li>• EVA: Utilisation du logiciel EVADYS</li><li>• Lecture: Création d'un test de décision lexicale (avec pièges phonologiquement plausibles et non plausibles)</li><li>• Tests complémentaires + Questionnaires: enseignants/parents</li></ul>



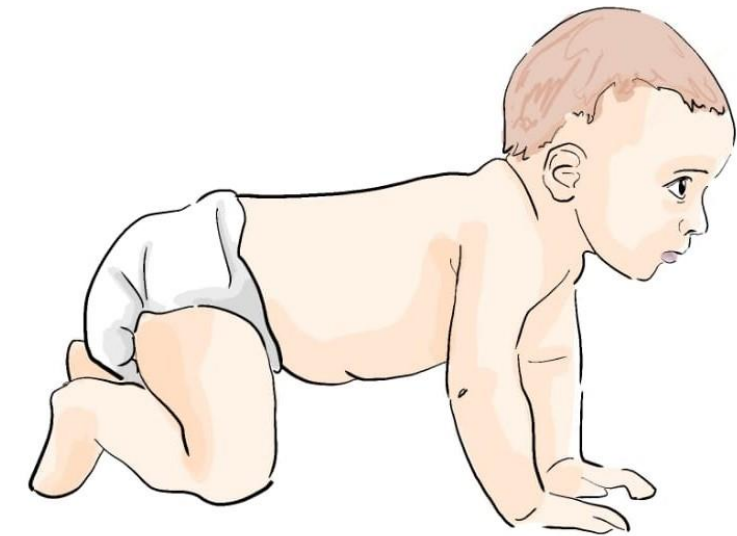
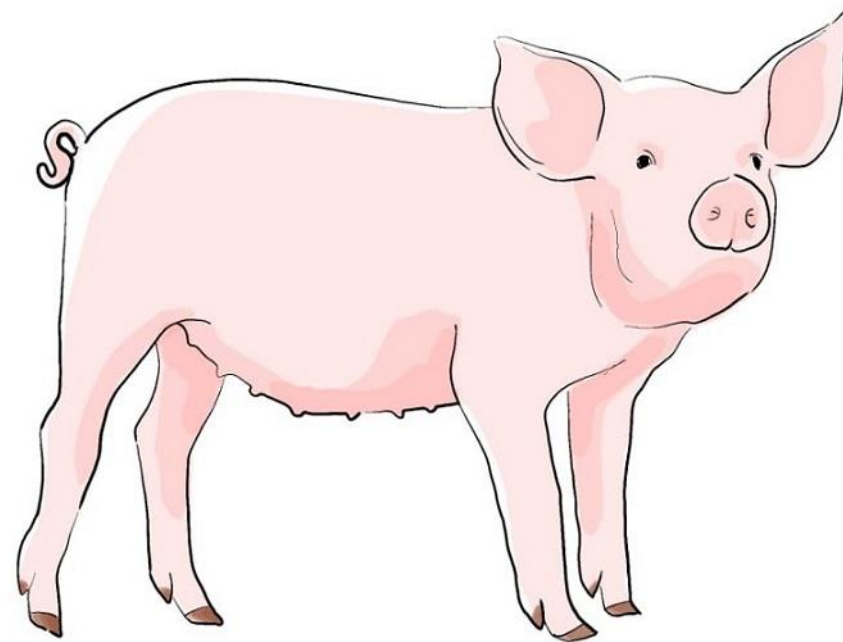
# Qui ?

	=	≠
42 E, 23 S.SI, 28 S.Or	<ul style="list-style-type: none"><li>-CSP parentale</li><li>-Age</li><li>-Niveau Scolaire</li> <li>-Attention</li><li>-QI</li><li>-Mémoire de travail</li><li>-RAN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Mode de scolarité/ méthodes d'apprentissage</li><li>-Niveau gain prothétique</li> <li>-Lecture Labiale</li><li>-Scores orthographiques</li></ul>

# Méthodologie :

## CPh / 45 + temps

CPh (3 Conditions CPh N/L/O)

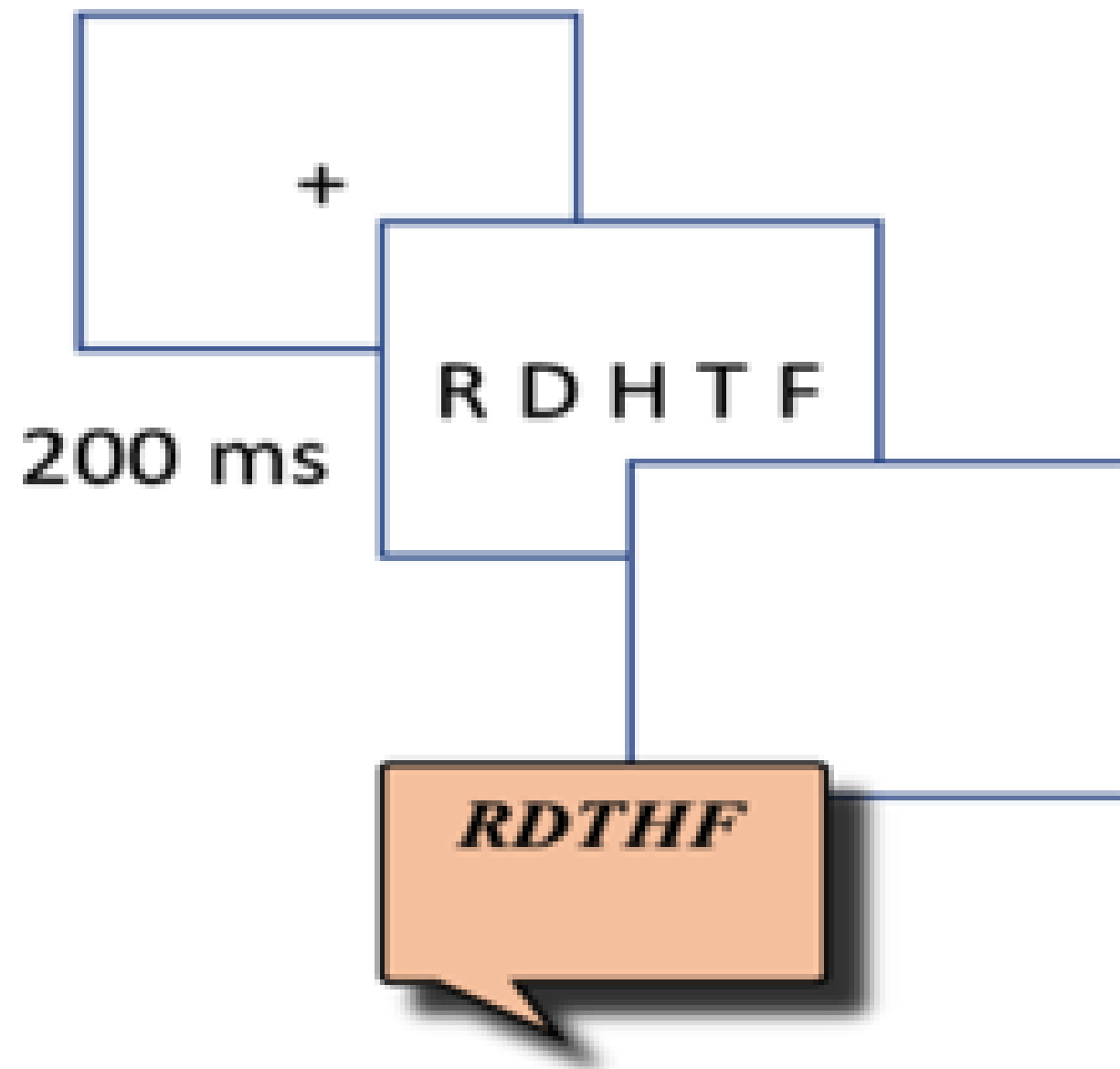


# Méthodologie :

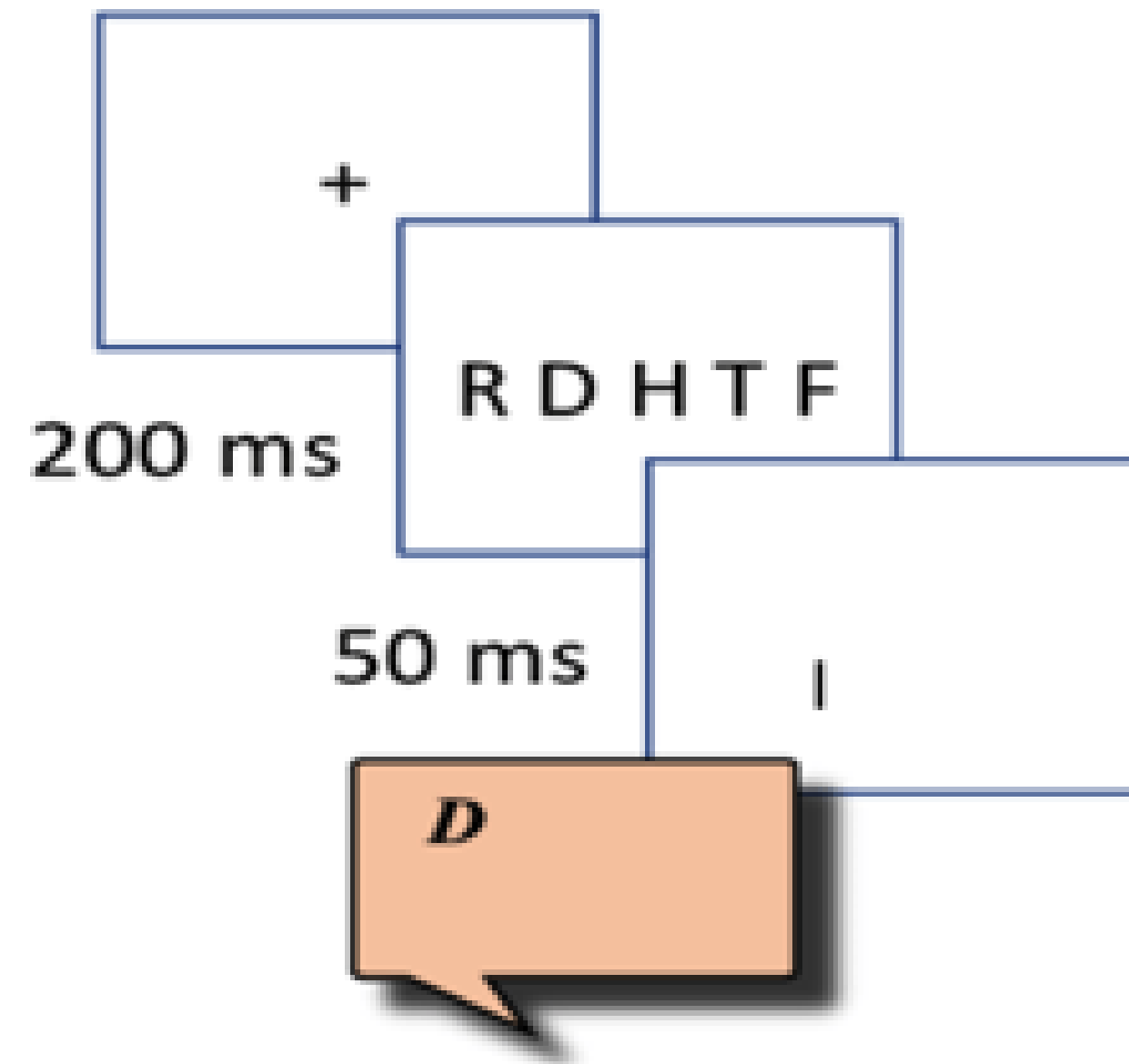
## EVA

**EVA** (2 Conditions RG / RP) /150

Report global lettres



Report partiel lettres



# Méthodologie :

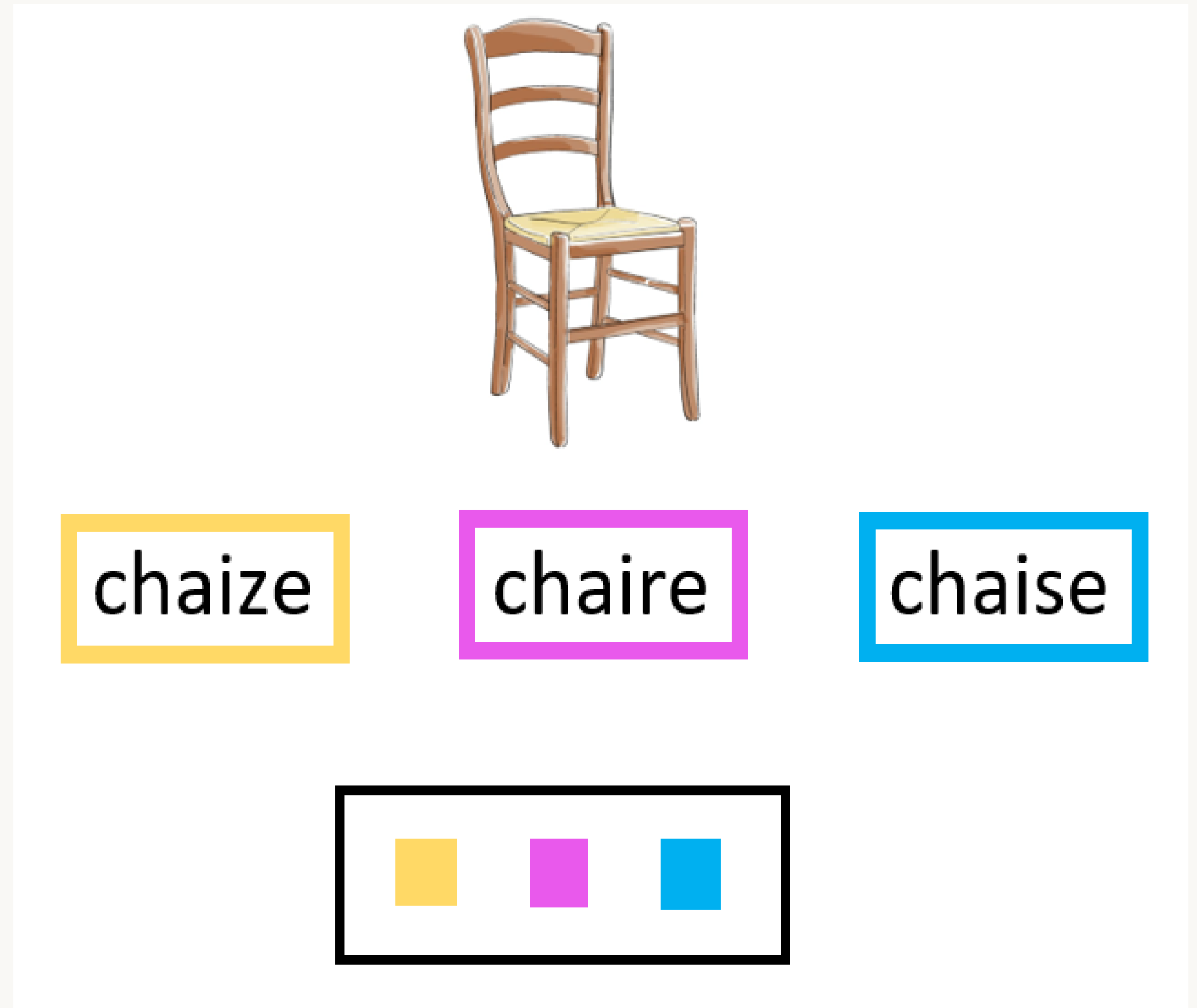
## DL mots écrits /52

Test informatif à plusieurs  
niveaux:

Performances + temps en identification de mots

Erreurs Phono. Plausibles et non Plausibles

Distance de Levenshtein



## Analyse statistique en 3 temps

# RESULTATS

- 1/ Profils de lecteurs (Clusters, K-Means)
- 2/ Comparaisons bons lecteurs E, S.Or et S.Si  
EVA et CPh (ANOVA, Kruskal-Wallis)
- 3/ Poids CP/EVA selon les profils (Rég.Lin.)

# Lecteurs E, S.Or, S.Si

## 1/ Clusters

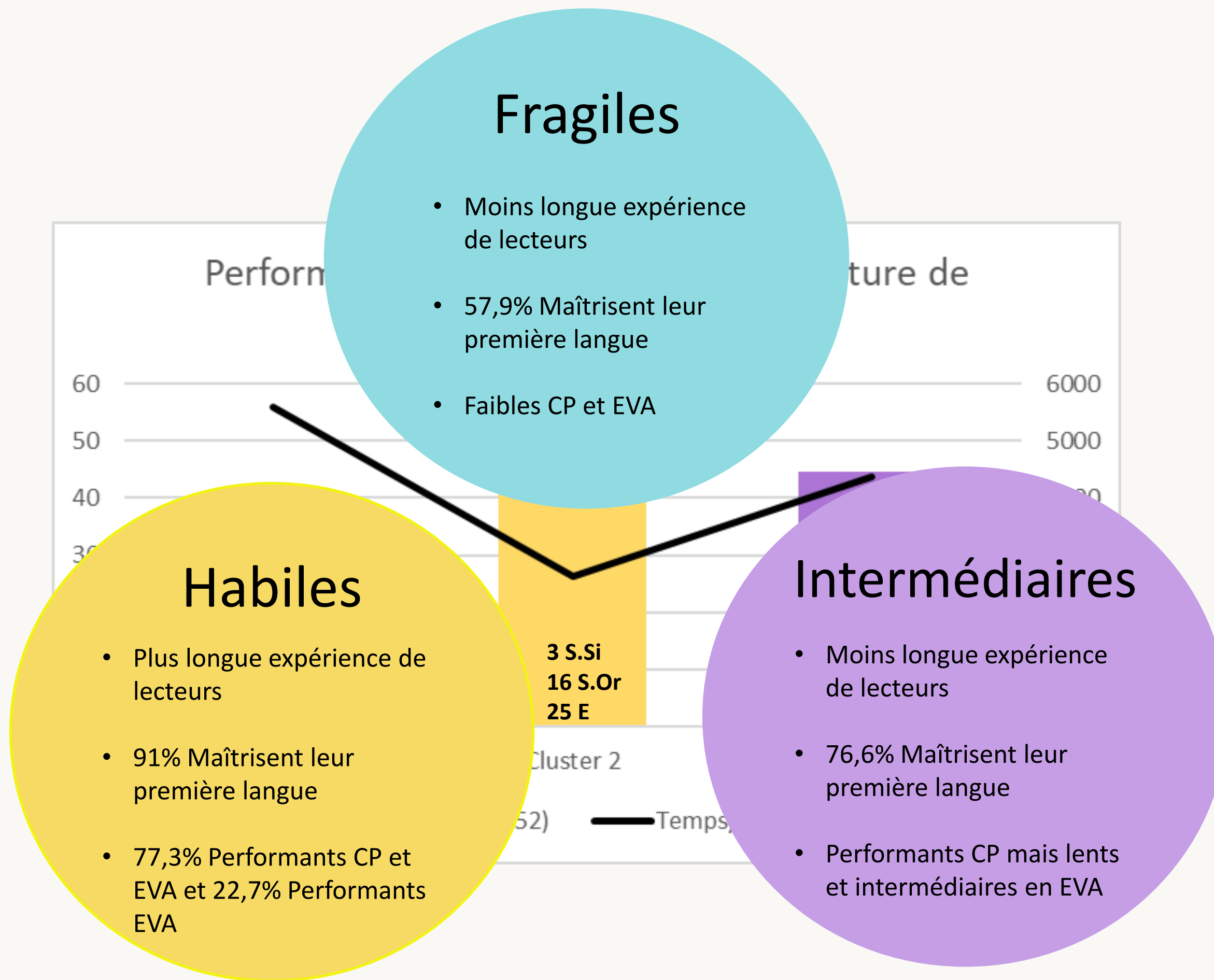


### Test Kruskal-Wallis et DSCF :

Lec.: Cluster 1 <\*\*\* Cluster 3 <\*\*\* Cluster 2

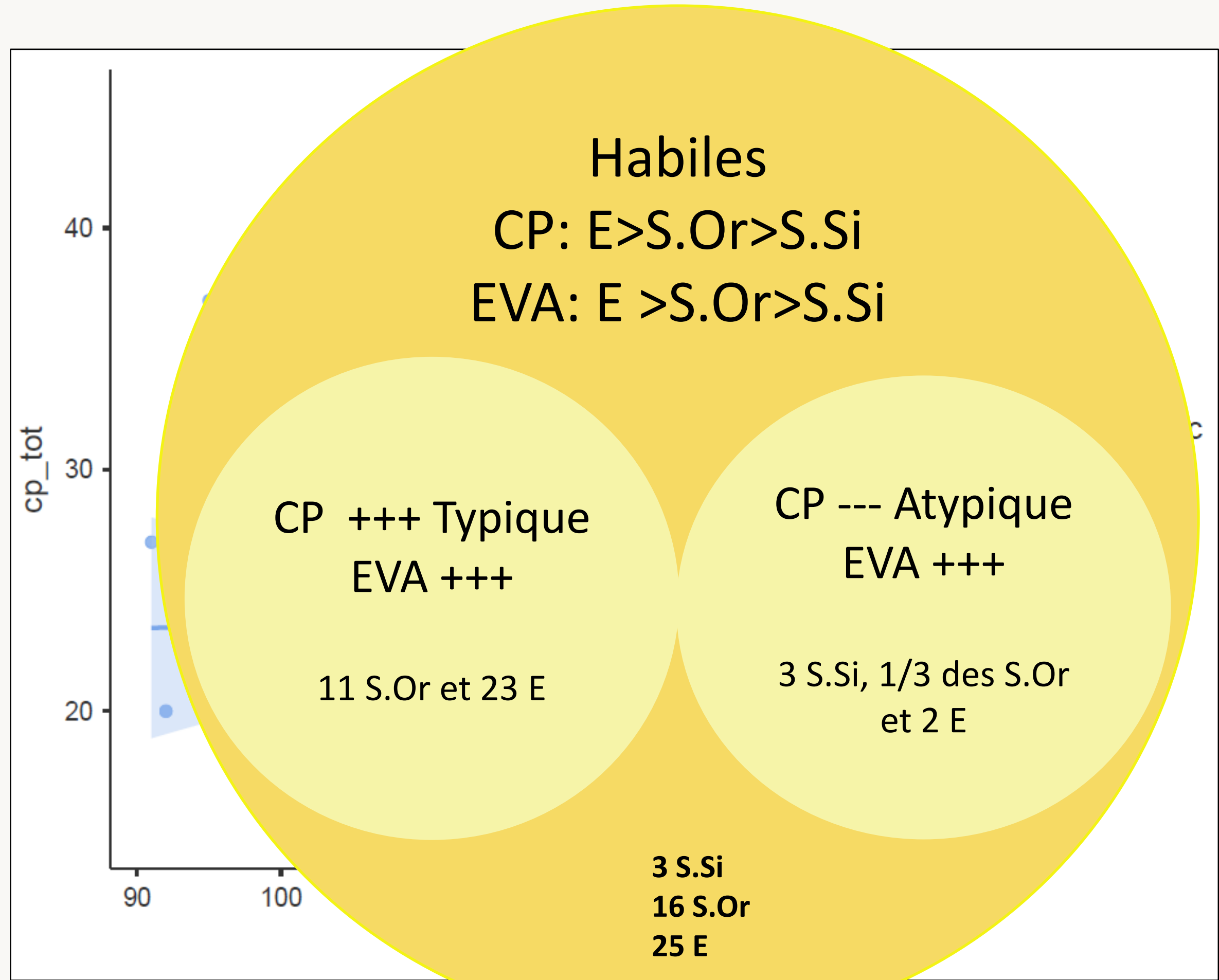
CP : Cluster1 <\*\*\*Cluster 3 = cluster 2

EVA : Cluster 1 <\*\*\* Cluster 3 <\*\*\* Cluster 2



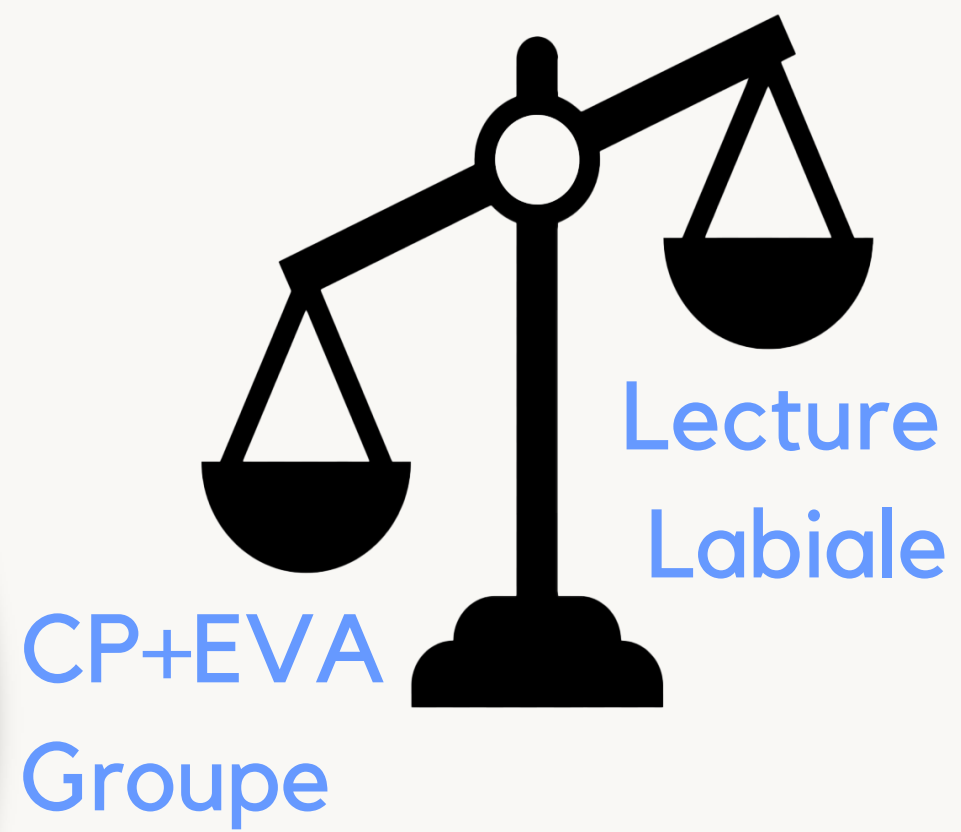


2/  
comparaison  
E, S.Or, S.Si



# Modèle hiérarchique ascendant

3/ Poids CP/EVA sur lecture



Comparaison de modèle

Comparaison		$\Delta R^2$	F	ddl1	ddl2	p
Modèle	Modèle					
1	- 2	0.00192	0.190	2	88	0.827
2	- 3	0.00164	0.323	1	87	0.571
3	- 4	0.07276	16.942	1	86	<.001
4	- 5	0.02624	3.212	2	84	0.045

## Test Anova omnibus

	Somme des carrés	ddl	Carrés moyens	F	p
+++ cp_tot	247.0409	1	247.0409	6.120	0.015
+++ eva_tot	583.9433	1	583.9433	14.466	<.001
✗	6.6707	1	6.6707	0.165	0.685
✗	85.4997	1	85.4997	2.118	0.149
	0.0165	1	0.0165	4.09e-4	0.984
++ LL	66.7641	1	66.7641	1.654	0.202
+++ Groupe	259.3201	2	129.6601	3.212	0.045
Résidus	3390.7579	84	40.3662		

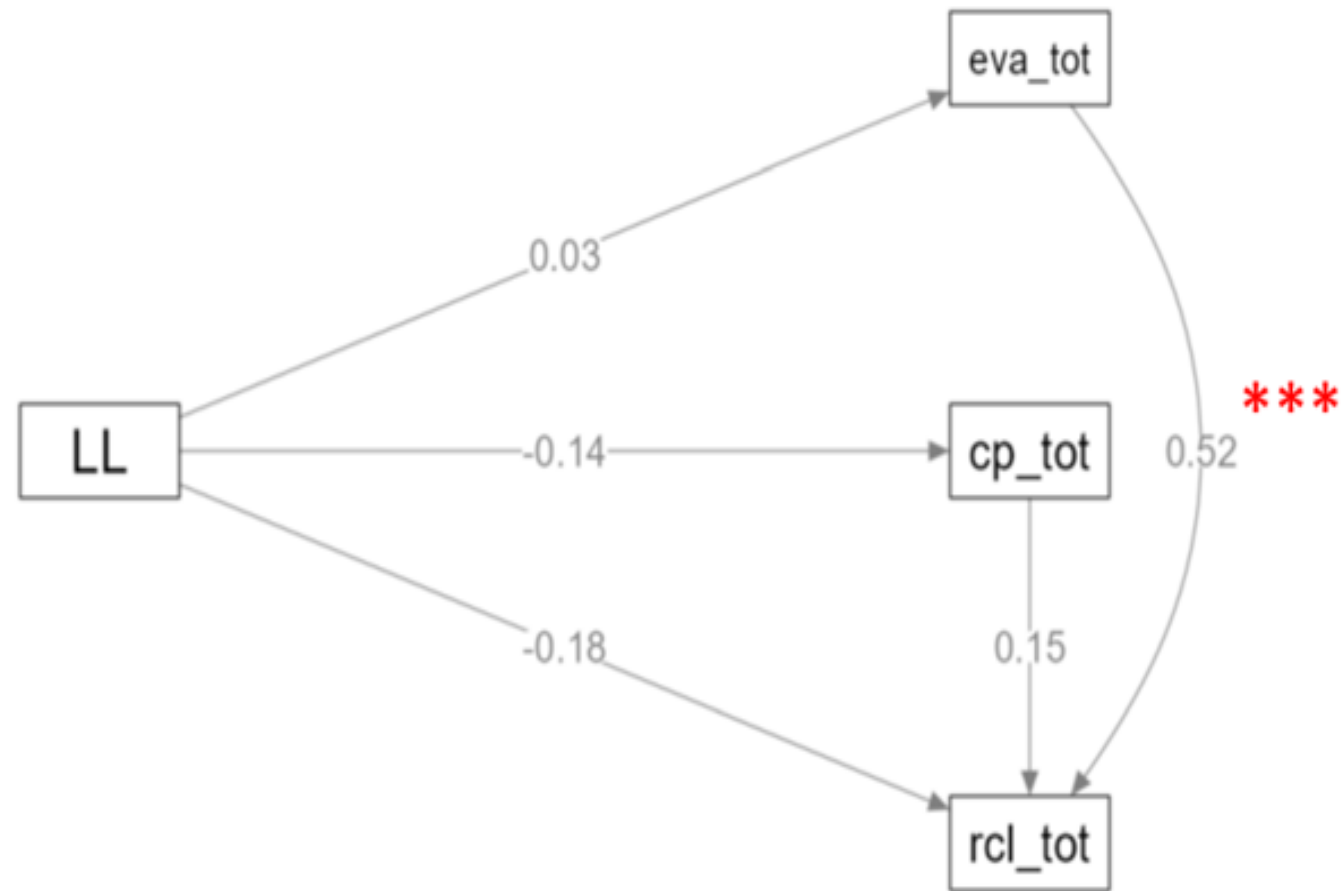
## Mesures de l'ajustement du modèle

Modèle	R	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> ajusté	AIC (Critère d'information d'Akaike)	Test de modèle général			
					F	ddl1	ddl2	p
1	0.745	0.554	0.544	631	56.0	2	90	<.001
2	0.746	0.556	0.536	634	27.6	4	88	<.001
3	0.747	0.558	0.533	636	22.0	5	87	<.001
4	0.794	0.631	0.605	621	24.5	6	86	<.001
5	0.811	0.657	0.624	618	20.1	8	84	<.001

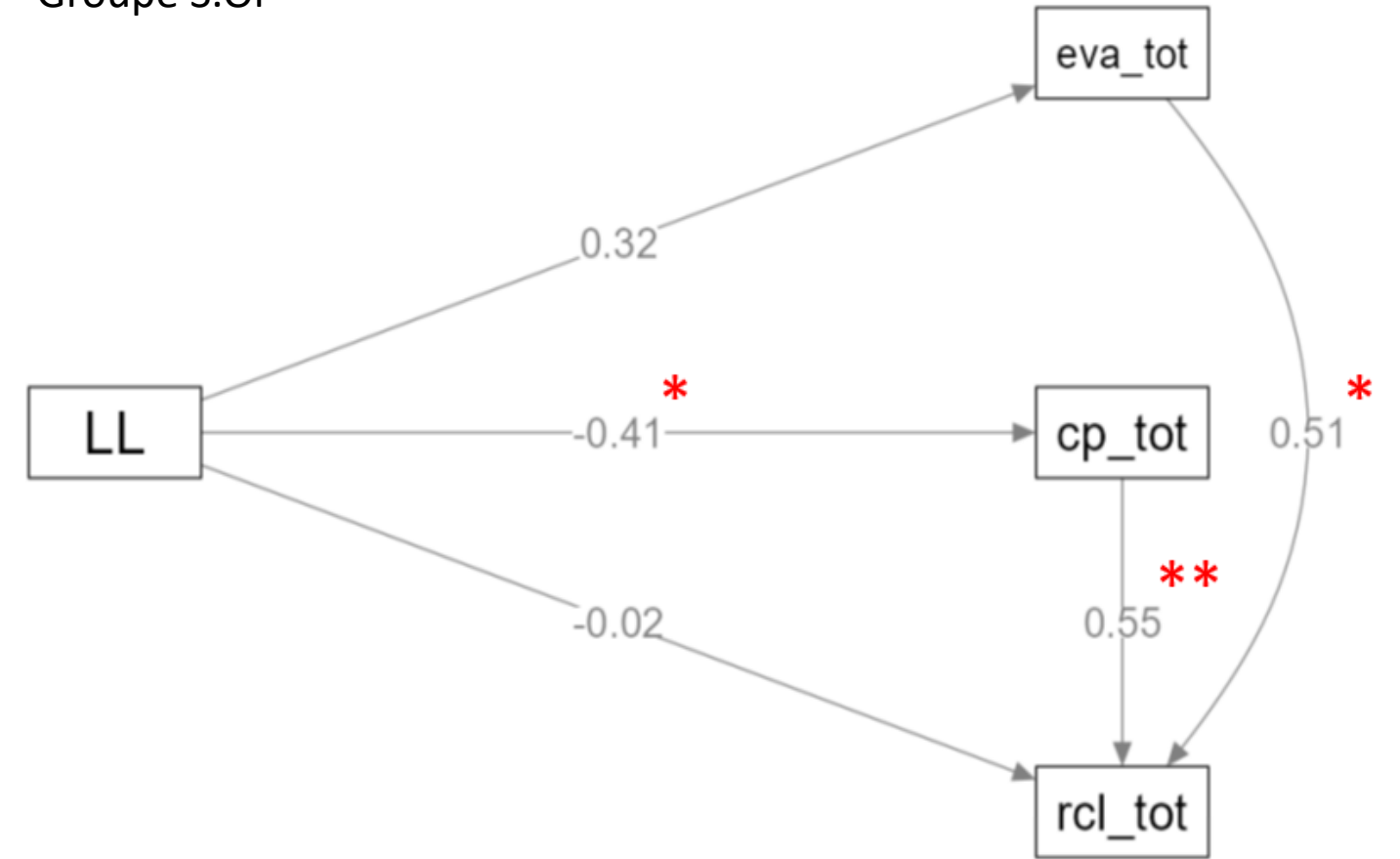
# Modèle en pistes causales

( $\beta$ =Variance; \* indice de significativité)

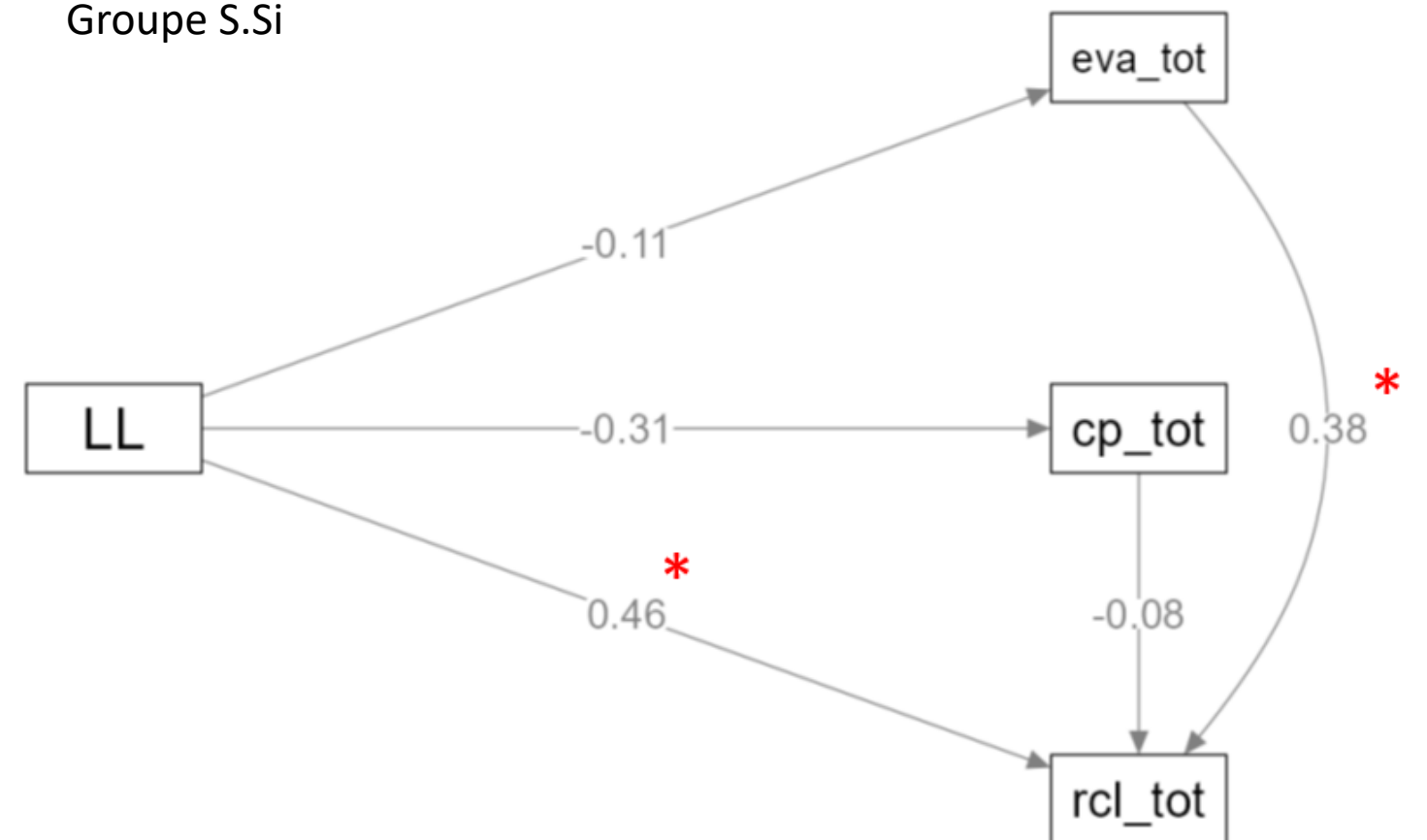
Groupe E



Groupe S.Or



Groupe S.Si



# Réponses aux objectifs :

1

Résultats témoignent **hétérogénéité**

2

**Chez lecteurs habiles** : Compétences (CPh) = 2 groupes et Empan Visuo-Attentionnel (EVA) > **aux plus faibles lecteurs** mais pas avantage aux S.Si ni au S.Or

3

**Poids CPh variable** selon les groupes et **poids EVA important pour tous** les groupes pour identification de mots

# Conclusion

## 1/ Outils créés :

- Utiles mais besoin de données qualitatives conjointes
- Points d'amélioration et idées de matériel méthodologique
- A critiquer et partager pour viser la création de tests adaptés
- Norme = utopie ? Besoin de projets nationaux

## 2/ Résultats à confirmer :

- Longitudinale/ Eye-tracking/ IRMf
- EVA = une piste à approfondir (recherche /rééducation/ enseignement)



Merci !

Des questions ?

Me contacter ? [cecile.ferlin@univ-tlse2.fr](mailto:cecile.ferlin@univ-tlse2.fr)