

# Evaluation de l'intelligibilité de la parole à partir du décodage phonético-acoustique des pseudo-mots

## Développement du matériel linguistique en espagnol

Huertas Bernés, J.; Marczyk, A.; Machuca, M.J.; Santos Santos, M.A.

### Objectifs et principaux apports

#### Objectif général

Proposer **un test d'intelligibilité** de la parole pour **l'espagnol**

- Format → test perceptif indirect « subjectif objectivé » basé sur le décodage phonético-acoustique
- Population testée → **trisomie 21**

#### Objectifs spécifiques

- Éviter les effets perceptifs indésirables → basé sur les pseudo-mots
- Haut pouvoir classificateur → discriminer entre les groupes clinique vs. contrôle; capturer les effets du degré de sévérité permettant de détecter - à terme - la MA prodromique
- Haut pouvoir explicatif → facteurs phonético-phonologiques contrôlés

### Intelligibilité de la parole

#### Intelligibilité de la parole

Mesure indirecte de la qualité de la parole dérivée de l'analyse de la capacité des auditeurs à reconstruire le message verbal: le degré avec lequel le message est récupéré à partir du signal de parole et des informations disponibles → **décodage phonético-acoustique**

Miller, 2013

#### Deux types d'intelligibilité de la parole

- Dépendant du signal → basée uniquement sur la qualité du signal acoustique
- Indépendant du signal → «l'intégration à la fois des informations acoustico-phonétiques et de toutes les informations pertinentes indépendantes du signal afin de comprendre un message parlé dans une situation de communication particulière»

Fontan et al., 2015

#### Motivation pour l'étude



#### Objectifs des mesures d'intelligibilité

- Haute capacité de diagnostic/classification
- Haute capacité explicative/interprétabilité

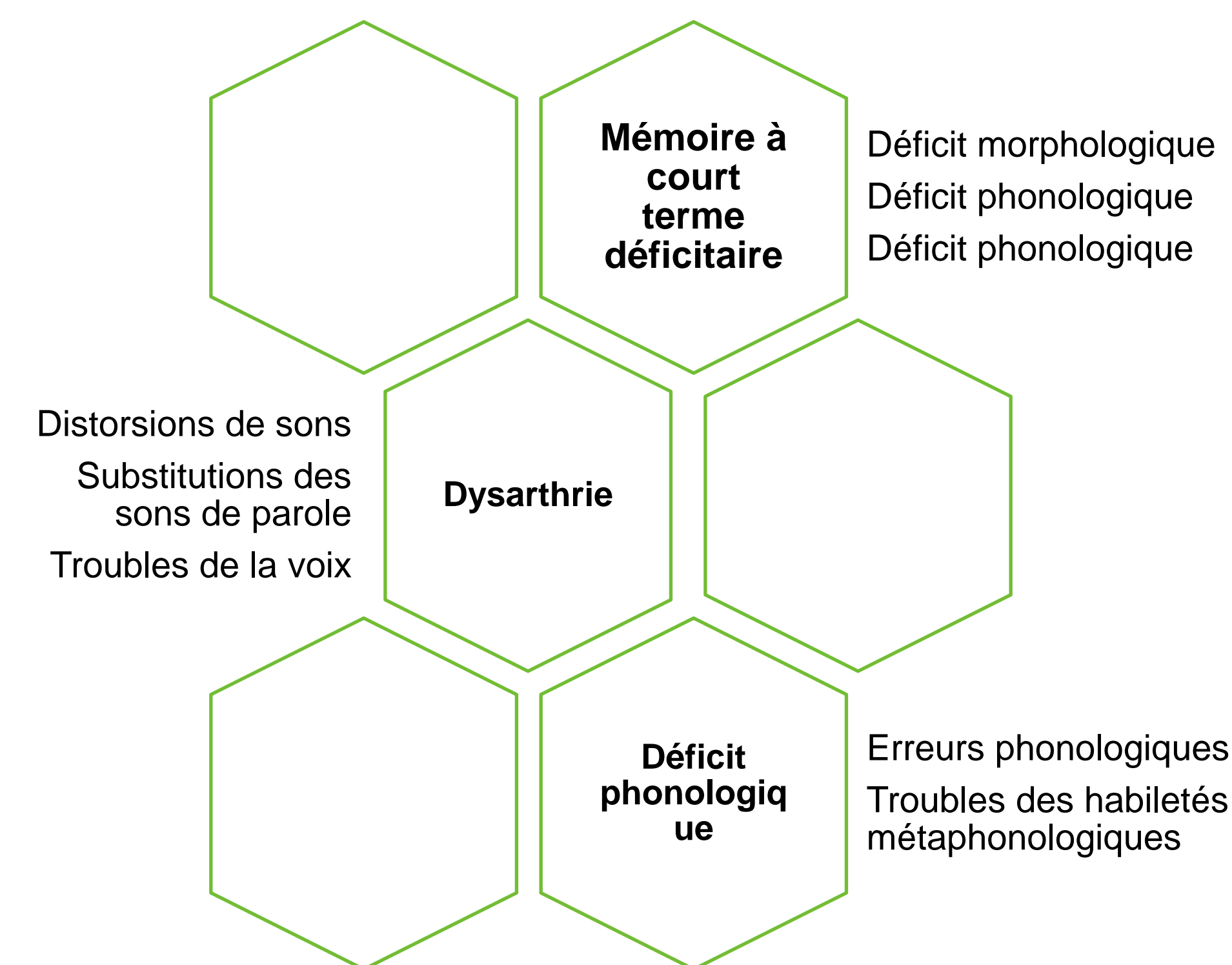
### Intelligibilité dans la trisomie 21

Facteurs à l'origine de la réduction de l'intelligibilité chez l'adulte porteur de la trisomie 21 :

- Déficience cognitive (80% présentent une déficience intellectuelle modérée)
- Anomalies anatomiques et hypotonie des organes articulatoires (langue relativement volumineuse)
- Trouble de l'encodage sensori-moteur
- Pertes auditives (80-90%) et difficultés perceptives
- Troubles mnésiques (mémoire à court terme auditivo-verbale)

Kent and Vorperian (2013)

#### Profil linguistique



**\*\*\*80-90% âgés de + 40 ans développe la maladie d'Alzheimer\*\*\***

#### Méthode

Basé sur score PPD pour le français

Lalain et al., 2020

#### Stimuli

- Complexité syllabique **CV-CCV-CVC-CVCC-CCVC**
- Longueur syllabique **2-3 syllabes**
- Accent lexical **Paroxyton et oxyton**

**30 items**  
Fréquence syllabique et phonémique contrôlée (corpus VILE)

Llisterri, J., Machuca, M. J., & Rios, A. (2019)

Pseudo-mots bisyllabiques	Pseudo-mots trisyllabiques
erfim	cuestoyás
brasdil	frestegús
sicón	nampríbral

### Méthode

#### Présentation des stimuli



#### Locuteurs

- Contrôle : 18, âge moyen 60.28 (SD = 8), 8 femmes
- Trisomie 21 : 17 âge moyen 48.70 (SD = 10), 9 femmes

	N	N transcrits	
<b>total évalués</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	
<b>Diagnostic</b>	Sans détérioration	14	10
	MA* prodromique	2	2
	MA établie	1	0
<b>Degré de déficience</b>	Légère	7	7
	Modérée	9	4
	Grave	1	0
<b>Langage verbal</b>	3-bien	8	7
	2-avec limitations	8	5
	1-mots isolés	1	0

\*MA = maladie d'Alzheimer

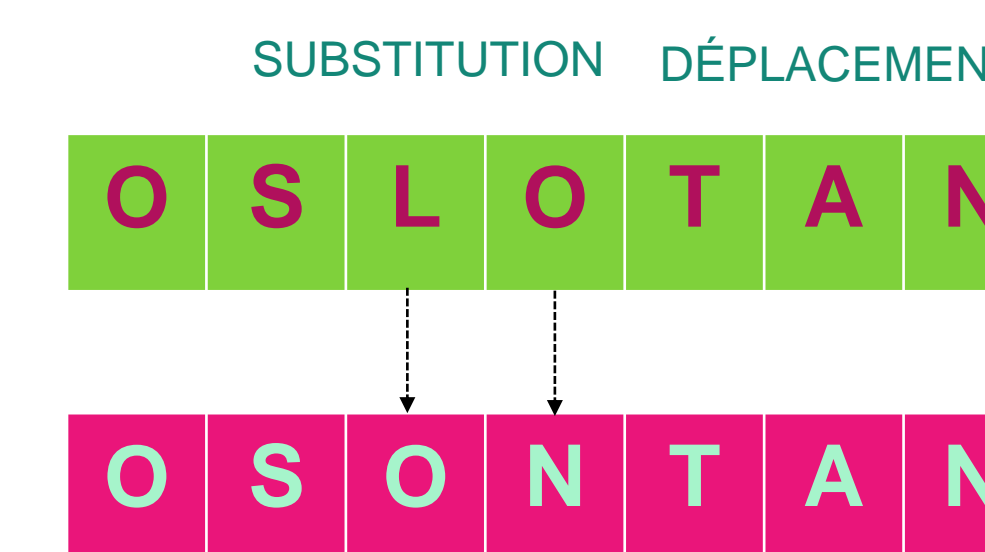
#### Transcriptions

2 auditeurs hispanophones non-experts de troubles de la parole

#### Calcul de l'indice d'intelligibilité

Calcule la distance de Levenshtein (= similarité) entre la forme cible du pseudo-mot et la transcriptions orthographiques (R package « stringdist »)

Van der Loo, 2020



### Résultats

#### Scores de l'intelligibilité par locuteur

Discrimination nette entre les groupes  
 $F(1) = 349,8 < 2e-16$  \*\*\*

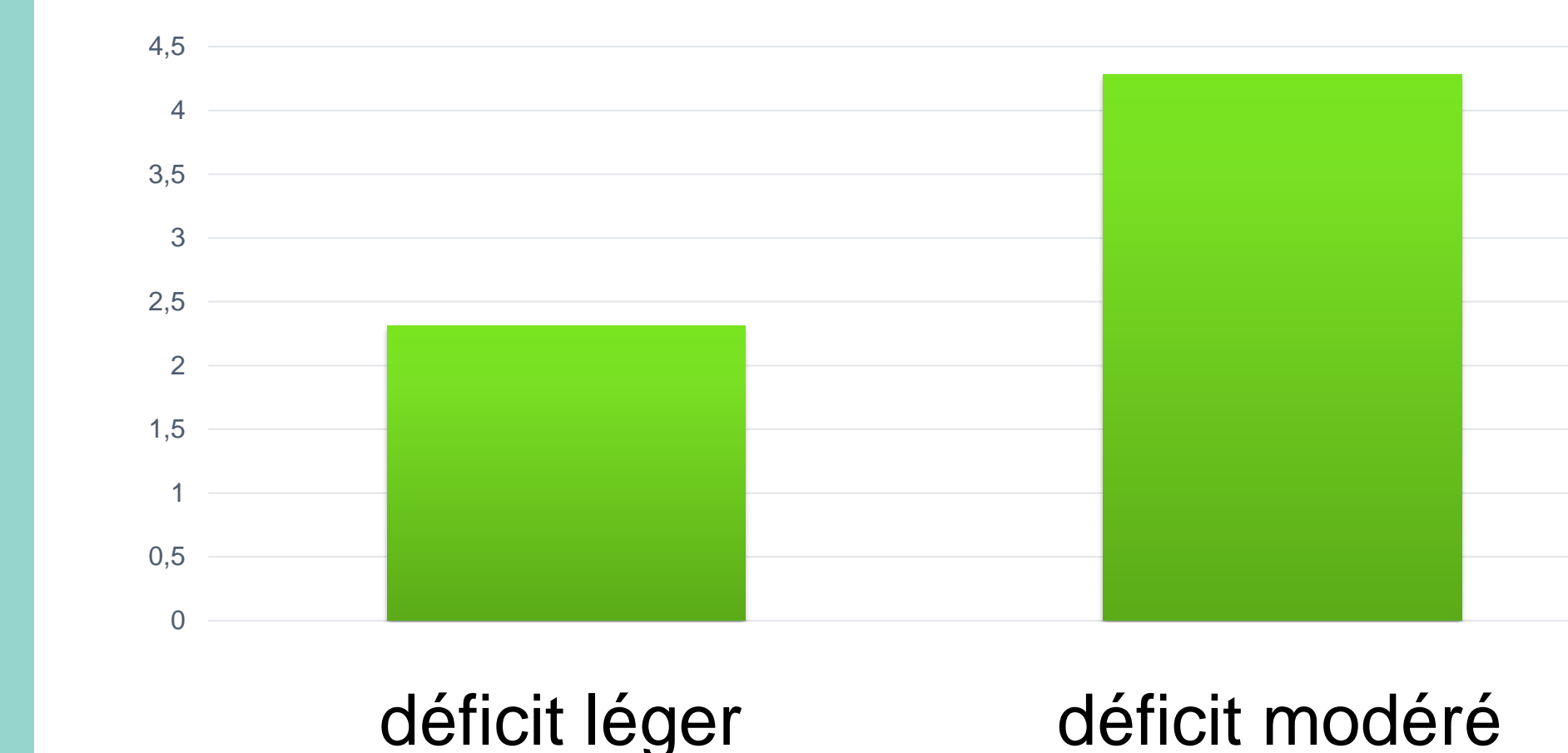


#### Effet du degré de sévérité

Intelligibilité plus réduite dans le groupe « modéré » vs. « léger »

« modéré » vs. « léger »

$F(1)=38.59, p= 4.49e-09$  \*\*\*



#### Effet du nombre de syllabes

Intelligibilité plus réduite dans le groupe « modéré » vs. « léger »

« modéré » vs. « léger »

$F(1)=38.59, p= 4.49e-09$  \*\*\*

