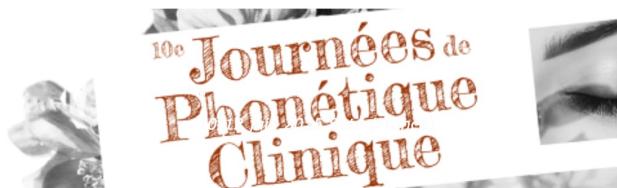


# Flexibilité phonétique : Un atout pour les patients dysarthriques ?

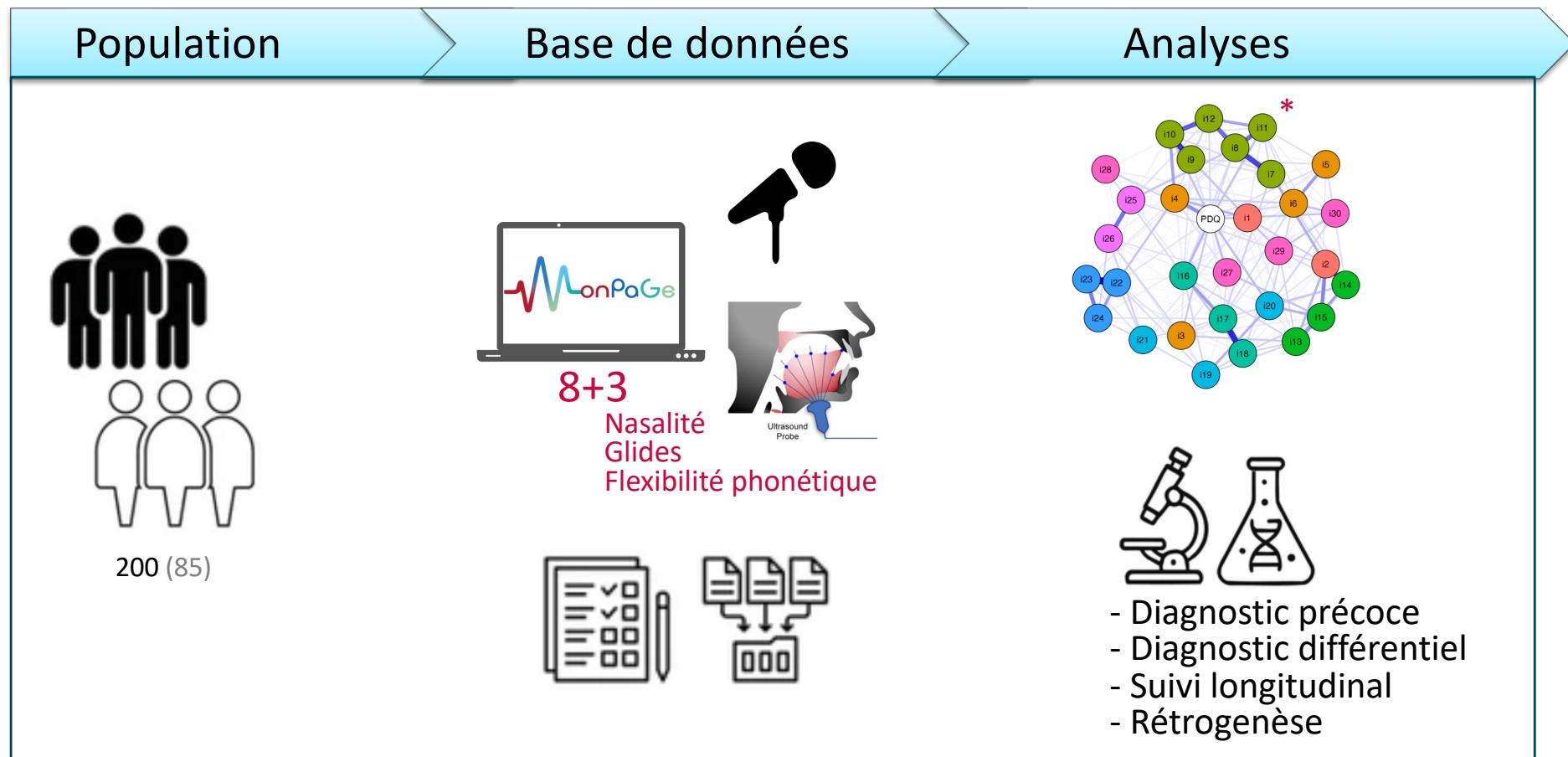
Véronique Delvaux<sup>1,2</sup>, Pauline Deghorain<sup>1</sup>, Eva Goeseels<sup>1</sup>, Meryem Miri<sup>3</sup>, Myriam Piccaluga<sup>1</sup>, Virginie Roland<sup>1</sup>, Jérôme Lechien<sup>3</sup>, Kathy Huet<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SMSL, IRSTL, UMONS; <sup>2</sup> FNRS; <sup>3</sup> Service de Chirurgie, Institut Santé, UMONS. Belgique.



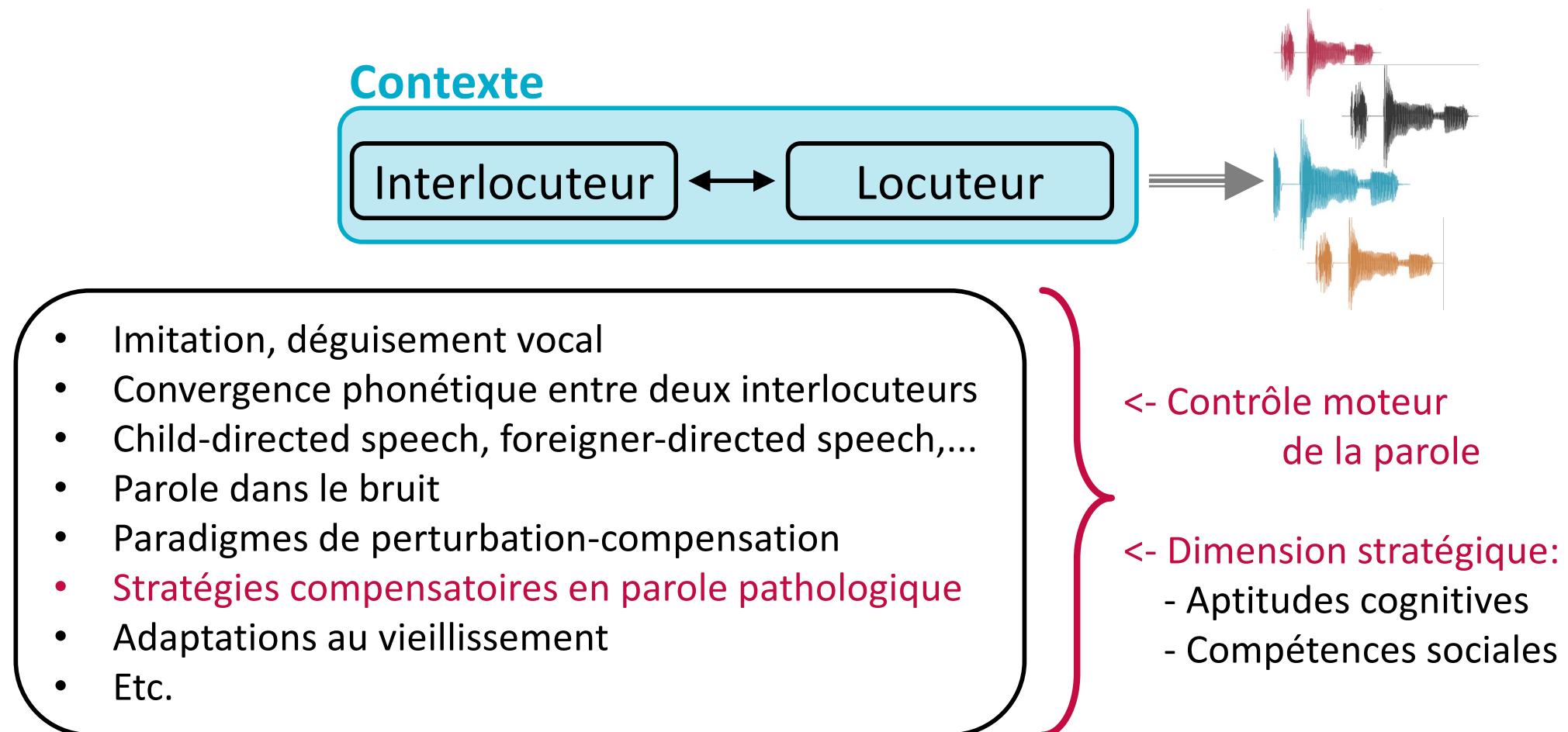
# Projet EvalDy

Evaluer les troubles de la voix et de la parole dans la Dysarthrie



# Flexibilité phonétique

= Aptitude du locuteur-auditeur à adapter son comportement de parole aux contraintes internes et externes pesant sur la situation de communication



# Questions de recherche

- L'aptitude à la flexibilité phonétique est-elle **préservée** chez les personnes atteintes de dysarthrie hypokinétique (<- maladie de Parkinson) ?
  - Implications théoriques (contrôle moteur de la parole)
  - Implications cliniques: ressources pour prise en charge orthophonique
- L'aptitude à la flexibilité phonétique se dégrade-t-elle à mesure que la dysarthrie devient plus **sévère**?
  - Caractérisation objective du degré de sévérité de la dysarthrie
- Les patients les plus flexibles sont-ils aussi ceux...
  - qui parviennent à maintenir un bon compromis entre vitesse d'articulation et précision articulatoire?
  - qui conservent de bons scores au VHI?
    - **Facteur de protection** par rapport à l'évolution/la sévérité de la dysarthrie et à ses répercussions fonctionnelles?

# Participants

Participant	Age	Sexe	Maladie	Sous-type	Sévérité Dysarthrie	Fatigue
S01	67 ans, 6 mois	F	MP	Hypo	parole normale	non
S02	66 ans, 6 mois	H	MP	Hypo	modérée	modérée
S03	41 ans, 6 mois	F	Paralysie faciale	Flasque		légère
S04	63 ans, 6 mois	H	MP	Hypo	avancée	non
S05	73 ans, 6 mois	F	MP	Hypo	modérée	non
S06	62 ans, 6 mois	F	MP	Hypo	avancée	modérée
S07	67 ans, 6 mois	H	MP	Hypo	légère	non
S08	63 ans, 6 mois	H	MP	Hypo	légère	non
S09	67 ans, 6 mois	F	MP	"	modérée	non
S10	54 ans, 6 mois	H	AVC			non
S11	68 ans, 6 mois	H			parole normale	non
S12	70 ans, 6 mois				légère	non
S13	65 ans, 6 mois				parole normale	non
S14	64 ans, 11 mois				légère	non
S15	78 ans, 2 mois				légère	non
S16	73 ans, 1 mois				modérée	légère
S17	73 ans, 6 mois				légère	légère
S18	61 ans, 9 mois				modérée	légère
S19	70 ans, 3 mois				légère	modérée
S20	65 ans, 2 mois				légère	non
S21	66 ans, 5 mois				modérée	modérée
S22	75 ans, 6 mois					légère
S23	67 ans, 5 mois	F				moyenne
S24	58 ans, 4 mois	F	AVC (PBFG)	Fla		non
S25	70 ans, 10 mois	H	MP	Hypo	avancée	légère
S26	73 ans, 5 mois	F	MP	Hypo	avancée	légère
S27	80 ans, 8 mois	F	Syndrome Parki	Hypo	légère	importante
S28	72 ans, 7 mois	H	AVC	Spa	très légère	
S29	71 ans, 2 mois	F	MP	Hypo	légère	non
S30	70 ans, 1 mois	H	MP	Hypo	modérée	légère
S31	60 ans, 9 mois	H	Tumeur	Fla	modérée	non
S32	63 ans, 6 mois	H	MP	Hypo	légère	modérée
S33	63 ans, 7 mois	F	MP	Hypo	légère	importante

Ici: MP/hypo  
N=24, dont 11 F

# Corpus

- 3 phrases \* 5 manipulations (durée et pitch)

Lalie vend du lilas.

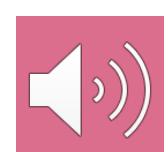
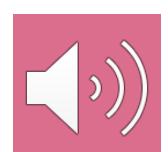
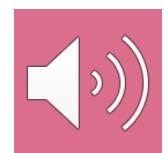
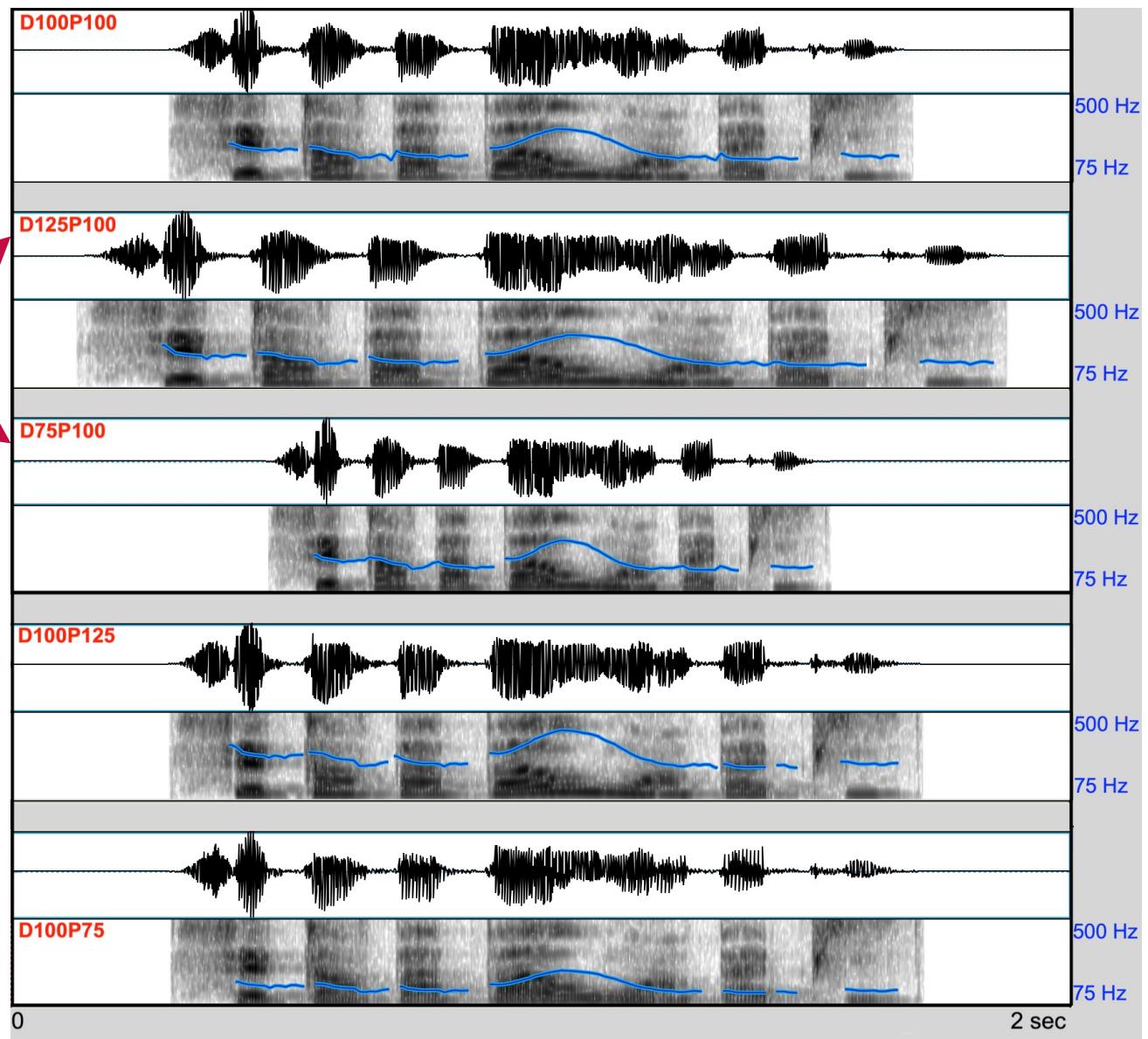
Le loup vit dans les bois.

C'est un papa ou un papy ?

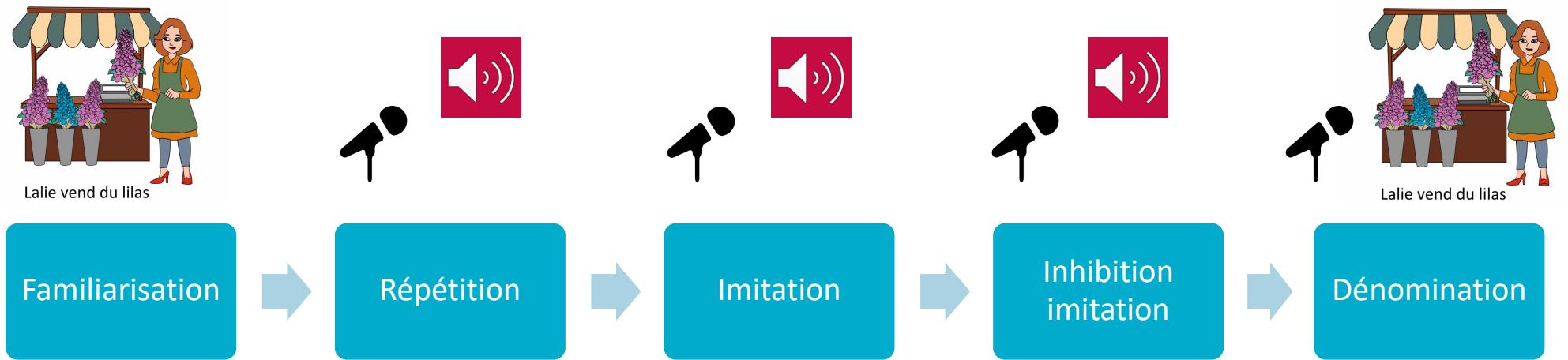
- Une voix d'homme, une voix de femme

*Durée*

*Pitch*

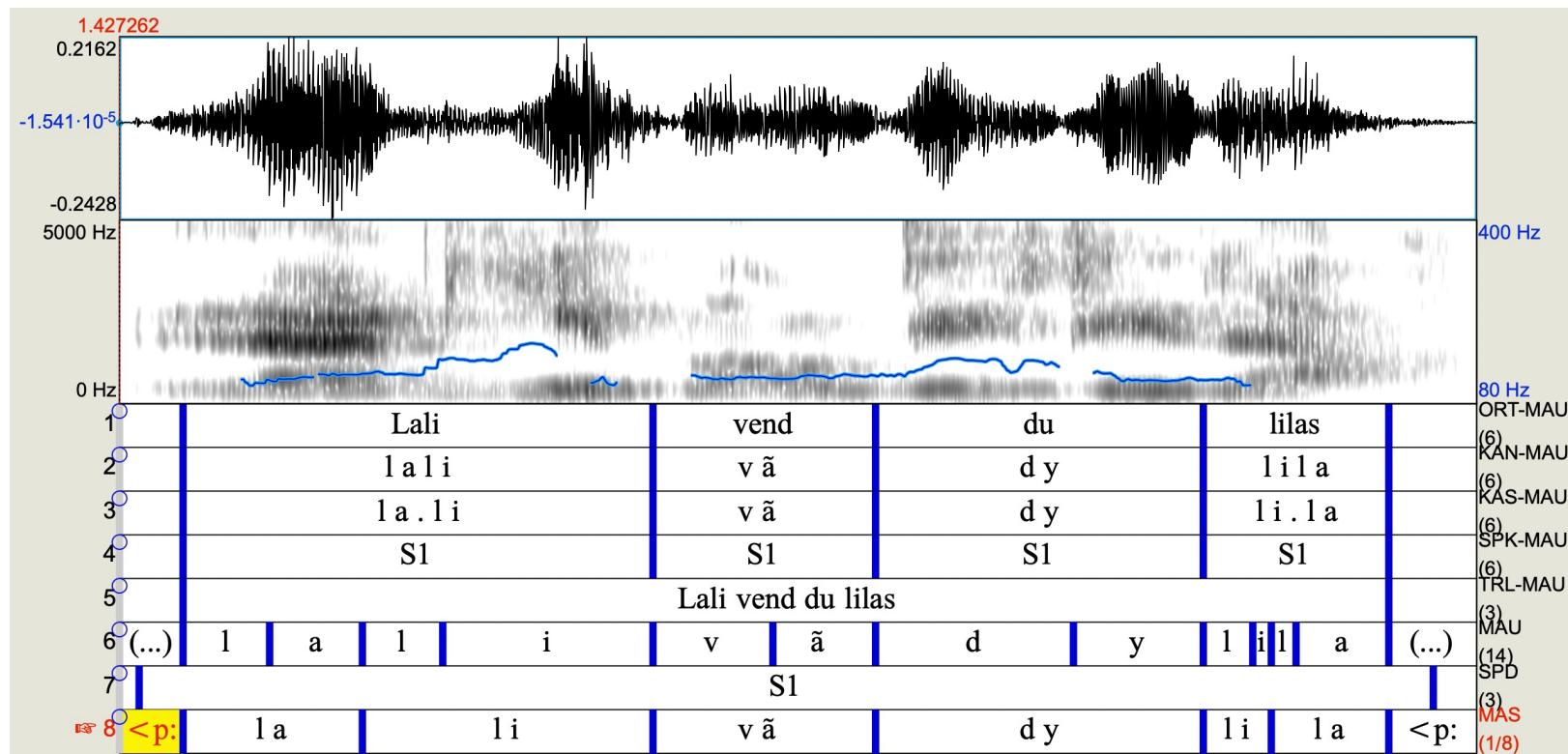


# Paradigme



# (Pré)traitement et mesures

- Alignement et segmentation automatique via Webmaus; contrôle manuel
- Mesures: Débit articulatoire (Phones/s); excl. pauses  
f0 toutes les 5 ms (Hz) → Median Pitch (Hz)



# Résultats

## Modèle linéaire mixte

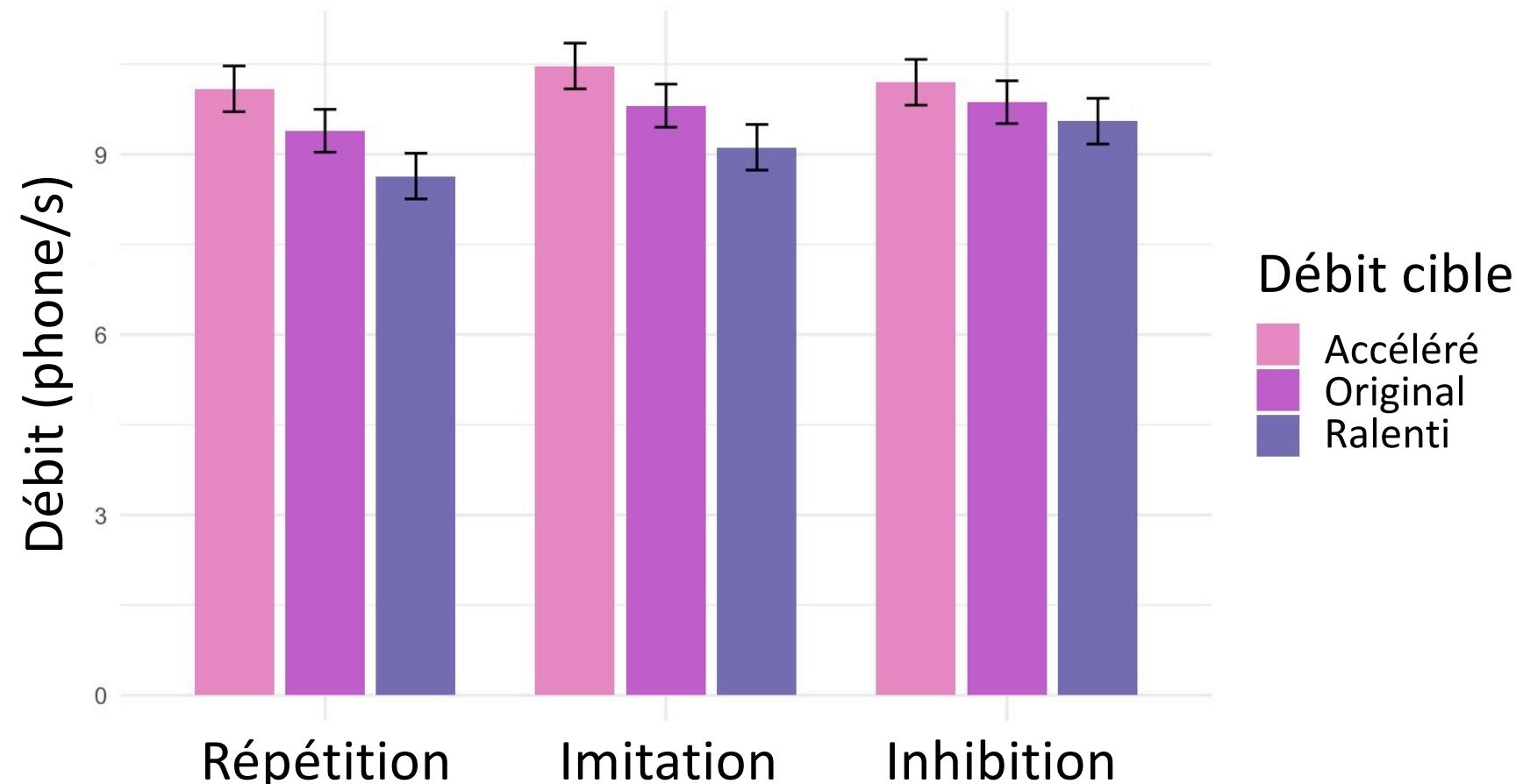
lmer (speebrate\_phone ~ task \* target\_Dur + (1 | speaker), data = df)

ANOVA type III

Interaction Significative target\_Dur\*Task



- Effet significatif du **débit des stimuli** sur le débit des productions
- Interaction significative avec la **tâche**



# Résultats

Modèle linéaire mixte  
Analyses séparées *H* et *F*

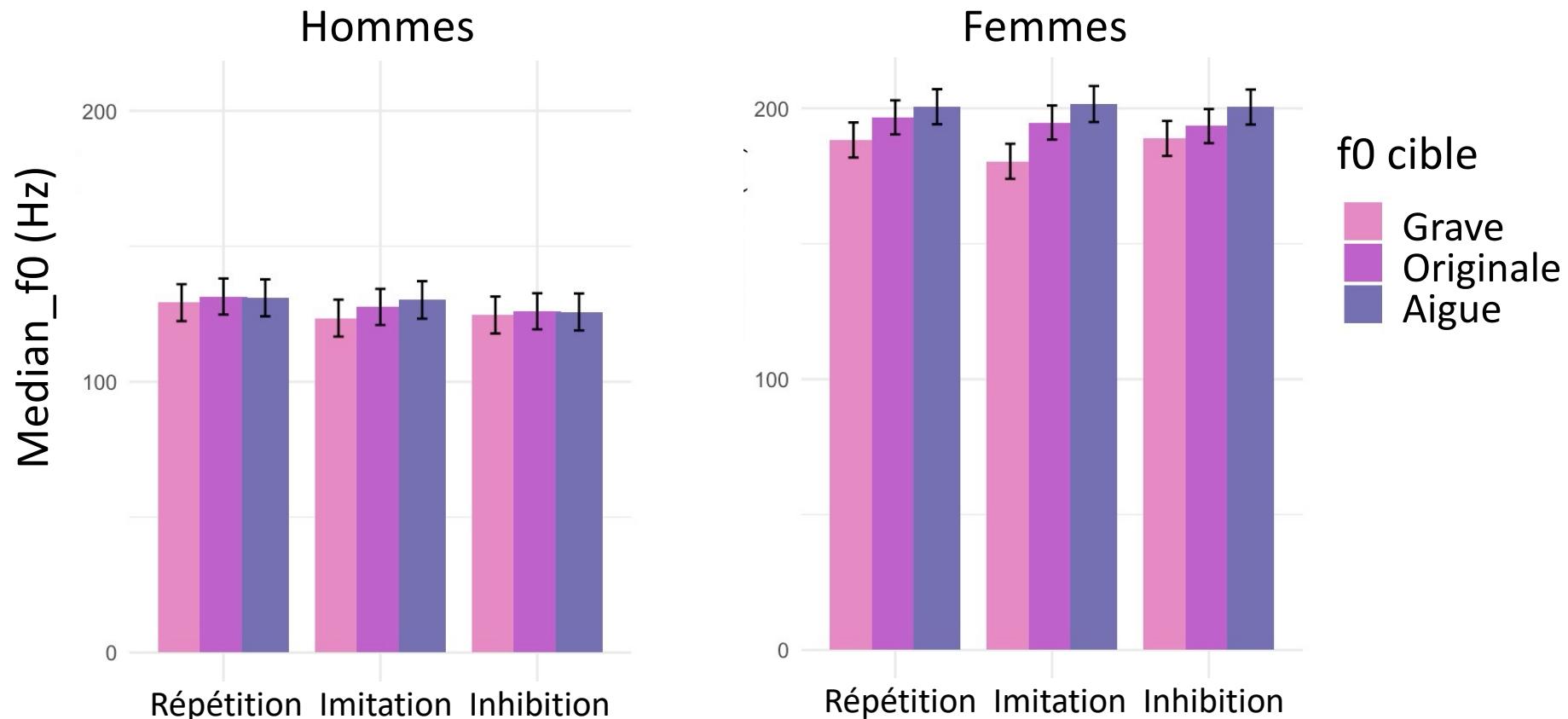


lmer (median\_pitch ~ task \* target\_Pitch + (1 | speaker), data = df)

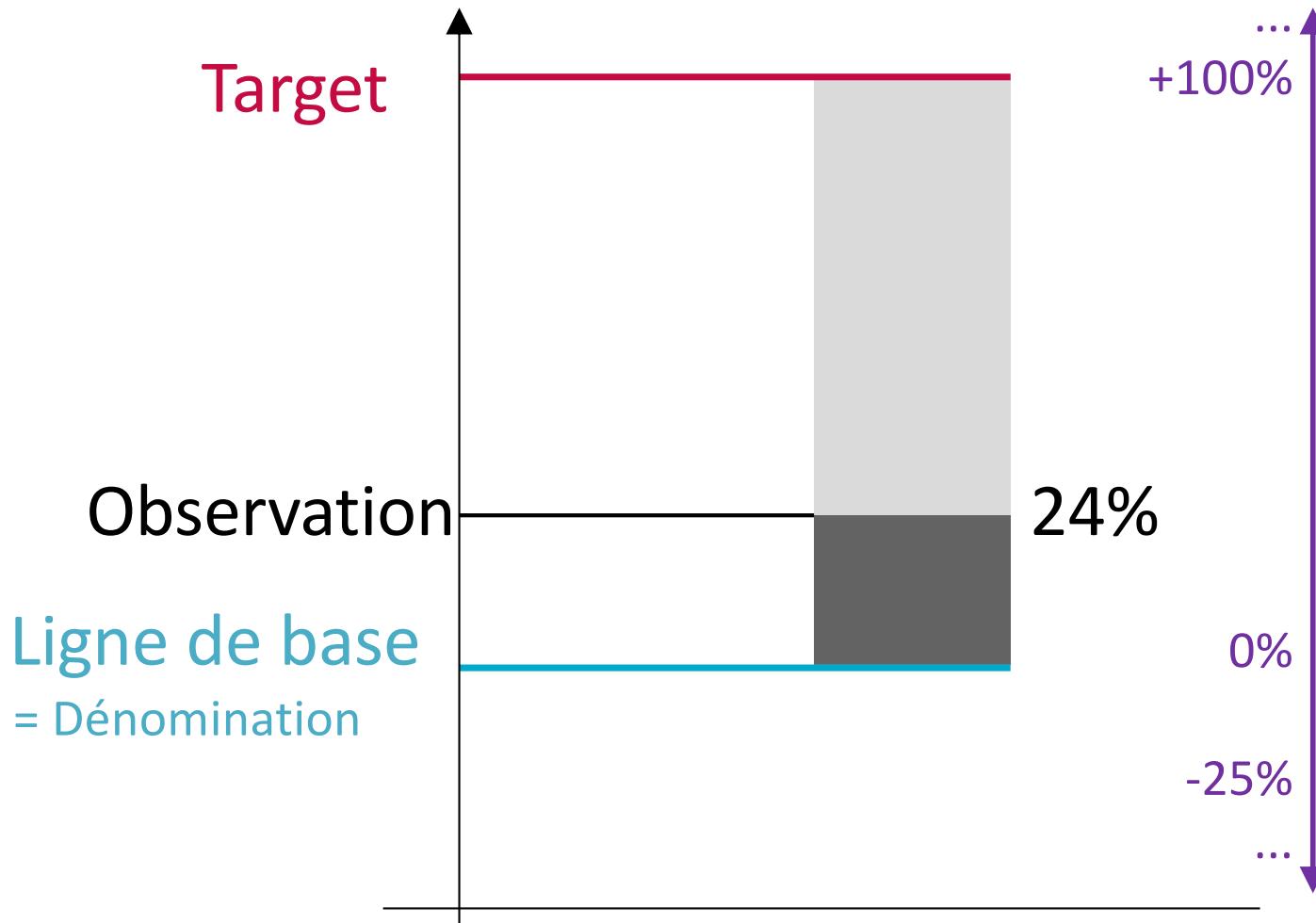
ANOVA type III

Interaction Significative target\_Pitch\*Task

- Effet significatif du **pitch des stimuli** sur le pitch des productions
- Interaction significative avec la **tâche**



# Coefficient de con/divergence

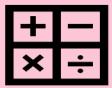


# Résultats

Facteurs fixes	Niveaux			Débit	Pitch
Tâche	Répétition	Imitation	Inhibition	(✓)	(✓)
Sévérité Dys	Légère	Modérée	Avancée	✗	✗
Age	<65	>65		✗	✗
Sexe	Femmes	Hommes		✓	✗

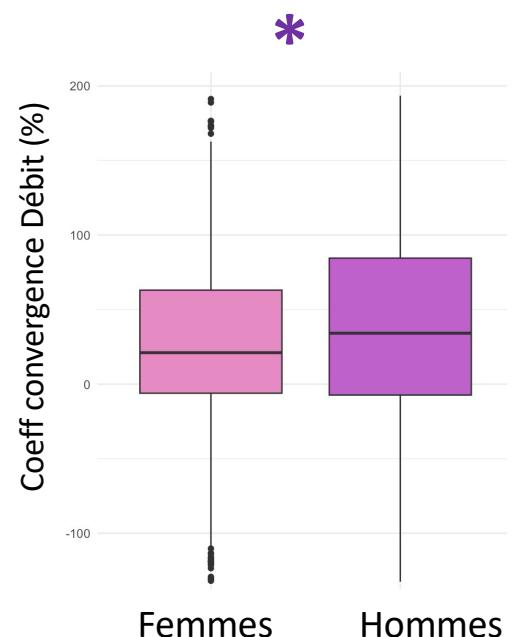
Facteur aléatoire : Participant

## Modèles linéaires mixtes



`lmer(PCC_median_pitch ~ sex + task + Sévérité + age_group + (1 | speaker), data = df)`

`lmer(PCC_speechrate_phone ~ sex + task + Sévérité + age_group + (1 | speaker), data = df)`



... Avant tout, une grande **variabilité interindividuelle**, à investiguer...

# Discussion

- L'aptitude à la flexibilité phonétique est-elle **préservée** chez les personnes atteintes de dysarthrie hypokinétique (<- maladie de Parkinson) ? **OUI**
  - Implications théoriques (contrôle moteur de la parole)
  - Implications cliniques: ressources pour prise en charge orthophonique
- L'aptitude à la flexibilité phonétique se dégrade-t-elle à mesure que la dysarthrie devient plus **sévère**? **NON**
  - ⚠ *Evaluation clinique du degré de sévérité de la dysarthrie; dégradation cognitive*
- **Variabilité individuelle très importante à creuser...**

Les patients les plus flexibles sont-ils aussi ceux...

- qui parviennent à maintenir un bon compromis entre vitesse d'articulation et précision articulatoire?
- qui conservent de bons scores au VHI?
- **Facteur de protection** par rapport à l'évolution/la sévérité de la dysarthrie et à ses répercussions fonctionnelles?

# Flexibilité phonétique : Un atout pour les patients dysarthriques ?

Véronique Delvaux<sup>1,2</sup>, Pauline Deghorain<sup>1</sup>, Eva Goeseels<sup>1</sup>, Meryem Miri<sup>3</sup>, Myriam Piccaluga<sup>1</sup>, Virginie Roland<sup>1</sup>, Jérôme Lechien<sup>3</sup>, Kathy Huet<sup>1</sup>

<sup>1</sup> SMSL, IRSTL, UMONS; <sup>2</sup> FNRS; <sup>3</sup> Service de Chirurgie, Institut Santé, UMONS. Belgique.

