

SFPPC

Evaluation de l'intelligibilité de la parole

Adaptation en français de la version révisée
du *Frenchay Dysarthria Assessment (FDA-2)*

Laurence GIUSTI, Emilie BLANC
Alain GHIO, Serge PINTO

2014

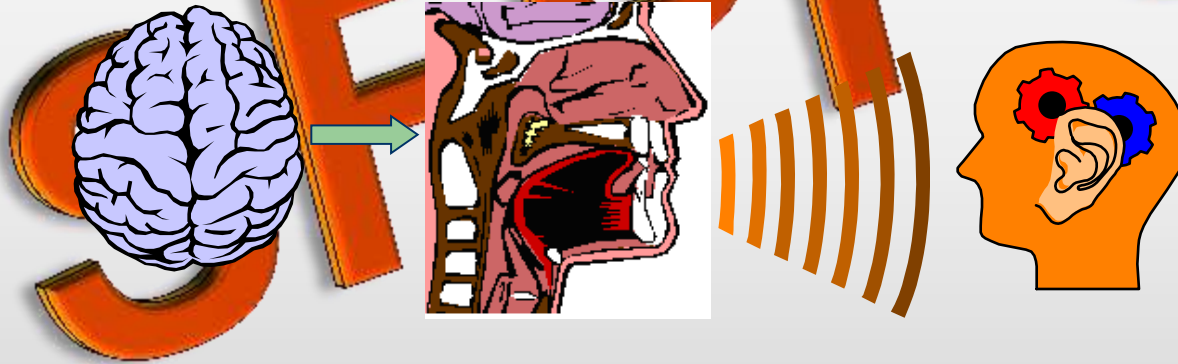


Aix-Marseille
université



L'intelligibilité

- Degré de précision avec lequel un message est compris par un auditeur



- La mesure de l'intelligibilité pour
 - Evaluer le degré de sévérité du trouble de la parole
 - ❖ d'origine neurologique (dysarthries)
 - ❖ d'origine organique (post-cancer, fentes palatines...)
 - Aide à l'orientation thérapeutique
 - Evaluer un traitement thérapeutique
 - Outil de recherche

2014

La perception de la parole

• Intégration

- Flux montant
- Flux descendant
 - ❖ Restauration phonémique
 - ❖ Effets de lexicalité

Connaissances



Top-down

Contexte



Perception

Bottom-up



Les concepts autour de l'intelligibilité

- degré de précision avec lequel un message est compris par un auditeur
- Compréhension : Perception avec contexte
- Intelligibilité : Perception sans contexte

Connaissances



Top-down

Contexte



Perception

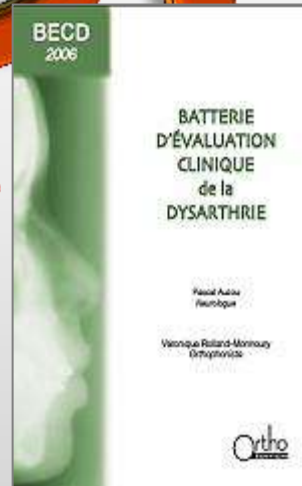
Bottom-up



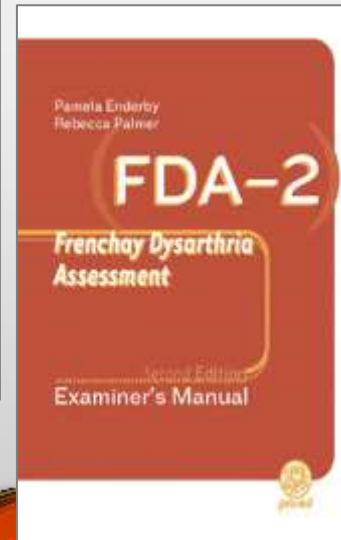
Adapter le « Frenchay Dysarthria Assessment (FDA-2) »



1983



2006



2008

→ Adapter et non traduire

BECD (2006)

Les mots :

- 50 mots de 1 ou 2 syllabes
- Certains mots très rares
- Pas de répartition phonétique

chèvre	grand
clenche	gras
cloche	groin
craie	gros
crin	grue
croche	herbe

Les phrases :

- 50 phrases courtes
- Structure identique
- Amorce commune

L'enfant accourt
L'enfant achète
L'enfant achève
L'enfant arbitre
L'enfant asperge

Score d'intelligibilité : lecture de 10 mots et 10 phrases + 5 minutes de conversation

FDA-2 (en anglais, 2008)

Les mots :

- Fréquence : 10 par million de mots
 - Répartition phonétique
 - Mots courts et mots longs
- 116 mots

chain	kitchen	patch	charity	
juice	magic	huge	justify	generation
coin	broken	calendar	community	
gap	→ forgive	→ mug	→ gallery	
lawn	collar	tail	logical	liberation
room	parade	romantic	ridiculous	
yard	→ yesterday	hope	hospital	humanity
behind	finger	wrong	swim	
plate	→ prize	black	bride	flame

Les phrases :

- Structure variée
 - Amorces variées
 - Répartition phonétique
- 50 phrases

You have to pay	The front porch	Where's the map ?
Go to bed	Where were you born ?	Go and get a cab
He ran a mile	I want more	Where's the farm ?
Enjoy your food	Look at this leaf	My new van

Adaptation française : *les mots*

- Fréquence minimum : 10 apparitions par million de mots (source Lexique3)
- Répartition phonétique
- Contrôle des voyelles
- Contrôle de la structure phonotactique

<http://www.lexique.org/>

1 syllabe CV + CVC			2 syllabes VCV + VCVC			1 syllabe CVC + schwa final			Mots longs Phonème cible en initiale		
Initiale (35 mots)	fréq. film2	Médiane (20 mots)	fréq. film2	Finale (18 mots)	fréq. film2	Trisyllab. (15 mots)	fréq. film2	Quadrissyllab. (13 mots)	fréq. film2		
[p]	pain	62,81	appel	80,88	soupe	31,72	politique	34,84	population	14,86	
[b]	bar	60,17	habits	16,42	robe	72,72	bâtiment	22,73	bénédictin	10,61	
[m]	mer	99,49	amour	450,46	pomme	19,77	magasin	51,97	majorité	11,41	
[f]	feu	215,87	enfin	265,83	gaffe	33,92	fatigué	18,46	fidélité	10,26	
[v]	vin	80,92	envie	224,38	rêve	99,39	vérité	190,21			
[t]	temps	1031,05	autour	87,02	vite	491,64	téléphone	155,68	télévision	25,45	
[d]	donc	612,51	aider	362,77	code	43,85	décider	42,27	débarrasser	32,37	
[n]	non	4040,18	année	129,64	bonne	578,93	numéro	162,08	normalement	20,37	
[ʃ]	cher	130,70	échelle*	13,46	bouche	87,75	charité	13,5	/		
[ʒ]	jour	635,22	agir	37,48	rouge	79,70	général	27,96	génération	13,38	

* schwa final [ə]

Adaptation française : *les phrases*

- Structure morphosyntaxique variée
- Répartition phonétique des mots-cibles
- **Fréquence** des mots-cibles : minimum 10 par million de mots
- **Amorces** : 2 fois la même + nature grammaticale différente

	Position initiale	fréq.	Position finale	fréq.
[f]	Mon fils est f âché.	12,81	Il avait soif .	31,28
	Laisse-moi finir !	96,48		
[t]	Je ne veux pas de thé .	67,40	Je suis en tête .	543,13
	Il avait tout .	1058,64		
[n]	Où est-il né ?	53,72	Aura-t-il la sienne ?	14,21
	Il est à nous .	4772,12		
[ʃ]	J'ai peur des chiens .	50,76	Prenez à gauche .	71,66
	Je ne veux pas changer .	140,50		
[l]	Va te laver !	34,01	Où est cette île ?	50,20
	Ce n'est pas lui .	2308,74		
[ʒ]	Elle aime son jardin .	54,01	Mon fils est en voyage .	112,19
	Tu as mal joué !	69,83		

Validation

Etalonnage avec des sujets contrôles :

- **Enregistrements**

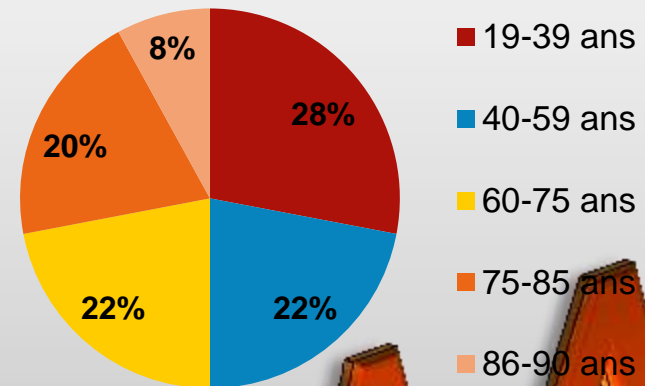
50 locuteurs (25 femmes et 25 hommes)

10 mots - 10 phrases - conversation

- **Evaluation perceptive**

18 auditeurs

2 conditions : normale et bruitée

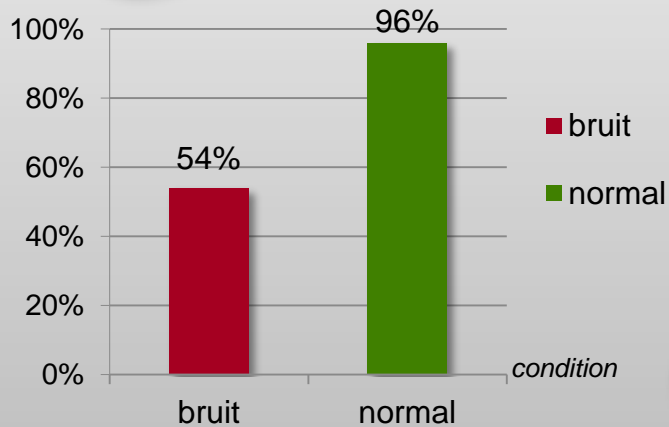


Répartition des âges des locuteurs

2014

Résultats : intelligibilité des mots

Condition d'écoute	Résultats attendus	Résultats obtenus
• normale	plus de 90%	96%
• bruitée	de 50% à 70%	54%

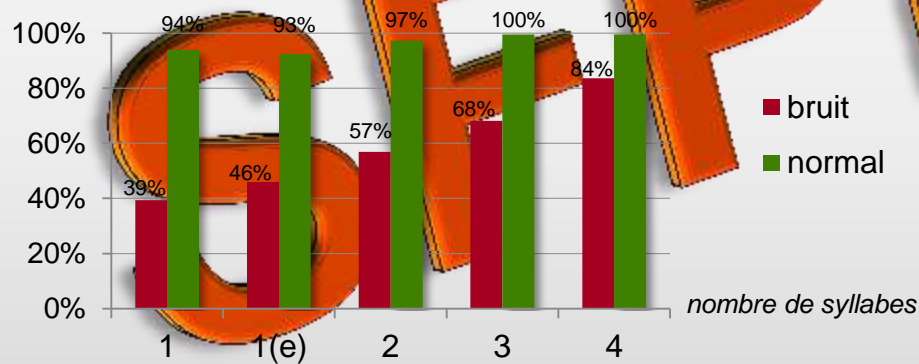


→ test sensible à la dégradation du signal

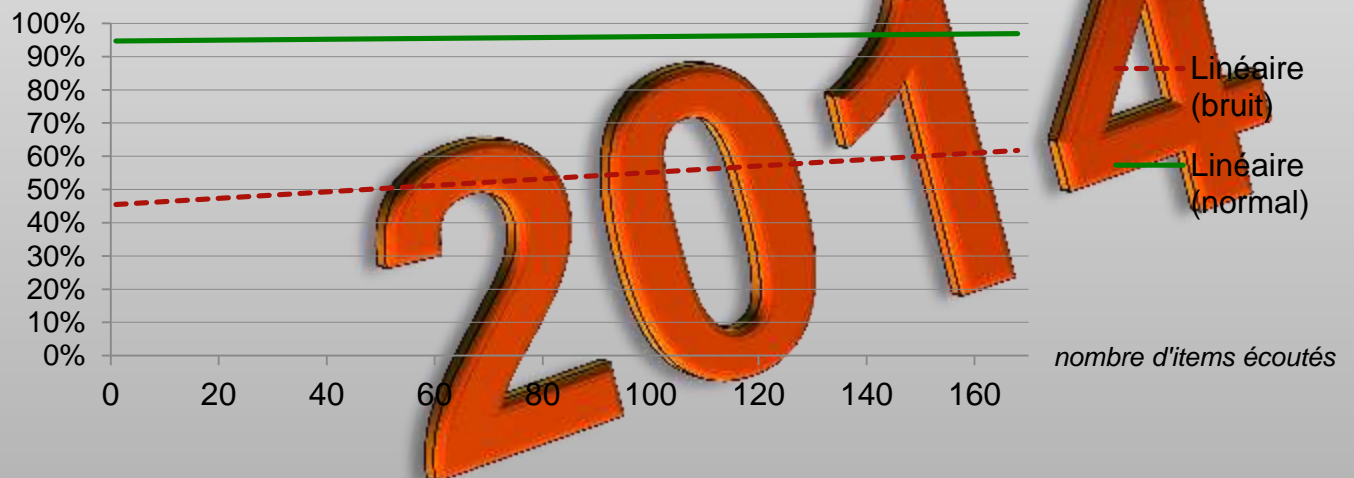
2014

Résultats : intelligibilité des mots

• Taux d'intelligibilité en fonction du nombre de syllabes

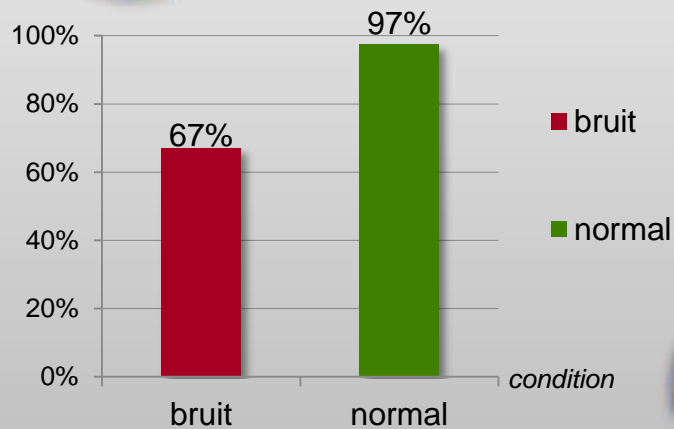


• Taux de reconnaissance en fonction du temps



Résultats : intelligibilité des phrases

Condition d'écoute	Résultats attendus	Résultats obtenus
• normale	plus de 90%	97%
• bruitée	de 50% à 70%	67%

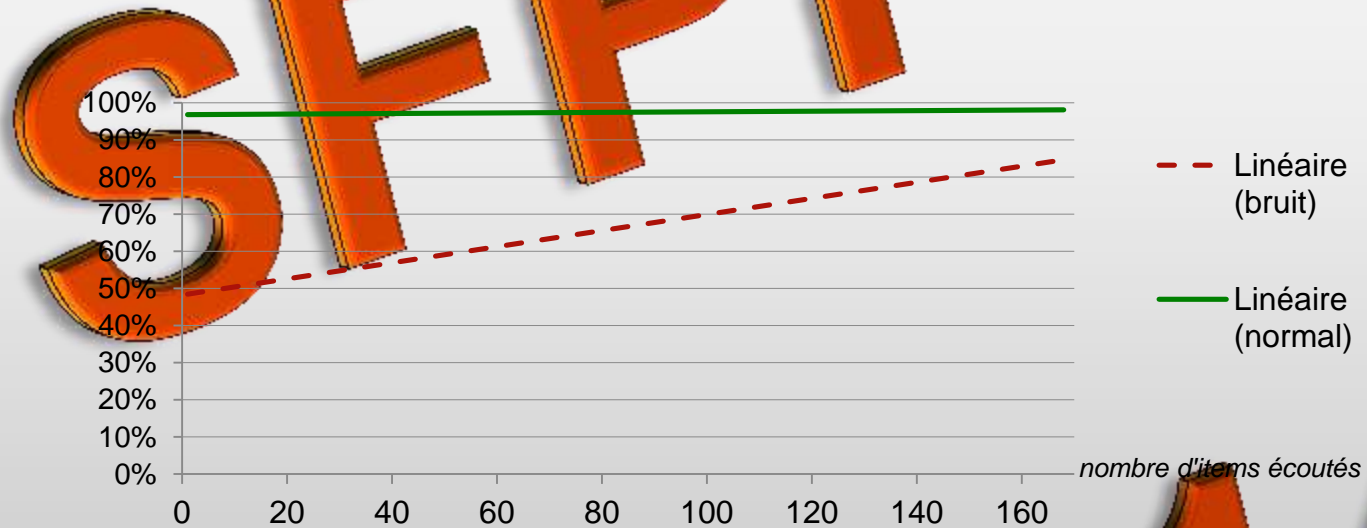


→ test sensible à la dégradation du signal

2014

Résultats : intelligibilité des phrases

- Taux de reconnaissance en fonction du temps



2014

Discussion

- Dégradation artificielle
→ valider avec des patients dysarthriques
- Effet de longueur des mots
→ contrôler la proportion : 7 mots courts, 3 mots longs
- Effet d'habitation

2014

Conclusion

- Contrainte défavorable harmonisation internationale
- Validation auprès de sujets dysarthriques différentes pathologies neurologiques
- Autres troubles de la parole post-cancer
- Libre accès en ligne
- Version informatisée
- Version longue ?

SFPPC

2014