Réflexions autour des pauses : quels types de « dysfluencèmes » dans l'aphasie pour quelles mesures en discours continu ?

Halima Sahraoui[1] & Silvia Martínez-Ferreiro[2]

[1] Laboratoire de NeuroPsychoLinguistique - UR 4156, Université de Toulouse Jean Jaurès, France
[2] Research Group in Gerontology and Geriatrics, INIBIC - A Coruña University Hospital Complex (CHUAC), Espagne

1. Pauses et disfluences en parole / discours typique & atypique, erreurs, stratégies

Un locuteur fluent présente une parole fluide et régulière (typique) et parle sans aucun effort

parole typique et atypique :
- **répétitions (sons, syllabes, mots, phrases)**
- **prolongations, allongements**
- **erreurs et mots incomplets**
- **auto-interruptions**
- **pauses : remplies (euh, hum) ou silencieuses**
- **hésitations, faux départs, erreurs**
- **reformulations, auto-corrections**

Un locuteur dysfluent / non fluent présente un débit verbal irrégulier (atypique) et parle avec effort (phénomènes d'hésitations, erreurs, dysprosodie)

erreurs & monitoring

- ✓ production + perception-based monitoring (Postma, 2000 ; basé sur Levelt, 1989)
- ✓ erreurs d'inhibition & auto-corrections = pre- and post-articulatoires, réparations silencieuses ou produites / audibles (Oomen, Postma & Kolk, 2001)

aphasie non fluente

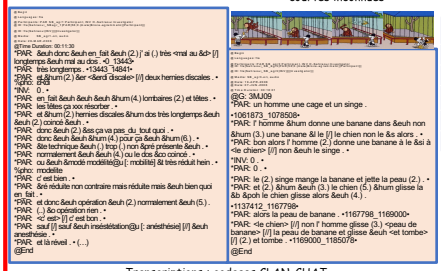
stratégies

- ✓ **d'évitement** (Heeschen, 1985)
- ✓ **préventives** : ellipses, simplifications morpho-syntaxiques (Kolk, 1985 ; Hofstede, 1992)
- ✓ **palliatives** : substitutions (Nespoulous, 1996)
- ✓ **correctives : auto-corrections** (covert / overt repairs) (Hartsuiker & Kolk, 2001), révisions
- ✓ **variabilité inter-tâche** (Sahraoui, 2009, Sahraoui et Nespoulous, 2012, Sahraoui et al., 2015)

2. Données / méthode : discours continu

(i) Tâche 1 : disc. spontané autobio histoire maladie, hobbies

(ii) Tâche 2 : disc. images description / récit de 7 histoires courtes inconnues



5 Participants aphasiques (NF) / 6 contrôles

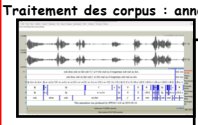
Données originales (Sahraoui, 2009 ; Sahraoui & Nespoulous 2012)

Agrammatic speakers (n=5)	Gender/Age	Years of education after junior high school	Years/months post onset	Fluency (speech rate; words per minute)	Etiology	Aphasia severity	Former occupation
PC_agr	m/51	2	1 ; 3	slow (30 WPM)	LH ischemic stroke	severe	head manager
BR_agr	m/52	6	6 ; 7	slow (35 WPM)	LH ischemic stroke	severe, phonemic paraphasias	head teacher (prim. school)
MC_agr	m/44	14	4 ; 0	slow (44 WPM)	LH ischemic stroke	severe, anomia and paraphasias	surgeon, head doctor (rehab)
SB_agr	m/66	7	4 ; 6	slow (38 WPM)	LH ischemic stroke	severe	teacher (high school, physics)
PR_agr	m/41	9	9 ; 1	medium (66 WPM)	LH ischemic stroke	mild, paraphasias	lawyer

Control speakers (n=6)	Gender/Age	Years of education after junior high school	Occupation
FR_contr	m/44	3	no occupation former restaurant owner
GG_contr	m/57	3	technician
GBG_contr	m/46	5	technician
GB_contr	m/59	11	lecturer / researcher (chemistry)
LL_contr	m/62	11	lecturer / researcher (physics)
UMa_contr	m/61	14	doctor

Transcriptions : codages CLAN-CHAT

Traitement des corpus : annotation - détection - extraction semi-automatiques => pauses & disfluences



Corpus :

47.209 mots PA=23.424 / PC=23.785
5.473 pauses PA=4.298 / PC=1.139
2.352 disfluences PA=1.852 / PC=500

- ✓ Codage CHAT (di-ysfluences) (MacWhinney, 2000)
- ✓ Clan2Praat, SPPAS (Bigi & Hirst, 2012), Praat (Boersma & Weenink, 2015)
- ✓ Extraction semi-automatique des pauses (Sahraoui et al., 2015)

Variables :
- ✓ Pauses pleines et silencieuses (durées ms, N)
- ✓ Di-ysfluences mots / énoncés : N total répétions, corrections, révisions, reformulations, faux départs, fragments phonologiques
- ✓ Débit verbal
- ✓ Et bien d'autres variables linguistique (MLU, N total de mots produits, flexions verbales, phrases grammaticales, ...)

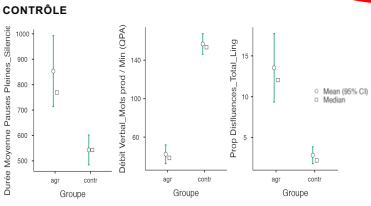
dysfluencèmes ?

3. Résultats

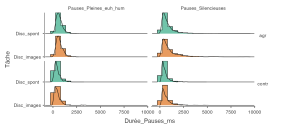
GROUPE PART. APHASIQUE / CONTRÔLE

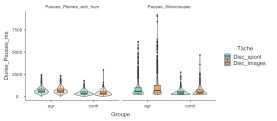
Independent Samples T-Test

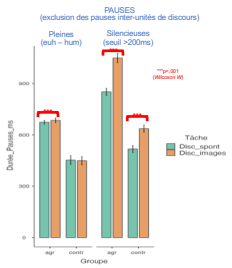
	Statistic	p
Durée Moyenne Pauses Pleines	Mann-Whitney U	14.000	0.002
Durée Moyenne Pauses Silencieuses	Mann-Whitney U	6.500	<.001
Durée Moyenne Pauses Pleines_Silencieuses	Mann-Whitney U	9.000	<.001
MLU Long. Moy. E Seg(Mots ext) sans MD (QPA)	Mann-Whitney U	0.000	<.001
Prop. E Ph Gram (QPA)	Mann-Whitney U	0.000	<.001
Prop SUB (QPA)	Mann-Whitney U	0.500	<.001
Indice DET (QPA)	Mann-Whitney U	8.500	<.001
Indice Vb-Fléchis (QPA)	Mann-Whitney U	0.000	<.001
Indice Compl. MORPH-Vb-Matrices (QPA)	Mann-Whitney U	1.000	<.001
Débit Verbal_Mots prod / Min (QPA)	Mann-Whitney U	0.000	<.001
Débit Verbal_Mots ext / Min (QPA)	Mann-Whitney U	0.000	<.001
N Pauses Pleines / Mot	Mann-Whitney U	3.000	<.001
N Pauses Silencieuses / Mot	Mann-Whitney U	14.000	0.002
N Pauses Pleines et Silencieuses (PRAAT) / Mot (QPA)	Mann-Whitney U	0.000	<.001
Prop Durée Pauses Pleines_Silencieuses / Durée Totale Parole	Mann-Whitney U	12.000	<.001
Prop Disfluences_Total_Ling	Mann-Whitney U	3.000	<.001



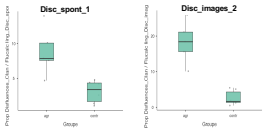
PAUSES



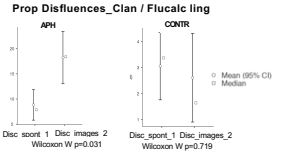




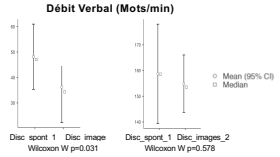
Prop Disfluences_Clan / Flucalc ling



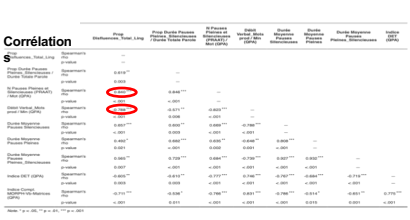
Prop Disfluences_Clan / Flucalc ling



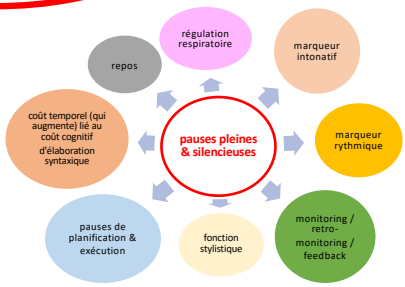
Débit Verbal (Mots/min)



Corrélation



4. Co-occurences - chaînes



... rôles / fonctions variées des pauses (Goldman-Eisler, Rossi, Di Cristo, Butterworth, Fjord & Holmes, Piolat, Fonagy, Léon, Grosjean, Kichner, Duez, ...)

... pauses pleines / silencieuses isolées ou co-occurentes à des disfluences, marqueurs de discours (md)
⇒ **Fluencèmes**

,Crible et al. 2017 : co-occurrences pauses pleines-sil.-md = en fonction des langues (études contrastives)

,Grosman et al., 2018 : co-occurrences pauses pleines-md-pauses sil.-disfluences silencieuses = en fonction du degré de préparation de la parole

Chaînes pauses – md - dysfluences en parole atypique :

*PAR: **&euh (3.) &euh** formation **&euh &euh** moi **&euh (5.)** moi formation de formateurs
euh+pause.sil+euh (lex) euh euh+pro-S euh+pause.sil

*PAR: **donc &euh** il **&f** il **&f** il fait froid
MD+euh+disfl (synt)

*PAR: oui **&euh plus+tard &euh &euh (3.)** pas bien .
euh+MD euh euh+pause.sil. (synt)

*PAR: **&euh (4.)** deux [/] deux mois **&euh (5.) &u** une coucher maison .
euh+pause.sil+disfl (lex) euh+pause.sil.+disfl (synt)

5. Conclusion & perspectives

- ✓ En parole produite à partir d'images, les dysfluences audibles (overt-, post-articulatoires) sont plus fréquentes et donnent lieu à des auto-corrections
- ✓ Cela traduit le coût cognitif supplémentaire lié à l'encodage plus complexe et imposé par la tâche, avec des durées pausales plus élevées
- ✓ En parole atypique, les aspects temporels et structurels linguistiques sont intimement liés si on veut évaluer la fluence / non fluence de façon fine et pertinente
- ✓ Poursuivre les analyses qualitatives et quantitatives des dys-disfluencèmes / co-occurences / chaînes pour mieux les caractériser en parole continue dans des situations écologiques variées => cela permettra d'autant mieux d'envisager les stratégies mise en place par le patient pour améliorer la communication ou la précision formelle linguistique (ce qui a un coût = debit verbal + ou -)

=> enjeu important en évaluation des (in-)capacités et du retentissement fonctionnel

Références

•Boersma, P. & Weenink, D. (2015). *Praat: Doing Phonetics by Computer* [Computer program: retrieved from www.praat.org].
•Crible, L., Degand, L. & Gilquin, G. (2017). The clustering of discourse markers and filled pauses: A corpus-based French-English study of (dis)fluency. *Languages in Contrast, 17*, 69-95.
•Grosman, I., Simon, A. & Degand, L. (2018). Variation de la durée des pauses silencieuses: impact de la syntaxe, du style de parole et des disfluences. *Langages, 211*, 13-40.
•Kolk, H. (2006). How language adapts to the brain: An analysis of agrammatic aphasia. In L. Progovac, K. Paesani, E. Casielles, & E. Barton, E. (Eds.), *The syntax of nonsententials: Multidisciplinary perspectives* (pp. 229-58). Amsterdam: John Benjamins.
•Kolk, H. & Heeschen, C. (1992). Adaptation and impairment symptoms in Broca's aphasia. *Aphasiology, 4*(3), 221-231.
•MacWhinney, B. (2022 [2000]). *The CHILDES Project: Tools for Analyzing Talk. 3rd Edition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
•Oomen, C. E., Postma, A. & Kolk, H. H. J. (2001). Pre-articulary and post-articulary self-monitoring in Broca's Aphasia. *Cortex, 37*(5), 627-641.
•Postma, A. (2000). Detection of errors during speech production. A review of speech monitoring models. *Cognition, 77*(2), 97-131.
•Sahraoui, H. & Nespoulous, J-L. (2012). Across-task variability in agrammatic performance. *Aphasiology, 26*(6), 785-810.
•Sahraoui, H. & Martínez-Ferreiro, S. (2021). Disfluency patterns in the connected discourse of individuals with agrammatic aphasia, *Virtual Meeting : 9th Novi Sad Workshop on Psycholinguistic, Neurolinguistic and Clinical Linguistic Research, 30th October 2021.*
•Sahraoui, H., Maucler, J., Baqué, L. & Nespoulous, J.-L. (2015). What do pause patterns in non-fluent aphasia tell us about monitoring speech? A study of morpho-syntactic complexity, accuracy and fluency in agrammatic sentence and connected discourse production. *53rd Academy of Aphasia Conference Proceedings, Tucson, Frontiers in Psychology, 65.*