



**HAL**  
open science

# DIFFÉRENCES ACOUSTIQUES INTER-GENRES CHEZ DES BILINGUES ANGLAIS/FRANÇAIS : UNE ÉTUDE DU VOICE ONSET TIME

Erwan Pépiot, Aron Arnold

► **To cite this version:**

Erwan Pépiot, Aron Arnold. DIFFÉRENCES ACOUSTIQUES INTER-GENRES CHEZ DES BILINGUES ANGLAIS/FRANÇAIS : UNE ÉTUDE DU VOICE ONSET TIME. Journées d'Etudes sur la Parole 2022 (JEP2022), Jun 2022, Noirmoutier, France. hal-04570114

**HAL Id: hal-04570114**

**<https://hal.science/hal-04570114v1>**

Submitted on 6 May 2024

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



# DIFFÉRENCES ACOUSTIQUES INTER-GENRES CHEZ DES BILINGUES ANGLAIS/FRANÇAIS : UNE ÉTUDE DU VOICE ONSET TIME



Erwan PÉPIOT & Aron ARNOLD  
Transcrit – LECSeL, Université Paris 8 & VALIBEL, UCL  
erwan.pepiot@free.fr - aron.arnold@uclouvain.be



## QUELLES DIFFÉRENCES INTER-GENRES ?

Plusieurs **différences acoustiques inter-genres** mises en évidence :

- **Fréquence fondamentale moyenne** : F > M [1]
- **Fréquence des formants vocaliques** : F > M [2]
- **VOT** : F > M ? [3]

Une importante **limite** aux études précédentes :

- Toujours menées sur **une seule langue**, avec des locuteur·rice·s **monolingues**.

Ces différences sont-elles **universelles** ?

- Dans le dialecte Wu, les **femmes et les hommes présenteraient des F0 moyens très similaires**. [4]
- Selon Johnson [5], les **différences F/H sur les formants vocaliques varient fortement d'une langue à l'autre**.

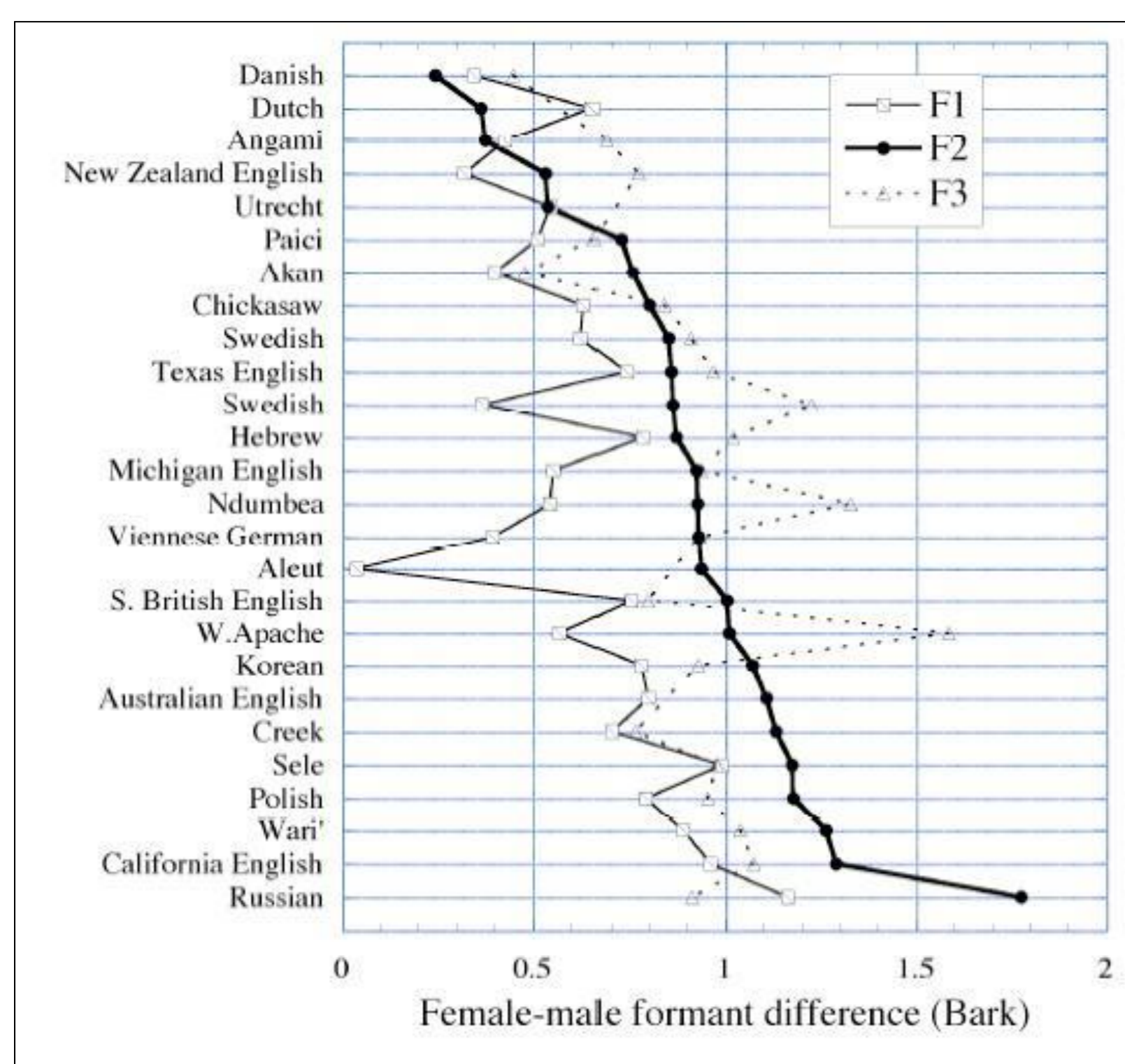


Figure 1 – Johnson, 2005

- Sur le **VOT**, les observations varient également selon la langue : **F=M en suédois** [6] et en **coréen** [7]. Sur les **C voisées**, **F=M en anglais** mais **pré-voisement plus long chez les F en français** [8].

Qu'en est-il des **locuteur·rice·s bilingues** ?

- Comment s'adaptent-elles/ils aux **normes générées des différentes langues parlées** ? Très peu d'études sur la question.
- Bilingues anglais L1 / français L2 : **F0 plus basse en anglais chez les F, pas chez les H**. [9]
- **Pas encore de données sur le VOT**.

Il semble donc pertinent de réaliser une analyse acoustique **inter-langues** sur des **productions des occlusives par des locuteur·rice·s bilingues**.

- La présente étude a été menée sur des **bilingues anglais L1 / français L2**.
- Le **VOT des consonnes occlusives** a été mesuré.

## HYPOTHÈSE GÉNÉRALE

Les **locutrices et les locuteurs bilingues adaptent leurs pratiques vocales aux normes générées de la langue employée, y compris pour le VOT des consonnes occlusives**.

## ANALYSE ACOUSTIQUE DES PRODUCTIONS DE LOCUTEUR·RICE·S BILINGUES

### MÉTHODE

**Corpus** : parole lue, mots dissyllabiques /C-V-p-i/

- Corpus français: /pipi/, /papi/, /pupi/, /bipi/, /bapi/, /bupi/, /tipi/, /tapi/, /tupi/, /dipi/, /dapi/, /dupi/, /kipi/, /kapi/, /kupi/, /gipi/, /gapi/, /gupi/
- Corpus anglais: /pi:pi/, /pæpi/, /pu:pi/, /bi:pi/, /bæpi/, /bu:pi/, /'ti:pi/, /'tæpi/, /'tu:pi/, /'di:pi/, /'dæpi/, /'du:pi/, /'ki:pi/, /'kæpi/, /'ku:pi/, /'gi:pi/, /'gæpi/, /'gu:pi/

**Participant·e·s** : 12 locuteur·rice·s bilingues anglais L1 / français L2 **enregistré·e·s dans les deux langues**. Six femmes ( $\bar{x}$  = 41,2 ans) & 6 hommes ( $\bar{x}$  = 40 ans). Originaires du Nord-Est des Etats-Unis et vivant à Paris depuis plusieurs années.

**Analyse acoustique** : réalisée avec Praat. Le **VOT** a été mesuré manuellement.

### RÉSULTATS

**VOT des consonnes du français**, en fonction du genre des locuteur·rice·s (6 occurrences\*C\*loc) :

VOT (MS) DES CONSONNES FRANÇAISES								
Loc.	[p]	[t]	[k]	cons. sour.	[b]	[d]	[g]	cons. vois.
F1	58	64	89	70	-89	-69	-91	-83
F2	16	32	41	30	-73	-72	-72	-72
F3	53	64	64	60	-53	-34	-89	-58
F4	44	58	61	55	-26	-70	-40	-45
F5	44	63	70	59	-79	-83	-83	-82
F6	17	40	56	38	-84	-74	-84	-81
Moy. F.	39	53	64	52	-67	-67	-76	-70
H1	24	38	42	34	-115	-91	-91	-99
H2	34	57	57	50	-85	-59	-64	-70
H3	36	48	59	47	-46	-38	-34	-39
H4	15	32	43	30	-80	-49	-35	-55
H5	44	56	58	53	-52	-51	-58	-53
H6	36	46	53	45	-71	-86	-26	-61
Moy. H.	31	46	52	43	-75	-62	-51	-63

- VOT significativement **plus long chez les locutrices** sur les C sourdes (+21%), et **pre-voicing** plus important sur les C voisées (+11%).

**VOT des consonnes de l'anglais**, en fonction du genre des locuteur·rice·s (6 occurrences\*C\*loc) :

VOT (MS) DES CONSONNES ANGLAISES								
Loc.	[p <sup>h</sup> ]	[t <sup>h</sup> ]	[k <sup>h</sup> ]	cons. sour.	[b]	[d]	[g]	cons. vois.
F1	81	93	116	96	11	14	29	18
F2	32	58	62	51	-83	-92	-88	-88
F3	65	76	81	74	10	16	25	17
F4	46	65	77	63	11	20	24	18
F5	65	80	87	77	7	20	34	20
F6	62	80	100	81	7	17	23	15
Moy. F.	58	75	87	74	-6	-1	8	0
H1	42	61	57	53	-46	-14	-59	-40
H2	40	56	64	53	6	19	24	16
H3	47	64	71	61	11	21	28	20
H4	45	50	71	55	11	15	26	17
H5	45	65	56	55	-16	-35	15	-12
H6	60	67	78	68	-7	11	9	4
Moy. H.	46	61	66	58	-7	3	7	1

- VOT significativement **plus long chez les femmes** sur les C sourdes (+28%). **Pas de différence F/H** significative sur les C voisées.

- Dans les deux langues, les **tendances universelles de VOT** sont confirmées : [p] < [t] < [k]

**Contraste de VOT** (en ms) entre les **occlusives sourdes et leur contreparties voisées**, en fonction du genre et de la langue parlée :

CONTRASTE DE VOT (MS)			
	Consonnes	Loc. F	Loc. H
FRANÇAIS	[p] vs. [b]	106	106
	[t] vs. [d]	120	109
	[k] vs. [g]	140	103
	Moyenne sourdes Vs voisées	122	106
ANGLAIS	[p <sup>h</sup> ] vs. [b]	65	53
	[t <sup>h</sup> ] vs. [d]	76	58
	[k <sup>h</sup> ] vs. [g]	80	59
	Moyenne sourdes Vs voisées	74	57

- **Contraste nettement renforcé chez les locutrices** dans les deux langues.

- **Résultats cohérents** avec ceux obtenus par Pépiot sur des **monolingues francophones & anglophones**. [8]

## CONCLUSIONS

- Des **différences inter-genres significatives** observées sur le **VOT** dans en **anglais** et en **français**, avec une **variation en fonction de la langue**.
- Les résultats obtenus ici **ne peuvent s'expliquer par des facteurs physiologiques ou anatomiques**.
- Renforcement du **contraste** chez les locutrices : recherche d'une **plus grande intelligibilité** ?
- **Confirmation qu'une part importante des différences vocales F/H sont le produit d'une construction sociale**.

### Références

- [1] TAKEFUTA, Y., JANCOSSEK, E. G., & BRUNT, M., "A statistical analysis of melody curves in the intonation of American English", *Proceedings of the 7th International Congress of Phonetic Sciences*, 1035-1039, 1972.
- [2] HILLENBRAND, J., GETTY, L. A., CLARK, M. J., & WHEELER, K., "Acoustic characteristics of American English vowels", *Journal of the Acoustic Society of America*, 97: 3099-3111, 1995.
- [3] ROBB, M., GILBERT, H. & LERMAN, J., "Influence of gender and environmental setting on voice onset time", *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 57, 125-133, 2005.
- [4] ROSE, P., "How effective are long term mean and standard deviation as normalization parameters for tonal fundamental frequency?", *Speech Communication*, 10: 229-247, 1991.
- [5] JOHNSON, K., "Speaker normalization in speech perception", in D. Pisoni, & R. Remez, R. [Eds], *The Handbook of Speech Perception*, 363-389, 2005.
- [6] KARLSSON, F., ZETTERHOLM, E. & SULLIVAN, K., "Development of a gender difference in voice onset time", in *Proceedings of the 10th Australian International Conference on Speech Science & Technology*, Sydney, 316-321, 2004.
- [7] OH, E., "Effects of speaker gender on VOT in Korean stops", *Journal of Phonetics* 39, 59-67, 2011.
- [8] PÉPIOT, E., "Voix de femmes, voix d'hommes : une étude du voice onset time, de la répartition consonnes/voyelles et du débit de parole chez des locuteurs francophones et anglophones américains", *Actes de la conférence JEP-TALN-RECITAL 2016*, Vol.1, 759-767, 2016.
- [9] PÉPIOT, E. & ARNOLD, A., "Étude des variations de fréquence fondamentale relatives au genre chez des bilingues Anglais/Français", *Actes de la conférence JEP 2018*, 178-186, 2018.