

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

Erwan Pépiot

Groupe LECSel – EA1569

Université Paris 8 - 2 rue de la liberté 93200 Saint-Denis

erwan.pepiot@free.fr

RÉSUMÉ

La présente étude est une analyse acoustique de mots et pseudo-mots de type /CVCV/ produits par des locuteurs anglophones du nord-est des États-Unis (5 femmes, 5 hommes) et des francophones parisiens (5 femmes, 5 hommes). Le VOT des consonnes occlusives initiales, la durée des énoncés, ainsi que la répartition temporelle consonnes/voyelles ont été mesurés. Des différences inter-genres significatives ont été observées dans les deux langues sur chacun des paramètres testés : le contraste de VOT entre les occlusives sourdes et voisées s'est révélé plus important chez les locutrices, le débit de parole plus élevé chez les locuteurs masculins, et la proportion occupée par les consonnes plus importantes chez les femmes. Ces résultats suggèrent une tendance à la recherche d'une plus grande intelligibilité chez les locutrices. Les différences acoustiques femmes-hommes seraient donc en partie construites socialement.

ABSTRACT

Female and male speech: a study of VOT, C/V temporal distribution and speech rate in Parisian French and American English speakers

The current study is an acoustic analysis of /CVCV/ disyllabic words produced by 10 Parisian French speakers (5 females, 5 males) and 10 Northeastern American English speakers (5 females, 5 males). Voice onset time in initial stop consonants was measured, as well as words' duration and consonants/vowels temporal distribution. Significant cross-gender differences were obtained for each tested parameter: VOT contrasts between voiced and voiceless consonants were larger in female speakers; speech rate was faster in male speakers; while the proportion of consonants within the words was greater in female speakers. Such results support the idea that female speakers would try to achieve greater intelligibility than males and suggest that cross-gender acoustic differences are partly socially constructed.

MOTS-CLÉS : voix de femmes, voix d'hommes, différences inter-genres, VOT, vitesse d'élocution.

KEYWORDS : female voices, male voices, cross-gender differences, VOT, speech rate.

1 Introduction

La fréquence fondamentale moyenne est communément considérée comme la principale différence entre les voix de femmes et d'hommes. Elle se situerait autour des 120 Hz chez les locuteurs masculins, contre environ 200 Hz chez les locutrices (Boë et al., 1975). Néanmoins, plusieurs études ont révélé d'autres différences inter-genres.

Tout d'abord, les formants vocaliques des locutrices se situent généralement dans des fréquences plus élevées que leurs homologues masculins. L'ampleur de ces différences varie d'une étude à l'autre et semble dépendre du formant et du type de voyelle (Whiteside, 2001). Une tendance similaire a été observée sur les consonnes, dont le bruit se trouve renforcé à des fréquences plus hautes chez les locutrices (Fox & Nissen, 2005).

Concernant les différences hommes-femmes dans le domaine temporel, plusieurs auteurs se sont penchés sur le *voice onset time* (VOT). Chez les locuteurs anglophones, et bien que les résultats varient sensiblement d'une étude à l'autre, la tendance générale irait vers un délai d'établissement du voisement plus long chez les femmes. A titre d'exemple, Swartz (1992) a mis en évidence des VOT significativement plus courts chez les hommes anglophones, sur la paire de consonnes occlusives alvéolaires [t] / [d]. Des résultats similaires ont été obtenus à plusieurs reprises sur les occlusives sourdes, toujours sur des locuteurs anglophones (Whiteside & Irving, 1997 ; Robb et al., 2005).

Cependant, l'ensemble des études mentionnées ici ont été menées sur des locuteurs anglophones. L'analyse de données complémentaires provenant d'autres langues est donc plus que nécessaire. Une étude plus récente montre d'ailleurs que chez les locuteurs du coréen, la tendance semble opposée à celle observée chez les anglophones : les VOT des locutrices seraient, selon le type de consonne, soit significativement plus courts que ceux des hommes, soit de durée équivalente (Oh, 2011). De même, une étude conduite sur des locuteurs suédophones (Karlsson et al., 2004) ne fait état d'aucune différence significative entre les VOT des hommes et des femmes adultes.

La durée des énoncés a elle aussi fait l'objet d'études comparatives entre les deux genres. Dans une étude portant sur plus de 600 locuteurs de l'anglais américain (Byrd, 1994), les énoncés produits par des hommes présentent une durée moyenne de 6,2 % inférieure à ceux produits par des femmes. Une tendance analogue a été observée chez des locuteurs de l'anglais britannique ou irlandais (Whiteside, 1995 ; Fitzsimons et al., 2001). Néanmoins, plusieurs autres études n'ont mis en évidence aucune différence inter-genres significative sur ce paramètre (Jacewicz et al., 2009 ; Simpson et Ericsson, 2003). La répartition consonnes-voyelles au sein des énoncés, n'a quant à elle fait l'objet que de très peu d'attention, sur le plan de la comparaison femmes-hommes.

Une partie de ces variations acoustiques inter-genres trouveraient leur origine dans des différences anatomiques et physiologiques qui émergent à la puberté. Les plis vocaux des sujets adultes sont sensiblement plus longs et plus épais chez les locuteurs masculins (Kahane, 1978), ce qui expliquerait les différences observées sur la fréquence fondamentale. L'autre élément important concerne la longueur du conduit vocal. Cette dernière mesure en moyenne 14.5 cm chez les femmes et 17 à 18 cm chez les hommes adultes (Simpson, 2009). Ces caractéristiques permettent de rendre compte, au moins partiellement, des différences inter-genres observées sur les formants vocaliques et les zones de bruits des consonnes.

En revanche, d'autres différences inter-genres, comme celles observées sur la durée des énoncés, semblent ne pouvoir s'expliquer que par des facteurs culturels. De plus, certaines de ces différences acoustiques pourraient fortement varier en fonction de la langue du locuteur. C'est en tout cas ce que suggère une étude menée par Johnson (2006) sur les formants vocaliques. Cependant, il ne s'agit ici que d'une collection de données obtenues dans différentes études expérimentales, conduites par des auteurs différents et avec des protocoles expérimentaux distincts. D'autre part,

aucune investigation similaire n'a été menée sur les autres paramètres acoustiques variant en fonction du genre du locuteur.

Par conséquent, il semble particulièrement pertinent de conduire une étude expérimentale inter-langues sur les différences acoustiques femmes-hommes. Dans la présente étude, les différences inter-genres sur le plan du VOT, du débit de parole et de la répartition temporelle consonnes-voyelles, ont été analysées chez des locuteurs anglophones américains et francophones parisiens. L'hypothèse générale étant la suivante : *il existe des différences inter-genres significatives sur chacun de ces paramètres acoustiques.*

2 Méthode

2.1 Matériau linguistique

Du matériau linguistique anglais et français était nécessaire pour réaliser cette étude. Des mots et pseudo-mots dissyllabiques ont été utilisés, afin de permettre de tester différentes combinaisons de phonèmes. Leur sélection a été réalisée sur la base de deux critères principaux : rendre les deux corpus le plus similaires possible (i.e. utilisation de segments qui, en anglais et en français, présentent des qualités relativement proches), tout en limitant le nombre de combinaisons en choisissant uniquement les phonèmes les plus pertinents. Pour ce faire, la dernière séquence CV était identique sur chacun des items : c'est la combinaison /pi/ qui a été préférée, car elle peut apparaître en fin de mot aussi bien en anglais qu'en français. De plus, certaines consonnes initiales, telles que les labiales [p] / [b] et [f] / [v] ont été écartées. Vingt-sept mots /(C)Vpi/ ont ainsi été retenus pour chaque langue :

- Combinaisons /C (occlusive) – V – p – i/ : /tɪpi/, /tapi/, /tupi/, /dɪpi/, /dapi/, /dupi/, /kɪpi/, /kapi/, /kupi/, /gɪpi/, /gapi/, /gupi/ pour le corpus français, /'ti:pi/, /'tæpi/, /'tu:pi/, /'di:pi/, /'dæpi/, /'du:pi/, /'ki:pi/, /'kæpi/, /'ku:pi/, /'gi:pi/, /'gæpi/, /'gu:pi/ pour le corpus anglais.
- Combinaisons /C (fricative) – V – p – i/ : /sɪpi/, /sapi/, /supi/, /zɪpi/, /zapi/, /zupi/, /ʃɪpi/, /ʃapi/, /ʃupi/, /ʒɪpi/, /ʒapi/, /ʒupi/ pour le corpus français, /'si:pi/, /'sæpi/, /'su:pi/, /'zi:pi/, /'zæpi/, /'zu:pi/, /'ʃi:pi/, /'ʃæpi/, /'ʃu:pi/, /'zi:pi/, /'zæpi/, /'zu:pi/ pour le corpus anglais.
- Combinaisons /V – p – i/ : /ɪpi/, /api/, /upi/ pour le corpus français, /'i:pi/, /'æpi/, /'u:pi/ pour le corpus anglais.

Il n'y a pas d'accent lexical en français (Di Cristo, 1999), mais à l'intérieur de la phrase porteuse utilisée pour les enregistrements (voir 2.3), les locuteurs francophones ont naturellement produit un léger accent emphatique sur la première syllabe des mots expérimentaux.

2.2 Participants

Vingt locuteurs monolingues ont été enregistrés. Dix d'entre eux sont des locuteurs francophones natifs (5 femmes, 5 hommes), les dix autres des locuteurs anglophones américains natifs (5 femmes, 5 hommes). Les 10 locuteurs américains sont tous originaires d'une même région du Nord-Est des États-Unis (États de Pennsylvanie, du Massachusetts, de New-York et du Vermont). Les 10 locuteurs francophones sont quant à eux originaires de la région parisienne. Tous les locuteurs étaient âgés de 20 à 40 ans ($SD=6,5$ ans) lors des enregistrements. La moyenne d'âge était de 28.2 ans pour les anglophones américains (29,4 chez les femmes, 27 chez les hommes) et de 26,6 ans pour les francophones (27,2 chez les femmes, 26 chez les hommes).

Tous les locuteurs sont non-fumeurs, et ne présentent pas de troubles de la parole. Chacun d'entre eux a reçu une clé USB en échange de sa participation à la présente étude.

2.3 Procédure d'enregistrement

Les enregistrements se sont déroulés dans une chambre anéchoïque. L'enregistreur numérique utilisé est un *Edirol R09-HR* de marque *Roland*. Les locuteurs anglophones ont eut à lire le corpus anglais, les francophones le corpus français. Les mots ont été présentés orthographiquement aux participants. Afin de maintenir les paramètres prosodiques constants, les mots dissyllabiques ont été placés dans une phrase porteuse : « Il a dit 'MOT' deux fois » pour le corpus français, « He said 'WORD' three times » pour le corpus anglais. Il a été demandé aux locuteurs de lire chaque phrase deux fois, avec un débit de parole normal.

2.4 Analyse des données

Les mots ont dans un premier temps été extraits de la phrase cadre. Tous les items ayant été enregistrés deux fois, c'est l'occurrence la plus satisfaisante acoustiquement de chacun d'entre eux qui a été retenue (absence de bruit parasite, d'hésitations de la part du locuteur...). Le total des items expérimentaux s'élève donc à 270 pour chaque langue (27 mots * 10 locuteurs). Les mots ont ensuite été segmentés en phones puis étiquetés. L'ensemble de ces opérations ont été réalisées dans le logiciel *Praat*.

Le *voice onset time* a été mesuré manuellement pour chaque consonne occlusive initiale, à partir du spectrogramme. Le moment du relâchement de l'occlusive ainsi que le début du voisement ont donc dû être localisés, le VOT correspondant à l'espace temporel entre le premier repère et le second (si le voisement débute avant le relâchement de la consonne, le VOT aura une valeur négative, comme pour les occlusives voisées du français). Il est important d'évoquer ici le cas particulier des consonnes occlusives de l'anglais : lorsqu'elles se trouvent en position initiale de mot, devant une voyelle et sous l'accent lexical, les consonnes /t/ et /k/ se réalisent au niveau phonétique [t^h] et [k^h] (occlusives sourdes aspirées), tandis que les phonèmes /d/ et /g/ sont généralement produits comme des occlusives dévoisées non-aspirées [d̥] et [g̥], le voisement débutant uniquement au début de la voyelle suivante (voir notamment Lin & Wong, 2011).

La durée des mots dissyllabiques a également été recueillie *via* le logiciel *Praat*, de même que la durée de chacune des consonnes et voyelles composant ces mots.

Dans un deuxième temps, afin de tester si les différences inter-genres observées sont significatives, des ANOVAs ont été conduites sur les données recueillies, dans les deux langues et sur chaque paramètre acoustique.

3 Résultats

3.1 Voice onset time

La durée moyenne du VOT des consonnes occlusives produites par les femmes et les hommes francophones est visible dans la Table 1, ci-après.

On constate que le VOT est en moyenne nettement plus élevé chez les locutrices sur les occlusives sourdes (+40%). C'est en revanche le contraire pour les occlusives voisées : le VOT est globalement plus court chez les femmes que chez les hommes francophones, de l'ordre de 33%. Afin de vérifier si ces différences sont significatives, j'ai conduit deux ANOVAs à deux facteurs (« genre du locuteur » et « consonne »). L'une porte sur les VOT des occlusives sourdes, l'autre sur ceux des occlusives voisées. Dans les deux cas, les tests concluent à l'existence d'une différence inter-genre forte et significative : $F_{(1,56)}=9,047$; $p=0,0039$ pour les consonnes sourdes, $F_{(1,56)}=39,917$; $p<0,0001$ pour les consonnes sonores.

<i>VOT moyen (ms)</i>			
<i>Consonne</i>	Femmes	Hommes	Ratio F/H
[t]	51	36	1,43
[k]	62	45	1,37
Occlusives sourdes	56	40	1,40
[d]	-95	-65	1,46
[g]	-76	-63	1,21
Occlusives voisées	-86	-64	1,33

TABLE 1 – VOT moyen (ms) des consonnes occlusives initiales sourdes et voisées pour les femmes et les hommes francophones, sur un total de 15 mesures par consonne et par genre (5 locuteurs * 3 items). Le ratio femmes-hommes est également indiqué pour chaque consonne et type de consonne.

Le VOT moyen des occlusives produites par les locuteurs et locutrices anglophones est présenté dans la Table 2, ci-dessous.

Chez les anglophones américains, le VOT est fortement plus élevé chez les locutrices que chez les locuteurs sur les occlusives aspirées (+42%). Concernant les occlusives non-aspirées, on constate également un VOT supérieur chez les femmes, mais dans des proportions bien moindres (+11%).

<i>VOT moyen (ms)</i>			
<i>Consonne</i>	Femmes	Hommes	Ratio F/H
[t ^h]	83	59	1,41
[k ^h]	92	64	1,44
Occlusives aspirées	87	61	1,42
[d]	22	17	1,24
[g]	26	26	1,02
Occlusives non-aspirées	24	22	1,11

TABLE 2 – VOT moyen (ms) des consonnes occlusives initiales aspirées et non-aspirées pour les femmes et les hommes anglophones américains, sur un total de 15 mesures par consonne et par genre (5 locuteurs * 3 items). Le ratio femmes / hommes est également indiqué pour chaque consonne et type de consonne.

Une ANOVA à deux facteurs (« genre du locuteur » et « consonne »), indique que la différence femmes-hommes est très forte et largement significative sur les occlusives aspirées : $F_{(1,56)}=62,031$; $p<0,0001$. A l'inverse, la même analyse effectuée sur les données relatives aux occlusives non-aspirées, montre que la différence inter-genre n'atteint pas de seuil de significativité pour ce type de consonnes avec $F_{(1,56)}=3,378$ et $p=0,0714$.

Le contraste moyen (en terme de VOT) entre les consonnes sourdes et voisées, ou aspirées et non-aspirées, a également été calculé. Les données relatives aux locutrices et locuteurs francophones sont disponibles ci-dessous (Table 3).

Chez les locuteurs francophones, le contraste de VOT entre occlusives sourdes et voisées est donc nettement plus accentué chez les locutrices, et ce quelle que soit la paire de consonne. Toutes consonnes confondues, la différence de VOT entre les occlusives sourdes et voisées est en moyenne 35% plus élevée chez les femmes.

<i>Contraste de VOT moyen (ms)</i>			
<i>Consonnes</i>	<i>Femmes</i>	<i>Hommes</i>	<i>Ratio F/H</i>
[t] vs. [d]	146	101	1,45
[k] vs. [g]	138	108	1,28
Sourdes Vs. voisées	142	105	1,35

TABLE 3 – Contraste de VOT moyen (ms) sur les paires de consonnes sourdes / voisées pour les femmes et les hommes francophones. Le ratio femmes / hommes est également indiqué pour chaque paire de consonnes.

Une ANOVA à un facteur (« genre du locuteur ») effectuée sur ces données confirme que la différence est largement significative avec $F_{(1,58)}=60,332$ et $p<0.0001$.

Le contraste de VOT moyen pour les anglophones américains est présenté dans la Table 4, ci-après. Une tendance similaire apparaît donc pour les locuteurs anglophones : malgré l'existence d'un VOT plus élevé chez les locutrices sur les deux types de consonnes, le contraste entre occlusives aspirées et non-aspirées demeure au final globalement plus marqué chez les femmes que chez les hommes d'environ 60%.

<i>Contraste de VOT moyen (ms)</i>			
<i>Consonnes</i>	<i>Femmes</i>	<i>Hommes</i>	<i>Ratio F/H</i>
[t ^h] vs. [d]	61	42	1,47
[k ^h] vs. [g]	66	38	1,73
Aspirées Vs non-aspirées	64	40	1,60

TABLE 4 – Contraste de VOT moyen (ms) sur les paires de consonnes aspirées / non-aspirées pour les femmes et les hommes anglophones américains. Le ratio femmes / hommes est également indiqué pour chaque paire de consonnes.

Un test statistique identique à celui conduit sur les données des francophones confirme que cette différence est très nettement significative : $F_{(1,58)}=58,902$; $p<0.0001$.

3.2 Durée des mots

La durée moyenne de mots (ms) produits par les locuteurs francophones et anglophones en fonction du genre du participant est présentée dans le tableau 5, ci-dessous.

	<i>Locuteurs francophones</i>			<i>Locuteurs anglophones</i>		
	<i>Femmes</i>	<i>Hommes</i>	<i>Ratio F/H</i>	<i>Femmes</i>	<i>Hommes</i>	<i>Ratio F/H</i>
Durée moyenne des mots (ms)	510	445	1,15	555	441	1,26
<i>SD</i>	90	58		77	54	

TABLE 5 – Durée moyenne (ms) des 27 mots dissyllabiques de type (C)VCV pour les femmes francophones (n=5), les hommes francophones (n=5), les femmes anglophones (n=5) et les hommes anglophones (n=5). L'écart type (SD) sur les 135 items (27 mots * 5 locuteurs) est également indiqué pour chacun des quatre groupes.

Les résultats indiquent que la durée moyenne des mots est plus importante chez les locutrices dans les deux langues. Cette différence inter-genres est plus marquée chez les anglophones

américains (+26%) que chez les francophones (+15%). Les mots produits par les locuteurs masculins des deux langues étant d'une longueur équivalente, cette variation inter-langues s'explique par la durée des items produits par les locutrices, qui est sensiblement plus élevée chez les anglophones (+9%).

Une ANOVA à un facteur (« genre du locuteur ») a été conduite sur les données relatives aux locuteurs francophones. Ce test fait état d'un effet significatif de ce facteur sur la durée moyenne des mots : $F_{(1,268)}=48,94$; $p<0,0001$. Une analyse similaire conduite sur les mots produits par les anglophones américains révèle également un effet significatif du genre du locuteur : $F_{(1,268)}=200,28$; $p<0,0001$. Ces résultats confirment donc l'utilisation d'un débit de parole significativement plus élevé chez les locuteurs masculins dans les deux langues.

3.3 Répartition temporelle C/V

La répartition consonnes / voyelles au sein des mots CVCV produits par les locutrices et locuteurs francophones est présentée dans la Table 6, ci-dessous.

	Proportion (%)	
	Consonnes	Voyelles
Femmes	53,71	46,29
Hommes	45,93	54,07

TABLE 6 – Proportion moyenne (%) occupée par les consonnes et les voyelles au sein des 24 mots dissyllabiques de type CVCV pour les femmes et les hommes francophones, calculée sur 120 items (24 mots * 5 locuteurs) par genre.

On remarque ici une importante différence inter-genres : les consonnes sont proportionnellement plus longues chez les locutrices que chez les locuteurs francophones. Elles représentent environ 54% de la durée totale moyenne des mots chez les femmes, contre seulement 46% chez les hommes. Une ANOVA à un facteur (« genre du locuteur ») sur la proportion de chaque mot dissyllabique occupée par les consonnes conclue à une forte significativité de la différence inter-genres : $F_{(1,238)}=92,699$; $p<0,0001$.

La répartition C/V sur les mots dissyllabiques produits par les locuteurs anglophones américains est visible dans la Table 7, ci-après.

	Proportion (%)	
	Consonnes	Voyelles
Femmes	47,64	52,54
Hommes	45,45	54,32

TABLE 7 – Proportion moyenne (%) occupée par les consonnes et les voyelles au sein des 24 mots dissyllabiques de type CVCV pour les femmes et les hommes anglophones américains, calculée sur 120 items (24 mots * 5 locuteurs) par genre.

Chez les locuteurs anglophones, on observe une légère différence femmes-hommes sur la répartition temporelle entre consonnes et voyelles à l'intérieur des 24 mots de type CVCV : ici encore, les consonnes sont proportionnellement plus longues chez les femmes que chez les hommes. Une ANOVA à un facteur (« genre du locuteur ») confirme l'existence d'une différence inter-genre significative sur ce point : $F_{(1,228)}=6,712$; $p=0.0102$. Cependant, cette différence reste moins prononcée que chez les francophones.

4. Discussion - Conclusion

Concernant le VOT des consonnes occlusives, d'importantes différences inter-genres sont apparues. Chez les locuteurs francophones, le VOT des femmes est significativement plus long que celui des hommes sur les occlusives sourdes, et significativement plus court sur les occlusives voisées. Le contraste entre ces deux types de consonnes est donc très nettement accentué chez les locutrices par rapport aux locuteurs masculins. Pour les anglophones américains, le VOT est significativement plus long chez les femmes sur les occlusives aspirées, ce qui va dans le sens des observations faites notamment par Swartz (1992), Whiteside & Irving (1997) ou encore Robb et al. (2005). Sur les occlusives non-aspirées, même si cette différence n'est pas significative, le VOT des locutrices est également plus long que celui des locuteurs. Cependant, le contraste entre ces deux types de consonnes demeure, comme pour les francophones, significativement plus grand chez les locutrices. Ainsi, dans les deux langues, les femmes marquent une distinction plus forte que les hommes entre les deux types de consonnes occlusives (voisées / non-voisées ou aspirées / non-aspirées). Ces différences pourraient relever de facteurs culturels et socio-phonétiques, notamment d'une tendance à une articulation plus « soignée » chez les locutrices (Simpson, 2009).

Outre le VOT, plusieurs autres paramètres temporels ont été analysés, à commencer par la durée globale des mots dissyllabiques. Cette dernière est significativement plus élevée chez les locutrices que chez les locuteurs masculins. Cela rejoint des constatations faites dans plusieurs études antérieures (Byrd, 1994 ; Whiteside, 1995; Fitzsimons et al., 2001). L'ampleur de cette différence inter-genres est ici nettement plus grande chez les anglophones que chez les francophones. Néanmoins, ces résultats suggèrent que l'utilisation d'un débit de parole plus élevé chez les locuteurs masculins pourrait être une caractéristique assez largement partagée à travers les langues. Une différence inter-genres sur ce paramètre ne peut avoir qu'une origine sociologique et/ou culturelle : elle pourrait relever, là encore, d'une tendance à une articulation plus minutieuse chez les locutrices, tout du moins lors d'une tâche expérimentale de lecture, comme c'était le cas dans la présente étude. Une autre piste d'explication doit également être considérée : les locuteurs masculins tendraient à parler avec un débit rapide et en réalisant peu de pauses afin de dominer les conversations, en réduisant ainsi les possibilités d'interruption et de prises de parole par les autres interlocuteurs (Whiteside, 1995).

Autre élément intéressant, on constate que les consonnes occupent une proportion temporelle plus importante du mot chez les femmes, tant pour les francophones (52 % contre 46 %) que pour les anglophones (48 % contre 43 %). Les locutrices tendraient donc à faire durer plus longtemps les consonnes des mots (et donc moins longtemps les voyelles) que ne le font leurs homologues masculins. Ces différences, qui contredisent en partie une étude menée précédemment par Simpson et Ericsson (2003) sur des anglophones américains, relèvent très probablement d'habitudes articulatoires d'ordre socio-phonétique. Ces données pourraient être liées, une nouvelle fois, à la recherche d'une plus grande d'intelligibilité chez les locutrices : Owren et Cardillo (2006) ont en effet mis en évidence le rôle primordial joué par les consonnes dans l'identification des mots par l'auditeur.

Néanmoins, ces résultats doivent être interprétés avec prudence. Malgré des critères de sélection des participants extrêmement précis et la très faible variation intra-genre observée dans les données recueillies, la taille de l'échantillon demeure faible (10 locuteurs par langue). Il conviendra donc à l'avenir de poursuivre cette étude avec un nombre plus élevé de participants. De plus, on sait que le type de tâche effectué par les locuteurs influence fortement certains paramètres acoustiques, tels que le débit de parole ou la qualité de voix. Le corpus était ici composé de mots dissyllabiques lus : il conviendra de vérifier si des résultats similaires sont obtenus avec du discours spontané ou semi-spontané.

Références

- BYRD, D. (1994). Relations of sex and dialect to reduction. *Speech Communication*, 15, 39-54.
- BOË, L.-J., CONTINI, M., & RAKOTOFIRINGA, H. (1975). "Étude statistique de la fréquence laryngienne", *Phonetica*, 32: 1-23.
- DI CRISTO, A. (1999). Vers une modélisation de l'accentuation du français : première partie. *Journal of French Language Studies*, 9, 143-179.
- FITZSIMONS, M., SHEAHAN, N. & STAUNTON, H. (2001). Gender and the integration of acoustic dimensions of prosody: implications for clinical studies. *Brain and Language*, 78, 94-108.
- FOX, R. A. & NISSEN, S. L. (2005). Sex-related acoustic changes in voiceless English fricatives. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 48, 753-765.
- JACEWICZ, E., FOX, R. A., O'NEILL, C. & SALMONS, J. (2009). Articulation rate across dialect, age, and gender. *Language Variation and Change*, 21, 233-256.
- JOHNSON, K. (2006). Resonance in an exemplar-based lexicon: The emergence of social identity and phonology. *Journal of Phonetics*, 34, 485-499.
- KARLSSON, F., ZETTERHOLM, E. & SULLIVAN, K. (2004). Development of a gender difference in voice onset time. In *Proceedings of the 10th Australian International Conference on Speech Science & Technology*, Sydney, 316-321.
- KAHANE, J. (1978). A morphological study of the human prepubertal and pubertal larynx. *American Journal of Anatomy*, 151, 11-20.
- LIN, C. & WANG, H. (2011). Automatic estimation of voice onset time for word-initial stops by applying random forest to onset detection, *Journal of the Acoustical Society of America*, 130, 514-525.
- OH, E. (2011). Effects of speaker gender on voice onset time in Korean stops. *Journal of Phonetics*, 39, 59-67.
- OWREN, M. J. & CARDILLO, G. C. (2006). The relative roles of vowels and consonants in discriminating talker identity versus word meaning. *Journal of the Acoustical Society of America*, 119, 1727-1739.
- ROBB, M., GILBERT, H. & LERMAN, J. (2005). Influence of gender and environmental setting on voice onset time. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 57, 125-133.
- SIMPSON, A. P. (2009). Phonetic differences between male and female speech. *Language and Linguistics Compass*, 3, 621-640.
- SIMPSON, A. P. & ERICSDOTTER, C. (2003). Sex-specific durational differences in English and Swedish. In *Proceedings of the 15th International Congress of Phonetic Sciences, Barcelona*, 1113-1116.
- SWARTZ, B. L. (1992). Gender difference in voice onset time. *Perceptual and Motor Skills*, 75, 983-992.
- WHITESIDE, S. P. (1995). Temporal-based speaker sex differences in read speech: A sociophonetic approach. In *Proceedings of the 13th International Congress of Phonetic Sciences*, Stockholm, 516-519.
- WHITESIDE, S. P. (2001). Sex-specific fundamental and formant frequency patterns in a cross-sectional study. *Journal of the Acoustic Society of America*, 110, 464-478.
- WHITESIDE, S. P. & IRVING, C. J. (1997). Speakers' sex differences in voice onset time, some preliminary findings. *Perceptual and Motor Skills*, 85, 459-463.