
Un potentiel effet de l'origine géographique sur le délai d'établissement du voisement en français¹

Nathalie Carter, Catherine Leblanc, Marie-Josée Olsen,
Caroline Sigouin et Vicky Tremblay²

Université du Québec à Chicoutimi

Résumé

Le délai d'établissement du voisement (DÉV) est un indice acoustique défini comme l'intervalle de temps entre l'explosion d'une occlusive et l'établissement du voisement. Le DÉV varie en fonction de nombreux facteurs linguistiques et sociaux. L'objectif de la présente étude est d'évaluer l'éventuel impact de l'origine géographique des locuteurs sur le DÉV des occlusives /p/, /t/, /k/, /b/, /d/ et /g/ à l'initiale de mots en français. Pour ce faire, nous avons comparé les productions de neuf locuteurs du Québec à celles de neuf locuteurs de France. Au total, 508 occurrences ont été analysées. Chez les locuteurs québécois, le DÉV du /b/ semble plus long et le DÉV de l'ensemble des voisées, plus variable que chez les locuteurs français. Le DÉV du /k/ semble, quant à lui, plus variable chez les locuteurs français.

Mots clés : délai d'établissement du voisement, occlusives, français, Québec, France

Abstract

Voice Onset Time (VOT) is an acoustical cue which is defined as time interval between a stop consonant burst and voicing onset. VOT varies depending on several linguistic and social factors. The aim of the current study is to document a possible effect of geographical origin on VOT in French by studying oral stop consonants /p/, /t/, /k/, /b/, /d/ and /g/ in word-initial position. To meet this goal, productions from nine speakers from Quebec were compared to those of nine speakers from France. In total, 508 tokens were analysed. The results suggest that in Quebec French the VOT of /b/ seems longer and the VOT of voiced stops, more variable than those of French from France. Pertaining to the /k/ VOT, it seems more variable in French from France.

Keywords: Voice Onset Time, Stops, French, Quebec, France

¹ Cet article a été rédigé sous la supervision de Vincent Arnaud, professeur à l'Université du Québec à Chicoutimi. Nous ne saurions trop le remercier pour son encadrement soutenu et rigoureux. Nous tenons également à remercier Jean Dolbec, pour ses relectures et ses conseils judicieux; Leif French et Ginette Tremblay, pour leur aide à la traduction anglaise du résumé; Robert Dôle, pour avoir pris le temps de traduire une citation allemande; de même que notre collègue Marie-Claude Proulx, pour le travail effectué dans le cadre de ce projet de recherche. Ce texte est rédigé selon les règles orthographiques de la nouvelle orthographe.

² Les auteures sont listées par ordre alphabétique et ont contribué de manière égale à ce projet.

1. Introduction

Le délai d'établissement du voisement (désormais DÉV) est une mesure acoustique couramment employée en phonétique afin de distinguer les consonnes occlusives voisées des consonnes occlusives non voisées. Le DÉV correspond à l'intervalle de temps entre l'explosion causée par le relâchement de l'occlusion et le début de la périodicité de l'onde sonore résultant de la vibration des plis vocaux. En 1964, Lisker et Abramson ont ouvert la voie aux études sur le DÉV en présentant cette variable comme un indice robuste permettant de différencier les catégories d'occlusives fondées sur le voisement, et ce, dans plusieurs langues du monde.

Malgré ce caractère différenciateur, le DÉV n'en demeure pas moins un paramètre susceptible de varier en fonction de différents facteurs tant linguistiques que sociaux. Par exemple, Abdelli-Beruh (2009) a examiné l'effet du lieu d'articulation de la consonne sur le DÉV en français, tandis que Morris, McCrea & Herring (2008) et Docherty, Watt, Llamas, Hall & Nycz (2011) ont respectivement étudié l'influence du sexe et de l'âge sur cet indice en anglais.

La présente étude s'inscrit, quant à elle, dans la lignée des travaux de Caramazza & Yeni-Komshian (1974) et de Fowler, Sramko, Ostry, Rowland & Hallé (2008) et tente d'évaluer l'éventuel impact de l'origine géographique du locuteur sur le DÉV des consonnes occlusives /p/, /t/, /k/, /b/, /d/ et /g/ en langue française. D'emblée, soulignons qu'il s'agit d'une étude préliminaire comportant de nombreuses limites, limites dont il sera question plus avant au point 6. Nos résultats sont donc à envisager comme de potentielles pistes de recherche.

2. Objet d'étude

Les consonnes occlusives sont produites par une fermeture complète du tractus vocal, puis par le relâchement soudain de cette occlusion. Les occlusives peuvent se distinguer sur le plan de la nasalité (orales, oralo-nasales), du lieu d'articulation (labiales, alvéolaires, vélaires, etc.) et du voisement (voisées, non voisées, aspirées, etc.) (Martin, 1996, p. 89-90). En français, on distingue les occlusives orales voisées /b/, /d/, /g/ des occlusives orales non voisées /p/, /t/, /k/, chacune de ces catégories comportant une consonne labiale, alvéolaire et vélaire.

Traditionnellement, une occlusive est dite voisée lorsque les plis vocaux vibrent pendant la phase de tenue de l'occlusion, tandis qu'elle est dite non voisée en l'absence de vibration des plis vocaux pendant cette même période (Munot & Nève, 2002, p. 103). Toutefois, Lisker & Abramson (1964) relèvent que dans certaines langues, dont l'anglais, les occlusives voisées, lorsqu'elles sont situées en position initiale de mots, sont couramment dévoisées. La présence ou l'absence de voisement durant la phase de tenue de l'occlusion ne permet donc pas dans tous les cas de distinguer les occlusives voisées des non voisées.

Cette observation a amené Lisker & Abramson (1964) à proposer de recourir non plus au voisement pour distinguer les voisées des non-voisées, mais plutôt au *Voice Onset Time*³ (traduit par « délai d'établissement du voisement »), qu'ils définissent comme « *the time interval between the burst that marks release and the onset of periodicity that reflects laryngeal vibration* »

³ Comme le note Braun (1983 et 2011), bien que le terme *Voice Onset Time* soit apparu pour la première fois dans Lisker & Abramson (1964), le concept qu'il désigne remonterait à Adjarian (1899), qui a caractérisé les occlusives de différents dialectes arméniens par « la relation qui existe entre deux moments : celui où la consonne éclate par l'effet de l'expulsion de l'air hors de la bouche, ou explosion, et celui où le larynx entre en vibration » (p. 119).

(Lisker & Abramson, 1964, p. 422). Les résultats de leur étude montrent en effet que la durée de cet intervalle temporel permet de distinguer les catégories d'occlusives fondées sur le voisement dans la majorité des langues qu'ils ont étudiées⁴ (seules les voisées aspirées et les voisées non aspirées, que l'on retrouve dans des langues comme l'hindi et le marathe, ne se distingueraient pas catégoriquement à l'aide du DÉV).

3. Revue de la littérature, problématique et question de recherche

À la suite de la désormais célèbre étude de Lisker & Abramson (1964), de nombreux chercheurs se sont intéressés au DÉV dans le cadre de l'étude des consonnes occlusives. Cependant, à notre connaissance, peu de recherches ont été menées afin de déterminer si le DÉV était susceptible de varier dans une même langue en fonction de l'origine géographique des locuteurs.

En anglais américain, Syrdal (1996) a abordé la question de l'influence potentielle de l'origine géographique sur le DÉV dans son étude consacrée à la variabilité acoustique en conversation spontanée. L'auteure s'est concentrée sur les occlusives /p/ et /b/ telles que produites par 80 locuteurs venant de huit régions des États-Unis. Elle a constaté que ni le DÉV de /p/ ni celui de /b/ ne présentaient de différences significatives entre les régions. Par contre, l'écart entre le DÉV de /p/ et de /b/ (DÉV /b/ - DÉV /p/) s'est révélé significativement différent entre les locuteurs de l'Ouest américain et ceux de la ville de New York. Toujours en anglais, Docherty, Watt, Llamas, Hall & Nycz (2011) ont, pour leur part, analysé la parole de 159 locuteurs originaires d'Angleterre et d'Écosse et habitant à proximité de la frontière entre ces deux territoires. Leurs résultats indiquent que les locuteurs écossais produisent une période d'aspiration légèrement mais significativement plus courte (DÉV plus court) pour les occlusives non voisées que les locuteurs d'Angleterre.

En français, Caramazza & Yeni-Komshian (1974) ont comparé le DÉV des occlusives /p/, /t/, /k/, /b/, /d/ et /g/ produites chacune trois fois à l'initiale de mots par dix Français de Nantes et dix Canadiens francophones⁵. Ces mots, produits de manière isolée, débutaient par l'une des occlusives susmentionnées suivies de la voyelle /a/. Caramazza & Yeni-Komshian (1974) ont observé que les locuteurs canadiens dévoisaient plus fréquemment les occlusives voisées et produisaient des DÉV significativement plus longs pour les consonnes non voisées par rapport aux locuteurs nantais. Ils suggèrent que ces différences sont attribuables aux développements historiques différents du français de France et du français canadien : « *Canadian French [...] developed in constant contact with English. It is the influence of this contact that has produced the observed changes in Canadian French* » (Caramazza & Yeni-Komshian, 1974, p. 244). En effet, tel qu'il a été indiqué précédemment, en anglais, les occlusives voisées sont généralement dévoisées à l'initiale (DÉV nul), alors que les non-voisées sont aspirées (DÉV long).

Cependant, Fowler, Sramko, Ostry, Rowland & Hallé (2008) ont obtenu des résultats divergents en ce qui concerne les occlusives non voisées. Dans le cadre de leur étude consacrée à l'effet du bilinguisme sur le DÉV, ils ont comparé les valeurs de cet indice entre un groupe de seize monolingues francophones de Montréal⁶ et un groupe de onze monolingues francophones de Paris. Leur corpus était constitué des consonnes /p/, /t/ et /k/ à l'initiale de mots inclus dans des phrases porteuses. La voyelle suivant l'occlusive de même que la position du mot dans la phrase

⁴ L'étude de Lisker & Abramson (1964) a porté sur onze langues. Le français n'en faisait cependant pas partie.

⁵ La ville ou région d'origine de ces locuteurs n'est pas précisée.

⁶ Ces locuteurs pouvaient avoir grandi à Montréal ou à Ottawa.

variaient. Les chercheurs ont observé que les Québécois produisaient en moyenne des DÉV plus courts que les Français. Cette tendance ne s'est pas révélée significative, mais elle semble néanmoins s'écarter des résultats proposés par Caramazza & Yeni-Komshian (1974).

En somme, la question reste entière à savoir si le DÉV des occlusives est différent du français québécois au français de France, et, dans l'affirmative, si le DÉV en français québécois présente des valeurs plus proches des valeurs archétypiques de cet indice en anglais (DÉV nul pour les voisées, long pour les non-voisées) comme le suggèrent Caramazza & Yeni-Komshian (1974). Nous avons donc choisi de comparer le DÉV de locuteurs francophones natifs d'une région québécoise, le Saguenay–Lac-Saint-Jean, avec celui de locuteurs natifs de France.

4. Méthodologie

4.1 Collecte des données

4.1.1 Participants

La présente contribution est fondée sur l'analyse des productions de 18 locuteurs. Ces derniers étaient tous de sexe masculin afin d'assurer la plus grande homogénéité possible de notre échantillon. Certaines études suggèrent en effet que le sexe pourrait avoir un effet sur le DÉV (à ce sujet, voir Morris, McCrea & Herring, 2008). Neuf d'entre eux étaient originaires de la France continentale⁷ et les neuf autres, du Québec, plus spécifiquement, de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Tous les participants devaient être nés et avoir vécu la majeure partie de leur vie dans l'une de ces deux zones géographiques. Il nous était impossible d'être plus restrictives en ce qui a trait à l'origine géographique des locuteurs d'origine française, puisque nous avons dû composer avec une contrainte logistique majeure : nous ne pouvions nous déplacer en France pour réaliser des enregistrements. Pour cette même raison, au moment de l'enquête, les locuteurs d'origine française résidaient au Québec depuis moins de cinq ans (en moyenne depuis 14,1 mois), la plupart (six d'entre eux) étant arrivés depuis seulement deux ou trois mois. Ils étaient âgés de 21 à 28 ans (moyenne : 25,0 ans, médiane : 24,0 ans). Pour leur part, les locuteurs québécois étaient âgés de 22 à 35 ans (moyenne : 25,9 ans, médiane : 23,0 ans). Les locuteurs étaient donc tous âgés de 21 à 35 ans et étaient étudiants ou diplômés universitaires. Comme le mentionnent Docherty, Watt, Llamas, Hall & Nycz (2011, p. 594), « *across languages, younger speakers tend to have longer VOTs overall for voiceless stops than older speakers* ». C'est pourquoi l'âge nous semblait être une variable dont le contrôle était important.

Afin de constituer cet échantillon, nous avons recruté des participants potentiels dans notre entourage. La collecte de données a été complétée en recrutant des volontaires dans les aires communes de l'université. Il s'agit donc d'un échantillon non probabiliste de commodité (Canada, 2009) ou accidentel (Powell, 1997, p. 68). Bien que le « paradoxe de l'observateur »⁸ (Labov, 1976, p. 290) soit insoluble, nous avons tenté de minimiser l'impact du protocole expérimental sur les productions consonantiques des participants en ne précisant pas à ces

⁷ Plus précisément, les locuteurs d'origine française venaient des régions du Centre, du Rhône-Alpes, de la Bretagne, de la Franche-Comté, des Pays de la Loire, de l'Île-de-France et du Poitou-Charentes.

⁸ Le paradoxe de l'observateur équivaut à une problématique connue en psychologie sociale sous la dénomination « effet Hawthorne ».

derniers la visée exacte de notre étude. Nous leur avons plutôt indiqué que nous nous intéressions aux différences entre les caractéristiques acoustiques des voyelles produites par des locuteurs francophones d'origine française et québécoise.

4.1.2 Corpus

Nous avons choisi d'étudier le DÉV des six occlusives du français, soit /p/, /t/, /k/, /b/, /d/ et /g/. Ces consonnes étaient placées à l'initiale d'un mot cible. Afin de contrôler l'environnement vocalique, nous avons fait suivre ces occlusives d'une seule et unique voyelle orale : /ɔ/. L'usage de cette voyelle permettait la construction d'un corpus constitué de mots monosyllabiques du lexique francophone se terminant par /m/. Nous avons cependant dû faire une exception à cette règle : le mot *Bob* a été préféré au mot *bum*, puisque celui-ci est un emprunt à l'anglais « typiquement québécois » (Le Gall, 2009, p. 185-186) susceptible de ne pas être connu des locuteurs d'origine française. Qui plus est, le phonème anglais /ʌ/, présent dans *bum*, n'est pas toujours adapté en [ɔ] en français de France (Retman, 1978, p. 118). Les mots employés étaient donc *pomme*, *Tom*, *comme*, *Bob*, *Dom* et *gomme*. Ils ont été inclus en finale de phrases porteuses sémantiquement significatives (par exemple : *Elle mâche de la gomme*) afin d'éviter certaines hésitations quant au sens du mot. De plus, afin que les mots cibles apparaissent toujours dans le même contexte, chaque phrase porteuse était suivie de l'énoncé : « Je répète : [mot cible] ». Seule cette répétition a été analysée. De cette façon, l'occlusive était nécessairement précédée de l'occlusive non voisée /t/. Cet environnement consonantique permettait d'éviter que le voisement soit ininterrompu entre le phone précédent et l'occlusive cible. Les phrases étaient proposées cinq fois à chaque participant. Une répétition supplémentaire a par ailleurs été demandée dans deux cas où un bruit extérieur est venu perturber l'enregistrement. Le corpus final est donc constitué de 542 occurrences (six consonnes cibles répétées cinq fois par dix-huit locuteurs, plus deux répétitions).

Afin de détourner l'attention des locuteurs de l'objet de l'étude, la liste de phrases qui leur était soumise contenait autant de distracteurs que de phrases porteuses. Ces distracteurs consistaient en des phrases se terminant par un mot constitué d'une syllabe fermée débutant par une constrictive, celle-ci étant suivie des voyelles /a/ ou /ɑ/ (par exemple *Val*, *Sam*, *lard*).

4.1.3 Enregistrements

Les enregistrements ont eu lieu dans un local calme de l'Université du Québec à Chicoutimi ou dans une chambre anéchoïque. Ils ont été réalisés à l'aide d'un micro serre-tête Shure SM10A relié à un enregistreur numérique Zoom H2 avec une fréquence d'échantillonnage de 44 100 Hz et un taux d'échantillonnage de 16 bits.

La tâche, d'une durée d'environ dix minutes, se divisait en deux étapes. Dans un premier temps, les participants devaient répondre à un questionnaire informel visant à collecter quelques informations sociologiques les concernant. Cette introduction nous permettait de nous assurer que leur profil correspondait à nos critères de sélection. Dans un deuxième temps, ils devaient lire à haute voix une présentation PowerPoint, laquelle était constituée des phrases du corpus à l'étude, ainsi que des distracteurs, agencées dans un ordre pseudoaléatoire, à raison d'une phrase par diapositive.

4.2 Exclusion de données

Comme notre échantillon était de petite taille, les inévitables erreurs de performance lors de la production des consonnes auraient pu avoir un impact sur nos résultats. Nous avons donc choisi de procéder à un accord interjuges avant l'analyse acoustique afin d'éliminer les occurrences majoritairement perçues comme n'appartenant pas à la classe attendue. Pour ce faire, nous avons mis au point un test de perception à l'aide du logiciel Praat (version 5.3.x). Afin de constituer les stimuli du test, nous avons extrait la consonne initiale et la première moitié de la voyelle de chaque mot cible de notre corpus (la Figure 1 présente un exemple de cette extraction). Nous ne pouvions extraire les mots cibles en entier puisque la consonne finale de *Bob* est différente de celle des autres mots. Sa présence aurait donc biaisé les résultats du test en favorisant la discrimination du /b/ initial.

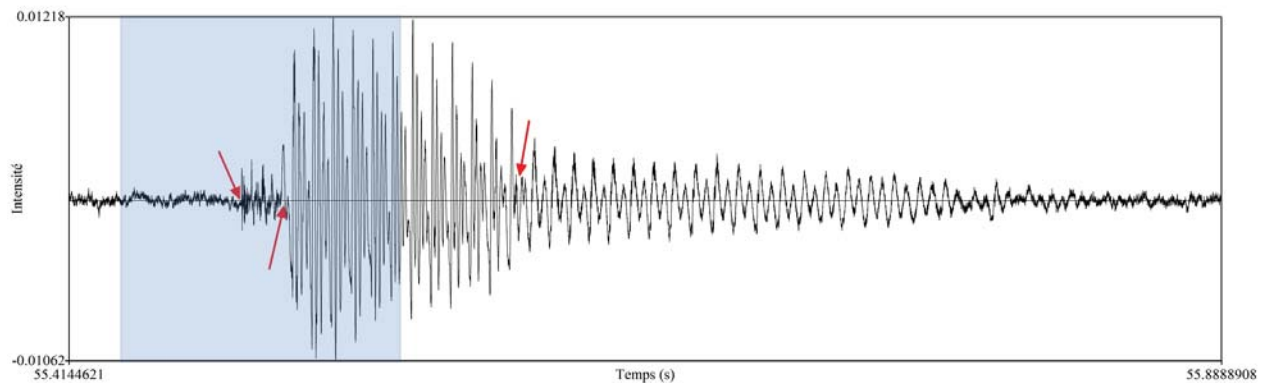


Figure 1 : L'oscillogramme d'une occurrence de *Tom*. Les flèches indiquent, de gauche à droite, l'explosion du /t/, le début de la voyelle et la fin de la voyelle. La zone encadrée en bleu correspond à la section extraite pour constituer le stimulus.

Nous avons soumis ces stimuli à cinq des membres de l'équipe (toutes ayant le français québécois comme langue maternelle) pour une identification forcée à choix fermé. Les auditrices avaient la possibilité de réécouter chacun des stimuli jusqu'à 20 fois.

Sur l'ensemble des 542 occurrences, seules 30 ont été majoritairement identifiées comme n'appartenant pas à la catégorie attendue. Celles-ci ont par conséquent été exclues de toute analyse. Dans 28 cas, la confusion concernait le voisement. Dans les deux autres cas, le lieu d'articulation était en cause. Quatre autres occurrences ont également été exclues parce que leur DÉV était difficilement mesurable. En somme, 508 occurrences ont été analysées acoustiquement.

4.3 Extraction des données

Les mesures du DÉV ont été estimées à l'aide du logiciel de traitement de la parole Praat. Nous avons placé une frontière au début de la périodicité et une autre au début de la première impulsion de la phase d'explosion (voir Figure 2). Cette technique correspond à la procédure proposée par Lisker & Abramson (1964). Il est à noter que ces frontières ont été placées au passage par zéro (là où la ligne de l'oscillogramme croise l'origine) le plus proche. La durée entre la première frontière et la seconde a été relevée, mise en négatif lorsque le voisement précédait l'explosion et consignée comme valeur de DÉV.

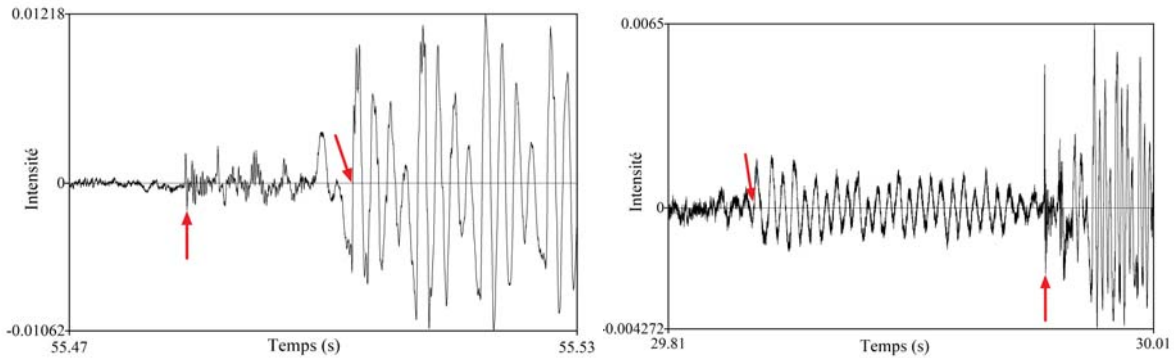


Figure 2 : De gauche à droite, l'oscillogramme des occlusives /t/ et /d/. Les flèches indiquent les endroits où ont été posées les frontières délimitant le DÉV.

Lorsque l'explosion n'était visible ni sur l'oscillogramme ni sur le spectrogramme, nous avons choisi de placer la borne de l'explosion au passage par zéro précédant le début franc de la voyelle (voir Figure 3). En effet, si la voyelle est commencée, le relâchement de l'occlusion s'est forcément déjà produit. Ce choix méthodologique a été appliqué à 53 occurrences sur 508 (soit 10,4 % des occurrences analysées) : 37 produites par les locuteurs d'origine française et 16, par les locuteurs québécois. De ce nombre, 40 concernent la consonne /b/; cinq, la consonne /d/; une, la consonne /g/ et sept, la consonne /p/.

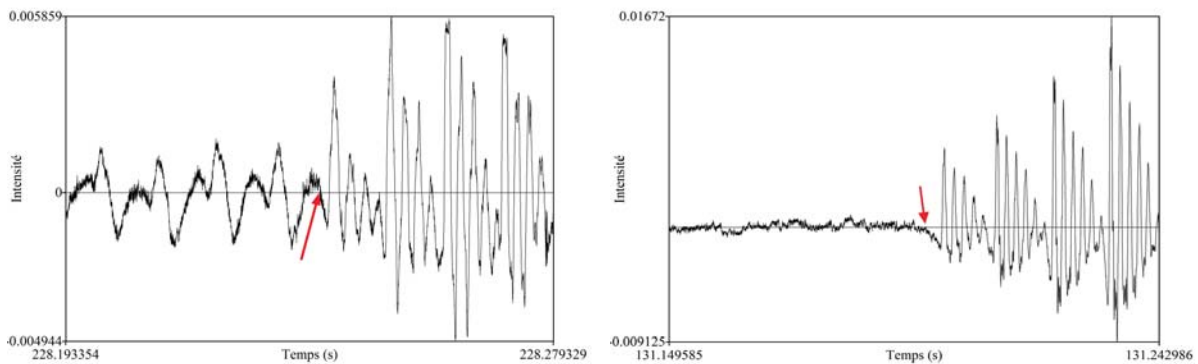


Figure 3 : De gauche à droite, l'oscillogramme d'une occurrence de /d/ et de /p/ pour lesquelles l'explosion n'est pas visible. Les flèches indiquent l'endroit où il a été choisi de poser la frontière associée à l'explosion.

4.4 Analyses statistiques

Nous avons d'abord calculé la moyenne du DÉV de toutes les occurrences d'une même consonne pour un même individu. Afin d'éviter la pseudorépétition, ce sont ces moyennes qui ont servi d'unité expérimentale lors des tests statistiques. Nous avons ensuite calculé des mesures de tendance centrale et de dispersion pour chaque consonne, par origine géographique. Sauf indication contraire, toutes les analyses statistiques ont été réalisées avec le logiciel PASW Statistics 18.

Dans le but de vérifier s'il existe une différence significative entre les DÉV des locuteurs d'origine française et ceux d'origine québécoise, nous avons utilisé deux tests non

paramétriques : le test de Mann-Whitney (lorsque deux groupes étaient comparés) et le test de Kruskal-Wallis (lorsque plus de deux groupes étaient comparés). Ces deux tests consistent à calculer la somme des rangs des scores de chaque groupe après les avoir ordonnés, sans égard à leur groupe d'appartenance, du plus petit au plus grand (le plus petit score obtenant le rang 1, le deuxième plus petit score, le rang 2, et ainsi de suite). Ces tests renvoient alors la probabilité que les groupes comparés soient issus de la même population en fonction de la somme des rangs de leurs scores (Motulsky, 1999). Ces tests, bien que moins puissants que leurs équivalents paramétriques (test t et ANOVA), sont idéaux lorsque les échantillons comparés sont de petite taille (inférieurs à 30), puisqu'ils sont valides même lorsque la distribution des échantillons ne suit pas une courbe normale ou gaussienne.

À l'aide du test de Mann-Whitney, nous avons vérifié s'il existait une différence de DÉV significative 1) entre chacune des occlusives québécoises et son équivalent français, 2) entre l'ensemble des voisées québécoises et l'ensemble des voisées françaises et 3) entre l'ensemble des non-voisées québécoises et l'ensemble des non-voisées françaises. Suivant l'exemple de Syrdal (1996), nous avons également vérifié si l'écart entre le DÉV des paires de consonnes d'un même lieu d'articulation de même que l'écart entre le DÉV de l'ensemble des voisées et de l'ensemble des non-voisées différaient significativement en fonction de l'origine géographique des locuteurs.

À l'aide du test de Kruskal-Wallis, nous avons vérifié s'il existait une différence de DÉV significative entre /p/, /t/ et /k/, de même qu'entre /b/, /d/ et /g/, au sein des groupes de locuteurs d'origine québécoise et française. Lorsque le test de Kruskal-Wallis indiquait une différence significative, trois tests *post hoc* étaient effectués afin de déterminer entre quels groupes se situait la différence détectée. Le premier test *post hoc* est celui proposé par Siegel & Castellan (1988, p. 213). Les deux autres, nommément le Conover-Inman et le Dwass-Steel-Christchlow-Fligner, ont été réalisés avec le logiciel Systat 13.

Enfin, nous avons employé un test de Levene permettant de vérifier l'homogénéité des variances de deux groupes, afin de déterminer si la variance des mesures de DÉV était significativement différente 1) entre chacune des occlusives québécoises et son équivalent français, 2) entre les voisées québécoises et les voisées françaises et 3) entre les non-voisées québécoises et les non-voisées françaises.

5. Résultats

Les paragraphes suivants présenteront les résultats concernant la comparaison des valeurs de DÉV, celle des écarts de DÉV entre les voisées et les non-voisées et celle des variances associées aux valeurs de DÉV.

Tout d'abord, la Figure 4 présente un diagramme à bandes illustrant le DÉV moyen de chaque consonne occlusive en fonction de l'origine géographique des locuteurs. L'origine géographique souligne qu'en moyenne, les occlusives non voisées produites par les locuteurs québécois ont un DÉV plus court que celui des locuteurs d'origine française, alors que les voisées présentent, en moyenne, un DÉV plus long chez les Québécois.

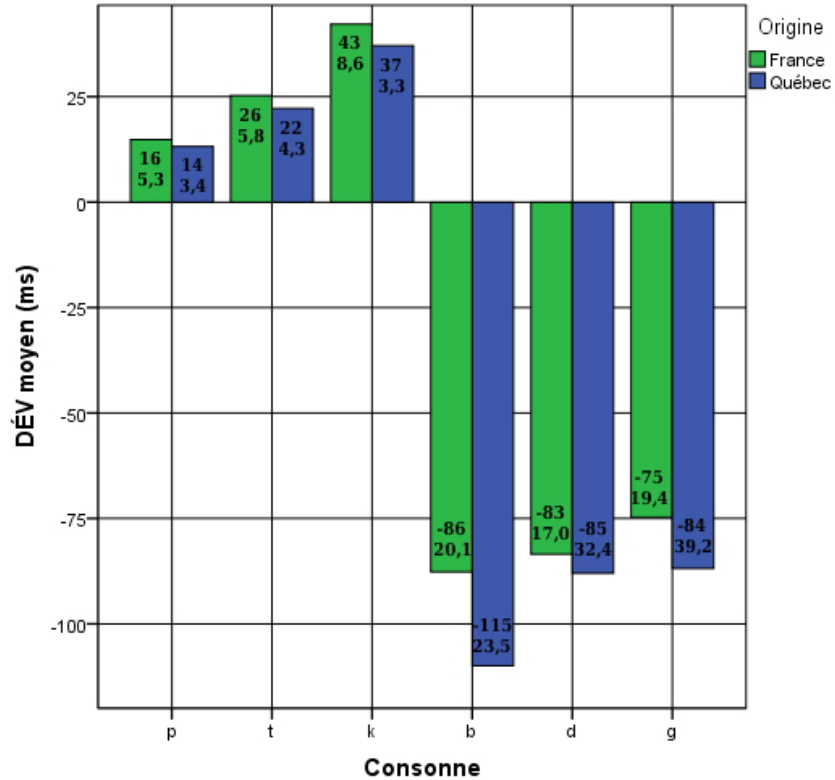


Figure 4 : Diagramme à bandes illustrant le DÉV moyen de chaque consonne en fonction de l'origine géographique des locuteurs. Les nombres inscrits dans les bandes correspondent, de haut en bas, à la moyenne et à l'écart-type de ces mesures.

Au-delà de ces observations initiales, les tests statistiques effectués ont révélé que seule la consonne /b/ présente une différence de DÉV significative entre les deux groupes de locuteurs (voir Tableau 1).

Tableau 1 : Résultats du test de Mann-Whitney lors de la comparaison du DÉV des consonnes françaises et québécoises

Variable	Échantillons comparés	U	Valeur p^9
DÉV	/p/ français et /p/ québécois	34,000	p = 0,566
	/t/ français et /t/ québécois	24,500	p = 0,157
	/k/ français et /k/ québécois	23,000	p = 0,122
	/b/ français et /b/ québécois	11,500	p = 0,010**
	/d/ français et /d/ québécois	38,000	p = 0,825
	/g/ français et /g/ québécois	35,000	p = 0,627
	Voisées françaises et voisées québécoises	268,500	p = 0,097
	Non-voisées françaises et non-voisées québécoises	314,000	p = 0,382

À première vue, ce résultat va à l'encontre de l'une des tendances relevées par Caramazza & Yeni-Komshian (1974). Ceux-ci indiquaient que les voisées étaient plus fréquemment dévoisées en français canadien qu'en français de France. Cela dit, les occlusives de notre corpus n'étaient pas suivies de la même voyelle que dans l'étude de Caramazza & Yeni-Komshian (1974). Les régions de provenance de nos locuteurs d'origine française (et possiblement canadienne) n'étaient pas non plus les mêmes, et nos locuteurs d'origine française ont été exposés au français québécois durant plusieurs mois. Qui plus est, nous n'avons enregistré que des hommes alors que Caramazza & Yeni-Komshian (1974) ont également analysé la parole de femmes. Nous ne pouvons donc pas exclure que ces différences d'ordre méthodologique puissent être à l'origine de ces résultats divergents. Quoi qu'il en soit, le résultat que nous avons obtenu concernant le DÉV de /b/ semble incompatible avec l'interprétation de Caramazza & Yeni-Komshian (1974) selon laquelle le français canadien (dont fait partie le français parlé au Saguenay–Lac-Saint-Jean) aurait été historiquement influencé par l'anglais, et que, pour cette raison, les valeurs du DÉV des occlusives en français canadien tendraient vers celles généralement observées en anglais.

En revanche, il apparaît que nos résultats concordent avec ceux obtenus par Fowler, Sramko, Ostry, Rowland & Hallé (2008), qui ont observé le comportement phonétique de locuteurs de Montréal. Tout comme nous, ces auteurs indiquent qu'en moyenne, les occlusives non voisées des Québécois ont un DÉV plus court que celui des locuteurs français, mais que cette différence n'est pas statistiquement significative.

⁹ L'astérisque indique une différence significative à $\alpha = 5\%$; le double astérisque, une différence significative à $\alpha = 1\%$ et le triple astérisque, une différence significative à $\alpha = 0,1\%$.

Le Tableau 2 présente les résultats du test de Mann-Whitney appliqué à la comparaison des écarts de DÉV entre les consonnes voisées et non voisées françaises et québécoises.

Tableau 2 : Résultats du test de Mann-Whitney appliqué à la comparaison des écarts de DÉV entre consonnes d'un même lieu d'articulation

Variable	Échantillons comparés	U	Valeur p^9
Écart entre le DÉV des voisées et des non-voisées correspondantes	/p/ - /b/ français et /p/ - /b/ québécois	11,500	$p = 0,010^{**}$
	/t/ - /d/ français et /t/ - /d/ québécois	38,500	$p = 0,860$
	/k/ - /g/ français et /k/ - /g/ québécois	40,000	$p = 0,965$
	Voisées et non-voisées françaises; et voisées et non-voisées québécoises	293,000	$p = 0,216$

Nous observons que les locuteurs québécois de notre échantillon semblent distinguer avec une plus grande magnitude les productions de /p/ et de /b/ que ne semblent le faire les locuteurs d'origine française. Ce résultat suggère qu'en français, tout comme en anglais américain (Syrdal 1996), l'origine géographique des locuteurs peut avoir un effet significatif sur l'écart des mesures de DÉV entre /p/ et /b/.

Le Tableau 3 présente les résultats du test de Kruskal-Wallis appliqué à la comparaison du DÉV de /p/, /t/ et /k/ puis de /b/, /d/ et /g/ chez les locuteurs québécois et chez les locuteurs d'origine française.

Tableau 3 : Résultats du test de Kruskal-Wallis appliqué à la comparaison du DÉV de /p/, /t/ et /k/ puis de /b/, /d/ et /g/ chez les locuteurs québécois et chez les locuteurs d'origine française

Variable	Échantillons comparés	ddl	χ^2	Valeur p^9
DÉV	/p/, /t/ et /k/ français	2	20,326	$p = 0,000^{***}$
	/p/, /t/ et /k/ québécois	2	21,809	$p = 0,000^{***}$
	/b/, /d/ et /g/ français	2	1,556	$p = 0,459$
	/b/, /d/ et /g/ québécois	2	5,866	$p = 0,053$

Ces résultats semblent indiquer que les locuteurs d'origine française et québécoise, dont les productions ont été analysées dans cette étude, opèrent les mêmes distinctions liées au lieu d'articulation en ce qui a trait au DÉV des occlusives. D'après la formule mathématique proposée par Siegel & Castellan (1988, p. 213), les différences significatives ($p < 0,05$) entre les rangs des valeurs de DÉV de /p/, /t/ et /k/, tant chez les locuteurs d'origine française que chez les Québécois, se situent entre /p/ et /k/ et entre /t/ et /k/, mais pas entre /p/ et /k/. Cependant, d'après les tests de Conover-Inman et de Dwass-Steel-Christchlow-Fligner, cette différence est significative ($p < 0,01$) entre chacune des consonnes non voisées. Plus précisément, le DÉV de /p/ est plus court que celui de /t/, qui est lui-même plus court que celui de /k/ (voir Figure 4). Ces

résultats concordent avec ceux d'Abdelli-Beruh (2008) qui relèvent qu'en français parisien, le DÉV des vélares non voisées est plus long que celui des alvéolaires non voisées, qui est lui-même plus long que celui des labiales non voisées. Cette tendance est également observée dans d'autres langues (Lisker & Abramson, 1964).

Comme la Figure 4 nous permet de l'observer, l'écart-type (et par conséquent la variance) des valeurs de DÉV varie parfois sensiblement en fonction de l'origine géographique des locuteurs (c'est particulièrement évident dans le cas des consonnes /k/, /d/ et /g/). Mais ces différences sont-elles statistiquement significatives? Le Tableau 4 présente les résultats du test de Levene, effectué afin de vérifier l'homogénéité des variances entre les consonnes françaises et québécoises.

Tableau 4 : Résultats du test de Levene effectué afin de vérifier l'homogénéité des variances entre les consonnes françaises et québécoises, et entre les voisées et les non-voisées

Variable	Échantillons comparés	Valeur p^9
DÉV	/p/ français et /p/ québécois	p = 0,150
	/t/ français et /t/ québécois	p = 0,478
	/k/ français et /k/ québécois	p = 0,005**
	/b/ français et /b/ québécois	p = 0,764
	/d/ français et /d/ québécois	p = 0,128
	/g/ français et /g/ québécois	p = 0,112
	Voisées françaises et voisées québécoises	p = 0,003**
	Non-voisées françaises et non-voisées québécoises	p = 0,394

Une seule consonne analysée individuellement, /k/, présente des variances significativement différentes entre les locuteurs français et québécois. Effectivement, la variance est significativement plus élevée pour cette consonne chez le groupe de locuteurs d'origine française. Toutefois, lorsque les occlusives sont regroupées en fonction du voisement, on remarque que le DÉV de l'ensemble des voisées varie significativement plus chez les Québécois que chez les locuteurs d'origine française. Ce résultat est surprenant sachant que, toutes choses étant égales par ailleurs, l'origine des Québécois a été contrôlée de manière plus stricte. Il pourrait éventuellement s'agir d'une différence régionale : le français québécois tel que parlé au Saguenay-Lac-Saint-Jean admettrait plus de variation dans le DÉV de ses occlusives voisées que le français de France. Cela dit, il pourrait également s'agir d'un effet induit par les caractéristiques idiosyncrasiques des locuteurs dont la parole a été analysée. Rappelons que le corpus constitué reste de taille modeste.

6. Discussion

Les résultats préliminaires obtenus doivent être considérés à la lumière des contraintes que comporte notre étude, dont, au premier chef, la taille et la constitution de notre échantillon. En effet, la probabilité qu'un échantillon accidentel composé de 18 locuteurs volontaires soit représentatif d'une population est faible.

Ensuite, le rapport signal/bruit des enregistrements est relativement faible, ce qui a parfois rendu difficile une détection précise de l'établissement du voisement et du début de l'explosion. C'est d'ailleurs cette situation qui nous a conduites à prendre la décision de placer la borne de l'explosion au passage par zéro précédant le début franc de la voyelle lorsque l'explosion n'était pas visible sur les représentations du signal sonore. Ce choix méthodologique, qui nous a potentiellement amenées à surestimer le DÉV des consonnes concernées (principalement des /b/ produits par des locuteurs d'origine française), est sans nul doute contestable. Il nous permettait cependant, dans le cadre de cette étude préliminaire, de ne pas rejeter un nombre appréciable d'occurrences (53). De plus, même en admettant que le DÉV d'une proportion plus grande de /b/ produits par des locuteurs d'origine française ait été surestimé, ce biais ne permettrait pas d'invalider notre résultat se rapportant au DÉV de /b/, puisque nous avons observé que c'était le DÉV des /b/ produits par les locuteurs québécois qui étaient plus longs.

De plus, le fait que les enregistrements étaient parfois de moindre qualité sonore a également pu avoir un impact sur les résultats de l'accord interjuges. Il est possible que certaines occurrences aient été incorrectement identifiées en raison de la qualité sonore. Par ailleurs, il aurait sans doute été préférable de proposer le test de perception à des auditeurs naïfs afin d'éviter que les connaissances des chercheuses quant aux données et à l'identité des locuteurs ne puissent biaiser les résultats. En outre, il aurait pu être intéressant de faire passer ce test à des auditeurs originaires de France afin de vérifier si les résultats différaient entre des auditeurs québécois et des auditeurs français.

En ce qui a trait aux régions d'origine des locuteurs de France, le contrôle n'est pas aussi précis que pour les locuteurs québécois. Les Français venaient de sept régions différentes, alors que les Québécois étaient originaires d'une seule région du Québec : le Saguenay–Lac-Saint-Jean. Qui plus est, les locuteurs d'origine française ont nécessairement été en contact avec le français du Québec, où ils résidaient au moment de l'enquête.

Par ailleurs, sachant que la connaissance d'une langue seconde peut influencer le DÉV (Flege, 1987; Sancier & Fowler, 1997), il est important de noter que cette variable n'a pas été contrôlée. Les locuteurs d'origine française répondant à nos critères de sélection étant en nombre limité à Saguenay, le recrutement aurait été beaucoup plus ardu si nous avions eu à contrôler des variables supplémentaires.

En ce qui concerne les facteurs linguistiques, le débit de parole n'a pas non plus pu être contrôlé dans le cadre de cette étude préliminaire, même si plusieurs études indiquent un possible effet de ce facteur sur les valeurs de DÉV. En français notamment, Kessinger & Blumstein (1997) notent que le DÉV des occlusives voisées tend à diminuer lorsque le débit de parole croît. Toujours en ce qui a trait à la prosodie, nous nous sommes retrouvées devant deux types de prononciations : l'une, sans pause entre *Je répète* et le mot cible, et l'autre, avec une pause à cet endroit. Le mot cible se trouvait donc à être prononcé soit avec un accent final d'énoncé, soit avec un accent d'insistance. Or il a été démontré que divers types d'accents peuvent avoir un impact sur le DÉV

(Cho & McQueen, 2005; Cho & Keating, 2009). Sur le plan segmental cette fois, Whiteside, Henry & Dobbin (2004) indiquent qu'en anglais britannique, la voyelle suivant l'occlusive a une influence sur le DÉV. Plus précisément, elles remarquent que le DÉV des occlusives est plus long devant /i/ que devant /ɑ/. Si cette observation s'applique aussi en français, et pour une différence de timbre moindre que celle ayant conduit Whiteside, Henry & Dobbin (2004) à leur conclusion, le fait que /ɔ/ produit par les locuteurs d'origine française soit, à l'audition, plus centralisé (sans pour autant devenir un schwa) que /ɔ/ produit par les locuteurs québécois a également pu influencer nos résultats.

7. Conclusion

En fonction des données dépouillées, il apparaît que les locuteurs québécois de notre échantillon actualisent un DÉV significativement plus long que celui des locuteurs d'origine française pour l'occlusive /b/.

En ce qui concerne l'écart de DÉV entre /p/ et /b/, il semble qu'une distinction significativement plus grande entre ces consonnes soit opérée par les locuteurs québécois. Il n'y aurait donc pas qu'en anglais américain que cet écart constitue un paramètre acoustique intéressant dans l'étude de la variation diatopique (Syrdal, 1996).

Nos résultats suggèrent également que, tant chez les locuteurs québécois que chez les locuteurs d'origine française, les valeurs de DÉV augmentent significativement de /p/ à /t/ et de /t/ à /k/, ce qui est cohérent avec les résultats obtenus par Lisker & Abramson (1964) et par Abdelli-Beruh (2009) selon lesquels le DÉV des vélares serait plus long que celui des alvéolaires et que celui des labiales.

Quant à la variance, nous avons pu observer que le DÉV de l'ensemble des voisées varie significativement plus chez les locuteurs québécois que chez les locuteurs d'origine française dont nous avons analysé la parole. De plus, la variance s'est révélée nettement plus élevée pour l'occlusive /k/ chez les locuteurs d'origine française.

À la lumière de ces résultats, nous pouvons néanmoins nous demander si les tendances observées sont une manifestation d'une potentielle différence liée à l'origine géographique des locuteurs ou si elles ne sont pas plutôt liées aux caractéristiques individuelles des locuteurs de notre échantillon, au demeurant restreint.

Finalement, cette étude préliminaire laisse beaucoup plus de questions en suspens qu'elle ne fournit de réponses claires. Cela dit, nos quelques résultats suggèrent une potentielle différence entre le français québécois et le français de France en ce qui concerne le DÉV des occlusives orales. Notre étude ouvre ainsi la voie à des recherches subséquentes qui pourraient examiner plus avant les tendances qui se dessinent entre les locuteurs québécois et français.

Bibliographie

- ABDELLI-BERUH, N. B. (2009). Influence of place of articulation on some acoustic correlates of the stop voicing contrast in Parisian French. *Journal of Phonetics*, 37 (1), 66-78.
- ADJARIAN, H. (1899). Les explosives de l'ancien arménien étudiées dans les dialectes modernes. *La parole. Revue internationale de rhinologie, otologie, laryngologie et phonétique expérimentale*, 119-127.
- BRAUN, A. (1983). VOT im 19. Jahrhundert oder "Die Wiederkehr des Gleichen". *Phonetica*, 40, 323-327.
- BRAUN, A. (2011, aout). *VOT in 19th Century?*, Conférence inédite présentée au 17th International Congress of Phonetic Sciences, Hong Kong.
- CANADA, STATISTIQUE CANADA. (2007). Tableau concernant la population selon la langue parlée le plus souvent à la maison et les groupes d'âge, pour le Canada et les régions métropolitaines de recensement et les agglomérations de recensement - Données-échantillon (20 %). Repérée à <http://www12.statcan.gc.ca/francais/census06/data/highlights/Language/index.cfm?Lang=F>
- CANADA, STATISTIQUE CANADA. (2009) Échantillonnage non probabiliste. Repérée à <http://www.statcan.gc.ca/edu/power-pouvoir/ch13/nonprob/5214898-fra.htm>
- CARAMAZZA, A., & YENI-KOMSHIAN, G. (1974). Voice onset time in two French dialects. *Journal of Phonetics*, 2, 239-245.
- CHO, T., & KEATING, P. (2009). Effects of initial position versus prominence in English. *UCLA Working Papers in Phonetics*, (106), 1-33.
- CHO, T., & MCQUEEN, J. M. (2005). Prosodic influences on consonant production in Dutch: Effects of prosodic boundaries, phrasal accent and lexical stress. *Journal of Phonetics*, 33 (2), 121-157.
- DOCHERTY, G. J., WATT, D., LLAMAS, C., HALL, D., & NYCZ, J. (2011). Variation in voice onset time along the Scottish-English border, *Proceedings of the 17th International Congress of Phonetic Sciences*, Hong Kong, 591-594.
- FLEGE, J. E. (1987). The production of "new" and "similar" phones in a foreign language: Evidence for the effect of equivalence classification. *Journal of Phonetics*, 15, 47-65.
- FOWLER, C. A., SRAMKO, V., OSTRY, D. J., ROWLAND, S. A., & HALLÉ, P. (2008). Cross language phonetic influences on the speech of French-English bilinguals. *Journal of Phonetics*, 36 (4), 649-663.
- KESSINGER, R. H., & BLUMSTEIN, S. E. (1997). Effects of speaking rate on voice-onset time in Thai, French, and English. *Journal of Phonetics*. 25, 143-168.
- LE GALL, E. (2009). La lexiculture dans le Dictionnaire québécois d'aujourd'hui (1992) de Jean-Claude Boulanger : étude des lettres A et B, *Études de linguistique appliquée*, (154), 177-189.
- LISKER, L., & ABRAMSON, A. S. (1964). A cross-language study of voicing in initial stops: Acoustical Measurements. *Word*, 20 (3), 384-422.
- MARTIN, P. (1996). *Éléments de phonétique avec application au français*. Québec, Québec : Les Presses de l'Université Laval.
- MORRIS, R. J., MCCREA, C. R., & HERRING, K. D. (2008). Voice onset time differences between adult males and females: Isolated syllables. *Journal of Phonetics*, 36 (2), 308-317.
- MOTULSKY, H. J. (1999). *Analysing Data with GraphPad Prism*. San Diego, CA : GraphPad Software Inc.
- MUNOT, P., & NÈVE, F-X. (2002). *Une introduction à la phonétique : manuel à l'intention des linguistes, orthophonistes et logopèdes* (Collection Céfal SUP). Liège, Belgique : Éditions du CEFAL.
- POWELL, R. R. (1997). *Basic Research Methods for Librarians* (3rd edition), Westport, CT : Ablex Publishing Corporation.

- RETMAN, R. (1978). L'adaptation phonétique des emprunts à l'anglais en français, *La linguistique*, 14 (fasc. 1), 111-124.
- SANCIER, M. L., & FOWLER, C. A. (1997). Gestural drift in a bilingual speaker of Brazilian Portuguese and English. *Journal of Phonetics*, 25 (4), 421-436.
- SIEGEL, S., & CASTELLAN, N. J. (1988). *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences* (2nd edition). New York, NY : McGraw-Hill.
- SYRDAL, A. K. (1996). Acoustic variability in spontaneous conversational speech of American English talkers. *Proceedings of the Fourth International Conference on Spoken Language Processing*, 1, 438-441.
- WHITESIDE, S. P., HENRY, L., & DOBBIN, R. (2004). Sex differences in voice onset time: A Developmental study of phonetic context effects in British English. *Journal of the Acoustical Society of America*, 116 (2), 1179-1183.