



L'effet de l'accent étranger sur la reconnaissance de locuteur. trice. s : étude du français québécois et hexagonal

Pamela Bautista-Boivin¹ et Julien Plante-Hébert¹

¹ Département de linguistique, Université du Québec à Montréal
Contact : bautista_boivin.pamela@courrier.uqam.ca

Résumé

Le présent article porte sur l'effet de l'accent étranger (EAE) sur la reconnaissance de locutrices en contexte de parade vocale pour les individus locuteurs des français québécois et hexagonal. La littérature atteste largement d'un effet de familiarité linguistique qui peut biaiser les résultats de cette méthode parajuridique. Un nombre beaucoup moins substantiel d'études ont vérifié si ce constat s'étend également aux variétés d'une même langue (régionales ou sociales). Les objectifs principaux de la présente étude sont donc de tester si un tel effet est présent pour les deux variétés de français concernées et si la prédominance de la variante dite « standard » du français engendre une asymétrie mesurable de cet effet. Des participant.e.s ($n = 34$) dont la variété de français maternelle est soit québécoise ou hexagonale ont participé à une tâche de reconnaissance de locutrices dans deux parades vocales, à raison d'une parade par variété de français. Les résultats révèlent qu'il n'y a pas d'effet significatif de l'accent étranger sur la reconnaissance de locutrices pour les variétés de français étudiées, malgré certaines tendances dignes d'intérêt en lien avec l'asymétrie entre les deux variétés de français et la durée d'établissement des participant.e.s français.e.s au Québec.

Mots clés

reconnaissance de locutrices, parade vocale, effet d'accent différent, phonétique légale

The other accent effect on speaker recognition:
a study of Quebec and Hexagonal French

Abstract

The present article investigates the other accent effect (OAE) on the recognition of female speakers in the context of voice lineups on native speakers of Quebecois and Hexagonal French. The literature largely attests to a language familiarity effect that can bias the results of this forensic phonetics technique. A much smaller number of studies have investigated whether these findings also extend to regional or social varieties of the same language. The main aims of the present study are therefore to test whether such an effect is present for the two varieties of French concerned, and whether the predominance of the so-called "standard" variant of French generates a measurable asymmetry in this effect. Participants ($n = 34$) whose native French is either Québécois or Hexagonal took part in a speaker recognition task in two voice lineups, one for each variety of French. The results reveal that there was no significant OAE on speaker recognition for the French varieties studied, despite some noteworthy trends related to the asymmetry between the two French varieties and the duration of stay of the French participants in Quebec.

Keywords

speaker recognition, vocal lineup, other accent effect, forensic phonetics

Introduction

La capacité à reconnaître des visages ou des voix est une habileté sociale fascinante de l'être humain qui a été le sujet de multiples recherches sociologiques et psychologiques (Doty, 1998). Nous effectuons ce type de tâches cognitives au quotidien sans en avoir réellement conscience (Goldstein *et al.*, 1981). Néanmoins, la précision et la faillibilité de la reconnaissance faciale et vocale ne sont à ce jour pas totalement définies (Atkinson, 2015; Harvey *et al.*, 2023). Selon l'état des connaissances présenté par Stevenage et Neil (2014), on peut néanmoins retenir que les processus de reconnaissance de visages et de voix partagent un bon nombre de points en commun et interagissent entre eux à plusieurs niveaux. L'autrice et l'auteur mettent cependant en évidence que le traitement de l'information visuelle liée à la reconnaissance d'individus est beaucoup plus performant et robuste que son pendant auditif. L'étude et la compréhension des processus visuels sont d'ailleurs bien plus avancées que du côté de l'audition. Parmi les recherches qui ont porté sur ces sujets, quelques-unes ont tout de même réussi à établir que la familiarité avec une personne tend à grandement améliorer la performance à une tâche d'identification d'une voix, à un niveau qui surpasserait même les capacités des systèmes automatisés (Plante-Hébert, 2014; Atkinson, 2015; Yu *et al.*, 2021). Qu'en est-il cependant des voix avec lesquelles nous ne sommes pas familières? En plus d'apporter des réponses qui contribuent à une meilleure compréhension des processus sous-jacents au traitement de la parole, c'est le type de question qui comporte un intérêt particulier pour les expert.e.s en phonétique légale.

La phonétique légale est un sous-domaine de la linguistique légale, un champ de recherche scientifique qui applique des analyses linguistiques et des méthodes langagières aux contextes du droit et de l'enquête (Coulthard *et al.*, 2020). Lorsque ces analyses impliquent du matériel acoustique, que ce soit à titre d'élément de preuve ou d'enquête, on considère qu'elles sont du ressort de la phonétique légale. Celles-ci incluent notamment l'analyse d'enregistrements vocaux, le décodage de messages enregistrés, l'analyse d'émotions dans la voix et l'authentification d'enregistrements (Jessen, 2008, 2020; Hollien, 2012; Rose, 2002). Depuis les dernières décennies, un nombre exponentiel de nos interactions est enregistré grâce aux nouvelles technologies qui ne cessent d'apparaître. On observe également une augmentation du nombre de crimes du langage qui sont perpétrés ou captés par un appareil téléphonique, à savoir les appels de menace, demandes de rançon, appels frauduleux ou enregistrements incriminants de toutes sortes (Watt et Brown, 2020; Statistiques Canada, 2022 ; Nolan, 1991).

Évidemment, comme pour tout type de crime, plus les forces de l'ordre détiennent d'informations sur une personne suspectée d'avoir commis un crime, plus leur travail d'enquête s'en voit facilité. L'expert.e en phonétique légale peut faire bénéficier ces professionnel.le.s de son expertise en effectuant un de trois types d'analyses suivantes : le profilage, la reconnaissance ou l'identification de locuteur.ice.s. L'analyse des caractéristiques phonétiques de la voix en question vise un des trois objectifs suivants :

- en l'absence d'un.e suspect.e, dresser le profil du ou de la locuteur.ice selon des caractéristiques telles que l'âge, le sexe biologique, le lieu de naissance ou de résidence actuel, le niveau d'éducation, etc. (profilage; Jessen, 2020; Rose, 2002; Kreiman et Sidtis, 2011);

- comparer un échantillon vocal mis en cause à des échantillons pour lesquels l'identité est connue pour tenter de confirmer l'identité du ou de la suspect.e (reconnaissance; Watt et Brown, 2020);

- déterminer l'identité exacte d'une personne à partir d'un échantillon vocal disponible (identification) ;

Ce type d'analyse peut être fait directement par l'expert.e en phonétique grâce à des techniques sophistiquées impliquant des mesures articulatoires et d'ordre prosodique liées notamment à la fréquence fondamentale, aux formants, au débit d'articulation et au rythme de la parole. Dans le présent article, nous nous intéresserons plus précisément à la reconnaissance faite par un individu dit naïf (Rose, 2002). Supposons qu'une enquête en cours concerne un appel de menace à la bombe, serait-il possible pour l'individu qui a répondu à cet appel de reconnaître la voix de l'appelant.e, au cours de procédures légales par exemple, alors même qu'il ou elle ne l'a entendu qu'une seule fois? Plusieurs variables, telles que l'âge de la voix, la variété de langue utilisée ou la fréquence fondamentale moyenne de la voix peuvent influencer la précision de la reconnaissance d'une voix non familière et jusqu'à maintenant sa fiabilité reste encore à prouver (Rose, 2002; Atkinson, 2015; Bull et Clifford, 1999). Pour procéder à une tâche de reconnaissance de locuteur.ice par un individu lambda, la contribution d'expert.e.s en phonétique légale reste néanmoins nécessaire. Pour le moment, un des protocoles les plus largement reconnus pour encadrer et étudier la reconnaissance de locuteur.ice.s est l'élaboration d'une parade vocale. Cette technique est analogue à la parade d'identification visuelle (ou par témoin visuel) plus régulièrement utilisée par les enquêteur.ice.s de la police. Celle-ci implique de présenter à un.e témoin plusieurs individus côte à côte dont les attributs physiques sont relativement similaires (ou de lui présenter une série de photos de ceux-ci) afin de déterminer s'il lui est possible de reconnaître parmi ces personnes celle qui aurait commis un crime (Service des poursuites pénales du Canada, 2018). De façon comparable, lors d'une parade vocale, plusieurs voix acoustiquement similaires sont présentées à un individu afin qu'il tente de reconnaître ou d'identifier la voix d'une personne suspecte parmi celles-ci (Eriksson, 2007; Hollien, 2012; Jessen, 2008; Nolan, 2003; Philippon *et al.*, 2007; Wilding *et al.*, 2000, Plante-Hébert, 2014; Atkinson, 2015).

Élaboration d'une parade vocale

Bien que la parade vocale, tout comme la phonétique légale, soit relativement nouvelle, plusieurs critères ont déjà été établis afin qu'elle soit élaborée de manière juste et valide (McDougall, 2013; de Jong *et al.*, 2015; Harvey *et al.*, 2023). Dans un premier temps, les échantillons de parole doivent provenir d'individus similaires en ce qui concerne l'âge, le sexe, le dialecte ou la variété de langue parlée et la fréquence fondamentale moyenne. Ces échantillons doivent également être contrôlés afin que la prosodie et la longueur du discours prononcé soient similaires (Plante-Hébert, 2014; Foulkes et French, 2012; Stevenage *et al.*, 2012; Jessen, 2008; Nolan, 2003; Atkinson, 2015; McDougall, 2013). Dans un second temps, la « voix-cible », autrement dit la voix de la personne suspectée, ne doit pas se distinguer de manière trop évidente des autres voix incluses dans la parade, qu'on appelle aussi les « voix confondantes », sans quoi la tâche est alors considérée comme biaisée par sa facilité. Le cas contraire peut tout autant altérer la validité du processus, c'est-à-dire si les voix sont à tel point similaires qu'il devient impossible de distinguer la voix-cible des autres (Atkinson, 2015; McDougall, 2013; de Jong *et al.*, 2015). Le recensement de la littérature nous a

permis de constater qu'une parade constituée de six voix est plus communément utilisée et généralement recommandée (Kerstholt *et al.*, 2006; Goggin, 1991; Thompson, 1987; Cook et Wilding, 1997; Harvey *et al.*, 2023). L'étude de Harvey *et al.* (2023) suggère que parmi les parades vocales composées d'une, six ou dix voix, celles composées de six voix représentent un juste milieu permettant d'optimiser les reconnaissances réussies. Lorsque le nombre de voix confondantes est trop élevé, la quantité de reconnaissances erronées tend à augmenter (Harvey *et al.*, 2023) et, bien entendu, un nombre trop petit de voix mènerait quant à lui à des chances de reconnaissances réussies par hasard trop élevées.

Les effets d'expertise

Aussi minutieusement élaborée qu'elle soit, une parade (vocale ou visuelle) peut tout de même comprendre certains angles morts. Certaines études ont démontré qu'il existe des biais dans le cadre de la reconnaissance en contexte de parade visuelle, notamment un phénomène nommé l'effet d'appartenance ethnique (Atkinson, 2015; Stevenage *et al.*, 2012; Hayward *et al.*, 2008). Celui-ci représente une sous-catégorie de l'effet d'expertise qui se définit comme le fait d'avoir une plus grande facilité à traiter un type précis d'information en raison d'une exposition plus importante à celui-ci ou d'une expérience plus approfondie de celui-ci (Rhodes *et al.*, 2006). L'effet d'expertise est comparable à l'apprentissage machine (*machine learning*) où plus on alimente un modèle informatique de données spécifiques pour une tâche particulière, par exemple de données linguistiques du français, plus celui-ci s'améliore et se perfectionne en traitement automatique du langage spécifiquement pour le français (Bender *et al.*, 2021). En effet, plus le modèle a accès à de l'information reflétant le français et plus il sera en mesure de distinguer les séquences de mots qui sont les plus statistiquement probables ou de faire des prédictions justes pour les fins de la reconnaissance automatique de la parole (ASR), de la traduction automatique ou des tâches de classification de texte dans cette langue (Bender *et al.*, 2021; Gastaldi, 2021). Ce modèle linguistique, aussi performant en français puisse-t-il devenir, demeurera néanmoins biaisé en ce qui concerne les autres langues du monde puisqu'il n'aura été entraîné que sur des données propres au français.

C'est sur ce principe que s'appuie l'effet d'appartenance ethnique. Bien qu'en tant qu'être humain nous possédons une grande expertise à distinguer les caractéristiques de milliers d'individus, il existe un déficit de perception des visages et des voix d'un groupe ethnique différent du nôtre, avec lesquels notre expérience est moindre en comparaison avec notre groupe ethnique d'appartenance (Perrachione *et al.*, 2010; Stevenage *et al.*, 2012; Meissner et Brigham, 2001; Kuhl *et al.*, 1992). Ce déficit se traduit par une diminution de la mémoire de reconnaissance, de la précision du jugement du sexe et de l'âge et de la discrimination visuelle pour les visages des individus de groupes ethniques différents (Stevenage *et al.*, 2012; Atkinson, 2015; Hayward *et al.*, 2008; Rhodes *et al.*, 2006; Meissner et Brigham, 2001). Par exemple, des personnes caucasiennes sont davantage en mesure de distinguer un visage caucasien parmi d'autres visages caucasiens qu'un visage chinois entre d'autres visages chinois (Hayward *et al.*, 2008; Meissner et Brigham, 2001). Goldstein *et al.* (1981) soutiennent également que les visages de personnes avec lesquelles nous ne sommes pas familiers deviennent plus rapidement familiers s'ils appartiennent à des individus du même groupe ethnique que le nôtre.

L'effet d'appartenance ethnique est donc un phénomène largement attesté au niveau visuel, néanmoins on ne peut en dire autant au niveau auditif. Il s'avère toutefois que plusieurs chercheurs ont effectivement observé un phénomène similaire : l'effet de familiarité de la langue (Language familiarity effect; Perrachione *et al.*, 2010; Perrachione, 2018; Zarate *et al.*, 2015; Goggin *et al.*, 1991; Betancourt et Bahr, 2010; Philippon *et al.*, 2007). Essentiellement, il est plus facile pour un individu d'identifier avec précision les voix et leurs caractéristiques dans sa langue maternelle que dans une langue seconde ou étrangère (Perrachione, 2018). Bien que plusieurs études aient porté sur l'impact de l'effet de familiarité de la langue sur la reconnaissance du ou de la locuteur.ice, un nombre beaucoup moins substantiel d'entre elles ont approfondi cette notion pour vérifier si ce constat s'étend également aux variantes d'une même langue, que celles-ci soient régionales ou sociales. Néanmoins, celles qui l'ont fait ont pour la plupart pu démontrer qu'un effet d'accent étranger (EAE) était bel et bien présent et que la difficulté pour les participant.e.s se manifestait lors de la reconnaissance des voix qui n'avaient pas été produites dans leur propre variété de langue en comparaison aux voix qui appartenaient à la même variété que la leur (Yu *et al.*, 2021; Doty, 1998; Goggin *et al.*, 1991; Vanags *et al.*, 2005; Kerstholt *et al.*, 2006; Stevenage *et al.*, 2012).

De plus, puisque l'EAE est majoritairement basé sur l'exposition du ou de la locuteur.ice à certains accents, il n'est pas surprenant de constater que certain.e.s chercheur.e.s ont observé une asymétrie dans la façon dont les locuteur.ice.s sont affecté.e.s par cet effet (Stevenage *et al.*, 2012; Atkinson, 2015; Vanags *et al.*, 2005; Perrachione *et al.*, 2010; Kerstholt *et al.*, 2006). Il n'est pas rare qu'une variété d'une langue donnée soit plus commune (considérée comme standard) parce qu'elle est plus répandue dans les médias, la radio, la télévision et les films par exemple (Stevenage *et al.*, 2012). Ainsi, les locuteur.ice.s des variétés moins répandues ont plus d'occasions de perfectionner leur perception des variations dans l'accent « standard » puisqu'ils ou elles y sont plus exposé.e.s. À l'inverse, les locuteur.ice.s d'une variété « standard » d'une langue auraient moins d'opportunités de se spécialiser dans le traitement fin des variétés moins répandues. Ainsi, si l'on observe l'EAE entre une variété répandue et une autre plus marginalement parlée d'une même langue, l'effet aura tendance à être plus prononcé chez les personnes ayant comme variété maternelle la variante la plus répandue alors qu'il sera généralement moindre pour les personnes dont la variété maternelle est plus marginale.

Finalement, bien que plusieurs études aient porté sur l'EAE, une grande partie d'elles s'intéressaient à l'anglais (parfois le hollandais ou l'espagnol également; Kerstholt *et al.*, 2006; Thompson, 1987). Dans un contexte de développement des connaissances sur la phonétique légale ancré dans la francophonie du Québec, il nous apparaît nécessaire de déterminer dans quelle mesure un tel EAE s'observe en français. Considérant l'importante immigration française au Québec (Robitaille, 2023) et la distinction marquée entre les variétés hexagonale (FH) et québécoise (FQ) de français à l'oral, l'objectif principal de la présente étude est de répliquer les observations faites au sujet de l'EAE en utilisant ces deux variétés de français. Nous nous attendons ainsi à ce que cet effet se manifeste chez les locuteur.ice.s du FQ et du FH. Supposant que cette première hypothèse soit vérifiée, le second objectif est d'observer si l'asymétrie de cet effet qu'ont remarqué certain.e.s chercheur.e.s dans leurs études existe pour les locuteur.ice.s du français (Stevenage *et al.*, 2012; Perrachione *et al.*, 2010; Kerstholt *et al.*, 2006). Le FH est assez répandu au Québec pour que les locuteur.ice.s québécois.e.s

y aient été largement exposé.e.s et s'y soient habitué.e.s jusqu'à un certain degré. En effet, le FH est souvent considéré comme le français « standard » aux fins du doublage de films, d'émissions télévisées ou d'enseignement de langue seconde (Reinke et Ostiguy, 2012; Kircher, 2012). Il y a également une large population française à Montréal qui peut contribuer à l'exposition à plus grande échelle de cette variété de français (Consulat général de France à Québec, 2020). En revanche, l'accent québécois étant moins répandu en France, il serait raisonnable d'émettre l'hypothèse que les locuteur.ice.s français.e.s sont moins familier.ère.s avec celui-ci. Ceci s'inscrit dans le concept de l'effet d'expertise mentionné ci-dessus. En ce sens, nous postulons que les participant.e.s dont le FQ est la variété maternelle seront moins affecté.e.s par l'EAE que les participant.e.s natif.ve.s du FH. Le troisième objectif est d'étudier la relation entre le niveau de certitude des participant.e.s et leur succès à la tâche de reconnaissance. À cet effet, diverses études ont rapporté que le niveau de confiance diffère en fonction de l'accent de la voix que les participant.e.s tentent d'identifier (Atkinson, 2015; Stevenage *et al.*, 2012; Goggin *et al.*, 1991; Yu *et al.*, 2021). Nous postulons que les participant.e.s seront plus certain.e.s de la validité de leur réponse lorsqu'il s'agira de reconnaître leurs pairs du même accent, peu importe s'ils ou elles ont réussi à correctement identifier la voix-cible ou non. Notre dernière question de recherche porte sur l'effet que pourrait avoir la durée d'établissement au Québec des participant.e.s d'origine française sur l'EAE. Nous anticipons ici que les personnes ayant profité d'une plus longue exposition à l'accent québécois manifesteront un EAE atténué par rapport à celles qui se sont établies au Québec plus récemment.

Méthode

Participant.e.s

Considérant la performance plus aisée des adultes de moins de 40 ans à une tâche de reconnaissance d'une voix et le déclin de cette performance en contexte de parade vocale pour les individus de plus de 60 ans, seules des personnes entre 18 et 45 ans ont été sélectionnées afin d'assurer des performances optimales et une tranche d'âge somme toute homogène (Eriksson, 2007; Clifford *et al.*, 1981). Ainsi, trente-quatre individus âgés de 27 à 45 ans et répartis en deux groupes représentant chacun des accents étudiés, soit 18 personnes (10 femmes, 8 hommes) dont le FQ est la variété maternelle, et qui résident à Montréal et 16 personnes (7 femmes, 7 hommes et 2 personnes non binaires) dont la variété maternelle est le FH ont participé à la présente étude. La moyenne d'âge pour le groupe français était de 33 ans (ET 6,27) tandis que celle du groupe québécois était de 35 ans (ET 5,36). Les membres du groupe français ont été regroupés en deux catégories selon leur durée d'établissement au Québec : depuis moins de cinq ans ($n = 7$) et depuis cinq ans et plus ($n = 9$). Les membres du groupe québécois quant à eux n'avaient jamais habité en France plus d'un an. Tous les participant.e.s ont confirmé ne pas avoir de troubles auditifs connus ou diagnostiqués aucun.e n'avaient auparavant entendu les voix utilisées comme stimuli pour éviter que la familiarité facilite la reconnaissance (Plante-Hébert *et al.*, 2021). Tous les participant.e.s ont lu et signé un formulaire d'information et de consentement approuvé par le Comité institutionnel d'éthique de la recherche avec des êtres humains (CIEREH) de l'UQAM.

Stimuli

Deux parades vocales (une en FQ et une en FH) contenant chacune 1 voix-cible et 5 voix confondantes ont été élaborées. Les échantillons vocaux ont été enregistrés selon la même procédure pour chacune des parades. Afin de contrôler la variation de fréquence fondamentale marquée qui sépare généralement les sexes, les voix utilisées pour les stimuli appartenaient toutes à des femmes. Lors du recrutement, les critères suivants ont été priorisés en ce qui concerne la sélection des locutrices : aucun trouble du langage tel que le bégaiement ou le zozotement ne devait leur avoir été diagnostiqué ou être perceptible (Atkinson, 2015; Jessen, 2008) et elles devaient être locutrices soit du FQ soit du FH, sans accent régional marqué. En raison de la difficulté de trouver des locutrices du FH établies au Québec qui provenaient d'une seule région bien précise, les locutrices de cette variété de français provenaient respectivement de Bordeaux, de Paris, de Lille, de Corrèze, de Var et du Luxembourg. La locutrice de Var, bien que provenant du sud de la France, avait vécu plus de 10 ans à Paris et disait ne pas avoir l'accent typique du sud. Celle du Luxembourg avait quant à elle été éduquée à l'école française. Une personne formée en phonétique et originaire de France a confirmé qu'aucun accent régional marqué ne permettait de distinguer plus facilement l'une ou l'autre des voix retenues. Les locutrices du français québécois provenaient en grande partie de Montréal, à l'exception de deux, provenant respectivement des Laurentides et de la Montérégie. Nous n'avons pas cherché à éliciter certaines différences spécifiques entre les deux variétés de français, ceci dit nous nous attendions à ce que les principales distinctions entre elles apparaissent naturellement. Certains marqueurs dialectaux sont généralement reconnus pour distinguer l'accent québécois de celui du FH. Brasseur et Ménard (2013) ont observé que le relâchement est le marqueur qui est le plus souvent perçu comme caractéristique du FQ par les auditeur.ice.s francophones du Québec, en particulier celui de /i/ et de /u/. L'affrication de /d/ et de /t/ a également un poids perceptif considérable, quoique plus faible que celui du relâchement. Finalement, à plus faible raison, l'antériorisation de /ã/ et la postériorisation de /a/ jouent à leur tour un rôle dans la perception de l'accent québécois.

Dans une salle à l'épreuve du bruit, sur un ordinateur de bureau et à l'aide d'un micro-cravate de type Lavalier connecté à une carte de son 24 bits (Scarlett 2i2 2nd Generation, Focusrite), chaque locutrice devait produire deux enregistrements de manière aussi neutre que possible, tant au niveau du rythme et de l'intonation que du débit (Jessen, 2008). Ceci avait pour but d'éviter que la prosodie influence de manière trop importante l'identification (Stevenage *et al.*, 2012). Les enregistrements et leur traitement se sont faits à l'aide du logiciel Audacity (v3.2.1) à un taux d'échantillonnage de 44,1 kilohertz et ont été enregistrés en format .wav. La parole lue a été privilégiée afin de contrôler les facteurs externes à la voix, tels que l'utilisation de marqueurs discursifs pouvant révéler l'âge, le contexte socio-économique ou le niveau d'éducation de la locutrice, les longues pauses ou hésitations ainsi que toute idiosyncrasie qui auraient pu causer une variabilité notable au sein des échantillons et ainsi nuire à la validité de la parade vocale (Stevenage *et al.*, 2012; Jessen, 2008; Foulke et Barron, 2000). Les deux textes sélectionnés étaient dépourvus de vocabulaire excessivement complexe ou spécialisé et d'expressions régionales ou dialectales particulières qui auraient potentiellement pu ne pas être comprises par les participant.e.s d'une région ou de l'autre (Jessen, 2008). La compréhension de la langue et l'intelligibilité figurent parmi les variables pouvant avoir

une influence considérable sur la reconnaissance des locuteur.ice.s (Goggin *et al.*, 1991; Stevenage *et al.*, 2012; Yu *et al.*, 2021);).

L'enregistrement du premier texte (voir Annexe 1) était destiné à être utilisé pour la phase d'exposition et avait une durée de lecture estimée à 35 secondes. Cette durée était jugée suffisante pour assurer un temps d'exposition raisonnablement élevé qui allait permettre aux participant.e.s d'accéder à un inventaire phonémique varié (Harvey *et al.*, 2023; Atkinson, 2015; Philippon *et al.*, 2007; Cook et Wilding, 1997; Goggin *et al.*, 1991). En effet, le manque d'informations linguistiques qui résulte de l'écoute d'un enregistrement trop court peut nuire considérablement à la capacité à se rappeler de la voix-cible (Plante-Hébert, 2015; Goldstein *et al.*, 1981). Bien que toutes les locutrices aient produit des enregistrements de ce texte, seuls les enregistrements des voix-cibles, déterminées a posteriori, allaient être utilisés pendant l'expérience. La durée des enregistrements de ce texte était de 31,9 et 33,8 secondes respectivement pour les voix-cibles FH et FQ retenues.

Le second texte (voir Annexe 2) était quant à lui destiné à faire partie de la phase test, c'est-à-dire pour les enregistrements vocaux inclus dans les parades vocales elles-mêmes. Ceux-ci étaient d'une durée moyenne 14,25 secondes chacun (ET 1,42). La littérature sur le sujet des parades vocales semble s'entendre au fait que cette durée est amplement suffisante à la reconnaissance de locuteur.ice (Plante-Hébert, 2015; Harvey *et al.*, 2023; Yu *et al.*, 2021; Atkinson, 2015; Broeders et Van Amelsvoort, 1999; Goldstein *et al.*, 1981; Stevenage *et al.*, 2012).

Chaque texte devait être lu à voix haute au minimum trois fois en guise de pratique afin de permettre aux locutrices de se familiariser avec les textes sélectionnés et de rendre les lectures subséquentes plus naturelles et fluides. Trois nouvelles lectures étaient ensuite enregistrées parmi lesquelles seulement la meilleure était conservée.

Voix-cibles

Parmi les 8 locutrices de chacun des groupes représentant une variété de Français (FQ et FH), la voix qui semblait la plus neutre en termes de traits distinctifs (débit de parole, fréquence fondamentale standard, lecture neutre) a été sélectionnée pour servir de voix-cible. Cette évaluation a été faite à l'oreille par les auteur.ice.s du présent article ainsi que par une juge formée en phonétique dont la variété de français maternelle est le FH. Pour chacune des deux parades vocales, cinq autres voix ont été jugées assez neutres et similaires à la voix-cible pour faire partie des voix confondantes et deux ont été disqualifiées en raison de résonances distinctives, d'un accent trop prononcé ou de la qualité éraillée de celle-ci.

Tâche expérimentale

La tâche expérimentale était d'une durée de 20 minutes par participant.e et se déroulait en présence d'un des expérimentateur.ice.s dans une pièce calme et silencieuse. Chacun.e des 34 participant.e.s devait procéder à deux tâches de reconnaissance de locutrice, à savoir une par variété de français étudiée. Les échantillons vocaux devaient être écoutés à l'aide d'un casque d'écoute circumauriculaire (HD 660S, Sennheiser) qui leur était fourni. La présentation des directives et des stimuli s'est faite via le logiciel PsychoPy (v2022.2.5) (Peirce *et al.*, 2019). L'expérimentation débutait par la phase d'exposition lors de laquelle l'enregistrement de la voix-cible était présenté. Les participant.e.s recevaient la consigne de se concentrer sur la voix

elle-même plutôt que sur le contenu du texte. Une fois l'écoute terminée, une nouvelle page de directives leur indiquait que la phase test allait débiter. Lors de cette phase, la parade vocale comprenant la voix-cible entendue pendant la phase d'exposition et les 5 voix confondantes était présentée. L'ordre de présentation des voix était aléatoire entre chaque participant.e. Chacune des voix était associée à un numéro qui s'affichait à l'écran pendant que la voix correspondante était entendue. Les personnes participantes étaient encouragées à prendre des notes pendant l'écoute pour les aider ultérieurement à faire leur sélection. Une fois toutes les voix d'une même parade entendues, les participant.e.s recevaient la directive d'indiquer au clavier le numéro de la voix présente dans la parade vocale correspondant à la voix entendue dans la phase d'exposition au meilleur de leur capacité. Une réponse était obligatoire. La dernière étape consistait à rapporter leur niveau de confiance par rapport à la réponse fournie sur une échelle de Likert à 4 items, allant d'aucunement confiant.e (1) à très confiant.e (4), qui s'affichait à l'écran. Une fois les réponses de la première parade enregistrées, le processus était répété pour la deuxième. L'ordre dans lequel étaient présentées les parades était alterné pour chaque participant.e de manière à ce que la moitié entendent la parade québécoise en premier et vice versa.

Analyses

L'expérience a permis de récolter les données provenant de 68 essais, soit 2 essais par participant.e, desquels 16 ont été retirés puisque la voix-cible est apparue en premier dans la parade vocale et que toutes les voix-cibles dans cette position ont été correctement reconnues. Des 52 essais restants, 25 provenaient de participant.e.s d'origine française et les 27 autres d'origine québécoise. Sur le plan de la variété de français entendue, 25 des 52 essais retenus correspondaient à la parade vocale du FH et les 27 autres à celle du FQ.

Les analyses des résultats ont porté sur le succès à la tâche de reconnaissance de locutrices ainsi que sur les niveaux de confiance autoévaluée par les participant.e.s après chaque parade vocale. La variable « même accent » a été obtenue en croisant l'origine des participant.e.s et celle des locutrices de manière à ce que, par exemple, la valeur « oui » soit attribuée pour tous les essais pour lesquels un.e participant.e originaire du Québec écoutait la parade vocale comprenant des voix d'origine québécoise.

Comme le succès à la tâche de reconnaissance résulte en une variable binomiale (succès ou échec), des modèles généralisés à effets mixtes ont été utilisés pour l'analyse de ces données. En ce qui concerne le niveau de confiance autoévaluée, des modèles à effets mixtes ont été utilisés pour l'analyse des données. Pour tous les modèles, le seul facteur aléatoire était l'identité des participant.e.s. et tous les modèles convergent. Toutes les analyses statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel en libre accès jamovi (version 2.3.21) (Gallucci, 2019; The jamovi project, 2023; R Core Team, 2021; Fox et Weisberg, 2020).

Résultats

L'effet de l'accent étranger

Le premier objectif de la présente étude était de répliquer l'EAE, déjà attesté dans d'autres langues, pour les français hexagonal et québécois. En condition d'accent similaire, la moyenne de succès à la tâche de reconnaissance des participant.e.s était de 69 % (ES 9,2 %), tandis qu'en condition d'accent différent, elle était de 65 % (ES 9,5 %; Figure 1 gauche). En utilisant comme variable dépendante le succès à la tâche de reconnaissance, nous avons effectué un modèle généralisé à effets mixtes avec la variable « même accent » comme seul facteur fixe. Comme le modèle s'est avéré non significatif, l'échantillon observé n'a pas été affecté par un EAE.

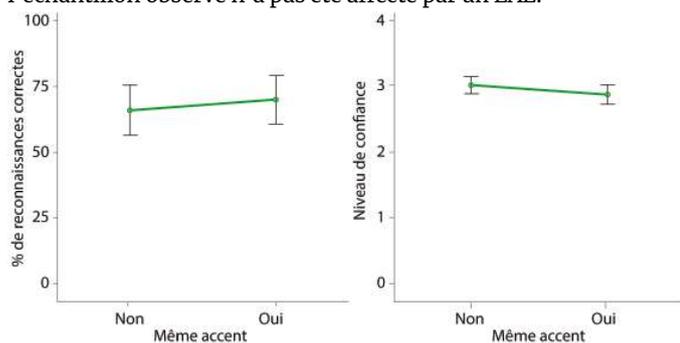


Figure 1 : Taux de reconnaissances réussies (gauche) et niveau de confiance autoévaluée (droite) des participant.e.s en fonction des conditions d'accent similaire ou différent. Les erreurs standard sont représentées.

Les participant.e.s locuteur.ice.s des deux variétés de français ont démontré un niveau de confiance très similaire pour les conditions « accent similaire » et « accent différent », soit en moyenne 2,92/4 (ES 0,15) et 3/4 (ES 0,13) respectivement (Figure 1, droite). Un modèle à effets mixtes a été effectué sur cette variable avec comme seul facteur fixe la variable « même accent ». Ce modèle s'est également révélé non significatif. La confiance des participant.e.s à l'étude n'a donc pas été affectée de manière significative par la similitude de l'accent des locutrices entendues

Asymétrie de l'EAE

En second lieu, la question de l'asymétrie de cet effet en regard du statut des variétés d'une même langue représentait le second objectif de la présente étude. La Figure 2 (gauche) illustre à première vue une tendance vers une reconnaissance plus précise de la voix d'accent similaire pour les participant.e.s québécois.e.s pour qui la moyenne de reconnaissances réussies de la voix-cible française est de 54 % (ES 14,4 %) tandis que celle pour la voix-cible québécoise est de 64 % (ES 13,3 %). En revanche, la moyenne de reconnaissances réussies par les participant.e.s français.e.s est relativement similaire pour les deux variétés de français, soit 75 % (ES 13,1 %) pour la voix-cible française et 76 % (ES 12,2 %) pour la voix-cible québécoise. Ces données ont été analysées à l'aide d'un modèle généralisé à effets mixtes avec deux facteurs fixes, soit l'origine des participant.e.s et l'origine des locutrices et l'identité des participant.e.s en facteur aléatoire. La variable dépendante du modèle était quant à elle le succès à la tâche de reconnaissance. Le modèle n'a révélé aucun effet principal significatif ni aucune interaction. L'absence d'effets principaux indique qu'aucun déséquilibre au niveau de la performance des participant.e.s de chacun

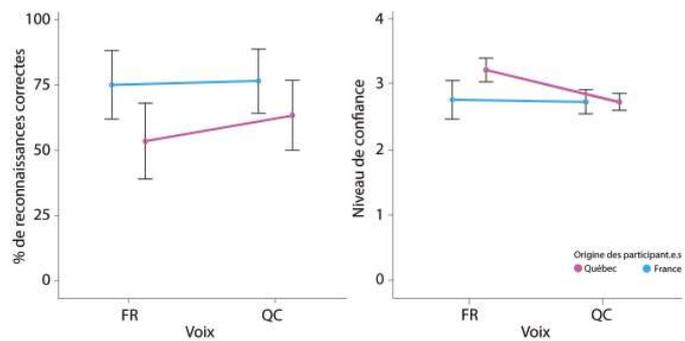


Figure 2 : Taux de reconnaissances réussies (gauche) et niveau de confiance autoévaluée (droite) des participant.e.s de chacun des groupes d'origine française et québécoise pour chacune des variétés de français étudiées. Les erreurs standard sont représentées.

des groupes en fonction de leur origine ni en fonction de celle des locutrices ne s'est manifesté. Autrement dit, aucun des groupes n'a significativement mieux performé et aucune des deux parades n'était significativement plus facile. L'absence d'effet significatif vers une reconnaissance plus précise des participant.e.s envers leur propre accent pourrait être due au fait que les Français.e.s qui ont été recruté.e.s étaient établi.e.s au Québec depuis une durée de temps variable. On observe d'ailleurs dans la Figure 2 qu'une telle tendance se dessine pour les participant.e.s d'origine québécoise, mais pas pour le groupe d'origine française.

En ce qui concerne le niveau de confiance autoévaluée, l'encadré de droite de la Figure 2 illustre une tendance à la baisse de la moyenne du niveau de confiance des participant.e.s québécois.e.s lors de la reconnaissance de la voix-cible québécoise (2,93/4, ES 0,13). En situation de reconnaissance de la voix-cible française, celle-ci était plutôt de 3,08/4 (ES 0,18). Pourtant, leur performance à la reconnaissance de celle-ci était plus basse. Autrement dit, les participant.e.s québécois.e.s étaient davantage confiant.e.s de l'exactitude de leur réponse alors qu'ils et elles ont moins bien performé. Le groupe de participant.e.s français.e.s quant à lui a obtenu une moyenne de confiance identique pour les deux conditions, c'est-à-dire 2,92/4 (ES = 0,29 pour parade FH et 0,19 pour parade FQ). Leur niveau de confiance n'a donc pas été affecté par l'origine des locutrices. Il serait encore une fois possible de postuler que leur établissement au Québec a pu avoir un impact sur ce résultat. Un modèle à effets mixtes avec les facteurs fixes d'origine des participant.e.s (Français.e.s et Québécois.e.s) et d'origine des locutrices (FQ et FH) s'est révélé non significatif pour cette variable.

Durée du séjour

Considérant que les participant.e.s français.e.s recruté.e.s pour la présente étude résidaient au Québec depuis un nombre variable d'années, la dernière question nous intéressant ici concerne la possibilité qu'il y ait une différence au niveau des résultats en fonction du temps écoulé depuis leur établissement. Les résultats présentés à la section 3.2 illustrent une tendance non significative vers une meilleure reconnaissance des locutrices, mais uniquement pour les participant.e.s d'origines québécoises. On peut se demander si l'absence de cette tendance chez les participant.e.s d'origine française s'explique par la durée de leur séjour au Québec. La Figure 3 (gauche) illustre une tendance à la hausse du pourcentage de reconnaissance de la voix-cible québécoise qui suit l'augmentation de la durée d'établissement. Le pourcentage de reconnaissance

de la voix québécoise pour les participant.e.s. établi.e.s au Québec depuis moins de 5 ans ($n = 7$) est de 67 % (ES 21.1 %) tandis que ce taux grimpe à 86 % (ES 14,3 %) pour les personnes établies au Québec depuis 5 ans et plus ($n = 9$). À l'inverse, la reconnaissance de la voix-cible française diminue pour les participant.e.s. établi.e.s au Québec depuis plus longtemps (67 %, ES 21.1 %), tandis que le pourcentage équivalent au séjour court est de 83 % (ES 16.7 %). Afin d'analyser la question, nous avons utilisé un modèle généralisé à effets mixtes à partir de deux facteurs fixes, soit la durée d'établissement des participant.e.s. et l'origine des locutrices et l'identité des participant.e.s. comme facteur aléatoire. Ici aussi, le modèle s'est avéré non significatif.

Finalement, la dernière variable dépendante à avoir été analysée est le niveau de confiance autoévaluée en fonction de la durée d'établissement des participant.e.s. originaires de France. La Figure 3 (droite) permet de constater que les participant.e.s. français.e.s. gagnent en confiance avec le temps en ce qui concerne le FH. Leur moyenne de confiance pour la durée d'établissement courte est de 2,67/4 (ES 0,33) alors qu'elle est de 3,17/4 (ES 0,23) pour la longue. Toutefois, cette confiance montante s'entoure en quelque sorte de

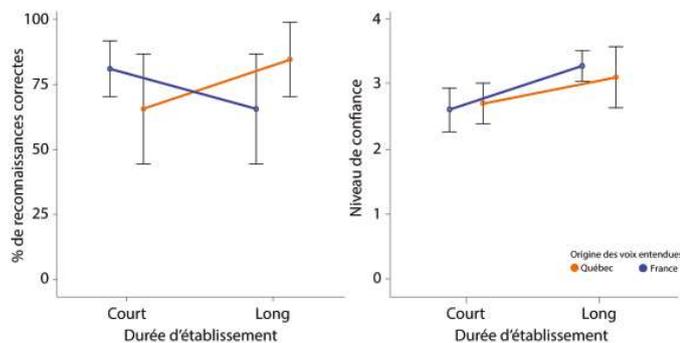


Figure 3 : Comparaison entre le taux de reconnaissances réussies (gauche) ou la moyenne des scores de confiance des participant.e.s. français.e.s. (droite) en fonction de leur durée d'établissement au Québec et de la variété de français évaluées. Les erreurs standard sont représentées.

désillusion puisqu'en réalité, leur performance à la reconnaissance de la voix-cible française diminue avec le temps (Figure 3, gauche). On remarque une tendance similaire en ce qui concerne le niveau de confiance par rapport à la voix-cible québécoise. Leur moyenne de confiance pour la durée d'établissement courte est de 2,75/4 (ES 0,31) alors que l'établissement long résulte en un niveau de confiance de 3,07/4 (ES 0,47). Un modèle à effet mixte avec la durée du séjour (courte et longue) et l'origine des locutrices (FQ et FH) comme facteurs fixes n'a révélé aucun effet significatif.

En somme, bien que les résultats ne soient pas significatifs, on observe une tendance chez les participant.e.s. de France à mieux performer et à être plus confiant.e.s. envers leurs réponses liées au FQ lorsqu'ils ou elles sont établi.e.s. depuis plus longtemps au Québec. À l'inverse, leurs performances diminuent à l'égard des voix FH, mais leur confiance non.

Discussion

L'objectif principal de cette étude était de vérifier si l'effet d'expertise, et plus précisément l'EAE, avait une incidence sur l'exactitude de la reconnaissance de locutrices pour le FQ et le FH. De façon

secondaire, nous voulions également approfondir la question en déterminant si cet effet affectait de façon asymétrique les individus originaires de France et du Québec en ce qui a trait à la dominance d'une variante par rapport à l'autre. Finalement, l'effet de la durée du séjour au Québec des personnes originaires de France a été exploré de manière à déterminer si une exposition prolongée à un accent pouvait atténuer l'EAE. Pour répondre à ces questions, deux parades vocales ont été élaborées, l'une en FQ et l'autre en FH, et des participant.e.s. d'origine québécoise et française ont dû tenter d'identifier au meilleur de leurs capacités des voix initialement inconnues auxquelles ils et elles n'ont été que brièvement exposé.e.s.

Effet de l'accent étranger

Selon l'analyse statistique effectuée, l'échantillon de population observé dans le cadre de la présente étude n'a pas été affecté par l'EAE lors de la tâche de reconnaissance de locutrices. L'absence d'effet statistiquement significatif pourrait cependant s'expliquer par les participant.e.s. français.e.s. qui ont performé de manière très similaire pour les deux variétés de français. Yu *et al.* (2021) propose quatre explications possibles pour justifier la présence, ou l'absence, de l'EAE : 1- la phonologie des deux variétés de langue est dissimilaire, ce qui entraîne un niveau de difficulté supplémentaire pour la variante non acquise; 2- l'appartenance sociale à un des groupes linguistiques entraînerait une plus grande motivation à performer dans une variété par rapport à l'autre; 3- une intelligibilité plus faible d'une variété de langue par rapport à l'autre causerait de moins bonnes performances en raison d'un niveau de difficulté plus élevé à la tâche et 4- l'exposition à une plus grande variété d'exemplaires des patrons linguistiques d'une variété par rapport à l'autre mènerait à de meilleures performances à la tâche (Goggin *et al.*, 1991). Considérant que les systèmes phonologiques du FQ et du FH demeurent assez similaires (des différences existent, mais il s'agit d'une seule et même langue) et que nous nous sommes assuré.e.s. de faire usage de textes lus dont l'interintelligibilité entre les deux variétés de français n'était pas compromise, les explications 1- et 3- de Yu *et al.* (2021) pourraient expliquer pourquoi aucun effet significatif n'a été observé. D'ailleurs, cette hypothèse concorde avec les résultats obtenus par Yu *et al.* (2021) eux-mêmes ainsi que par Johnson *et al.* (2018). Comme mentionné à la section 1.2, l'effet de familiarité de la langue est largement attesté, alors qu'au niveau des variétés de langues, les résultats des différentes études tendent à se contredire. Bien que certaines études aient obtenu des résultats statistiquement significatifs corroborant l'existence de l'EAE (Vanagh *et al.*, 2005; Stevenage *et al.*, 2012; Atkinson, 2015), d'autres, comme celles de Yu *et al.* (2021) et de Johnson *et al.* (2018), ont seulement trouvé des résultats soutenant l'effet de la familiarité avec la langue, mais réfutant l'EAE. En effet, Johnson *et al.* (2018) ont constaté que tous les groupes de participantes anglophones nord-américaines ont obtenu des performances significativement meilleures lorsque testées sur leur langue native comparativement à une langue étrangère, en l'occurrence le hollandais. Toutefois, elles n'ont éprouvé aucune difficulté supplémentaire avec l'une ou l'autre des variétés de leur langue native, soit l'anglais australien et américain. De manière similaire, les participant.e.s. de Yu *et al.* (2021), des locuteur.ice.s d'anglais canadien, ont été affecté.e.s. par l'EAE lors de la reconnaissance de locutrices d'anglais avec un accent mandarin très marqué, mais ne l'ont pas été pour la même tâche avec des locuteurs d'anglais australien ou canadien. Conformément à leurs explications 1- et 3-, les autrices postulent donc que l'absence de l'EAE pour les deux variétés d'anglais pourrait être due à la plus grande proximité phonologique de celles-ci.

Nous postulons que ces explications pourraient également s'appliquer aux variétés de français concernées par la présente étude. Inversement, les distinctions phonologiques majeures qui existent entre le hollandais et l'anglais ou entre l'anglais canadien natif et celui marqué d'un accent mandarin très perceptible, ainsi que la moins grande intelligibilité qui en découle, pourraient expliquer les résultats significatifs supportant l'EAE rapportés.

Effet d'expertise / asymétrie

Nous avons initialement postulé que les participant.e.s dont le FQ est la variété maternelle seraient moins affecté.e.s par l'EAE. Le statut de « français standard » qui est souvent accordé au FH dans l'ensemble de la francophonie en fait une variété davantage répandue que les Québécois.e.s ont l'habitude d'entendre. À l'inverse, la variété québécoise est beaucoup moins répandue à l'extérieur des frontières géographiques du Québec, ce qui fait en sorte que les Français.e.s sont moins habitué.e.s à l'entendre. L'étude menée par Kerstholt *et al.* (2006) soutient d'ailleurs cette hypothèse. Des participant.e.s originaires de deux régions de la Hollande, l'une où l'on parle une variété dite « standard », l'autre une variété régionale, ont été en mesure de faire la distinction entre les locuteurs de la variété de hollandais « standard » sans trop de difficulté et n'ont donc pas été affecté.e.s par l'EAE pour cette condition. Il est à nouveau possible que l'explication 1- fournie par Yu *et al.* (2021), selon laquelle la proximité phonologique de certaines variétés linguistiques peut nuire à l'EAE, puisse être applicable au hollandais. En revanche, les participant.e.s locuteur.ice.s de la variété « standard » ont éprouvé davantage de difficulté à identifier la voix-cible s'exprimant dans un accent typique de la région de La Haye, tandis que les résultats de celles et ceux qui en étaient originaires n'ont pas été affectés par cet EAE. Stevenage *et al.* (2012) ont obtenu des résultats similaires avec des participant.e.s dont la variété native d'anglais était celle du sud de l'Angleterre ou de Glasgow, en Écosse. La variété d'anglais moins « standard », c'est-à-dire celle d'Écosse, a exacerbé l'EAE observé pour les locuteur.ice.s de l'anglais « standard ». Les échantillons de population étudiés par Kerstholt *et al.* (2006) et Stevenage *et al.* (2012) ont démontré une asymétrie dans l'EAE qui nous menait à anticiper un phénomène similaire pour les variétés de français observées dans la présente étude.

La tendance illustrée dans la Figure 2 (gauche), bien que non significative, permet de constater que les participant.e.s québécois.e.s reconnaissent légèrement mieux la voix québécoise que la voix française alors que cette tendance n'est pas présente chez les participant.e.s français.e.s. L'asymétrie anticipée s'avère donc n'être qu'une tendance non significative et chez les participant.e.s québécois.e.s seulement, à l'inverse des observations de Kerstholt *et al.* (2006) et Stevenage *et al.* (2012) pour lesquels ce sont les locuteur.ice.s de la variété « standard » qui ont été les plus affecté.e.s. Ici, les explications 2- et 4- de Yu *et al.* (2021) pourraient expliquer cette tendance asymétrique unilatérale. D'un côté, les participant.e.s originaires du Québec ont un plus grand inventaire d'exemplaires du FQ comparativement au FH, alors que les participant.e.s originaires de France, étant établi.e.s au Québec depuis plus ou moins longtemps, peuvent avoir des quantités d'exemplaires variables, voire très similaires, pour les deux variétés de français pour celles et ceux établi.e.s au Québec depuis plus longtemps. De la même manière, leur appartenance sociale peut avoir fluctué de la France vers le Québec, ce qui atténuerait l'EAE initialement anticipé. Ainsi, les Français.e.s récemment arrivés au Québec auraient pu manifester une asymétrie dans leurs réponses et renforcer la tendance observée,

mais le temps passé à côtoyer l'accent québécois a pu neutraliser celle-ci chez ceux et celles qui résident au Québec depuis plus longtemps. Le fait d'avoir recruté des participant.e.s établi.e.s au Québec sans avoir contrôlé a priori la durée de leur établissement en sol québécois pourrait donc avoir mené aux performances très similaires observées pour les deux variétés de français. Il nous a donc semblé pertinent d'examiner plus en détail l'effet de la durée de l'établissement des participant.e.s au Québec sur la reconnaissance de locutrices dans un contexte de parade vocale.

La similitude des résultats du niveau de confiance des participant.e.s français.e.s suggère que l'origine des locutrices n'a eu aucun impact sur leur perception de leur capacité à reconnaître les voix-cibles. Autrement dit, ils et elles se sentaient tout aussi confiant.e.s d'identifier une voix québécoise qu'une voix de leur propre variété native, ce qui concorde également avec les hypothèses avancées à propos de la présence des Français.e.s sur le territoire québécois.

Durée d'établissement

L'établissement de durées variables des participant.e.s français.e.s nous a permis de les diviser en deux groupes distincts (« moins de cinq ans » et « cinq ans et plus ») afin de vérifier l'effet que peut avoir le côtoiement prolongé d'un différent accent sur la reconnaissance de locuteur.ice. Nous avons pu observer une tendance à mieux reconnaître la voix-cible québécoise lorsque la durée d'établissement se situait dans la catégorie de cinq ans et plus. En ce qui concerne la voix-cible française, son taux de reconnaissances réussies était plus élevé lorsque la durée d'établissement était courte et avait tendance à diminuer avec le cumul des années passées au Québec. Bien que ces tendances ne soient pas statistiquement significatives, elles appuient l'hypothèse selon laquelle l'EAE serait présent dans les premières années d'un séjour, mais s'effacerait à mesure que l'expérience du nouvel accent s'enrichit. Les explications 2- et 4- de Yu *et al.* (2021) vont d'ailleurs dans le sens de ces observations. Une étude plus approfondie avec un nombre plus substantiel de données ciblées pour explorer spécifiquement cette question pourrait apporter une meilleure compréhension face à ces tendances. Comme mentionné précédemment, plusieurs essais ont dû être éliminés en raison de l'ordre dans lequel les voix ont été présentées, ce qui a résulté en un nombre plus restreint de réponses à analyser. La question de la durée d'établissement était également secondaire dans la présente étude et le nombre de participant.e.s d'origine française n'a par conséquent pas été décidé en fonction de celle-ci.

Les résultats des analyses du niveau de confiance indiquent quant à eux que, de manière quelque peu prévisible et conforme aux hypothèses, les participant.e.s français.e.s ont gagné en confiance en ce qui a trait à la voix-cible québécoise avec le prolongement de leur établissement au Québec. Il est toutefois surprenant de constater que ce gain de confiance est également présent pour la voix-cible française. L'explication 2- de Yu *et al.* (2021) en lien avec l'appartenance sociale à un groupe linguistique peut avoir eu un impact ici. En effet, la confiance croissante par rapport à l'accent québécois peut s'expliquer par le sentiment grandissant d'appartenir à la communauté québécoise. En ce qui concerne la confiance grandissante à l'égard des voix françaises, on pourrait l'expliquer en supposant que les participant.e.s d'origine française établi.e.s depuis longtemps au Québec en viennent à se considérer davantage expert.e.s des comportements linguistiques des Français.e.s en comparaison avec leur milieu d'accueil qu'est le Québec. Dans tous les cas, les résultats tant sur le taux de succès à la tâche de

reconnaissance qu'au niveau de confiance autorapportée de cette section invitent à une exploration plus approfondie de l'effet de la durée de séjour sur l'EAE.

En observant nos résultats de manière globale et en les mettant en relation avec les explications mises de l'avant par Yu *et al.* (2021), certains constats peuvent être établis. Dans un premier temps, il nous semble difficile de mettre de l'avant l'une ou l'autre de ces explications comme étant la plus valide. Selon nos observations et analyses, il semble plus probable, comme c'est souvent le cas pour des phénomènes linguistiques complexes tels que l'EAE, que les 4 explications entrent en ligne de compte. Leur contribution à l'EAE, ou à son inhibition, serait selon nous variable en fonction de chaque individu et de son expérience avec les variétés de langues impliquées. Pour certaines personnes, la motivation sociale pourrait jouer un rôle majeur dans l'effet qu'aura un accent étranger sur le traitement des informations contextuelles extraites de la parole de locuteur. ice.s de cette variété de langue alors que pour d'autres personnes, ce sera l'intelligibilité de cette variété qui aura un rôle prédominant.

Limites de la présente étude

Certains choix méthodologiques doivent être discutés puisqu'ils pourraient avoir un rôle à jouer dans les résultats obtenus. Dans un premier temps, il est évident que la meilleure façon de tester un effet d'expertise aurait été de s'assurer que les groupes d'individus ayant pris part à l'expérience, à titre de locutrices ou de participant.e.s, demeurent plus étanches au contact de l'autre variété de français utilisée. Or, tout comme les participant.e.s originaires de France, les locutrices qui ont participé à l'enregistrement des échantillons vocaux étaient établies au Québec depuis un certain nombre d'années (entre deux et quatre ans). Il est donc possible qu'elles aient intégré certains éléments du français québécois (intonation, rythme, etc.) à leur manière de s'exprimer qui auraient pu être acoustiquement perceptible par les participant.e.s. Par conséquent, afin de s'assurer que l'accent enregistré soit plus représentatif de la variété hexagonale et dépourvu de contacts avec le français québécois, il aurait fallu recruter les locutrices directement sur le territoire français. Il est aussi pertinent de noter que de cibler une seule région de la France, voire une seule ville (p. ex. Paris), pour l'échantillonnage aurait grandement pu aider à garantir une homogénéité des accents plus similaire entre les deux groupes de locutrices. Cependant, l'expérience étant menée à Montréal, les locutrices accessibles avaient forcément une expérience du français québécois puisqu'elles résidaient à Montréal. De même, il aurait pu être intéressant, dans une certaine mesure, de recruter des participant.e.s n'ayant jamais vécu au Québec ou seulement depuis très peu de temps. Comme il en sera question dans la conclusion, cette avenue s'avère par contre moins intéressante d'un point de vue de la phonétique légale. En outre, mis à part le fait de s'être assuré.e.s que les locutrices et les participant.e.s québécois.e.s n'avaient pas résidé en France plus d'une année consécutive et d'avoir pris en considération qu'il s'agit de la variante dominante, nous n'avons pas contrôlé davantage leur niveau d'exposition au FH. Un contrôle plus rigoureux de ces variables pourrait mener à une différence dans les résultats pour toute étude subséquente sur le sujet.

Conclusion

À la lumière des résultats obtenus dans le cadre de la présente étude et malgré le fait que la plupart des hypothèses n'aient pas été

confirmées statistiquement, nous pouvons tout de même dégager quelques observations. D'une part, comme mentionné dans la section précédente, il va de soi que le recrutement de participant.e.s résidant en France et ayant eu un contact minimal avec des Québécois.e.s aurait possiblement donné lieu à des résultats plus précis en ce qui concerne l'EAE. Toutefois, du point de vue de la phonétique légale, le choix de participant.e.s s'étant établi.e.s au Québec est plus intéressant et plus représentatif des besoins du domaine. En réalité, le présent article approfondit la question de l'EAE dans le but de faire progresser la science en contexte judiciaire québécois. Or, il y a très peu de raison de croire qu'un individu français qui réside en France et n'ayant eu aucun contact avec le français québécois puisse être amené à collaborer sur une enquête policière ayant juridiction au Québec et pour laquelle uniquement des voix québécoises sont impliquées. En revanche, il serait très plausible qu'un individu français résidant au Québec puisse être sollicité à cet effet, et plus particulièrement dans le but d'identifier une voix québécoise. Notre sélection de participant.e.s était donc plus adéquate et pertinente pour les fins de l'objectif visé. Selon les données de la présente étude, la variété de français n'aurait pas d'effet significatif sur la reconnaissance de locutrices. Ainsi, le témoignage d'une personne originaire de France pourrait être admissible dans une procédure légale impliquant la reconnaissance vocale d'un individu. Toutefois, à la lumière des résultats contradictoires rapportés dans la littérature, nous recommandons tout de même de procéder avec une grande prudence quant à la validité d'un tel témoignage en contexte légal. Certes, la présente étude n'a pas révélé de résultats statistiquement significatifs, mais l'EAE a été observé par plusieurs autres chercheur.e.s et des études de plus grande envergure s'avèrent nécessaires pour mieux comprendre l'ampleur de cet effet sur les variétés de français.

Il nous semble néanmoins important de souligner que certaines tendances non significatives, plus spécifiquement celles observées en lien avec la durée du séjour au Québec, bénéficieraient d'une attention particulière. En effet, des études mettant davantage d'emphase sur l'effet de la durée du séjour pourraient mener à des analyses statistiques plus robustes et clarifier si l'effet de durée de séjour est significatif ou si un effet statistiquement significatif s'en dégage. Si tel était le cas, un effet de durée du séjour expliquerait également la non-significativité des analyses présentées en 3.1 et 3.2.

D'autre part, il semble que la reconnaissance de locuteur.ice.s est un processus complexe sur lequel, à ce jour, nous n'avons pas suffisamment de connaissance et qui mérite d'être davantage étudié et approfondi afin qu'une reconnaissance faite en contexte de parade vocale puisse être considérée comme une preuve irréfutable. Tel que l'énonce Atkinson (2015, p. 24) « Il est impossible de contre-interroger ou de fournir une analyse experte de la mémoire d'un identificateur naïf ou de son identification d'un locuteur [Trad.] ». C'est pourquoi il est d'autant plus important d'avoir une compréhension aussi détaillée que possible de la fiabilité de la reconnaissance de locuteur.ice. En ce qui a trait au système judiciaire, il y aurait donc lieu d'être prudent.e lorsqu'on prend en considération un témoignage qui repose sur la reconnaissance d'un.e locuteur.ice pour lequel l'expertise du ou de la témoin est limitée.

Remerciements

Les auteur.e.s aimeraient remercier pr. Lucie Ménard pour le soutien et l'accès aux installations et matériels du Laboratoire de phonétique de l'UQAM.

Annexe 1

Texte « La bise et le soleil » lu par les locutrices durant la phase d'exposition :

« La bise et le soleil se disputaient, chacun assurant qu'il était le plus fort, quand ils ont vu un voyageur qui s'avavançait, enveloppé dans son manteau. Ils sont tombés d'accord que celui qui arriverait le premier à faire ôter son manteau au voyageur serait regardé comme le plus fort. Alors, la bise s'est mise à souffler de toute sa force, mais plus elle soufflait, plus le voyageur serrait son manteau autour de lui et à la fin, la bise a renoncé à le lui faire ôter. Alors le soleil a commencé à briller et au bout d'un moment, le voyageur, réchauffé a ôté son manteau. Ainsi, la bise a dû reconnaître que le soleil était le plus fort des deux. »

Annexe 2

Texte lu par les locutrices durant la phase test :

« J'ai pu constater moi-même l'absence des femmes dans notre histoire. On peut se demander si c'est un oubli volontaire de la part des historiens ou si ça ne reflète pas tout simplement la position inférieure dans laquelle la femme, dès les débuts de la colonie, était tenue. » (Proulx et Messier, 2020)

Références

- Atkinson, N. (2015). Variable factors affecting voice identification in forensic contexts [University of York]. <https://etheses.whiterose.ac.uk/13013/>
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., and Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? Dans 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '21). (p. 610–623). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- Betancourt, K. S., et Bahr, R. H. (2010). The influence of signal complexity on speaker identification. *The International Journal of Speech, Language and the Law*, 17, 179–200. <https://doi.org/10.1558/ijssl.v17i2.179>
- Brasseur, A., et Ménard, L. (2013). Les marqueurs dialectaux du français québécois: perception de locuteurs québécois. Dans *La perception des accents du français hors de France. Actes du Colloque international d'Avignon*, 17–18 novembre 2011. (p. 103–127).
- Broeders, A. P. A. et van Amelsvoort, A. G. (1999). Lineup construction for forensic earwitness identification: A practical approach. Communication présentée à 14th International Congress of Phonetic Sciences, San Francisco, CA.
- Bull, R., et Clifford, B. R. (1999). 4. Earwitness testimony. *Medicine, science and the law*, 39(2), 120–127. [10.1177/002580249903900206](https://doi.org/10.1177/002580249903900206)
- Clifford, B. R., Rathborn, H. et Bull, R. (1981). The effects of delay on voice recognition accuracy. *Law and Human Behavior*, 5, 201–208.
- Consulat général de France à Québec. (2020, 8 avril). La communauté française au Québec. <https://quebec.consulfrance.org/La-communaute-francaise-au-Quebec>
- Cook, S. et Wilding, J. (1997). Earwitness testimony: Never mind the variety, hear the length. *Applied Cognitive Psychology*, 11(2), 95–111. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0720\(199704\)11:2<95::AID-ACP429>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0720(199704)11:2<95::AID-ACP429>3.0.CO;2-O)
- Coulthard, M., May, A. et Sousa-Silva, R. (2020). Introduction. *The Routledge Handbook of Forensic Linguistics* (1–8). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429030581>
- de Jong-Lendle, G., Nolan, F., McDougall, K., & Hudson, T. (2015). Voice lineups: a practical guide. Dans *Proceedings of the International Congress of Phonetic Sciences*, 10–14.
- Doty, N. D. (1998). The influence of nationality on the accuracy of face and voice recognition. *American Journal of Psychology*, 111(2), 191–214. <https://doi.org/10.2307/1423486>
- Eriksson, E. J. (2007). That voice sounds familiar. Factors in speaker recognition. [Department of Philosophy and Linguistics, Umeå University]. WorldCat.org. <https://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-1106>
- Foulkes, P. et Barron, A. (2000). Telephone speaker recognition amongst members of a close social network. *International Journal of Speech, Language and the Law*, 7(2), 180–198. <https://doi.org/10.1558/ijssl.2000.7.2.180>
- Foulkes, P. et French, P. (2012). Forensic speaker comparison: A linguistic–acoustic perspective. Dans L. M. Solan et P. M. Tiersma (dir.), *The Oxford Handbook of Language and Law* (p. 558–572). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199572120.013.0041>
- Fox, J., & Weisberg, S. (2020). car: Companion to Applied Regression. [R package]. <https://cran.r-project.org/package=car>.
- Gallucci, M. (2019). GAMLj: General analyses for linear models. [jamovi module]. <https://gamlj.github.io/>.
- Gastaldi, J. L. (2021). Why can computers understand natural language? *Philosophy & Technology*, 34(1), 149–214. <https://doi.org/10.1007/s13347-020-00393-9>
- Goggin, J. P., Thompson, C. P., Strube, G. et Simental, L. R. (1991). The role of language familiarity in voice identification. *Memory & Cognition*, 19(5), 448–458. <https://doi.org/10.3758/bf03199567>
- Goldstein, A. G., Knight, P., Bailis, K. et Conover, J. (1981). Recognition memory for accented and unaccented voices. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 17(5), 217–220. <https://doi.org/10.3758/bf03333718>
- Harvey, M. B., Giroux, M. et Price, H. L. (2023). Lineup size influences voice identification accuracy. *Applied Cognitive Psychology*, 37(6), 1303–1315. <https://doi.org/10.1002/acp.4124>

- Hayward, W. G., Rhodes, G. et Schwaninger, A. (2008). An own-race advantage for components as well as configurations in face recognition. *Cognition*, 106(2), 1017-1027. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2007.04.002>
- Hollien, H. (2012). About forensic phonetics. *Linguistica*, 52(1), 27-53. <https://doi.org/10.4312/linguistica.52.1.27-53>
- Jessen, M. (2008). Forensic phonetics. *Language and Linguistics Compass*, 2(4), 671-711. <https://doi.org/10.1111/j.1749-818X.2008.00066.x>
- Jessen, M., Coulthard, M., May, A., et Sousa-Silva, R. (2020). Speaker profiling and forensic voice comparison: The auditory-acoustic approach. Dans *The Routledge Handbook of Forensic Linguistics* (382-399). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780429030581>
- Johnson, E. K., Bruggeman, L., et Cutler, A. (2018). Abstraction and the (misnamed) language familiarity effect. *Cognitive Science*, 42(2), 633-645. <https://doi.org/10.1111/cogs.12520>
- Kerstholt, J. H., Jansen, N. J. M., Amelvoort, A. G. V. et Broeders, A. P. A. (2006). Earwitnesses: effects of accent, retention and telephone. *Applied Cognitive Psychology*, 20(2), 187-197. <https://doi.org/10.1002/acp.1175>
- Kircher, R. (2012). How pluricentric is the French language? An investigation of attitudes towards Quebec French compared to European French. *Journal of French Language Studies*, 22(3), 345-370. <https://doi.org/10.1017/S0959269512000014>
- Kreiman, J., et Sidtis, D. (2011). *Foundations of voice studies: An interdisciplinary approach to voice production and perception*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9781444395068>
- Kuhl, P. K., Williams, K. A., Lacerda, F., Stevens, K. N. et Lindblom, B. (1992). Linguistic experience alters phonetic perception in infants by 6 months of age. *Science*, 255(5044), 606-608. DOI: [10.1126/science.1736364](https://doi.org/10.1126/science.1736364)
- Meissner, C. A. et Brigham, J. C. (2001). Thirty years of investigating the own-race bias in memory for faces: a meta-analytic review. *Psychology, Public Policy, & Law*, 7(1), 3-35. <https://doi.org.proxy.bibliotheques.uqam.ca/10.1037/1076-8971.7.1.3>
- McDougall, K. 2013. Assessing perceived voice similarity using Multidimensional Scaling for the construction of voice parades. *International Journal of Speech, Language and the Law*, 20(2), 163-172.
- Nolan, F. (1991). Forensic phonetics. *Journal of Linguistics*, 27(2), 483-493. <https://doi.org/10.1017/S0022226700012755>
- Nolan, F. (2003). A recent voice parade. *International Journal of Speech, Language and the Law*, 10(2), 277-291. <https://doi.org/10.1558/sll.2003.10.2.277>
- Perrachione, T. K., Chiao, J. Y. et Wong, P. C. M. (2010). Asymmetric cultural effects on perceptual expertise underlie an own-race bias for voices. *Cognition*, 114(1), 42-55. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.08.012>
- Perrachione, T.K. (2018). Speaker recognition across languages. Dans S. Frühholz & P. Belin (dir.). *The Oxford Handbook of Voice Perception*. Oxford University Press. <https://open.bu.edu/handle/2144/23877>
- Philippon, A. C., Cherryman, J., Bull, R. et Vrij, A. (2007). Earwitness identification performance: the effect of language, target, deliberate strategies and indirect measures. *Applied Cognitive Psychology*, 21(4), 539-550. <https://doi.org/10.1002/acp.1296>
- Plante-Hébert, J. et Boucher, V. J. (2014). L'identification vocale: Pour une quantification des effets de la familiarité. Communication présentée à Journée d'Études sur la Parole, Le Mans. Repéré à http://www.afcp-parole.org/doc/Archives_JEP/2014_XXXe_JEP_LeMans/2014_XXXe_JEP_LeMans.pdf
- Plante-Hébert, J. et Boucher, V. J. (2015). Effects of nasality and utterance length on the recognition of familiar speakers. Communication présentée à 18th International Congress of Phonetic Sciences, Glasgow. Repéré à <https://www.internationalphoneticassociation.org/icphs-proceedings/ICPhS2015/Papers/ICPHS0772.pdf>
- Plante-Hébert, J., Boucher, V. J., et Jemel, B. (2021). The processing of intimately familiar and unfamiliar voices: Specific neural responses of speaker recognition and identification. *PLoS ONE*, 16(4), e0250214. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250214>
- Proulx, P. et Messier, L.-P. (2020) Ces audacieuses qui ont façonné le Québec : 60 portraits de femmes entêtées. Les Éditions du Journal.
- Peirce, J. W., Gray, J. R., Simpson, S., MacAskill, M. R., Höchenberger, R., Sogo, H., Kastman, E., Lindeløv, J. (2019). PsychoPy2: experiments in behavior made easy. *Behavior Research Methods*. <https://dx.doi.org/10.3758/s13428-018-01193-y>
- R Core Team (2021). R: A Language and environment for statistical computing. (Version 4.1) [Logiciel]. <https://cran.r-project.org>. (Paquets R repérés le 1 janvier 2022 à MRAN snapshot).
- Reinke, K. et Ostiguy, L. (2012). Doublage et sociolinguistique: une étude comparative du doublage québécois et français. *Zeitschrift für Kanada-Studien*, 32(1), 26-48.
- Rhodes, G., Hayward, W. G. et Winkler, C. (2006). Expert face coding: Configural and component coding of own-race and other-race faces. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(3), 499-505. <https://doi.org/10.3758/BF03193876>
- Rose, P. (2002). *Forensic speaker identification*. (1re éd.). CRC Press. <https://doi.org.proxy.bibliotheques.uqam.ca/10.1201/9780203166369>
- Robitaille, A. (Juin, 2023). Portrait sociodémographique et régional des personnes admises au Québec de 2011 à 2020 et présentes en 2022. Ministère de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration. Gouvernement du Québec.
- Service des poursuites pénales du Canada. (2018). L'innocence en péril : la nécessité de vigilance continue afin de prévenir les condamnations injustifiées au Canada. <https://www.ppsc-sppc.gc.ca/fra/pub/ip-is/ch3.html>
- Statistiques Canada. (2022, 22 août). Police-reported crime statistics in Canada, 2021. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/pub/85-002-x/2022001/article/00013-eng.htm#r9>
- Stevenage, S. V., Clarke, G. et McNeill, A. (2012). The "other-accent" effect in voice recognition. *Journal of Cognitive Psychology*, 24(6), 647-653. <https://doi.org/10.1080/20445911.2012.675321>

- Stevenage, S. V. et Neil, G. J. (2014). Hearing Faces and Seeing Voices: The Integration and Interaction of Face and Voice Processing. *Psychologica Belgica*, 54(3), 266-281. <http://dx.doi.org/10.5334/pb.ar>
- The jamovi project (2023). jamovi (Version 2.3) [Logiciel]. Repéré à <https://www.jamovi.org>
- Thompson, C. P. (1987). A language effect in voice identification. *Applied Cognitive Psychology*, 1(2), 121-131. <https://doi.org/10.1002/acp.2350010205>
- Vanags, T., Carroll, M. et Perfect, T. J. (2005). Verbal overshadowing: a sound theory in voice recognition? *Applied Cognitive Psychology*, 19(9), 1127-1144. <https://doi.org/10.1002/acp.1160>
- Watt, D., Brown, G., Coulthard, M., May, A., et Sousa-Silva, R. (2020). Forensic phonetics and automatic speaker recognition. *The Routledge handbook of forensic linguistics*, 400-15. <https://doi.org/10.4324/9780429030581>
- Wilding, J., Cook, S., & Davis, J. (2000). Sound familiar? *Psychologist*, 13(11), 558-562.
- Yu, M. E., Schertz, J. et Johnson, E. K. (2021). The other accent effect in talker recognition: Now you see it, now you don't. *Cognitive Science*, 45(6), e12986. <https://doi.org/10.1111/cogs.12986>
- Zarate, J. M., Tian, X., Woods, K. J. P. et Poeppel, D. (2015). Multiple levels of linguistic and paralinguistic features contribute to voice recognition. *Scientific Reports*, 5(1), 11475. <https://doi.org/10.1038/srep11475>