



UNIL | Université de Lausanne

Unicentre

CH-1015 Lausanne

<http://serval.unil.ch>

Year : 2022

Initiation des changements phoniques : le cas de l'écosystème rhotique du français laurentien

Saint-Amant Lamy Hugo

Saint-Amant Lamy Hugo, 2022, Initiation des changements phoniques : le cas de l'écosystème rhotique du français laurentien

Originally published at : Thesis, University of Lausanne

Posted at the University of Lausanne Open Archive <http://serval.unil.ch>

Document URN : urn:nbn:ch:serval-BIB_C36E21FDFDC75

Droits d'auteur

L'Université de Lausanne attire expressément l'attention des utilisateurs sur le fait que tous les documents publiés dans l'Archive SERVAL sont protégés par le droit d'auteur, conformément à la loi fédérale sur le droit d'auteur et les droits voisins (LDA). A ce titre, il est indispensable d'obtenir le consentement préalable de l'auteur et/ou de l'éditeur avant toute utilisation d'une oeuvre ou d'une partie d'une oeuvre ne relevant pas d'une utilisation à des fins personnelles au sens de la LDA (art. 19, al. 1 lettre a). A défaut, tout contrevenant s'expose aux sanctions prévues par cette loi. Nous déclinons toute responsabilité en la matière.

Copyright

The University of Lausanne expressly draws the attention of users to the fact that all documents published in the SERVAL Archive are protected by copyright in accordance with federal law on copyright and similar rights (LDA). Accordingly it is indispensable to obtain prior consent from the author and/or publisher before any use of a work or part of a work for purposes other than personal use within the meaning of LDA (art. 19, para. 1 letter a). Failure to do so will expose offenders to the sanctions laid down by this law. We accept no liability in this respect.



FACULTÉ DES LETTRES

SECTION DES SCIENCES DU LANGAGE ET DE L'INFORMATION

Initiation des changements phoniques : le cas de l'écosystème rhotique du français laurentien

THÈSE DE DOCTORAT

présentée à la
faculté des lettres de l'Université de Lausanne

pour l'obtention du grade de
Docteur ès lettres

par
HUGO SAINT-AMANT LAMY

Directrice de thèse :
Marie-Hélène CÔTÉ

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE
2022

IMPRIMATUR

Le Décanat de la Faculté des lettres, sur le rapport d'une commission composée de :

Directrice de thèse :

Madame Marie-Hélène Côté

Professeure, Faculté des lettres, UNIL

Membres du jury :

Monsieur André Thibault

Professeur, Université Paris Sorbonne (Paris IV),
France

Monsieur Julien Eychenne

Professeur, Université de Sherbrooke (Québec),
Canada

autorise l'impression de la thèse de doctorat de

MONSIEUR HUGO SAINT-AMANT-LAMY


intitulée

Initiation des changements phoniques :
le cas de l'écosystème rhotique en français laurentien

sans se prononcer sur les opinions du candidat / de la candidate.

La Faculté des lettres, conformément à son règlement, ne décerne aucune mention.

Lausanne, le 26 novembre 2022


Léonard Burnand
Doyen de la Faculté des lettres

« Je sais pas l'diable comment ça se fait que toutes sortes de p'tits bois de mer viennent accoster ici, juste en face! Les lendemains de tempête toutes sortes de choses nous viennent du large. On a rien que l'embarras du choix. »

M. Roch Aubin de New-Carlisle,
Les patenteux du Québec (1978)

Résumé

Au cours du dernier siècle et demi, la consonne rhotique du français laurentien a connu des transformations majeures, tout comme les voyelles qui la précèdent en syllabe finale fermée. D'un côté, le /R/ apical historiquement en usage dans l'Ouest du Québec a progressivement été abandonné en faveur du /R/ dorsal. De l'autre, l'inventaire traditionnel de 12 voyelles prérhotiques (/i y u e ø o ɜ œ ɔ a ɒ wɜ/; ex. *mire, sûr, four, père, beurre, encore, vert, fleur, port, gare, char, noir*) s'est réduit à sept chez les locuteurs les plus innovateurs (/i y u ɜ œ ɔ wɒ/). Enfin, l'ensemble des voyelles prérhotiques a subi un phénomène de rhotacisation. Cette thèse présente une analyse complète et intégrée de ces phénomènes, avec pour principal objectif d'en dégager les conditions d'émergence. Les résultats, obtenus à partir d'une étude de corpus approfondie, permettent d'apporter des réponses inédites au problème de l'initiation formulé par Weinreich, Labov et Herzog (1968), à savoir : pourquoi le changement apparaît-il ici et maintenant plutôt qu'ailleurs et/ou à un autre moment ?

Un portrait riche de l'évolution de l'écosystème rhotique depuis le dernier quart du 19^e siècle est élaboré par la combinaison des données de deux grands corpus géolinguistiques laurentiens : les entrevues de l'*Atlas linguistique de l'Est du Canada* (Dulong et Bergeron, 1980) et celles de PFC-Québec (Côté, 2014; Côté et Saint-Amant Lamy, à paraître). L'analyse acoustique de plus de 13 000 voyelles permet d'établir la chronologie des changements, de modéliser leur diffusion spatiale et d'explorer leur conditionnement par différents facteurs linguistiques (réalisation du /R/ en coda, fréquence lexicale, degré de diphtongaison, environnement segmental, etc.).

Les résultats soutiennent l'hypothèse selon laquelle la rhotacisation des voyelles prérhotiques serait un effet indirect de l'introduction du [ʀ] dorsal dans l'Ouest du Québec. Ce mécanisme suggère une solution plus générale au problème de l'initiation, soit que la propagation d'un nouvel allophone libre dans une communauté linguistique entraîne une situation propice à l'apparition de changements phoniques, en particulier si cet allophone fait l'objet de variation intra-individuelle. D'autres changements, comme la neutralisation des deux séries de voyelles moyennes et l'adoption de la variante [wɒ] de la diphtongue *-oi* s'avèrent être le résultat de la reprise des contacts entre la France et le Québec au milieu du 19^e siècle et du changement normatif qui en découle. Enfin, il semble que la neutralisation de /a/-/ɒ/ et celle de /ɔ/-/ɒ/ soient les conséquences de dynamiques systémiques internes (réanalyse de la diphtongaison comme trait de quantité parmi les voyelles prérhotiques et contraintes imposées par la production des timbres rhotacisés, respectivement). Ces constats soulignent le caractère interdépendant des éléments du système phonique et l'importance d'une approche globale intégrant phonologie, acoustique, sociolinguistique et linguistique de corpus.

Abstract

Over the last century and a half, the rhotic consonant of Laurentian French has undergone major transformations, as have the vowels that precede it in word-final closed syllables. First, the apical variant of /R/, historically used in Western Quebec, has been gradually replaced by a dorsal /R/. Second, the traditional prerhotic inventory, consisting of 12 vowels (/i y u e ø o ɔ œ ɔ̃ a ɒ wɜ/; e.g. *mire, sûr, four, père, beurre, encore, vert, fleur, port, gare, char, noir*), has been downsized to seven in the speech of young/innovative speakers (/i y u ɜ œ ɔ̃ wɒ/). Third, all prerhotic vowels have undergone a process of rhotacisation. This thesis presents a comprehensive and integrated analysis of these phenomena, aiming at outlining the pathways to their emergence. The findings provide some valuable answers to the actuation problem formulated by Weinreich, Labov and Herzog (1968), namely : why does the change occur here and now rather than elsewhere and/or at another time?

A full picture of the rhotic ecosystem's evolution since the last quarter of the 19th century is established by combining data from two large geolinguistic corpora of Laurentian French : the interviews from the *Atlas linguistique de l'Est du Canada* (Dulong and Bergeron, 1980) and those from PFC-Québec (Côté, 2014; Côté and Saint-Amant Lamy, forthcoming). An acoustic analysis of more than 13,000 vowels makes it possible to establish the chronology of changes, to model their spatial distribution, and to explore their conditioning by various linguistic factors (type of word-final /R/, lexical frequency, degree of diphthongization, segmental environment, etc.).

Results provide support for the hypothesis that rhotacization of prerhotic vowels is an indirect effect of the introduction of dorsal [ɹ] in Western Quebec. This mechanism suggests a more general solution to the actuation problem, namely that the advent of free allophonic variation in a linguistic community creates fertile ground for the onset of sound changes, especially if new allophones are the object of intra-individual variation. Other phenomena, such as the neutralization of the two series of mid vowels and the adoption of the [wɒ] variant for the diphthong *-oi*, appear to be the result of the resumption of contacts between France and Quebec in the mid-19th century, and the normative changes that ensued. Finally, it seems that the neutralization of /a/-/ɒ/ and that of /ɔ/-/ɒ/ are the consequences of internal systemic developments (reanalysis of diphthongization as the main quantity feature among prerhotic vowels and constraints arising from the production of rhotacization, respectively). These findings underline the interdependent nature of the sound system's components and the importance of a comprehensive approach integrating phonology, acoustics, sociolinguistics and corpus linguistics.

Remerciements

Mes premiers et plus émus remerciements vont à Marie-Pier, qui a été là tout le temps, qui a rempli de vie et de lumière les journées difficiles et partagé la joie des grands déblocages, puis à la petite Julienne, qui nous a rejoints en cours de route. Elles ont élargi l'horizon quand il se refermait sur des détails et balisé de douceurs le long chemin vers la soutenance. Merci mes amours!

La contribution de ma directrice, Marie-Hélène Côté, à l'esprit et au contenu de cette thèse se mesure on ne peut plus difficilement tant elle est vaste et diverse. Au cours de la vie, plusieurs rencontres font dévier notre parcours, mais peu nous ouvrent à des trajectoires complètement neuves et inattendues. Ma rencontre avec elle aura été de celles-là. Pour l'amour des données et le sain pragmatisme face aux théories, pour tout ce qui a fait le chercheur que je suis, merci Marie-Hélène!

Il serait criminel de passer sous silence la chance que j'ai eue de bénéficier, pour la rédaction de cette thèse, de l'expertise et des yeux de lynx de spécialistes que j'estime énormément. Je voudrais remercier plus particulièrement Luc Baronian et Johanna-Pascale Roy, qui m'ont admirablement épaulé lors de l'élaboration du projet, ainsi que Julien Eychenne et André Thibault, qui ont contribué de façon magistrale à sa finalisation. Je suis également très reconnaissant à Monica Castillo Lluch, Robin Meyer et Christian Surcouf pour leur participation précieuse aux dernières étapes du processus.

Je lève mon chapeau aux différents chercheurs dont j'ai fait la connaissance lors de mon parcours et qui m'ont permis d'amorcer plusieurs des réflexions développées dans cette thèse. Je pense entre autres à Jeff Mielke, dont les idées sur le changement m'ont énormément inspiré, mais aussi à Marc Brunelle pour la passion et la clarté, à Stephen Levey pour la rigueur, à Ian MacKay pour le souci du détail et à Andrés Salanova pour la liberté de pensée. Je réserve un remerciement tout spécial à Éric Mathieu, mon premier professeur de linguistique, celui par qui tout a commencé!

Merci aussi aux collègues, à Québec et à Lausanne, qui ont donné une dimension collective/festive/sportive à cette entreprise individuelle : Aubrée, Caroline, Daniel, Jérôme, Josiane, Kendall, Marie, Myriam, Véronique, Xavier. Ça aurait été beaucoup plus triste sans vous!

La réalisation de cette thèse aurait été impossible sans l'aide financière du Conseil de recherche en sciences humaines. Merci à Wim Remysen de m'avoir fait confiance pour son projet FDLQ, de me permettre de vivre de la linguistique depuis bientôt trois ans, et de m'avoir donné la flexibilité professionnelle nécessaire pour arriver jusqu'à la soutenance.

L'espace me manque pour remercier adéquatement tous les autres, les amis et parents qui ont subi de bon cœur mes logorrhées sur la langue et le changement, les participants aux projets ALEC et PFC dont les voix ont formé la matière première de cette thèse, les enquêtrices et enquêteurs qui ont sillonné le Québec pour récolter ces voix et tous ceux et celles qui les ont patiemment transcrites. À toutes les personnes que ma mémoire bien limitée oublie : désolé et merci!

Finalement, merci à Alice et Pierre, sans qui rien de tout cela n'aurait été possible. Pour tout ce que vous m'avez si généreusement donné : le goût d'apprendre, votre patience, votre éthique, votre présence et votre amour infaillible, merci! Maman, Papa, j'ai enfin fini l'école!

Table des matières

Résumé	iv
Abstract	v
Remerciements	vi
1 Introduction	1
1.1 Le problème de l'initiation	2
1.2 Initiation des changements dans le système vocalique prérotique	3
1.3 Structure	6
2 État de la question	8
2.1 L'écosystème rhotique en français laurentien	8
2.1.1 Les voyelles prérotiques : aspects phonétiques et phonologiques	9
Les voyelles fermées	10
Les voyelles moyennes	15
Les voyelles ouvertes	19
La diphtongue <i>-oi</i>	20
2.1.2 La consonne rhotique	21
La géographie du /R/	21
Le déclin du /R/ apical	23
L'hypothèse du /R/ dorsal endogène	26
Les autres /R/ (vocalisés, absents, rétroflexes)	27
2.1.3 Les variantes de /R/ et les voyelles adjacentes : effets	
coarticulatoires	27
Aspects phonétiques	28
Aspects typologiques	29
Aspects historiques	31
2.1.4 Résumé	32
2.2 Le problème de l'initiation	33
2.2.1 Biais phonétiques et changements phoniques	34
2.2.2 Sporadicité et localité du changement	37
Variation dans la production	38
Variation dans la perception	39
Variation des attitudes sociolinguistiques	40
De la variation interindividuelle au changement	40
2.2.3 De la perception à la production	41
2.2.4 Résumé	43
3 Cadre conceptuel	44
3.1 Théorie des exemplaires	45
3.2 Modèle général du changement	47
3.3 Interprétation des formants	48

3.4	Le français laurentien	50
3.4.1	Aspects historiques et démographiques	51
3.4.2	Relation avec la norme européenne	51
3.4.3	Aspects géolinguistiques	53
3.5	Choix de l'approche géolinguistique	54
3.6	Changement et prédictibilité	55
4	Méthodologie	57
4.1	Source des données	57
4.1.1	<i>L'Atlas linguistique de l'est du Canada</i>	57
4.1.2	Projet Phonologie du français contemporain	60
4.1.3	Combinaison des données de l'ALEC et de PFC-Québec	63
4.1.4	Le Corpus laurentien composite	65
	Transcription du CLC	67
4.2	Traitement des données	69
4.2.1	Les données	69
4.2.2	Le choix de l'automatisation	70
4.2.3	Sélection, alignement et correction	71
4.2.4	Extraction	73
4.2.5	Normalisation, intégration spectrale et nettoyage	74
4.2.6	Mesure composite et INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT	76
4.3	Facteurs de variation et traitement statistique	80
4.3.1	Facteurs externes	80
	Les facteurs temporels	80
	Facteurs temporels et INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT	81
	Les facteurs géographiques	82
4.3.2	Facteurs internes	83
	Le PROFIL RHOTIQUE des témoins	83
	Les voyelles prérhotiques	85
	Durée vocalique et diphtongaison	86
	La consonne rhotique en coda simple finale	88
	La fréquence lexicale	88
	L'environnement segmental	90
4.3.3	Traitement statistique	92
4.4	Conclusion	93
5	Résultats : facteurs temporels et géographiques	94
5.1	Observations générales et indice de progression du changement	94
5.2	La diphtongue <i>-oi</i> devant /R/	96
5.2.1	aspects temporels	96
5.2.2	Aspects géographiques	102
5.2.3	Résumé	103
5.3	L'opposition /e/-/ɜ/ devant /R/	103
5.3.1	Aspects temporels	104
5.3.2	Aspects géographiques	107
5.3.3	Résumé	109
5.4	L'opposition /a/-/ɒ/ devant /R/	110
5.5	L'opposition /ɔ/-/ɒ/ devant /R/	112
5.5.1	Aspects temporels	112
5.5.2	Aspects géographiques	114
5.5.3	Résumé	114

5.6	Réalisation des voyelles prérotiques	115
5.6.1	Le timbre des voyelles prérotiques : aspects temporels	115
5.6.2	Le timbre des voyelles prérotiques : aspects géographiques	119
5.6.3	La diphtongaison des voyelles prérotiques : aspects temporels	120
5.6.4	La diphtongaison des voyelles prérotiques : aspects géographiques	123
5.6.5	Le timbre et la diphtongaison des voyelles prérotiques : résumé	124
Résultats : facteurs linguistiques		127
5.7	La diphtongue <i>-oi</i> devant /R/	128
5.7.1	Analyse complète	128
5.7.2	Déclenchement du processus	129
5.8	L'opposition /e/-/ɜ/ devant /R/	129
5.8.1	Effet des facteurs internes	129
5.8.2	Déclenchement du processus	131
5.9	L'opposition /a/-/ɔ/ devant /R/	134
5.10	L'opposition /ɔ/-/ɒ/ devant /R/	135
5.10.1	Analyse complète	135
5.10.2	Déclenchement du processus	137
5.11	Le timbre des voyelles prérotiques	140
5.11.1	Conditionnement du changement	141
	Analyse complète (40 % de l'émission de la voyelle)	141
	Analyse complète (100 % de l'émission de la voyelle)	143
5.11.2	Déclenchement du processus	148
	La diphtongaison des voyelles prérotiques	149
	La consonne /R/ en fin de mot	150
	Variantes de /R/, coarticulation et diphtongaison	151
	Coarticulation et profils rhotiques	157
5.11.3	Résumé	160
Éléments d'analyse		163
5.12	Réorganisation du système d'oppositions	163
5.12.1	Changements exogènes : l'influence intermittente de la France	163
	La diphtongue <i>-oi</i> et la neutralisation de /e/ et /ɜ/	164
	Alignement sur la norme européenne	164
	L'hypothèse d'une transmission au 18 ^e siècle	165
	L'hypothèse d'une transmission au milieu du 19 ^e siècle	166
	Des particularités laurentiennes	168
	La diphtongue <i>-oi</i> et l'opposition /ɔ/-/ɒ/	170
	Contribution des facteurs internes	171
	Conclusion	172
5.12.2	Changements endogènes : la réorganisation du bas de l'espace vocalique	172
	Quelques mots sur la neutralisation de /a/-/ɔ/ devant /R/	172
	Le curieux cas de la neutralisation de /ɔ/-/ɒ/	174
5.12.3	Changement et particularités de l'environnement prérotique	177
	Initiation des neutralisations et fragilités structurales	177
5.13	La variation libre : creuset d'innovation	180
5.13.1	Le modèle général du changement	180

5.13.2	Changement de timbre des voyelles prérhotiques : résumé des résultats	181
5.13.3	Variation et changement	183
	Comportements individuels et changement	184
	Lien entre perception et productions individuelles	186
	L'importance de l'intermittence	187
	Agents du changement et innovation dérivée	189
5.13.4	Autres aspects phonétiques de l'émergence des voyelles rhotacisées	190
5.13.5	Aspects géographiques de la rhotacisation des voyelles prérhotiques	193
5.13.6	Voyelles rhotacisées, aspects systémiques et fragilités structurales	193
5.13.7	Rhotacisation et réorganisation du système d'opposition	195
5.14	Conclusion	196
	Conclusion	199
5.15	Résumé des résultats	201
5.15.1	Observations générales	201
5.15.2	Changements exogènes	201
5.15.3	Changements endogènes	203
5.16	Retour sur certains choix méthodologiques	204
5.17	Contribution à la recherche	205
5.18	Épilogue	208
	Références	209
	Annexe : Méthodologie	224
	Annexe : Résultats	235

Liste des figures

1.1	Représentation schématique du trapèze des voyelles orales prérhotiques avant et après les changements étudiés	5
2.1	23 voyelles du français laurentien (tiré de Côté, 2012)	10
2.2	Trajectoires formantiques des voyelles fermées selon le contexte segmental (Sigouin et Arnaud, 2015)	13
2.3	Évolution du timbre des voyelles fermées devant /R/ final (Saint-Amant Lamy, 2014)	14
2.4	Évolution du timbre des voyelles moyennes (Saint-Amant Lamy, 2014)	18
2.5	Évolution du timbre des voyelles postérieures ouverte et mi-ouverte (MacKenzie et Sankoff, 2009)	20
2.6	Isoglosses proposées pour l'opposition [r]/[ʁ] (Saint-Amant Lamy, 2016)	22
2.7	Réseau de traits articulatoires des rhotiques (Magnuson, 2007)	28
2.8	Schéma du processus d'initiation du changement	43
3.1	Exemple d'une distribution d'exemplaires dans un espace phonétique bidimensionnel	46
3.2	Modèle de changement de nature continue	48
3.3	Modèle de changement de nature catégorique	49
3.4	Position des nœuds et ventres de pression pour les ondes stationnaires des trois premiers formants (adapté de Chiba et Kajiyama, 1941)	49
3.5	Pourcentage de la population canadienne ayant le français comme langue maternelle (adapté de Statistique Canada)	52
3.6	Zones topolectales basées sur la variation lexicale (Verreault et Lavoie, 1996)	53
3.7	Zones topolectales basées sur la variation dans le système phonique (Dolbec et Ouellon, 1999)	54
4.1	Distribution des points d'enquête de l'ALEC représentés dans le fonds Gaston Dulong	60
4.2	Nombre de témoins de l'ALEC présents dans le fonds Gaston Dulong par tranche d'âge	61
4.3	Localités laurentiennes majoritaires représentées dans le corpus PFC-Québec	62
4.4	Nombre de témoins du corpus PFC-Québec par tranche d'âge	63
4.5	Les 16 localités du sous-échantillon PFC-Québec utilisé	63
4.6	Localités de l'ALEC représentées dans le fonds Gaston Dulong (sans représentation masculine en noir)	64
4.7	Couverture géographique des localités de l'ALEC (représentées dans le fonds Gaston Dulong et comptant une représentation masculine) et du sous-échantillon de 16 enquêtes PFC-Québec	66
4.8	Division de l'espace laurentien en deux zones	67
4.9	Division de l'espace laurentien en six régions	67

4.10	Exemple d'entretien déjà transcrit selon le protocole PFC-Québec	69
4.11	Exemple de transcription des séquences contenant des voyelles prérhotiques	69
4.12	Exemple d'alignement phonétique d'une transcription effectuée selon le protocole PFC-Québec	72
4.13	Exemples d'alignement phonétique d'une séquence contenant une voyelle prérhotique	72
4.14	Établissement de la frontière entre la voyelle et /R/ basé sur la chute de l'amplitude (jaune)	73
4.15	Voyelle /a/ – Distance de Mahalanobis par rapport à la moyenne (40 % de l'émission)	76
4.16	Voyelle /a/ – Valeurs de F_1 – F_2 – F_3 à 40 % de l'émission de la voyelle . .	76
4.17	Nombre de voyelles valides par locuteur	77
4.18	Évolution des valeurs formantiques pour la voyelle /a/ avec droites de régression	78
4.19	Valeurs de F_1 , F_2 et F_3 pour les occurrences de /a/ et distance par rapport à un plan perpendiculaire à un axe entre les points de référence 1870 et 2000	79
4.20	INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT pour les observations de la voyelle /a/ selon valeurs de F_1 , F_2 et F_3	80
4.21	Nombre de témoins du CLC par année de naissance	81
4.22	Nombre de témoins du CLC par tranche d'âge	81
4.23	Taux de /R/ apicaux chez les locuteurs de l'ouest	85
4.24	Nombre d'occurrences des items lexicaux selon leur rang de fréquence	89
4.25	Comparaison des fréquences des items lexicaux du CLC dans le CLC lui-même et dans Beauchemin, Martel et Théoret (1992)	89
5.1	F_1 , F_2 et F_3 moyens par témoin – voyelles fermées (avec droites de régression); * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$	95
5.2	F_1 , F_2 et F_3 moyens par témoin – voyelles moyennes (avec droites de régression); * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$	95
5.3	F_1 , F_2 et F_3 moyens par témoin – voyelles ouvertes (avec droites de régression); * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$	95
5.4	Axes de référence pour le calcul de l'IPC	96
5.5	Valeurs individuelles moyennes de F_1 , F_2 , F_3 et IPC correspondant . .	97
5.6	F_1 , F_2 , F_3 individuels moyens pour la diphtongue <i>-oi</i> , selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)	98
5.7	Diphtongue <i>-oi</i> : valeurs individuelles moyennes de F_1 , F_2 , F_3 et IPC correspondant	98
5.8	Valeurs d'IPC pour la diphtongue <i>-oi</i> , selon l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS)	99
5.9	Évolution de F_1 , F_2 , F_3 pour /ʒ ɔ̃ wɔ̃/ (avec régression locale – LOESS)	100
5.10	Chevauchement des distributions de /ʒ ɔ̃ wɔ̃/ dans l'espace $F_1 \times F_2$. .	101
5.11	Distribution des observations de la diphtongue <i>-oi</i> selon leur IPC . . .	102
5.12	Effet des facteurs géographiques sur les valeurs d'IPC de la diphtongue <i>-oi</i>	102
5.13	Effet de la taille de la localité sur les valeurs d'IPC de la diphtongue <i>-oi</i> pour chaque cohorte	103
5.14	Évolution de F_1 , F_2 , F_3 pour /e ɜ̃/ (avec régression locale – LOESS) . .	104
5.15	Chevauchement des distributions de /e ɜ̃/ dans l'espace $F_1 \times F_2$	105

5.16	Évolution des valeurs de F_1 /e ɜ/ au long de l'émission de la voyelle (régression locale – LOESS), par cohorte	106
5.17	Différence entre F_1 moyen de /e/ et de /ɜ/, selon l'année de naissance	106
5.18	Distributions des valeurs de F_1 pour les /e/ et /ɜ/	107
5.19	Différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/, selon la zone et l'année de naissance	108
5.20	Effet des facteurs géographiques sur la différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/	109
5.21	Effet de la zone et de la taille de la localité sur la différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/	109
5.22	Évolution de F_1, F_2, F_3 pour /a ɒ/ (avec régression locale – LOESS)	110
5.23	Valeurs individuelles moyennes de F_1, F_2, F_3 pour /a/ et IPC correspondant	111
5.24	Valeurs moyennes d'IPC de /a/, selon l'année de naissance	111
5.25	Évolution de F_1, F_2, F_3 pour /ɔ ɒ/ (avec régression locale – LOESS)	112
5.26	Évolution de F_1, F_2, F_3 pour /ɔ ɒ/ (avec régression locale – LOESS)	113
5.27	Trajectoires de F_1 et F_2 au cours de l'émission de /ɔ/ et /ɒ/, par cohorte	114
5.28	Différence entre F_1 moyen de /ɔ/ et de /ɒ/, selon l'année de naissance ; année charnière : 1955	114
5.29	F_1, F_2, F_3 individuels moyens pour les voyelles prérhotiques, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)	115
5.30	F_1 individuels moyens pour les voyelles prérhotiques, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)	116
5.31	F_2 individuels moyens pour les voyelles prérhotiques, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)	116
5.32	F_3 individuels moyens pour les voyelles prérhotiques, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)	117
5.33	Valeurs individuelles moyennes d'IPC pour les voyelles prérhotiques, selon l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS) ; année charnière : 1925	118
5.34	Distribution de l'IPC des voyelles prérhotiques	119
5.35	Valeurs individuelles moyennes d'IPC pour les voyelles prérhotiques, selon la zone et l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS) ; années charnières : 1923 (Ouest), 1936 (Est)	119
5.36	Effet des facteurs géographiques sur l'IPC des voyelles prérhotiques	120
5.37	Degré de diphtongaison des voyelles prérhotiques, selon l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS)	121
5.38	Écart entre les valeurs de F_1 à 40 % et 100 % de l'émission de la voyelle, selon la cohorte	122
5.39	Degré de diphtongaison moyen, selon l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS)	122
5.40	Distribution des degrés moyens de diphtongaison	123
5.41	Degré de diphtongaison moyen, selon la zone et l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS)	124
5.42	Effet des facteurs géographiques sur le degré de diphtongaison des voyelles prérhotiques	124
5.43	Effet du profil rhotique des témoins sur les valeurs d'IPC (zone Ouest, 1930–1965)	129
5.44	Évolution des valeurs moyennes de F_1 et F_2 de /e/ et /ɜ/ au cours de l'émission de la voyelle, par cohorte et durée vocalique	132
5.45	Valeurs d'IPC des occurrences de /a/ selon leur degré de diphtongaison (avec droite de régression)	134

5.46	Valeurs d'IPC des occurrences de /a/ selon le degré de diphtongaison moyen du témoin (avec droite de régression)	135
5.47	Comparaison entre la neutralisation de l'opposition /ɒ/-/ɔ/, le degré de diphtongaison des occurrences de /ɒ/ et leur durée (avec régression locale – LOESS)	137
5.48	Effet de l'articulateur de la consonne précédente sur la différence de F_1 entre /ɒ/ et /ɔ/	138
5.49	Évolution des valeurs moyennes de F_1 et F_2 de /ɔ/ et /ɒ/ au cours de l'émission de la voyelle, par cohorte et durée vocalique	139
5.50	IPC (40 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon leur degré de diphtongaison (avec droites de régression)	142
5.51	IPC (40 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon l'articulateur actif de la consonne précédente	143
5.52	IPC (40 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon l'articulateur actif de la consonne précédente, la cohorte et la zone	144
5.53	IPC (40 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon la variante de /R/ final	145
5.54	IPC (100 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon la variante de /R/ final	146
5.55	IPC (100 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon la nature de l'environnement suivant	147
5.56	Trajectoire des valeurs d'IPC des voyelles pré-rhotiques selon la nature de l'élément suivant – /R/ dorsal seulement	148
5.57	IPC (100 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon l'arrondissement de la voyelle suivante	148
5.58	IPC (100 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon l'aperture de la voyelle suivante	149
5.59	IPC (100 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon l'articulateur actif de la consonne suivante	150
5.60	IPC (100 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon l'articulateur actif de la consonne précédente	151
5.61	IPC (100 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon leur degré de diphtongaison	151
5.62	Chronologie comparée des changements d'IPC (40 % de l'émission de la voyelle), du degré de diphtongaison et de l'usage du /R/ apical (régression locale – LOESS)	152
5.63	Variation de $F_1 \times F_2 \times F_3$ entre 40 % et 100 % de l'émission des voyelles	153
5.64	Pourcentage d'utilisation des différentes variantes de /R/ selon l'année de naissance et la zone géographique (régression locale – LOESS)	153
5.65	Taux de /R/ apicaux produits en coda simple et en général	154
5.66	Pourcentage de /R/ vocalisés selon le profil rhotique des témoins	155
5.67	Évolution des valeurs de F_1 , F_2 et F_3 au cours de l'émission des voyelles chez les témoins nés avant 1925, selon la variante de /R/ qui suit (régressions locales – LOESS)	155
5.68	Évolution des valeurs de F_1 , F_2 et F_3 au cours de l'émission des voyelles chez les témoins nés avant 1925, selon la variante de /R/ qui suit (régressions locales – LOESS)	156

5.69	Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles chez les témoins nés avant 1925 – avec traitement séparé du témoin François Cloutier (régressions locales – LOESS)	157
5.70	Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles selon la zone et la cohorte (régressions locales – LOESS)	158
5.71	Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles selon la durée, la zone et la cohorte – /R/ suivant dorsal (régressions locales – LOESS)	159
5.72	Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles selon la durée, le type de /R/ réalisé et le profil rhotique – locuteurs de l'Ouest nés entre 1930 et 1965, inclusivement (régressions locales – LOESS)	160
5.73	Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles selon le profil rhotique – locuteurs de l'Ouest nés entre 1930 et 1965, inclusivement (régressions locales – LOESS)	161
5.74	Spectrogramme illustrant une voyelle rhotacisée devant un /R/ apical (cqcr11 ; locuteur de Montréal, né en 1930)	188
5.75	Évolution de l'IPC au cours de l'émission de la voyelle, selon l'environnement segmental qui suit	192
76	Tendance à la centralisation des voyelles prérhotiques selon la durée	235

Liste des tableaux

1.1	Problèmes relatifs au changement linguistique (Weinreich, Labov et Herzog 1968)	2
2.1	Distribution des voyelles fermées en syllabe finale fermée (français laurentien traditionnel)	10
2.2	Exemples d'emprunts faisant exception au conditionnement consonantique des voyelles fermées	12
2.3	Trois séries de voyelles fermées en syllabe finale fermée (système innovateur)	15
2.4	Distribution des voyelles moyennes en syllabe finale fermée.	19
2.5	Nombre de processus déclenchés par un /R/ apical dans Pbase	30
2.6	Nombre de processus déclenchés par un /R/ dorsal dans Pbase	31
2.7	Voyelles orales en syllabe fermée par une consonne autre que /R/	32
2.8	Voyelles orales en syllabe fermée /R/ (système innovateur)	33
2.9	Biais phonétiques présentés par Garrett et Johnson (2013), avec exemples	35
3.1	Effet du rétrécissement et de l'élargissement du canal vocal sur les trois premiers formants.	50
4.1	Population des points d'enquête	65
4.2	Composition des six régions	68
4.3	Quantité de voyelles écartées à chaque étape du processus	77
4.4	Mesures temporelles et tendances linguistiques	82
4.5	Corrélation entre l'ANNÉE DE NAISSANCE et l'IPC, F ₁ , F ₂ et F ₃ , avec corrélation moyenne absolue des trois formants	83
4.6	Nombre d'occurrences de chaque voyelle et pourcentage du total	86
4.7	Statistiques descriptives de durée pour chaque catégorie vocalique	87
4.8	Statistiques descriptives de durée pour chaque catégorie vocalique	87
4.9	Statistiques descriptives des items lexicaux par catégorie vocalique	90
4.10	Environnements immédiats de la séquence V+R	90
4.11	Statistiques descriptives pour articulateur actif (consonnes précédente et suivante)	91
4.12	Statistiques descriptives pour mode articuloire (consonnes précédente et suivante)	91
4.13	Statistiques descriptives pour lieu d'articulation des voyelles précédente et suivante	91
4.14	Statistiques descriptives pour aperture des voyelles précédente et suivante	92
4.15	Statistiques descriptives pour arrondissement des voyelles précédente et suivante	92
5.1	Effet de F ₁ , F ₂ et F ₃ sur l'IPC (régressions simples)	99
5.2	Effet des facteurs temporels sur l'IPC (régressions simples)	100

5.3	Différence entre la diphtongue <i>-oi</i> et /ɔ̃ ɒ/ dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ – résultats de l'analyse MANOVA	101
5.4	Différence entre /e/ et /ɜ/ dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ – résultats de l'analyse MANOVA	105
5.5	Effet des facteurs temporels sur la différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/ (régressions simples)	107
5.6	Différence entre /ɔ̃/ et /ɒ/ dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ – résultats de l'analyse MANOVA	113
5.7	Années charnières correspondant au début du changement de F_2	117
5.8	Poids de chaque formant dans le calcul de l'IPC	118
5.9	f^2 de Cohen – valeurs d'IPC de la diphtongue <i>-oi</i>	128
5.10	f^2 de Cohen – Différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/	130
5.11	Pics de F_1 et degrés de diphtongaison par cohorte et durée vocalique pour /e/ et /ɜ/	131
5.12	f^2 de Cohen – Différence de F_1 entre /ɒ/ et /ɔ̃/ (1872–1955)	136
5.13	f^2 de Cohen – Différence de F_1 entre /ɒ/ et /ɔ̃/ (1956–1997)	136
5.14	Pics de F_1 et degrés de diphtongaison par cohorte et durée vocalique pour /ɔ̃/ et /ɒ/	138
5.15	f^2 de Cohen – IPC à 40 % de l'émission de la voyelle	141
5.16	f^2 de Cohen – IPC à 100 % de l'émission de la voyelle	144
5.17	Résultats des tests t évaluant les différences d'IPC entre les profils rhotiques, selon le point de mesure dans la voyelle – zone Ouest 1930 – 1965	159
5.18	Voyelles du français laurentien en syllabe finale fermée par une consonne autre que /R/.	177
5.19	Voyelles du français laurentien « innovateur » en syllabe finale fermée par /R/.	178
5.20	Voyelles orales pré-rhotiques avant les changements	202
5.21	Voyelles orales pré-rhotiques après les changements	202
22	Localités de l'ALEC représentées dans le fonds Gaston Dulong	224
23	Localités majoritairement francophones représentées dans la base de données PFC	225
24	Témoins de l'ALEC présents dans le fonds Gaston Dulong (informations sur âge et lieu)	226
25	Témoins du corpus laurentien composite (CLC)	228
26	Codage des variables pour l'interprétation des équations de régression	232
27	Nombre et pourcentage d'observations valides par voyelle / point de mesure	233
28	Droites de régression pour chaque formant de chaque voyelle selon l'année de naissance et valeurs de ces droites en 1870 et 2000 (valeurs à 40 % de la durée de la voyelle)	234

Chapitre 1

Introduction

Au lendemain de la chute de Robespierre, la jeunesse dorée ayant survécu à la Terreur prend d’assaut théâtres et bals publics. Parés de fines écharpes rouges, rappel amer de la marque de la guillotine, les *Incroyables* et *Merveilleuses* se font un devoir de transgresser les normes sociales du moment, au premier chef les normes de prononciation. On dit par exemple qu’ils refuseraient catégoriquement de prononcer le son R, coupable d’avoir initié la Révolution honnie¹.

En raison d’une déformation congénitale, le roi Ferdinand III de Castille (ou serait-ce Pierre I^{er} ?) aurait souffert d’un zozotement persistant qui l’aurait amené à prononcer le /s/ hérité de l’ibéro-roman comme une fricative interdentale plutôt qu’une alvéolaire. Soucieux de ne pas offenser leur souverain, les courtisans et courtisanes auraient commencé à l’imiter et, par un effet d’emportement, tout le Royaume aurait fini par adopter la nouvelle réalisation de la consonne².

Au cours de leur premier hiver au Canada, en plein cœur du petit âge glaciaire, les compagnons de Samuel de Champlain sont confrontés à des températures impitoyables. Face aux bourrasques glaciales qui balaient les rives du Saint-Laurent, le simple fait d’ouvrir la bouche aurait constitué une dangereuse exposition aux éléments. Pour s’en prémunir, les Français frileux auraient pris l’habitude de n’articuler qu’au minimum, ce qui expliquerait l’apparition d’une variété de traits du français québécois, par exemple l’assibilation de /t/ et /d/³.



Pourquoi la prononciation d’une langue change-t-elle au fil du temps plutôt que de simplement rester la même ? Quels facteurs sont responsables du déclenchement de ces changements ? Pourquoi le changement se manifeste-t-il à une époque et dans un lieu donnés, et pas plus tôt, plus tard ou ailleurs ? Si les réponses que le folklore apporte à ces questions sont variées, elles se rejoignent sur un point important : le changement linguistique semble toujours être conçu comme le résultat d’événements externes à la langue. Qu’on les explique par les mouvements de l’histoire, les hasards de la génétique ou les aléas du climat, les nouveaux traits de prononciation ne semblent jamais émerger de la langue elle-même. Or, l’immense majorité

1. Voir Fuligni (2009 ; 136), entre autres.

2. Voir Pharies (2015 : 135), entre autres.

3. Voir par exemple [ce commentaire de 2019](#) sur la plateforme StackExchange.

des changements phoniques n’ont pas de causes externes claires. Et si les réponses apportées par le profane peuvent faire sourire les spécialistes par leur naïveté, force est de reconnaître que ces derniers ont eux-mêmes longtemps été embêtés par la question, et le sont encore dans une certaine mesure. En effet, un demi-siècle après la formulation par Weinreich, Labov et Herzog (1968) du fameux *problème de l’initiation* (*actuation problem*), on commence à peine à apporter des explications satisfaisantes à la nature imprévisible du changement.

1.1 Le problème de l’initiation

Dans *Empirical Foundations for a Theory of Language Change*, Weinreich, Labov et Herzog (WLH, 1968) formulent cinq « problèmes » théoriques, cinq questions sous-jacentes à une compréhension globale du changement linguistique (voir tableau 1.1). Les quatre premiers problèmes (problèmes de la transition, des contraintes, de l’intégration et de l’évaluation) sont liés à la manière dont les langues changent, aux facteurs qui conditionnent le passage d’un état de la langue à un autre. Le dernier problème, celui de l’initiation (*actuation problem*), concerne plutôt les causes premières du changement. On cherche à savoir pourquoi le changement survient dans certains contextes particuliers (d’un point de vue temporel et spatial) et pas dans d’autres.

TABLEAU 1.1 – Problèmes relatifs au changement linguistique (Weinreich, Labov et Herzog 1968)

Problème de la transition	Comment une langue demeure-t-elle intelligible tout en changeant ?
Problème des contraintes	Quelles sont les contraintes qui limitent les changements possibles ?
Problème de l’intégration	Comment le changement s’intègre-t-il dans les systèmes linguistiques et sociaux ?
Problème de l’évaluation	Comment le changement est-il affecté par la perception qu’en ont les locuteurs ?
Problème de l’initiation	Pourquoi un changement apparaît-il dans une communauté donnée et à un moment donné (plutôt qu’ailleurs et/ou à un autre moment) ?

Les quatre premières questions ont été explorées en profondeur depuis la parution de WLH, en particulier dans le cadre du programme de la sociolinguistique variationniste⁴. Toutefois, si la manière dont le changement s’opère est beaucoup mieux comprise qu’à la fin des années 1960, on ne peut en dire autant de ses causes premières. Le problème de l’initiation, déjà décrit comme le cœur de la question du changement par Weinreich, Labov et Herzog, est encore aujourd’hui largement irrésolu (Walkden, 2017). Kroch (2008) en parle comme du « plus grand mystère en diachronie » (*the biggest mystery in diachrony*). Labov (2001) arrive à un constat similaire : « There remains, as always, the actuation problem. Why here and now ? The beginnings of change are as mysterious as ever. Why not here and not now ? ». Or, comprendre les mécanismes qui sous-tendent son déclenchement est une condition essentielle à l’élaboration d’un modèle holistique du changement.

4. Les solutions apportées aux quatre premiers problèmes de WLH sont entre autres présentées dans la série *Principles of Linguistic Change* (Labov, 1994, 2001, 2010).

On considère généralement que les changements phoniques tendent à prendre racine dans les contraintes physiologiques associées à la production de la parole⁵. Des phénomènes phonétiques automatiques sont interprétés à tort comme des aspects significatifs des représentations phonologiques et intégrés au système linguistique d'un ou plusieurs individus avant de s'imposer comme nouvelle norme communautaire. Or, les phénomènes phonétiques qui émergent de la production de la parole et les facteurs perceptuels/cognitifs qui guident son interprétation sont des constantes et devraient, en théorie, être actifs de façon égale partout et en tout temps. En eux-mêmes, ils ne permettent donc pas de rendre compte de l'aspect sporadique et localisé du changement. Ces explications se rapportent donc plus au problème des contraintes qu'au problème de l'initiation en tant que tel. Il en va de même pour les changements qui émergeraient de problèmes d'acquisition ou de phénomènes d'analogie.

Dans les dernières années, toutefois, une piste de solution s'est dégagée pour expliquer le caractère temporellement/spatialement intermittent du changement, reposant sur la notion de divergences interindividuelles (voir Stevens et Harrington, 2014). Cette avancée repose sur une vision plus complexe de la communauté linguistique, comprise non plus comme un regroupement de locuteurs interchangeable ayant des systèmes linguistiques identiques, mais comme un réseau complexe d'individus qui diffèrent subtilement les uns des autres tant par leurs schémas de production que de perception, et ce même s'ils partagent *in fine* un même dialecte (voir Baker *et al.*, 2011 ; Garrett et Johnson, 2013 ; Yu, 2013). Le changement prendrait naissance, au hasard des interactions entre individus légèrement différents, dans l'inadéquation entre la structure phonique d'un énoncé telle que planifiée par un locuteur et l'interprétation faite de cet énoncé par son interlocuteur.

Puisqu'une forme nouvelle peut tout à fait apparaître dans l'idiolecte d'un locuteur, mais ne jamais être diffusée à l'échelle de la communauté (il s'agit peut-être même du cas de figure le plus fréquent), les solutions proposées devraient idéalement prendre en compte la diffusabilité d'une innovation. En effet, un mécanisme engendrant une innovation ponctuelle et isolée risque moins de mener à la diffusion qu'un mécanisme entraînant l'innovation de façon plus large/systématique. De ce point de vue, le problème de l'initiation est lié de près à celui de l'intégration.

Selon cette approche générale, l'initiation du changement ne reposerait pas sur un seul mécanisme général, mais sur une variété de mécanismes menant (a) à une interférence entre l'intention du locuteur et l'analyse de son interlocuteur, puis (b) à la propagation du résultat de cette réanalyse dans la communauté, propagation rendue plus probable si l'interférence (a) est largement présente dans la communauté. Le problème de l'initiation des changements phoniques ne serait ainsi pas résolu par une seule solution définitive et exhaustive, mais par un éventail de solutions partielles et complémentaires. La solution proposée ici, celle de l'instabilité structurale entraînée par l'apparition d'un nouvel allophone libre, représente un pli dans ce large éventail.

1.2 Initiation des changements dans le système vocalique pré-rhotique

Dans cette thèse, mon premier objectif est de proposer un mécanisme par lequel le changement phonique peut prendre naissance de façon abrupte et localisée. Je soutiens plus spécifiquement que l'introduction d'un nouvel allophone libre dans

5. Cette idée est mise de l'avant au moins depuis les travaux des néogrammairiens (Paul, 1888) et demeure centrale dans l'étude contemporaine du changement (ex. Blevins, 2004 ; Garrett, 2015).

une communauté entraîne une situation d'instabilité structurale propice à l'émergence du changement dans l'environnement du nouvel allophone. La cause précise de cette instabilité est la défaillance des schémas de compensation permettant ordinairement aux locuteurs de gérer les éléments phonétiques automatiques présents dans un contexte phonologique donné. En l'absence de schémas de compensation adéquats, les risques d'une interprétation erronée du signal sonore produit par un interlocuteur augmentent de façon importante, et avec eux la possibilité qu'une forme phonétique nouvelle soit intégrée dans le système linguistique d'un individu comme segment distinct plutôt que comme variante d'un segment existant. Si cette forme nouvelle s'intègre dans les normes communautaires, le changement est considéré initié. Je m'intéresse de façon plus générale aux effets collatéraux que peut avoir l'intégration d'une nouvelle forme dans un système phonique et au rôle que des fragilités structurales préexistantes peuvent avoir sur le déclenchement et la direction du changement.

Le cas spécifique qui m'intéresse est celui du changement de timbre des voyelles en syllabe finale fermée par /R/ en français laurentien au cours du 20^e siècle^{6 7}. De façon impressionniste, ce changement est perçu comme une ouverture et une rétraction des voyelles. Je soutiens l'hypothèse selon laquelle le changement apparaîtrait dans l'Ouest du Québec au moment où un allophone dorsal de /R/ commence à remplacer l'allophone apical utilisé traditionnellement. Certains locuteurs, peu familiers avec la nouvelle variante [ʁ], auraient tendance à réinterpréter ses effets coarticulatoires comme un trait intrinsèque des voyelles adjacentes et à adopter ces réalisations comme nouvelles cibles phonétiques, préparant le terrain pour un changement des normes communautaires. Ce processus déboucherait sur la mise en place d'une nouvelle série de voyelles rhotacisées dans le système phonique du français laurentien.

Le changement de timbre des voyelles en syllabe finale fermée par /R/ s'inscrit dans une période de grande instabilité dans l'évolution de l'écosystème rhotique. La notion d'*écosystème rhotique* renvoie ici spécifiquement à la rime des syllabes finales fermées par /R/ (ex. *lire, pur, court, cerf, beurre, fort, gare, dard, voir*). On y distingue deux éléments : les voyelles prérhotiques, qui occupent la position de noyau, et la consonne /R/ elle-même, qui occupe la position de coda finale simple. Au cours du 20^e siècle, la réalisation de la consonne se transforme, tout comme le système d'oppositions vocaliques. Il est essentiel de prendre ces bouleversements en considération pour comprendre adéquatement les origines du changement. Pour cette raison, le second objectif que je poursuis ici est de décrire et d'analyser de la façon la plus complète possible les développements de l'écosystème rhotique du français laurentien depuis la fin du 19^e siècle. En plus du changement de timbre des voyelles devant /R/, cette analyse inclut le changement de lieu d'articulation de la rhotique dans l'Ouest du Québec, la neutralisation des voyelles mi-fermées (ex. *père, peur, encore*) et mi-ouvertes (ex. *paire, fleur, corps*), la neutralisation de /ɔ/ et /o/ (ex. *port-part*), la neutralisation de /a/ et /ɔ/ (ex. *dépare-départ*), ainsi que l'adoption de la variante

6. Le R majuscule est utilisé ici pour référer à la rhotique de façon générale, sans égard à son lieu ou son mode d'articulation. Entre barres obliques, il correspond à la catégorie phonémique de la rhotique. Entre crochets, dans les transcriptions phonétiques, il indique la présence d'un /R/ dont la réalisation exacte (lieu et/ou mode d'articulation) n'est pas pertinente. Ce choix typographique a pour objectif de refléter la variabilité de la consonne rhotique en français laurentien.

7. L'appellation *français laurentien* réfère à la variété de français issue de la colonisation de la vallée du Saint-Laurent aux 17^e et 18^e siècles (voir section 3.4).

postérieure ouverte de la diphtongue *-oi* (ex. *soir* [sɔɔR] vs. [sɔɔR]) (voir figure 1.1)⁸. À une description de ces phénomènes s'ajoute une analyse de leur initiation et des dynamiques d'interaction qui les lient.

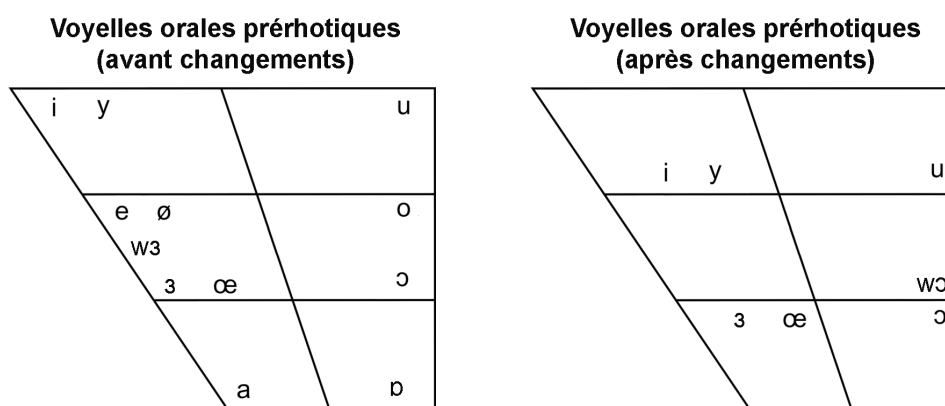


FIGURE 1.1 – Représentation schématique du trapèze des voyelles orales pré-rhotiques avant et après les changements étudiés

Expliquer pourquoi un changement linguistique se produit à un moment et dans un lieu spécifiques est une tâche éminemment complexe. Une explication de nature déductive, qui permettrait de faire des prédictions fortes sur l'évolution future de la langue, est très certainement hors de portée (voir Lass, 1980; Walkden, 2017). Même des explications *post hoc*, qui permettraient des prédictions plus probabilistes, représentent un défi considérable au vu de la quantité et de la variété des facteurs en présence. Il est donc peu avisé de chercher les sources d'un changement en le considérant de façon isolée. Pour cette raison, je privilégie ici une approche globale, où le changement de timbre des voyelles pré-rhotiques est interprété dans le contexte général de l'écosystème rhotique. La prise en compte des dimensions diachroniques et diatopiques du changement permet en outre de mesurer l'effet comparatif de différences structurales fines entre variétés fortement apparentées d'une même langue. Cette analyse étendue du changement dans les dimensions historique et géographique est rendue possible par la mise en relation de deux corpus dialectologiques québécois : l'*Atlas linguistique de l'est du Canada* (ALEC; Dulong et Bergeron, 1980) et le volet québécois du projet Phonologie du français contemporain (PFC-Québec; Durand et al., 2002, 2009; Côté, 2014; Côté et Saint-Amant Lamy, à paraître). La combinaison de ces deux ensembles de données permet de reconstituer l'évolution de l'écosystème rhotique sur l'ensemble du territoire québécois entre le tournant du 20^e siècle et celui du 21^e. L'accès, en temps apparent, à une époque préalable au changement est un atout particulièrement important pour en explorer les conditions initiales.

Concrètement, la thèse repose sur une analyse acoustique longitudinale de l'ensemble des voyelles pré-rhotiques (/i y u e ɜ œ ɔ ɒ wɔ/), plus spécifiquement sur les valeurs des trois premiers formants. Afin de mieux appréhender le changement, qui se déploie dans un espace tridimensionnel $F_1 \times F_2 \times F_3$, une mesure composite (indice de progression du changement) est utilisée dans certains cas. De nombreux facteurs sont pris en compte afin de dégager le mécanisme d'initiation à l'œuvre. Ces

8. Le symbole [ɜ] est utilisé, à la suite de Santerre (1974, 1976), pour transcrire la voyelle antérieure mi-ouverte écartée de *mer* (voir note 26 pour plus de détails). Le symbole [ɒ] renvoie à la voyelle postérieure ouverte de *phare*, suivant la convention de Côté (2010, 2012; voir la note 35 pour la justification de ce choix).

facteurs sont dans certains cas externes (année de naissance, région d'origine, taille de la localité, la variante de /R/ privilégiée par les témoins), dans d'autres internes (identité de la voyelle, variante de /R/ en coda finale, environnement segmental, longueur, degré de diphtongaison, fréquence lexicale, etc.).

Il ressort de l'analyse que la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques se met en branle en réaction à l'adoption du /R/ dorsal dans l'Ouest du Québec. Les résultats présentés suggèrent que la rhotacisation est le produit d'une phonologisation des effets coarticulatoires que [ʁ] opère sur les voyelles qui le précèdent, et que cette phonologisation est plus marquée chez les témoins alternant entre les variantes apicale et dorsale du /R/. Comparativement aux locuteurs catégoriquement apicaux ou dorsaux, ces témoins semblent donc être plus enclins à une défaillance des schémas de compensation associés à l'environnement /VR#/.

L'analyse du système d'oppositions vocaliques dans l'environnement pré-rhotique permet également de dégager des résultats intéressants. La neutralisation de l'opposition /e/-/ɛ/ et l'adoption d'une variante postérieure ouverte de la diphtongue *-oi* apparaissent clairement comme le fruit d'un alignement sur les normes de prononciation européennes opéré au milieu du 19^e siècle, bien que cet alignement soit médiatisé par certaines contraintes structurales spécifiques au français laurentien. Les neutralisations de /a/-/ɔ/ et /ɔ/-/ɒ/ sont plus tardives et manifestement endogènes au français laurentien. Dans le second cas, il semble que le phénomène de rhotacisation ait précipité la perte d'une opposition déjà précaire sur toute la période étudiée. La réorganisation des oppositions vocaliques en contexte pré-rhotique se traduit par un effondrement du système à quatre niveaux d'aperture observé chez les témoins les plus âgés, vers un système simplifié à seulement deux niveaux. L'absence devant /R/ d'un double marquage timbre-longueur des oppositions vocaliques, double marquage présent partout ailleurs dans le système phonique du français laurentien, aurait pu contribuer à ce processus de simplification, en particulier lorsque combiné à la perte de l'opposition entre mi-fermées et mi-ouvertes.

Les interactions systémiques qui s'observent entre les différents changements étudiés confirment l'intérêt d'une approche holistique pour comprendre l'évolution récente de l'écosystème rhotique du français laurentien.

1.3 Structure

Comme mentionné, la thèse qui suit a deux objectifs principaux : proposer un mécanisme pouvant rendre compte de la nature sporadique et localisée du changement (la défaillance des schémas de compensation perceptuelle lorsqu'un nouvel allophone libre est propagé dans une communauté linguistique) et présenter une description et une analyse complètes, des points de vue spatial et temporel, de l'évolution récente de l'écosystème rhotique (rhotacisation des voyelles devant /R/ final, adoption de la variante dorsale de la rhotique à l'Ouest du Québec, neutralisation des deux séries de voyelles moyennes, neutralisation de /a/-/ɔ/, neutralisation de /ɔ/-/ɒ/, adoption d'une variante postérieure ouverte de la diphtongue *-oi*). La démonstration est structurée en sept chapitres abordant les aspects suivants :

Le chapitre 2 dresse un panorama des recherches récentes portant sur l'écosystème rhotique d'un côté, et sur le problème de l'initiation de l'autre. Dans la première sous-section, une attention particulière est portée à la distinction croissante entre les voyelles pré-rhotiques et le reste du système vocalique laurentien, ainsi qu'aux effets respectifs des variantes de /R/ sur les voyelles adjacentes. Dans la seconde sous-section, la préséance est donnée aux travaux sur la compensation perceptuelle des

phénomènes phonétiques (entre autres Ohala 1981, 1983, 1993) et aux mécanismes qui peuvent la faire dérailler, dans plusieurs cas en raison de différences interindividuelles dans la communauté.

Le chapitre 3 présente les concepts et les partis pris théoriques qui encadrent l'analyse, en particulier en ce qui a trait au type de représentations lexicales postulées (Théorie des exemplaires), au modèle général du changement, à l'interprétation articulatoire des données acoustiques et au choix de l'approche géolinguistique.

Le chapitre 4 résume la méthodologie retenue. Les caractéristiques principales des deux ensembles de données utilisés (ALEC, PFC-Québec) sont décrites, ainsi que les défis que représente leur combinaison. La structure du corpus mis sur pied est détaillée. Une explication complète de la procédure d'extraction et de traitement des données est fournie, ainsi qu'une description des facteurs internes et externes inclus dans les analyses.

Le chapitre 5 s'attarde à la chronologie des cinq changements affectant les voyelles prérhotiques et à leur conditionnement géographique. Ce portrait général permet de mieux appréhender l'évolution de l'écosystème rhotique au cours de la période étudiée. Le poids relatif des facteurs géographiques (zone, région, taille de la localité) permet d'éclairer le mode de diffusion des changements. La forme de la distribution des résultats pour un changement donné (unimodal vs bimodal) nous renseigne sur leur nature (graduelle vs catégorique).

Le chapitre 5.6.5 présente l'effet respectif des facteurs internes et propose une exploration des éléments ayant potentiellement déclenché les changements, en particulier dans le cas du phénomène de rhotacisation. Si certains facteurs suggèrent des effets phonétiques assez anodins (ex. plus grande centralisation des voyelles plus brèves), d'autres mettent clairement en lumière les mécanismes qui sous-tendent l'initiation et la mise en place des changements.

Le chapitre 5.11.3 est consacré à une analyse intégrée des résultats présentés aux chapitres 5 et 5.6.5 et à une réflexion générale sur l'évolution de l'écosystème rhotique. La réorganisation du système d'oppositions et le phénomène de rhotacisation font l'objet de commentaires séparés avant d'être mis en relation. De possibles interactions entre les phénomènes et l'existence de fragilités structurales préalables (et possiblement nécessaires) au changement sont également intégrées à la discussion.

Le chapitre 5.14, en guise de conclusion, résume les principaux résultats obtenus, leur signification pour l'étude du changement en général et leur intérêt pour la description et l'analyse du système phonique du français laurentien en particulier. Il se termine par une brève description des limites de l'étude et par quelques propositions d'avenues pour des recherches futures.

Chapitre 2

État de la question

Avant d'examiner l'origine des changements qui sont apparus dans l'écosystème rhotique au cours du dernier siècle, il est important de bien comprendre la position qu'occupe ce sous-système dans la structure plus générale de la phonologie du français laurentien. Il importe également de voir comment les analyses proposées ont évolué avec les changements successifs. Un résumé de ces travaux est présenté à la section 2.1.

L'intérêt pour les causes du changement dans les systèmes phoniques est loin d'être nouveau. Très tôt, les néogrammairiens ont remarqué que les changements phoniques étaient « naturels » d'un point de vue phonétique, c'est-à-dire qu'ils avaient des motivations articulatoires et/ou perceptuelles transparentes (Paul, 1888; Whitney, 1896). Longtemps, pourtant, on n'a pas su expliquer l'intermittence du changement, alors que ses causes étaient omniprésentes et universelles. Dans les dernières années, certaines pistes de solution ont été dégagées. Le déblocage est dû essentiellement à deux avancées : le développement de nouveaux modèles des représentations lexicales (Théorie des exemplaires) et l'étude plus systématique de la variation interindividuelle à l'intérieur d'une même communauté linguistique. Un survol de ces recherches est présenté à la section 2.2.

2.1 L'écosystème rhotique en français laurentien

L'écosystème rhotique a précédemment été défini de façon étroite comme un environnement phonologique comprenant la rime et la coda des syllabes finales fermées par /R/ (ex. *lire, pur, court, cerf, beurre, fort, gare, dard, soir*; voir 1). Or, on peut se demander s'il s'agit d'une catégorie pertinente du point de vue de la structure phonique du français laurentien. Longtemps, le /R/ du français laurentien a été considéré, avec /v/, /z/ et /ʒ/, comme un membre à part entière de la classe naturelle des consonnes allongeantes (ex. Dumas, 1974, 1981; Walker, 1984; McLaughlin, 1986b; Bossé et Dugas, 1990)⁹. À ce titre, son statut serait le même qu'en français standard contemporain, où il ne déclenche l'application d'aucune règle phonologique particulière et où les voyelles qui le précèdent ne diffèrent pas qualitativement de celles précédant /v z ʒ/. De ce point de vue, il ne semble pas particulièrement utile de considérer séparément l'environnement /VR#/ . La section qui suit présente toutefois un certain nombre de

9. Comme le note Dumas (1981), la motivation de cette classe relève de la structure phonologique plus que d'une quelconque unité phonétique. Si [ʁ v z ʒ] sont bien toutes des fricatives voisées, il est important de noter que le /R/ du français laurentien a de nombreuses réalisations non fricatives. En fait, selon Saint-Amant Lamy (2016) et Côté et Lancien (2019b), environ la moitié des /R/ laurentiens sont réalisés avec ce mode d'articulation, les autres étant des approximantes, des vibrantes ou des /R/ vocalisés (sans constriction perceptible). Il faut donc plutôt ici considérer /R v z ʒ/ comme faisant partie d'une catégorie abstraite et ayant principalement en commun le fait de provoquer l'allongement des voyelles accentuées qui les précèdent.

travaux récents qui nous poussent à revoir cette conception des choses et à considérer le /R/ comme faisant partie d'une catégorie à part. Il semble en effet que les restrictions phonologiques et phonétiques imposées par celui-ci aux voyelles qui le précèdent ne sont pas (ou plus) identiques à celles imposées par les autres consonnes allongeantes. Ce changement de statut phonologique du /R/ survient à un moment où la réalisation phonétique de la consonne connaît elle aussi des transformations significatives en français laurentien. La rhotique apicale, qui avait été l'usage dominant dans l'Ouest du Québec a en effet connu un déclin rapide au cours du 20^e siècle, au profit de variantes dorsales du /R/. Les changements observés au niveau des voyelles prérhotiques sont présentés à la section 2.1.1 tandis que ceux touchant la consonne /R/ elle-même le sont à la section 2.1.2. La section 2.1.3 résume quant à elle un certain nombre de travaux phonétiques, typologiques et historiques permettant d'émettre l'hypothèse d'un lien entre la nature de la consonne rhotique et l'évolution récente des voyelles qui lui sont adjacentes.

2.1.1 Les voyelles prérhotiques : aspects phonétiques et phonologiques

Par rapport aux autres variétés de français, le français laurentien est doté d'un inventaire vocalique plutôt riche¹⁰. Côté (2012) y dénombre en tout 23 voyelles, dont 15 monophthongues orales, 4 monophthongues nasales et 4 diphtongues montantes (voir tableau 2.1). Certaines oppositions en perte de vitesse, voire complètement neutralisées, dans d'autres variétés sont maintenues de façon catégorique en français laurentien : /e/-/ɛ/, /ɜ/-/ɛ/, /ø/-/œ/, /o/-/ɔ/, /a/-/ɒ/, /ē/-/œ̃/, /õ/-/õ̃/, /w̃a/-/w̃ɒ/. En plus du maintien d'oppositions historiques, le français laurentien se distingue par l'émergence d'une deuxième série de voyelles fermées (voir section 2.1.1), qui s'observe dans les oppositions phonémiques /i/-/ɪ/, /y/-/ʏ/ et /u/-/ʊ/¹¹. En syllabe fermée, toutes ces oppositions sont doublement marquées. Elles sont réalisées à la fois par une différence de longueur et de timbre.

Tous les phonèmes vocaliques du français laurentien peuvent se retrouver en syllabe finale fermée. Les voyelles occupant cette position sont sujettes à trois phénomènes principaux : le relâchement, l'allongement et la diphtongaison (Dumas, 1974; Prairie, 1976; Santerre, 1976; Santerre et Millo, 1978; Dumas, 1981; Walker, 1984; McLaughlin, 1986b; Bossé et Dugas, 1990; Côté, 2010; Sigouin et Arnaud, 2015). Si le relâchement (Dumas, 1987) ainsi que la diphtongaison (Dagenais, 1982, 1986, 1993; Morin, 1996) sont vraisemblablement des innovations laurentiennes, le phénomène d'allongement reflète au moins partiellement celui décrit en français standard. On y distingue normalement deux cas d'allongement (Tranel, 1987; Béchade, 1992; Walker, 2001). D'abord, l'ensemble des voyelles s'allonge devant une consonne allongeante finale (ex. *rire* [ʁiːʁ], *cuve* [kyːv], *ouvre* [uːvʁ], *lèse* [lɛːz], *neige* [nɛːʒ]). Ensuite, les voyelles [ø o a ē œ õ ã] s'allongent en syllabe finale fermée, peu importe la consonne occupant la position de coda.

10. De façon générale, la terminologie et les symboles utilisés pour référer aux catégories phoniques du français sont ceux de Durand (2005). Lorsque d'autres termes et symboles sont utilisés, en particulier pour la description de réalités spécifiquement laurentiennes, les justifications et références sont fournies en notes de bas de page.

11. Les oppositions entre voyelles fermées tendues et relâchées se manifestent dans des paires minimales où au moins un élément est un emprunt, le plus souvent à l'anglais. Comme l'anglais n'a pas de voyelles antérieures arrondies, on ne trouve pas de paires minimales pour l'opposition /y/-/ʏ/. Côté (2012) qualifie donc cette opposition de « potentielle », tout en évoquant la possibilité de la voir exprimée entre une forme abrégée comme [myz] (pour *musique*) et le mot *muse* [myːz]. Une paire minimale pourrait également émerger avec l'emprunt de mots issus de langues ayant des [y] devant /v z ʒ/ ou des [yː] devant des consonnes non allongeantes.

i	<i>frise</i>	y	<i>amuse</i>	u	<i>cool</i>
ɪ	<i>quiz</i>	ʏ	<i>tube</i>	ʊ	<i>coule</i>
e	<i>game</i>	ø	<i>jeûne</i>	o	<i>paume</i>
ɛ	<i>faites</i>	œ	<i>jeune</i>	ɔ	<i>pomme</i>
ɜ	<i>fête</i>				
a	<i>patte</i>			ɒ	<i>pâte</i>
ẽ	<i>crainte</i>	œ̃	<i>jungle</i>	õ	<i>honte</i>
				õ̃	<i>lente</i>
ɥi	<i>tuile</i>				
wẽ	<i>conjointe</i>				
wa	<i>boite</i>			wɒ	<i>boîte</i>

FIGURE 2.1 – 23 voyelles du français laurentien (tiré de Côté, 2012)

Les sections qui suivent présentent respectivement les études portant sur la description et l'analyse des voyelles fermées, moyennes et ouvertes, ainsi que le cas particulier de la diphtongue /wɒ̃/.

Les voyelles fermées

L'analyse des voyelles fermées en syllabe finale fermée a évolué au cours des dernières années, principalement suite à deux changements dans le système linguistique du français laurentien. D'abord, on voit que le conditionnement contextuel qui sous-tendait traditionnellement l'opposition entre tendues et relâchées n'est plus absolu. Ensuite, on constate que le timbre des voyelles fermées prérhotiques commence à diverger. Dans chaque cas, une description des différentes réalisations phonétiques observées, ainsi que leur distribution, est suivie des analyses proposées.

Historiquement, on distingue deux séries de voyelles fermées en syllabe fermée : [i: y: u:] et [ɪ ʏ ʊ]. Les deux séries se distinguent à la fois par la longueur et l'aperture, cette dernière étant plus grande pour [ɪ ʏ ʊ]. La distribution des voyelles fermées est alors entièrement conditionnée par la nature de la consonne finale. La série [i: y: u:] apparaît devant consonne allongante tandis que [ɪ ʏ ʊ] apparaissent devant les autres consonnes (voir tableau 2.1).

TABLEAU 2.1 – Distribution des voyelles fermées en syllabe finale fermée (français laurentien traditionnel)

Position	Phones	Exemples
Devant /R v z ʒ/	[i:]	<i>lire, pive, livre, vise, fige</i>
	[y:]	<i>sûr, cuve, use, juge</i>
	[u:]	<i>lourd, couve, ouvre, couse, rouge</i>
Devant autres consonnes (ou séquences de consonnes)	[ɪ]	<i>trippe, vite, pique, libre, ride, ligue</i>
	[ʏ]	<i>lutte, Luc, cube, fugue, russe, ruche</i>
	[ʊ]	<i>coupe, route, rouble, coude, fougue</i>

Les analyses traditionnelles postulent ainsi une seule série de phonèmes fermés, /i y u/, pour laquelle on observerait la distribution complémentaire présentée au tableau 2.1 (ex. Gendron, 1966; Walker, 1984; Hewson, 2000). L'allophonie serait le résultat de deux processus phonologiques : un allongement devant /R v(R) z ʒ/ (ex. *pige* : /piʒ/ → [pi:ʒ]) et un phénomène de relâchement devant consonnes non allongeantes (ex. *pile* : /pil/ → [pɪl])¹². Le processus de relâchement postulé était vraisemblablement encore productif au début du 20^e siècle puisque les emprunts alors faits à l'anglais semblent s'y conformer de manière régulière. C'est le cas par exemple des emprunts conformes *binne* [bɪn] (de *bean* [bi:n]), *baloune* [balʊn] (de *balloon* [bəlʊ:n]), *reel/rill* [Rɪl] (de *reel* [ri:l]) et *toune/tune* [tʊn] (de *tune* [tju:n]), respectivement attestés à l'écrit dès 1929, 1913, 1845 et 1898 dans le fichier lexical du Trésor de la langue française au Québec (TLFQ)¹³. Le processus d'allongement, quant à lui, s'observe dans des mots empruntés de l'anglais ayant une voyelle brève devant /R/ comme *beer* [bi:R] ([bɪɹ] en anglais) ou *sheer* [ʃi:R] ([ʃɪɹ] en anglais)¹⁴. À ma connaissance, il n'existe pas d'emprunts anciens où une voyelle fermée devant /v z ʒ/ serait brève en anglais mais longue en français laurentien¹⁵.

Si certains auteurs présentent les voyelles fermées longues comme étant des monophthongues (Gendron, 1966; Dionne, 1971; Vinay, 1973; Santerre et Millo, 1978; Paradis, 1985), plusieurs y relèvent un processus phonologique de diphtongaison (Santerre, 1971; Dumas, 1974; Prairie, 1976; Yaeger, 1979; Dumas, 1981; Côté, 2010; MacKenzie et Sankoff, 2010; Côté, 2012; Leblanc, 2012; Sigouin et Arnaud, 2014, 2015). La réalisation phonétique exacte des diphtongues étant hautement variable (voir Santerre et Millo, 1978), les transcriptions données varient naturellement également. Une tendance forte est néanmoins de noter le timbre de départ de la diphtongue avec l'aperture des voyelles relâchées [ɪ ʏ ʊ] et son timbre final avec la voyelle tendue ou la glissante correspondante [i y u]/[j ɥ w] (ex. Dumas, 1974, 1981; Reighard, 1986).

La vitalité contemporaine des processus phonologiques de relâchement et d'allongement (avec ou sans diphtongaison) est toutefois remise en question par leur inapplication dans des emprunts plus récents à l'anglais (Picard, 1983; McLaughlin, 1986a) (voir tableau 2.2). Les voyelles de mots comme *cheap*, *beat*, *boost* et *cool* (premières occurrences relevées en 1936, 1979, 1995 et 1973 dans le fichier lexical du TLFQ) conservent la longueur et le timbre fermé qu'elles avaient en anglais, malgré le fait qu'elles précèdent une consonne non allongeante. À l'inverse, un mot comme *quiz*¹⁶ [kwɪz], où l'on devrait trouver [i:] selon l'analyse traditionnelle, est plutôt réalisé avec une voyelle brève et relâchée malgré la présence du [z] final. Il est à noter que, devant /R/, seules les voyelles longues peuvent apparaître, et jamais les brèves.

12. Dans certaines variétés de français laurentien parlées dans l'est du Québec (Charlevoix, Québec, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Chaudière-Appalaches, Beauce), le relâchement peut s'opérer également devant /v z ʒ/, où les voyelles restent brèves (Boulanger, 1986). Il est à noter que, selon Boulanger, le relâchement n'a pas lieu devant /R/, seul contexte où l'allongement des voyelles fermées est alors maintenu. Notons que ce phénomène de relâchement devant /v z ʒ/ est aujourd'hui très marginal dans l'espace laurentien.

13. <https://www.tlfq.org/fonds/>

14. Les mots *beer* et *sheer* sont attestés pour la première fois dans le fichier lexical du TLFQ en 1882 et 1900. Le Cambridge Dictionary (<https://dictionary.cambridge.org>) transcrit la voyelle de ces mots par [ɪ] (contre [i:] dans des mots comme *beat* ou *sheep*).

15. Le cas de l'interjection *mauzus* [moʒys], emprunté de l'anglais *Moses* [mōʊzɪz] (*Moïse*), est toutefois intéressant. Plutôt qu'un allongement de la voyelle devant /z/, c'est un dévoisement de cette consonne qu'on observe, un processus qui permet d'éviter une séquence [ɪz#].

16. Attesté pour la première fois en 1967 dans le fichier lexical du TLFQ. On trouve également le [ɪ] devant consonne allongeante dans la marque de commerce *Cheese Whiz* [tʃi:zɪz], un produit commercialisé depuis 1952.

TABLEAU 2.2 – Exemples d’emprunts faisant exception au conditionnement consonantique des voyelles fermées

Position	Phones	Exemples
Devant /v z ʒ/	[ɪ]	<i>Tel Aviv</i> ¹⁷ , <i>quiz</i> , <i>Liv</i> (prénom), <i>Liz</i> (prénom)
	[ʏ]	
	[ʊ]	<i>babaganouj</i> ¹⁸
Devant autres consonnes (ou séquences de consonnes)	[i:]	<i>beat</i> , <i>cheap</i> , <i>creep</i>
	[y:]	
	[u:]	<i>boost</i> , <i>cool</i> , <i>pool</i>

La simple analyse allophonique ne tenant plus, plusieurs chercheurs ont proposé pour les voyelles fermées une opposition encodée phonémiquement, via un trait de longueur et/ou un trait de tension (Dumas, 1974, 1981; McLaughlin, 1986b; Reighard, 1986; Côté, 2010). Par exemple, Dumas (1974, 1981) suggère que le /i/ et le /u/ des emprunts non conformes sont en fait spécifiés [+long] lexicalement, ce qui leur permet d’échapper à la règle de relâchement. Ainsi, le /u/ de *coule* subit la règle de relâchement (/kul/ → [kʊl]), mais le /u:/ long de *cool* y échappe (/ku:l/ → [ku:l]). La longueur dans *cool* [ku:l] serait ainsi intrinsèque, mais celle dans *couve* [ku:v] serait dérivée par la règle d’allongement devant /R v(R) z ʒ/ (/kuv/ → [ku:v]). Cette approche permet d’expliquer une partie des faits nouveaux tout en maintenant l’analyse allophonique pour le vocabulaire traditionnel. Elle ne permet toutefois pas d’expliquer le relâchement dans un mot comme *quiz* puisque Dumas ne fait pas l’hypothèse de voyelles phonémiquement relâchées dans les emprunts. Reighard (1986) propose une plus grande intégration phonémique de l’opposition tendu-relâché avec un trait de tension qui serait toujours spécifié lexicalement, rendant caduques les règles de relâchement et d’allongement¹⁹.

Le second changement appelant une mise à jour de l’analyse des voyelles fermées en syllabe fermée concerne l’environnement prérhotique. Il a été noté que les voyelles brèves et relâchées [ɪ ʏ ʊ] ne s’observent jamais devant un /R/ final. Dans ce contexte, seules les voyelles longues apparaissent. La plupart des auteurs transcrivent les voyelles prérhotiques par [i: y: u:], de la même façon que les autres longues (Picard, 1983; McLaughlin, 1986b; Reighard, 1986). Côté (2012) note toutefois que l’usage dominant en français laurentien contemporain en est un où les voyelles fermées longues sont plus ouvertes devant /R/ qu’ailleurs²⁰. On trouverait ainsi *pige* [pi:ʒ] et *cuve* [ky:v], mais *pire* [pi:R] et *cure* [ky:R].

17. Exemple tiré de Côté (2010). Côté relève une certaine variation interindividuelle entre les prononciations [telavɪv] et [telavi:v], variation qui s’observe entre autres dans les listes de mots du projet PFC-Québec. L’origine de la variante contenant une voyelle relâchée n’est pas claire, la forme standard contenant plutôt une tendue. Il pourrait s’agir d’une association implicite entre des *v*, *z* ou *j* orthographiques finaux (non suivis d’un *e*) et les voyelles fermées relâchées. Il pourrait également s’agir d’un alignement sur une prononciation anglaise imaginée (alignement erroné puisque c’est la voyelle longue que l’on retrouve dans cette langue, tout comme en hébreu).

18. Plat levantin à base d’aubergines. Exemple tiré de McLaughlin (1986).

19. En fait, pour Reighard, l’allongement est seulement phonétique et s’opère de façon plus marquée, mais pas exclusive, devant les consonnes allongeantes. Pour lui, le trait de tension est plutôt nécessaire à l’application d’une règle phonologique de diptongaison.

20. Côté relève toutefois une certaine alternance avec les réalisations [i: y: u:], alternance dont le conditionnement reste largement à définir.

Pour décrire les variantes diphtonguées des voyelles fermées, Côté (2010) transcrit $[i^j y^u u^w]$ devant /R/ final alors qu'elle note ailleurs $[i^j y^u u^w]$ ²¹. L'aperture plus grande des voyelles devant /R/ est confirmée par une analyse acoustique effectuée par Sigouin et Arnaud (2015). L'étude s'intéresse aux voyelles fermées produites dans différents contextes segmentaux par 30 locuteurs originaires des villes de Québec, Saguenay et Rouyn-Noranda (âgés de 20 à 31 ans). Les enregistrements ont été effectués en laboratoire et les données proviennent d'une tâche de lecture. En mesurant les trois premiers formants à 25 %, 50 % et 75 % de l'émission des voyelles, les auteurs constatent des différences significatives entre les voyelles produites devant /R/ et celles qui le sont devant /v z ʒ/. À 25 % de l'émission, on constate que le F₁ des pré-rhotiques est d'environ 25 Hz supérieur à celui des autres, différence qui augmente à environ 50 Hz à 75 % de l'émission.

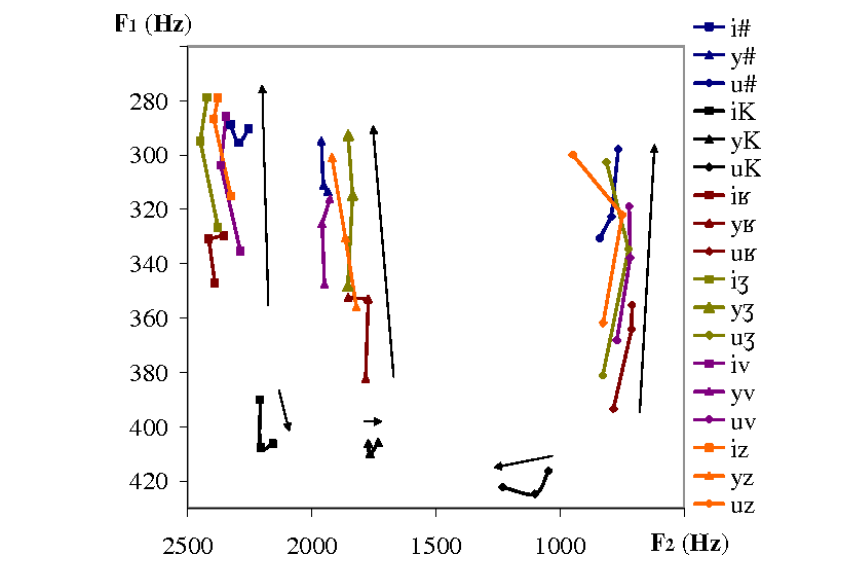


FIGURE 2.2 – Trajectoires formantiques des voyelles fermées selon le contexte segmental (Sigouin et Arnaud, 2015)

On constate également que le timbre final des diphtongues devant /v z ʒ/ atteint l'aperture de leur équivalent monophthongue produit en syllabe finale ouverte. Ce n'est pas le cas des voyelles pré-rhotiques, dont la trajectoire se termine à mi-chemin entre l'aperture des voyelles relâchées (iK, yK, uK) et celle des voyelles en syllabe finale ouverte (i#, y#, u#). Ceci suggère que les jeunes locuteurs de français laurentien ont des cibles phonétiques distinctes pour les voyelles fermées devant /R/ final.

Cette distinction de timbre entre les voyelles fermées devant /R/ et /v z ʒ/ semble être le résultat d'un changement relativement récent. Une étude préliminaire de Saint-Amant Lamy (2014) montre une évolution graduelle du timbre des pré-rhotiques au cours du 20^e siècle (voir figure 2.3). L'étude s'intéresse aux productions en conversation guidée de 80 locuteurs du volet québécois du projet Phonologie du français contemporain (PFC-Québec; Durand, Laks et Lyche, 2002; Côté, 2014; Durand, Laks et Lyche, 2016; Côté et Saint-Amant Lamy, à paraître). L'analyse se base sur un point de mesure unique, situé à un tiers de l'émission de la voyelle. La comparaison de trois groupes d'âge (1920–1950, 1951–1979, 1980–2000) montre une montée de F₁ et une baisse de F₂ pour les voyelles fermées devant /R/.

21. Déjà en 1976, Prairie transcrivait $[i^j y^u u^w]$ devant /R/ et $[i: y: u:]$ devant les autres consonnes allongantes.

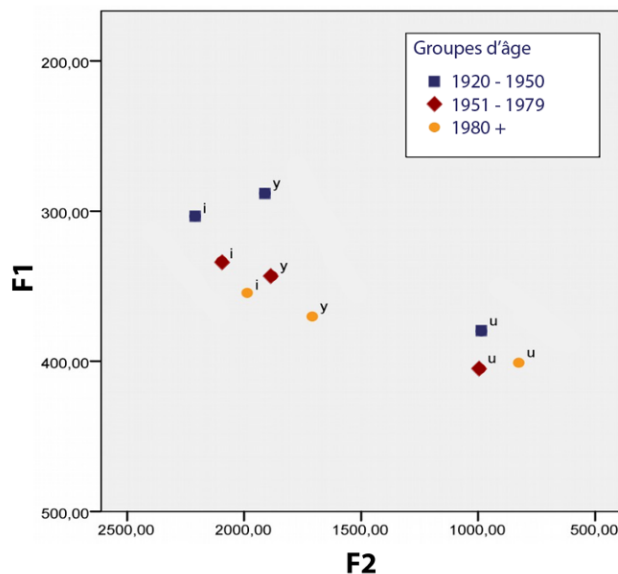


FIGURE 2.3 – Évolution du timbre des voyelles fermées devant /R/ final (Saint-Amant Lamy, 2014)

Les aînés produisent leurs voyelles pré-rhotiques à une aperture comparable à celle rapportée devant /v z ʒ/ chez les locuteurs de Sigouin et Arnaud (2015). Les voyelles pré-rhotiques des jeunes des deux études ont des apertures comparables. Cela suggère que les voyelles devant consonnes allongeantes finales ont historiquement eu des réalisations phonétiques semblables avant que celles trouvées devant /R/ ne commencent à changer de timbre. D'un point de vue diachronique, il semble donc vraisemblable que les [i: y: u:] pré-rhotiques soient issues des [i: y: u:] trouvés de façon générale devant consonnes allongeantes. Ce n'est qu'au cours du 20^e siècle qu'elles auraient divergé de ces dernières.

Il apparaît donc que, chez les jeunes locuteurs de français laurentien, l'environnement pré-rhotique se distingue à la fois par les contraintes phonotactiques qu'il impose (pas de voyelles brèves relâchées) et par des réalisations phonétiques distinctes. On observerait donc aujourd'hui trois séries de voyelles fermées en syllabe finale fermée : [i: y: u:], [i y u] et [i: y: u:] (voir tableau 2.3).

L'analyse de Côté (2010) est la première à prendre en considération la différence de timbre émergente entre les voyelles longues devant /R/ ([i: y: u:]) et celles observées ailleurs ([i: y: u:]). Côté postule trois séries de phonèmes fermés : /i: y: u:/ (spécifiés lexicalement [+long]), /i y u/ et /i y u/ (spécifiés lexicalement [-tendu]). La première série, /i: y: u:/, se trouve essentiellement dans les emprunts ayant une consonne finale non-allongeante. On constate que la longueur des voyelles est stable, que ce soit en syllabe finale ou en contexte dérivé (ex. *cheap* [tʃi:p], *cheapette* [tʃi:pɛt], *boost* [bu:st], *booster* [bu:stɛ])²². La deuxième série, /i y u/, serait la plus largement répandue dans le vocabulaire général du français laurentien. Ces voyelles apparaîtraient telles quelles en syllabe ouverte, seraient allongées devant /v(R) z ʒ/ et relâchées devant une consonne non allongeante (ex. *dit* [d̃i], *disent* [d̃zi:z], *dites* [d̃i:t]). Le phénomène d'allongement s'observerait également en contexte dérivé pour ces voyelles, mais

22. Côté propose que la longueur est encodée lexicalement pour les voyelles fermées devant les consonnes non allongeantes, mais dérivé par un processus d'allongement contextuel devant consonne allongeante.

TABLEAU 2.3 – Trois séries de voyelles fermées en syllabe finale fermée (système innovateur)

Séries	Position	Phones	Exemples
Longues / diphthongables tendues	Devant toutes consonnes, sauf /R/	[i:] [y:] [u:]	<i>vive, pige, cheap, beat</i> <i>cuve, use, luge</i> <i>louve, rouge, cool, boost</i>
Brèves / non-diphthongables relâchées	Devant toutes consonnes, sauf /R/	[ɪ] [ʏ] [ʊ]	<i>vite, pile, quiz</i> <i>jupe, lune, rude</i> <i>gousse, foule, coupe, couz</i> (diminutif de cousin- cousine)
Longues / diphthongables relâchées (alternance avec tendues)	Devant /R/	[ɪ:] [y:] [u:]	<i>vire, tire, pire, cire, mire</i> <i>cure, sûre, mur</i> <i>lourd, court, four, bourre</i>

de façon plus variable que pour /i: y: u:/ (ex. *pigeait* [pi(:)ʒɛ])²³. La dernière série de voyelles, /ɪ ʏ ʊ/, se trouverait d'abord dans certains emprunts se terminant par une consonne allongée, comme *quiz*. De façon plus intéressante pour la présente étude, Côté (2010) présente les fermées prérhotiques comme dérivées de ces mêmes voyelles lexicalement [-tendu], mais sujettes à un phénomène général d'allongement devant /R/ (ex. *kir* : /kɪR/ → [kɪ:R]). Il résulte de l'application de ce processus que la série de voyelles fermées relâchée/brève n'apparaît jamais devant la rhotique.

Les études sur l'évolution récente du français laurentien suggèrent que les voyelles fermées devant /R/ se sont développées à partir des longues tendues trouvées généralement devant consonnes allongées. Il est toutefois possible qu'une réanalyse ait eu lieu à un certain point au cours du 20^e siècle et que ces voyelles soient maintenant considérées relâchées, soit de manière sous-jacente, tel que le propose Côté (2010), soit par l'application d'un processus d'ouverture/rétraction²⁴. Dans les deux cas, les voyelles fermées devant /R/ sont les seules à être à la fois phonologiquement longues et relâchées.

Les voyelles moyennes

Le français laurentien a deux séries de voyelles moyennes en syllabe finale fermée, une mi-fermée et l'autre mi-ouverte. Celles-ci peuvent variablement être sujettes à l'allongement et à la diphthongaison²⁵. Les trois voyelles nasales moyennes /ē œ ã/ sont toujours longues et diphthongables dans cette position, de même que les mi-fermées /ø o/, « longues par nature » du français standard. Le /e/, traditionnellement

23. La variation ici est considérée sous-phonémique et encodée dans un lexique riche du genre proposé dans la théorie des exemplaires (voir Foulkes et Docherty, 2006). Il est possible qu'un conditionnement géographique participe à la variation, avec une tendance à l'allongement plus marquée dans l'Ouest du Québec.

24. Cette dernière hypothèse offre l'avantage de maintenir l'homogénéité des paradigmes morphologiques. Par exemple, on trouverait le même /i/ dans les représentations lexicales de *dit*, *dites*, *disent* et *dire*. La voyelle de *dire* serait sujette à un processus d'allongement et de relâchement (/diR/ → [di:R] → [dɪ:R]).

25. Le phénomène de diphthongaison pourrait avoir une origine assez ancienne. Juneau (1972) note dans des documents historiques du tournant du 19^e siècle des graphies reflétant potentiellement cette réalité (ex. *fer* transcrit « faère » à Deschambault en 1784).

exclu de cette classe puisqu'il n'apparaît pas en syllabe finale fermée, doit y être inclus dans l'analyse du français laurentien (Dumas, 1974; Walker, 1984; Reighard, 1986; Bossé et Dugas, 1990). En effet, on l'y trouve long dans des emprunts comme *steak* [ste:k] ou *break* [bRe:k]. Une dernière voyelle doit être ajoutée à la catégorie des voyelles « longues par nature », celle trouvée dans des mots comme *fête*, *pêche*, *crêpe*. Cette voyelle est notée [ɛ:] par Dumas (1974, 1981), [æ] par Morin (2009), [ãɛ] par Riverin-Coutlée et Roy (2022) et [ɜ] par Santerre (1974, 1976) et Côté (2010, 2012). C'est ce dernier symbole qui est employé ici²⁶. Les voyelles /e ɜ ø o ē œ ÿ/ apparaissent toujours longues et diphtongables, du moins en syllabe finale fermée. Selon Côté (2010), ces voyelles sont toutes lexicalement tendues et, à l'exception de /e/²⁷, longues.

Le caractère allongé des mi-ouvertes lexicalement relâchées /ɛ œ ɔ/ est moins clair. Sauf devant /R/, les mi-ouvertes ne sont jamais diphtonguées et leur statut allongé devant /v z ʒ/ fait débat. Les mi-ouvertes s'y allongeraient bel et bien selon Dumas (1974), mais échapperaient exceptionnellement à la diphtongaison. Pour Reighard (1986) et Côté (2010), l'allongement de ces voyelles relâchées ne serait que phonétique et, pour cette raison, ne pourrait pas mener à la diphtongaison.

Devant /R/, on trouve généralement une seule série de voyelles moyennes, qui sont mi-ouvertes, longues et diphtongables. L'antérieure non-arrondie est réalisée par un [ɜ] proche de la voyelle de *fête*. Les arrondies sont légèrement plus ouvertes que les [œɔ] de *jeune* et *botte*, en raison de la diphtongaison. Reighard (1986) les transcrit d'ailleurs avec des symboles différents : [œɔ] devant /R/ (ex. *peur*, *porc*) et [œ O] ailleurs (ex. *veuve*, *loge*). Selon lui, les mi-ouvertes arrondies subiraient un processus de tension devant /R/, ce qui les rendrait diphtongables. Côté (2010) considère plutôt que /œɔ/ demeurent [-tendu], mais sont malgré tout sujets à un allongement général devant /R/. Selon cette dernière analyse, la longueur de la non-arrondie d'un mot comme *mer* aurait une source ambiguë. Elle pourrait être intrinsèque, si la voyelle encodée lexicalement est le /ɜ/ tendu. Elle pourrait aussi être transmise par le /R/ final suivant et dérivée d'un /ɛ/ relâché sous-jacent²⁸.

Si l'utilisation d'une série unique de voyelles moyennes, mi-ouvertes, devant /R/ constitue aujourd'hui l'usage dominant en français laurentien, certains locuteurs affichent encore les reflets d'un système plus ancien où les mi-ouvertes s'opposent

26. L'utilisation d'un symbole distinct de [ɛ] pour la voyelle de *fête* est privilégiée ici puisqu'elle est plus cohérente avec la représentation d'autres oppositions basées sur une double distinction timbre-longueur en français laurentien (ex. [ø]-[œ], [o]-[ɔ]), où la différence de timbre prime. Une étude récente de Côté et Lancien (2019a) démontre d'ailleurs que la perception de la voyelle /ɛ/ repose davantage sur le timbre que sur la longueur. Le symbole [æ] est également écarté afin de clairement marquer l'appartenance de la voyelle de *fête* à la classe des voyelles moyennes. Riverin-Coutlée et Roy (2022) démontrent de façon limpide que cette voyelle est phonétiquement beaucoup plus diphtonguée que les autres voyelles longues diphtongables du français laurentien, du moins en syllabe finale et dans des contextes qui favorisent l'accentuation (mots isolés ou en fin de phrases lues). Par contre, il n'est pas clair que les locuteurs se basent davantage sur ce trait que sur le timbre pour catégoriser cette voyelle. L'étude de Côté et Lancien montre que cette dernière est somme toute peu diphtonguée en syllabe non finale, mais demeure distincte de [ɛ] par son timbre. Une étude perceptuelle serait nécessaire afin d'élucider cette question de façon définitive.

27. Comme le note Côté, l'allongement du /e/ en syllabe non finale ouverte est moins généralisé que pour les autres voyelles « longues par nature ». Par exemple, en syllabe pénultième on observe l'allongement régulier de /ø o/ (ex. *seau vert* [sø:vɜR]), mais pas de /e/ (ex. *dé vert* [devɜR]). Pour cette raison, Côté établit que /ø o/ sont [+long, +tendu] de manière sous-jacente, alors que /e/ est [-long, +tendu].

28. Cette analyse serait à privilégier pour les paradigmes du type *fait* [fɛ], *faites* [fɛt], *faire* [fɛɜR].

à une série de mi-fermées²⁹. Ainsi, *mère* /meR/ peut s'opposer à *mer* /mɛR/, *peur* /pøR/ à *fleur* /flœR/ et *encore* /ãkoR/ à *bord* /bɔR/. Ce système est observable dans les transcriptions phonétiques du *Glossaire du parler français au Canada* (1930). Contrairement à ce que l'on trouve devant les autres consonnes finales, l'opposition d'aperture entre les deux séries de voyelles moyennes prérhotiques n'est pas solidaire d'une distinction de longueur. Les mi-fermées et les mi-ouvertes sont toutes longues devant /R/³⁰. C'est plutôt à une origine étymologique ancienne que serait due l'opposition des mi-fermées et des mi-ouvertes devant /R/ (Morin, 2009). Pour les antérieures non-arrondies, les mi-fermées seraient essentiellement issues d'anciens /e/ ou /iê/ en syllabe pénultième (ex. *père*, *bière*)³¹ et à certains /ɛ/ longs en syllabe pénultième (ex. : *faire*, *affaire*). Les mi-ouvertes proviendraient essentiellement de voyelles oxytoniques (ex. *fier*, *cher*, *mer*, *vert*, *fer*, *éclair*). Les sources étymologiques de la variation d'aperture observée chez les voyelles moyennes arrondies est moins transparente. Les timbres mi-fermés se trouveraient essentiellement où les voyelles étaient longues au 16^e siècle selon Morin (ex. *beurre*, *peur*, *dehors*).

Ces observations de Morin sont en grande partie confirmées par le recensement des données de l'*Atlas linguistique de l'est du Canada* (ALEC; Dulong et Bergeron, 1980). Des 6 390 anciens /e iê/ en syllabe pénultième et /ɛ/ de la série *faire*, *affaire*, *défaire*, 68 % sont réalisés avec une mi-fermée. Ici, une différence entre l'Ouest et l'Est du Québec (respectivement 65 % et 72 % de [e] fermés) suggère que la neutralisation des deux séries de voyelles moyennes devant /R/ était déjà en cours chez les locuteurs de l'ALEC³². Les anciens oxytons, de leur côté, sont réalisés quasi unanimement avec une voyelle mi-ouverte (seulement 16 [e] fermés sur 2731 occurrences). Parmi les 4334 voyelles antérieures arrondies recensées, on trouve seulement 13% de mi-fermées [ø]. À l'exception des noms agentifs ou instrumentaux (ex. *bûcheur*, *tireur*, *soigneur*), où le /R/ est habituellement omis dans les transcriptions de l'ALEC, le seul lexème où le [ø] est noté dans au moins 10% des cas est *beurre* (49 % des occurrences avec la mi-fermée). Seulement 6 % des voyelles moyennes postérieures sont mi-fermées. Ce pourcentage est essentiellement le fait des mots *clore* et *dehors* (respectivement 96 % et 10 % d'occurrences mi-fermées). On en conclut que, déjà chez les locuteurs de l'ALEC, la neutralisation de l'opposition historique entre deux séries de voyelles moyennes prérhotiques était bien avancée et, à l'exception des mots *beurre*, *clore* et *dehors* ne se maintenait de façon substantielle qu'au niveau des non-arrondies.

En plus de la neutralisation, les voyelles moyennes subissent un phénomène de dérive vocalique relevé dans Saint-Amant Lamy (2014). Comme pour les voyelles fermées (2.1.1), on constate une montée de F₁ et une baisse de F₂ de toutes les voyelles moyennes devant /R/ final au cours du 20^e siècle (voir figure 2.4³³). On note déjà chez les locuteurs les plus âgés des voyelles prérhotiques très ouvertes et postérieures. Des données plus anciennes sont nécessaires pour déterminer le début du changement pour ces voyelles.

MacKenzie et Sankoff (2010) constatent un phénomène comparable d'ouverture et de rétraction des voyelles moyennes prérhotiques. Les auteurs analysent les productions de 18 locuteurs des corpus Montréal 1971 (Sankoff, Sankoff, Laberge et Topham,

29. Lamontagne (2012) démontre que les vestiges de l'opposition entre deux séries de voyelles moyennes devant /R/ s'observent essentiellement dans l'est du Québec et très peu dans l'ouest, ce qui est en phase avec le schéma géographique de diffusion des innovations dans l'espace laurentien.

30. Au 17^e siècle, l'allongement devant /R/ final aurait été généralisé chez les classes populaires parisiennes (Morin, 2009). Il est vraisemblable que ce soit l'usage qui ait été importé en Nouvelle-France.

31. Cette série étymologique correspond aux orthographes *-ère* et *-ière*.

32. L'opposition entre l'Est et l'Ouest est ici basée sur l'isoglosse du /R/. Comme le soutient Friesner (2010), les changements dans le système phonique du français laurentien tendent à prendre naissance

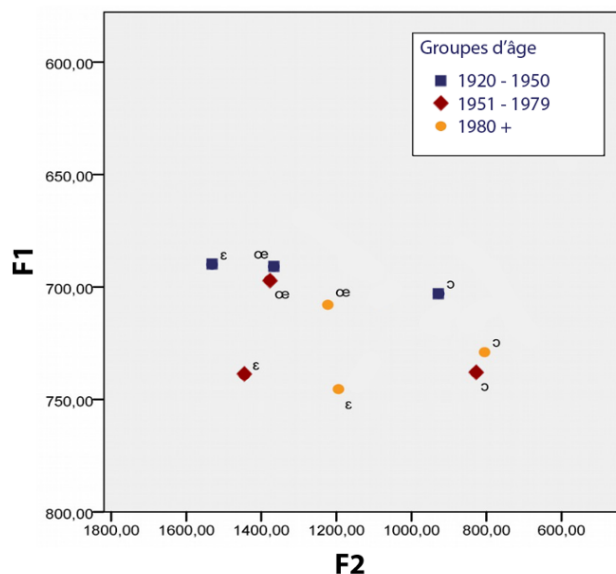


FIGURE 2.4 – Évolution du timbre des voyelles moyennes (Saint-Amant Lamy, 2014)

1976) et Montréal 1984 (Thibault et Vincent, 1990), dont 6 locuteurs enregistrés à deux occasions. La comparaison des deux corpus montre en temps réel une augmentation du premier formant des voyelles moyennes devant /R/. Le deuxième formant des antérieures tend à diminuer tandis que celui de /ɔ/ augmente légèrement. Pour certains locuteurs, le changement se poursuit au cours de la vie. Trois sur six ont vu leurs réalisations de /ɜ/ et /œ/ s'ouvrir et/ou se postérioriser entre 1971 et 1984. Pour toutes les voyelles moyennes, MacKenzie et Sankoff observent une diminution de l'ampleur des diphtongues. Cette observation va à l'encontre de l'hypothèse émise par Saint-Amant Lamy (2012) selon laquelle l'abaissement du timbre initial des voyelles pré-rhotiques serait une stratégie de maximisation des diphtongues.

Pour conclure, on peut donc distinguer en surface trois séries de voyelles moyennes en syllabe finale fermée : les mi-fermées et les nasales longues/diphtongables (devant toutes consonnes, sauf /R/), les mi-ouvertes brèves/non-diphtongables (devant toutes consonnes, sauf /R/) et les mi-ouvertes longues/diphtongables (devant toutes consonnes pour [ɜ], devant /R/ pour [œ ɔ]). Ces trois catégories sont illustrées au tableau 2.4.

L'analogie avec les voyelles fermées est frappante. Encore une fois, les voyelles pré-rhotiques s'allongent et se diphtonguent comme la série tendue, mais leur timbre s'approche plus de celui des voyelles relâchées.

Du point de vue des représentations lexicales, on peut envisager, comme Côté (2010), des voyelles lexicalement relâchées qui subiraient un allongement généralisé devant /R/. Pour les locuteurs qui conservent certaines mi-fermées longues pré-rhotiques résiduelles, particulièrement /e/, on ferait l'hypothèse d'une opposition de tension, mais sans distinction de longueur (celle-ci étant généralisée devant /R/).

dans la région montréalaise, et dans l'Ouest du Québec de façon plus générale. Une différence entre l'Ouest et l'Est peut donc être indicative d'un changement en cours.

33. La catégorie <ε> du graphique n'inclut que les /ε/ historiques, et pas les mots contenant traditionnellement un /e/ pré-rhotique.

34. La réalisation de ce mot varie entre [pɛz] et [pɜ:z].

TABLEAU 2.4 – Distribution des voyelles moyennes en syllabe finale fermée.

Séries	Caractéristiques	Phones	Exemples
Mi-fermées + nasales	Devant toutes consonnes, sauf /R/ (longues/diphthongables)	[e:]	<i>steak, tape, kale, bass</i>
		[ø:]	<i>jeûne, meute, creuse</i>
		[o:]	<i>taupe, côte, pause, sauge</i>
		[ē:]	<i>pinte, quinze, rince</i>
		[œ:]	<i>junte, humble</i>
Mi-ouvertes	Devant toutes consonnes (longues / diphthongables)	[ɜ:]	<i>fête, grêle, caisse, air, rêve, chaise, collègue</i>
		[œ:]	<i>sœur, peur, fleur, ailleurs</i>
	Devant /R/ (longues / diphthongables))	[ɔ:]	<i>fort, port, sort, corps, or</i>
		[ɛ]	<i>faites, mèche, lève, pèse</i> ³⁴
	Devant toutes consonnes sauf /R/ (brèves / non-diphthongables)	[œ]	<i>jeune, veulent, meuvent</i>
[ɔ]		<i>cotte, innove, buzz, loge</i>	

Les voyelles ouvertes

Le français laurentien oppose deux voyelles ouvertes orales en syllabe finale fermée, une antérieure et l'autre postérieure (ex. *patte* vs *pâte*). La différence de timbre est en général accompagnée d'une différence de durée, la postérieure étant plus longue que l'antérieure (Santerre, 1974; Dumas, 1986). La postérieure /ɔ/ ³⁵, à l'instar de la nasale ouverte /õ/, est toujours longue et diphthongable en syllabe finale fermée. Le /a/, de son côté, n'apparaît long que devant les consonnes allongées et n'est jamais diphthongué (Côté, 2010). Côté analyse les deux voyelles ouvertes comme étant lexicalement tendues, et donc sujettes à l'allongement. Le [a] représente toutefois une exception à la règle de diphthongaison.

L'opposition /a/-/ɔ/ se retrouve devant /R/ final. Le /ɔ/ y est toutefois nettement plus fréquent ³⁶, /a/ ne se trouvant que dans une quantité limitée de mots, parmi eux *gare, guitare, cigare, bulgare, démarre*, ainsi que dans la séquence *-pare* (ex. *prépare, sépare, empare*, etc.) (Dumas, 1986, 1987). Il s'agit de la seule voyelle non-diphthongable devant /R/. L'opposition entre les deux voyelles ouvertes tend toutefois à être neutralisée chez les locuteurs plus jeunes, en faveur de la variante postérieure (Santerre, 1976; Côté, 2012). Pour certains locuteurs, la variante antérieure est même complètement disparue en syllabe finale fermée par /R/. Dans un sens, le système phonique de ces individus s'en trouve régularisé puisqu'on n'y trouve plus de voyelles pré-rhotiques non-diphthongables. Si, d'un point de vue systémique, la diphthongaison semble se généraliser, ses réalisations semblent toutefois devenir

35. Le choix du symbole /ɔ/ plutôt que /a/ est justifié par le caractère arrondi de cette voyelle en français laurentien, particulièrement évident dans sa forme diphthonguée [ãɔ] et son allophone mi-ouvert [ɔ] (voir Côté, 2012). Le même raisonnement sous-tend l'usage du symbole /õ/ pour la nasale. Il est toutefois important de noter qu'il existe de la variation dans l'usage et, particulièrement en contexte formel, on peut entendre les formes [ɑ] et [ã].

36. Un recensement des données de l'ALEC relève devant /R/ final 2 861 occurrences de mots contenant traditionnellement la voyelle ouverte postérieure (ex. *phare, lard, char*), et aucune occurrence de mot où l'on s'attendrait à trouver un /a/ (ex. *gare, guitare, prépare*).

moins marquées. MacKenzie et Sankoff (2010) remarquent une diminution de l'ampleur de la diphtongue de /ɔ/ entre 1971 et 1984 chez les locuteurs montréalais. Ici, la diphtongaison s'étend d'un point de vue phonologique tout en se réduisant au niveau phonétique.

Plusieurs auteurs ont noté une tendance à la neutralisation des voyelles /ɔ/ et /ɔ̃/ devant /R/, où elles sont toutes deux longues et diphtongables (Dumas, 1987; Martin, 1998; Côté, 2012)³⁷. Les études acoustiques de MacKenzie et Sankoff (2010) montrent que cette neutralisation aurait pu être encore un changement en cours à la fin du 20^e siècle. En effet, ces deux voyelles ont une ouverture semblable et leurs timbres initiaux respectifs se sont rapprochés entre 1971 et 1984. En 1984, elles occupent ensemble une zone assez restreinte de l'espace vocalique (voir figure 2.5).

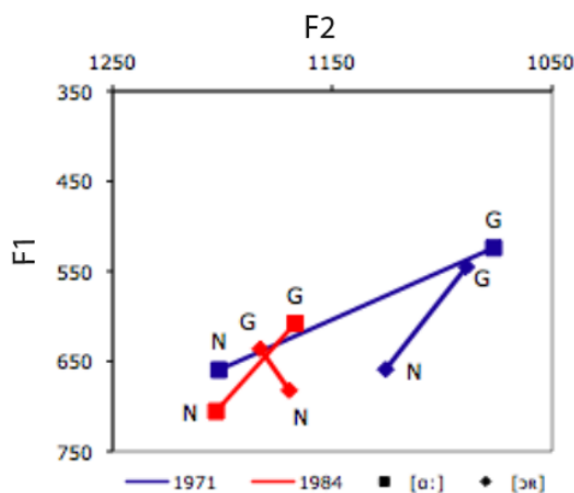


FIGURE 2.5 – Évolution du timbre des voyelles postérieures ouverte et mi-ouverte (MacKenzie et Sankoff, 2009)

Arnaud et Riverin-Coutlée (2014, 2016) remettent toutefois en question l'hypothèse de la neutralisation. En considérant 7 paires minimales (ex. *tard/tort*) lues par 40 étudiants originaires des villes de Rouyn-Noranda, Saguenay et Québec, ils constatent qu'une analyse discriminante classe adéquatement 80 % des occurrences. Un test de classification par un groupe de 20 juges, aussi locuteurs du français laurentien, donne des résultats comparables. Si un certain niveau de confusion semble effectivement exister entre les deux voyelles, la capacité des locuteurs à les distinguer va à l'encontre de la thèse de la neutralisation.

La diphtongue -oi

Les diphtongues montantes /w̃a/ et /w̃ɔ/ ont un statut phonémique en français laurentien et doivent être considérées indépendantes des voyelles ouvertes leur correspondant (voir Côté, 2012, 2018). Devant /R/ final, seul /w̃ɔ/ apparaît, avec une distribution allophonique qu'on ne trouve pas pour /ɔ/ seul. En effet, en plus de la voyelle ouverte postérieure, le timbre initial de cette diphtongue peut être réalisé

37. Ailleurs que devant /R/, /ɔ/ est réalisé par une monophthongue brève (syllabe finale entravée par une autre consonne que /R/) ou un [o] (syllabe finale ouverte). La confusion n'est donc pas possible. La neutralisation avec une voyelle ouverte devant /R/ n'existe pas pour /ɜ/ ou /œ/ puisque /ɜ/ est diphtongable, à l'inverse de /a/, et le français laurentien ne compte aucune voyelle ouverte antérieure arrondie qui pourrait être confondue avec /œ/.

comme une voyelle mi-ouverte antérieure (ex. : *histoire* [istw₃R]) (Picard, 1974). Les variantes antérieures autant que postérieures peuvent subir le processus général de diphtongaison des voyelles longues, ce qui rend possible l'apparition de triphthongues en surface (ex. *noir* [n^wɜ̃R] ou [n^wɔ̃R]) (Picard, 1974; Côté, 2012)³⁸.

Aujourd'hui, le timbre final de /wɔ̃/ est [ɔ̃] dans l'usage dominant du français laurentien³⁹. Paradis (1988) relève un changement générationnel au Saguenay, les jeunes préférant la postérieure alors que leurs aînés optent pour l'antérieure. L'hypothèse d'un changement d'usage est confirmée par les données de l'ALEC. Sur 3765 occurrences de la diphtongue recensées dans l'ALEC, 3309 (88 %) sont transcrites avec une voyelle antérieure. Celui-ci était donc encore manifestement la norme au début du 20^e siècle. Le début d'une transition vers la variante postérieure se dessine toutefois déjà à l'époque puisque celle-ci constitue 17 % des occurrences de la diphtongue dans l'ouest du Québec, mais seulement 2 % à l'est. Si on observe qu'une transition a bien eu lieu, la chronologie précise de l'apparition et de la diffusion de la diphtongue postérieure reste encore à faire.

2.1.2 La consonne rhotique

Parmi l'inventaire consonantique du français laurentien, la consonne /R/ se distingue par l'hétérogénéité de ses réalisations phonétiques. Les travaux de Santerre (1979, 1982), par exemple, ont pu mettre en lumière la diversité des modes de production de la rhotique (vibrante, battue, fricative, approximante, voire occlusive) tout comme celle de ses lieux d'articulation (alvéolaire, vélaire, uvulaire, pharyngal). En dehors des travaux de phonétique articulatoire toutefois, les études consacrées au /R/ se sont essentiellement intéressées à l'opposition binaire entre ses variantes apicales (antérieures) et dorsales (postérieures). C'est cette opposition qui a fait l'objet de travaux en dialectologie d'abord, pour sa distribution topolectale, puis en sociolinguistique, avec le déclin de la variante apicale.

Il a été avancé que les réalisations phonétiques particulières de /R/ n'avaient pas d'effets systémiques sur la phonologie du français laurentien (Sankoff et Blondeau, 2007). Il est toutefois intrigant de voir que les changements dans la production de la rhotique coïncident avec les changements vocaliques décrits à la section précédente. Les travaux en phonétique articulatoire suggèrent d'ailleurs un lien physiologique entre les deux phénomènes.

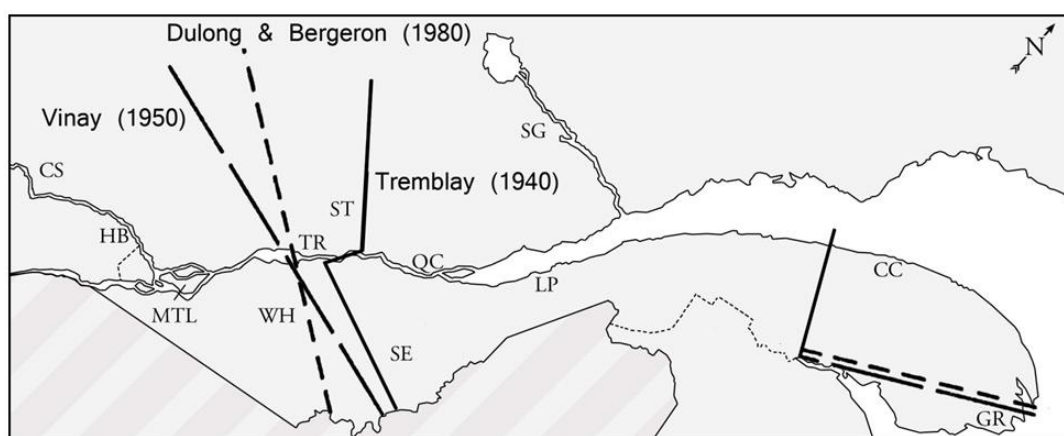
La géographie du /R/

La réalisation de la consonne rhotique joue un rôle central dans la cartographie linguistique du français laurentien. C'est ce trait qui sous-tend en grande partie la division traditionnelle du Québec en deux zones topolectales principales (Vinay, 1950; Gendron, 1966; Dulong et Bergeron, 1980; Poirier, 1994; Bergeron, 1995; Morin, 1996; Verreault et Lavoie, 1999, 2004). On trouverait à l'ouest une zone ayant pour centre Montréal et où le /R/ apical serait en usage. À l'est, une zone centrée sur la ville de Québec serait caractérisée par son /R/ dorsal. L'existence d'une isoglosse séparant les deux zones est proposée de façon formelle pour la première fois par Vinay

38. Ces réalisations triphthonguées pourraient avoir une origine très ancienne. Juneau (1972) note dans des documents historiques du tournant du 19^e siècle des graphies reflétant potentiellement cette réalité (ex. *avoir* transcrit « avoier » à Sainte-Croix en 1800, *pouvoir* transcrit « pouvoier » à Québec en 1772).

39. Le choix du symbole /ɔ̃/ plutôt que /a/ pour le timbre final de la diphtongue suit le même raisonnement que celui présenté pour la voyelle /ɔ̃/ (voir note 35). La forme [wɔ̃] existe également, en particulier en contexte plus formel.

(1950)⁴⁰. Le tracé exact de cette isoglosse est sujet à débat. Le Père Laurent Tremblay, qui expose dans sa correspondance certaines de ses intuitions linguistiques, fruit de ses nombreux voyages au Québec, affirme que les deux zones se rencontrent à « 25 ou 30 milles au nord de Trois-Rivières, tant sur la Rive-Nord que sur la Rive-Sud » (Verreault et Lavoie, 1999). La zone dorsale couvrirait tout l'est du Québec, à l'exception de la Gaspésie. Neuf ans après Tremblay, à partir d'un échantillon de 272 locuteurs originaires de diverses régions du Québec, Vinay (1950) fait état d'une isoglosse très semblable. La différence majeure tient au statut de Trois-Rivières, que Vinay situe dans la zone est. Vinay note également que le sud de la Gaspésie et les provinces maritimes sont caractérisés par la variante apicale. L'ALEC propose un tracé pour l'isoglosse qui place la vallée du Saint-Maurice (Champlain, Saint-Tite, La Tuque) dans la zone est dorsale tandis que la vallée de la rivière Saint-François (Baie-du-Febvre, L'Avenir, Windsor, Sherbrooke) est placée dans la zone ouest apicale (voir figure 2.6).



(CC – Cap-Chat, CS – Chelsea, GR – Grande-Rivière, HB – Hawkesbury, LP – La Pocatière, MTL – Montréal, QC – Québec, SE – St-Éphrem, SG – Saguenay, ST – St-Tite, TR – Trois-Rivières, WH - Wickham)

FIGURE 2.6 – Isoglosses proposées pour l'opposition [r]/[ʁ] (Saint-Amant Lamy, 2016)

Des études menées à partir du corpus PFC-Québec montrent que, contrairement aux hypothèses de Vinay (1950) et de Dulong et Bergeron (1980), les municipalités de la vallée du Saint-Maurice (Trois-Rivières et Saint-Tite) appartiennent à la zone apicale de l'ouest (Côté et Saint-Amant Lamy, 2012; Saint-Amant Lamy, 2016a)⁴¹. L'absence de /R/ apical à Grande-Rivière rapportée par Saint-Amant Lamy (2016a) suggère également que la prépondérance du [r] acadien en Gaspésie a été exagérée par Vinay (1950), Dulong et Bergeron (1980) et le Père Tremblay (Verreault et Lavoie, 1999).

La distribution géographique des variantes apicales et dorsales de /R/ au Québec correspond à une situation de variation du lieu d'articulation de la rhotique en France au moment de la fondation de ses colonies nord-américaines. Au cours du 17^e siècle, dans la région parisienne, le [r] hérité du latin aurait été abandonné par

40. Le caractère topolectal de la distinction entre « r roulé » et « r grasseyé » est relevé de façon informelle dans la correspondance personnelle du Père Laurent Tremblay dès 1941 (Verreault et Lavoie, 1999).

41. Deshaies-Lafontaine (1974) avait déjà rapporté l'usage du /R/ apical dans la ville de Trois-Rivières.

certaines locuteurs en faveur d'une variante postérieure de la rhotique (Martinet, 1962; Straka, 1965; Wollock, 1982)⁴². La variation dans l'articulation du /R/ dans le nord de la France au cours de l'histoire de la Nouvelle-France (1608 – 1763) serait à l'origine de la répartition Est-Ouest de [ʁ]-[r]. Poirier (1994), qui adopte la thèse d'une généralisation rapide du /R/ dorsal dans la norme parisienne, avance que la ville de Québec aurait reçu plus de colons urbains et originaires du centre de la France (où le [ʁ] aurait été dominant), alors que les colons installés à Montréal auraient été en plus grandes proportions de l'Ouest rural (où le [r] était toujours la norme). Morin (2002) souligne toutefois que l'adoption de la dorsale dans la norme parisienne aurait pu être plus tardive⁴³. Selon lui, l'apicale aurait été généralisée dans tout le territoire de la Nouvelle-France aux débuts de la colonie. Ce n'est que plus tard, par ses contacts plus étroits avec la France (où le /R/ dorsal s'imposait progressivement) que la ville de Québec aurait adopté la nouvelle variante. Après la conquête de la Nouvelle-France par les Britanniques, chacune des villes, Montréal et Québec, aurait imposé sa norme aux territoires environnants.

Les deux variantes de /R/ étant notées par la même graphie *r*, les documents historiques écrits sont peu utiles pour étudier leur opposition au cours de l'élaboration des normes régionales du français laurentien. Toutefois, Juneau (1972) note un phénomène intrigant de variation entre *r* et *l* dans certains écrits des 17^e et 18^e siècles dans la ville de Québec et ses environs (ex. « belgamme » pour *bergame*, 1685; « couverile » pour *couvrir*, 1768, 1769; « colidor(e) » pour *corridor*, 1702, 1772, 1773; « peluche » pour *pruche*, 1748; etc.). Dans certaines régions plus rurales de l'est du Québec, on observe ce phénomène jusqu'au 19^e siècle (ex. « balille » pour *baril*, 1834 à Saint-Anselme). Même si l'interprétation de ces graphies doit être faite avec précaution, on peut considérer la possibilité qu'il s'agisse ici d'un phénomène d'alternance entre la rhotique et la latérale alvéolaire semblable à celui observé en France au 17^e siècle (Wollock, 1982)⁴⁴. Cette confusion pourrait être le fait de la proximité phonétique entre la latérale et une rhotique apicale au battement allégé. On peut également imaginer un processus plus complexe où des usagers du /R/ dorsal, exposés à des prononciations apicales, en font une réinterprétation fautive vers le [l]. Si une de ces deux options était avérée, ce qui demeure incertain, les graphies relevées par Juneau pourraient être le reflet d'un maintien assez tardif des /R/ apicaux dans l'est du Québec.

Le déclin du /R/ apical

Encore au début du 20^e siècle, le /R/ apical était considéré comme la variante de prestige, du moins par une partie de l'intelligentsia québécoise. Adjutor Rivard, professeur à l'Université Laval et fondateur de la Société du parler français au Canada⁴⁵ présente le /R/ dorsal comme un « vice de prononciation [qui] vient quelquefois

42. Le changement se serait d'abord opéré par le passage d'une vibrante apicale à une vibrante uvulaire. Ce n'est que dans un deuxième temps que l'uvulaire aurait adopté un mode articulaire fricatif.

43. Cette hypothèse est en phase avec les travaux historiques de Wollock (1982). Un exemple souvent cité est celui du *Bourgeois Gentilhomme* (Molière, 1670), où le personnage du professeur de philosophie présente le /R/ apical, encore dans le dernier tiers du 17^e siècle, comme la seule norme de prononciation.

44. Le phénomène, associé aux Précieuses, est caricaturé dans des pièces de théâtre comme *Elomire Hypochondre* (Le Boulanger de Chalussay, 1670, III, 2) : « Pal exemple, ce le de l'Ecole des femmes, / Ce le qui fit tant lile, et qui chalma tant d'âmes, / Ce le qui mit cet homme au lang des beaux esplits, / L'avez-vous jamais pu lile dans les éclits ».

45. Deux institutions basées dans la ville de Québec, où le /R/ dorsal était l'usage dominant.

d'une certaine paresse de la langue, plus souvent de l'affectation, ou encore d'une habitude contractée dès l'enfance » (Rivard, 1901).

Malgré ce déni de légitimité, le [ɹ] parvient à s'imposer, au cours du 20^e siècle, comme principale variante de /R/, et ce partout au Québec (Clermont et Cedergren, 1979; Santerre, 1979; Tousignant, 1987; Sankoff et Blondeau, 2007; Saint-Amant Lamy, 2016a). Le déclin du /R/ apical est relevé dès les années 70, avec le dépouillement du corpus Montréal 1971 de Sankoff et Cedergren. On y constate que les locuteurs nés avant les années 1930 font un usage presque exclusif de la rhotique apicale alors que ceux nés après 1950 l'ont pratiquement abandonnée (Clermont et Cedergren, 1979; Cedergren, 1985; Tousignant, 1987). Entre les deux, on peut identifier une génération transitoire chez qui les productions de /R/ sont très variables. Certains locuteurs adoptent catégoriquement les nouvelles variantes alors que d'autres conservent le [r] traditionnellement associé à la métropole. D'autres encore font une utilisation variable des deux /R/.

Bien qu'il ne conclue pas encore à un changement en cours, Vinay (1950) observe déjà entre 1947 et 1950 un certain nombre de productions dorsales du /R/ dans l'ouest du Québec, essentiellement à Montréal. Il explique une partie de ces [ɹ] par un phénomène de migration interrégionale. Deux tiers (26/38) des Montréalais dont le /R/ est dorsal ont en effet des parents originaires de l'est du Québec⁴⁶. Vinay ne s'explique pas les cas non héréditaires de locuteurs montréalais dorsaux. Ceux-ci apparaissent pourtant prévisibles à la lumière de l'hypothèse du changement en cours. Vinay cite par exemple le cas d'une famille de 11 enfants nés entre 1912 et 1935 dont les 9 aînés utilisent le [r] alors que les deux cadets optent pour le [ɹ] « sans aucune raison apparente ». Il est fort probable que cette distinction soit le fruit d'un changement de la norme sociale en vigueur au cours de la stabilisation du système linguistique de chaque enfant. Cela suggérerait un changement de norme au milieu des années 1940, avec une première cohorte de locuteurs dorsaux à l'ouest nés au tournant des années 1930. Considérant que la famille de 11 enfants est de Vaudreuil-Soulanges, en périphérie de Montréal, on peut envisager une date antérieure en milieu plus urbain. Cette hypothèse est possiblement soutenue par les travaux de Cedergren (1985) sur l'utilisation du /R/ par différentes personnalités publiques originaires de l'ouest du Québec. Sur 14 individus étudiés, un seul utilise le /R/ dorsal de manière substantielle : Pierre E. Trudeau (Premier ministre canadien de 1968 à 1979, puis de 1980 à 1984), né en 1919 à Outremont (Montréal). Si l'adoption du /R/ dorsal par Trudeau remontait à l'adolescence, cela suggérerait que la norme avait commencé à changer dans les quartiers aisés de Montréal au milieu des années 1930. On notera toutefois des circonstances biographiques particulières chez Trudeau qui pourraient aussi expliquer son adoption de [ɹ]. En effet, comme plusieurs intellectuels de sa génération, il fait dans sa vingtaine un séjour en France (École des sciences politiques, 1946-1947), où il est exposé directement à la norme parisienne. Il est possible que son articulation dorsale du /R/ soit le fruit de cette confrontation à la norme européenne, dans la vingtaine avancée⁴⁷. Sans données directes, il est difficile de situer avec précision le moment du changement de norme à Montréal. Les études présentées ici suggèrent un changement des normes communautaires qui aurait commencé entre le milieu des années 1930 et celui des

46. Le rôle du lieu d'origine des parents dans le choix de la variante de /R/ pourrait toutefois varier avec le temps. Clermont et Cedergren (1979) observent que les locuteurs nés avant 1940 de parents dorsaux tendent à s'adapter à la norme apicale montréalaise. Ce n'est qu'après 1940 qu'ils ont tendance à conserver le /R/ dorsal « familial ».

47. Trudeau ayant eu tendance à neutraliser de façon plus générale les traits les plus saillants du français laurentien, cette hypothèse semble probable.

années 1940. Ce changement de norme aurait été rapidement remarqué par les membres de la communauté linguistique. À ce sujet, un échange dans le Corpus de français parlé à Trois-Rivières (Deshaies-Lafontaine, 1974) est assez parlant :

H.2.6⁴⁸ : On en voit ici qui euh, moi je me souviens, ils, ils parlaient exactement comme moi. Moi je grasseye pas, vous avez remarqué? Pis on en voit qui à un moment donné, oups. Pis subitement ils se sont mis à grasseyer.

EQ : Bizarre.

H.2.6 : Oui. Bon. c'est, ça donne un genre.

EQ : Ça donne un genre autre que celui de la région?

H.2.6 : Oui, c'est ça, oui.

L'adoption du /R/ dorsal en dehors de Montréal semble s'être faite de manière hiérarchique, affectant d'abord les grands centres urbains avant de se propager à de plus petites communautés. Le changement se fait simultanément à Montréal et Trois-Rivières, chez la cohorte née entre 1930 et 1950 (Deshaies-Lafontaine, 1974; Côté et Saint-Amant Lamy, 2012). Il est toutefois plus tardif d'une génération dans les plus petites localités de Chelsea, Hawkesbury, Saint-Tite et Wickham (Saint-Amant Lamy, 2016a). On observe d'ailleurs encore quelques rares occurrences de /R/ apicaux chez des locuteurs nés après 1975 à Chelsea et Hawkesbury (Saint-Amant Lamy, 2016a).

La plupart des chercheurs considèrent le changement de lieu d'articulation du /R/ comme un changement d'en haut, l'adoption d'une forme prestigieuse exogène, quoique la source de cette forme demeure incertaine (français européen ou de la ville de Québec). Santerre (1979) et Ostiguy et Tousignant (1993) évoquent un certain nombre de facteurs qui auraient amplifié à Montréal la présence de la norme de la ville de Québec, mais également de la norme européenne dans la métropole : l'exode rural des années 1930, qui aurait amené à Montréal nombre de locuteurs de l'est québécois, les contacts accrus avec la France pendant et après la Seconde Guerre mondiale, l'importance grandissante de la radio et de la télévision, etc. Étant donné qu'aucun autre trait caractéristique de la ville de Québec ne s'impose en parallèle, il semble plus probable qu'il s'agisse d'un changement exogène. Toutefois, même si le changement de lieu d'articulation du /R/ s'avérait être un alignement sur la norme européenne, ce qui reste à être démontré de manière définitive, on ne peut évacuer complètement le rôle joué par le /R/ dorsal de l'est du Québec. Rappelons-nous à ce propos l'effet des usages parentaux relevé par Clermont et Cedergren (1979). La présence établie de la variante dorsale dans certaines variétés de français laurentien aurait pu faciliter le changement en en masquant l'aspect exogène⁴⁹. Ceci pourrait expliquer en partie la grande vitesse du changement dans les villes de l'ouest, où un large mouvement d'urbanisation avait mené quantité de locuteurs de l'est, et avec eux leur /R/ dorsal. L'exposition préalable au [ʁ] pourrait également expliquer son adoption légèrement plus rapide à Saint-Tite et Wickham (proches géographiquement et culturellement de la zone dorsale) par rapport à Chelsea et Hawkesbury (Saint-Amant Lamy, 2016a).

À partir des suites du corpus Montréal 1971 de Sankoff-Cedergren (Thibault et Vincent, 1990; Vincent, Laforest et Martel, 1995), il a été possible d'étudier en temps réel l'utilisation des différentes variantes de /R/ (Sankoff, Blondeau, et Charity, 2002; Sankoff et Blondeau, 2007). Les auteures ont identifié une augmentation de l'utilisation du /R/ dorsal chez une minorité de locuteurs entre 1971 et 1984.

48. H.2.6 est né en 1928 et a 44 ans au moment de l'enregistrement, en 1971.

49. Kemp (1979) suggère qu'une association explicite au « français de France » peut constituer un obstacle dans l'adoption de certains traits linguistiques.

L'utilisation accrue du [ʁ], variante prestigieuse, est associée à une certaine ascension sociale. L'observation selon laquelle certains locuteurs pouvaient continuer à modifier leur système phonique après l'entrée dans l'âge adulte apporte quelques bémols à l'hypothèse du temps apparent (Labov, 1963). En effet, cette tendance à augmenter l'utilisation de formes prestigieuses (ici le /R/ dorsal) au cours de la vie a pour effet de sous-estimer la vitesse du changement lorsque celui-ci est considéré en temps apparent. Concrètement, il est important de se rappeler qu'un locuteur âgé produisait potentiellement plus de /R/ apicaux dans sa jeunesse que ce que l'on observe au moment où il est étudié.

L'hypothèse du /R/ dorsal endogène

L'hypothèse la plus répandue pour expliquer le déclin du /R/ apical dans l'ouest du Québec est celle résumée plus haut, où le [r] traditionnellement utilisé est abandonné au profit d'un [ʁ] exogène (de la ville de Québec et/ou du français européen), plus prestigieux. Cette hypothèse suppose un changement catégorique et abrupt entre deux réalisations phonétiques distinctes. Morin (2013), à partir de travaux antérieurs de Santerre (1982) et Charbonneau (1971), propose une origine différente et endogène au /R/ dorsal apparu dans l'ouest du Québec au cours du 20^e siècle.

Des tracés de rayons X présentés par Santerre montrent un /R/ final doublement articulé (apico-dorsal) dans un certain nombre de mots produits par un locuteur montréalais d'une trentaine d'années et réputé représentatif⁵⁰. Ces rhotiques finales doublement articulées sont produites par une constriction uvulaire suivie d'une battue apicale au cours de laquelle le dos de la langue s'éloignerait de la paroi nasopharyngale. Un rapprochement de F₁ et F₂ accompagnerait cette articulation. Santerre (1982) note que la portion apicale de l'articulation n'est pas bien perçue et que « les Montréalais sont absolument inconscients de ce phénomène; ils entendent un [ʁ] postérieur faible et le [r] apical est compté comme disparu ». Un autre locuteur montréalais, étudié par Charbonneau (1971) et né en 1939, produit certains /R/ finaux semblables, réalisés avec une faible constriction dorsale, suivie d'un mouvement de l'apex vers les alvéoles, sans nécessairement qu'il y ait contact.

Morin (2013) fait l'hypothèse d'une origine ancienne à cette double articulation des /R/ finaux dans l'ouest du Québec. Il y aurait eu une transition graduelle entre une rhotique principalement apicale avec une articulation secondaire dorsale et une rhotique principalement dorsale, mais conservant une articulation secondaire apicale. Quelque part au 20^e siècle, la portion apicale de la rhotique aurait été perdue et l'articulation purement dorsale se serait répandue aux autres contextes segmentaux (prévocalique, intervocalique). Cette origine articulatoire du [ʁ] est en phase avec une observation largement rapportée par rapport au conditionnement contextuel des variantes de la rhotique. Plusieurs chercheurs relèvent que, chez les locuteurs variables, [ʁ] serait favorisé en coda alors que [r] le serait en attaque (Clermont et Cedergren, 1979; Tousignant, 1987; Côté et Saint-Amant Lamy, 2012; Sankoff et Blondeau, 2013; Saint-Amant Lamy, 2016a). Sankoff et Blondeau (2007) avaient déjà noté qu'il était mystérieux qu'une variante réputée prestigieuse se diffuse d'abord en coda, une position moins saillante. Morin suggère que le mystère se dissipe si l'on considère une origine phonétique et inconsciente à l'apparition du /R/ dorsal en fin de mot, éventuellement suivie par une généralisation aux autres positions segmentales, généralisation qui, elle, pourrait être conditionnée socialement.

Une certaine précaution est toutefois de mise puisque les locuteurs retenus par Charbonneau (1971) et Santerre (1982) sont nés respectivement en 1939 et au tournant

50. Ce locuteur produit également des [r] apicaux finaux sans articulation secondaire dorsale.

des années 1950, à une époque où le changement de norme avait déjà possiblement eu lieu. Il est possible que les articulations doubles observées soient le fruit d'une confusion articulatoire entre les deux /R/ coexistant à Montréal. De plus, Côté et Lancien (2021) proposent une explication plus simple que la piste de la double articulation masquée pour rendre compte de l'adoption plus hâtive de la rhotique dorsale en position de coda (par les témoins qui alternent entre /R/ apicaux et dorsaux). S'inscrivant dans le modèle de la ressemblance familiale des rhotiques (Magnuson, 2007), l'hypothèse des deux auteurs est que le /R/ apical se déconsonantise d'abord là où il est le plus facile de le faire, en coda. La rhotique déconsonantisée (approximante ou vocalisée) est ensuite diffusée à tous les environnements. Enfin, en contexte non-post-vocalique, la rhotique est fortifiée en une réalisation fricative.

Quoi qu'il en soit, en l'absence d'arguments plus solides en faveur de l'hypothèse endogéniste, il semble préférable d'opter pour l'hypothèse plus simple de la diffusion de la variante dorsale à partir des zones où elle était dominante, la France septentrionale et/ou l'est du Québec.

Les autres /R/ (vocalisés, absents, rétroflexes)

Si l'étude de la variation de /R/ s'est particulièrement concentrée sur l'opposition apicale-dorsale, on en relève fréquemment d'autres variantes, notamment les rhotiques vocalisées, absentes et « anglaises » (Tousignant, 1987; Sankoff et Blondeau, 2007; Côté et Saint-Amant Lamy, 2012; Saint-Amant Lamy, 2016a). La variante vocalisée est rapportée essentiellement en coda finale simple. Si elle présente une constriction du flot d'air, celle-ci est insuffisante pour affecter la trajectoire formantique de la voyelle précédente⁵¹. La vocalisation se manifeste essentiellement par une longueur/diphthongaison accrue de cette voyelle. Mielke (2011) observe également un phénomène de rhotacisation des voyelles antérieures arrondies chez certains locuteurs. On note des taux plus élevés de vocalisation chez les locuteurs utilisant de façon variable les /R/ apicaux et dorsaux (Saint-Amant Lamy, 2016a; Sankoff et Blondeau, 2013).

Le /R/ absent est une rhotique présente orthographiquement qui pourrait être prononcée, mais ne l'est pas. Contrairement à la variante vocalisée, cette variante de /R/ n'a pas d'effet sur la voyelle précédente. On peut l'observer dans certaines prépositions (ex. *sur tes pieds* [sytepej], *pour quoi faire* [pukwa₃R]), dans des groupes consonantiques complexes (ex. *battre* [bat]), en coda préconsonantique (ex. *mercredi* [mækRoədzi], *parle* [pal]) et dans certains mots fréquents lorsque suivis par des glissantes (ex. *trois* [twa], *rien* [jē]).

Enfin, le /R/ « anglais », réalisé comme une approximante postalvéolaire, est produit dans certains emprunts à l'anglais (Tousignant 1987). Cette variante serait plus répandue dans les communautés en contact étroit avec l'anglais (Cichocki, 2008; Saint-Amant Lamy, 2016a).

2.1.3 Les variantes de /R/ et les voyelles adjacentes : effets coarticulatoires

Les consonnes incluses dans la catégorie des rhotiques sont très variables d'un point de vue phonétique. Aucun trait unique, acoustique ou articulatoire, ne permet de regrouper ces segments, qui sont plutôt liés par un réseau multivarié de traits

51. Il est toutefois possible qu'une articulation légère, apicale ou dorsale, soit réalisée sans que celle-ci ne se manifeste acoustiquement (voir Charbonneau, 1971). Comme la plupart des études sur la variation du /R/ sont de nature perceptive, ces /R/ articulés mais non entendus ont été peu documentés.

la cavité orale. Ce sont essentiellement les variantes vélares et uvulaires que l'on trouverait en français laurentien (Tousignant, 1987). Tousignant avance que le /R/ uvulaire a une articulation comparable à la voyelle [ɔ], avec un abaissement de l'apex derrière les incisives, et un mouvement du radix vers la paroi pharyngale. Il décrit simplement le /R/ vélaire comme l'élévation du dos de la langue vers le palais mou. Charbonneau (1971) constate que la constriction dorsale se manifeste très tôt dans les voyelles précédant un /R/ postérieur, au début des monophthongues et environ à la moitié des diphtongues. Ceci suggère une possibilité d'effets coarticulatoires très accentués.

Le trait acoustique le plus rapporté pour les /R/ dorsaux est l'abaissement du deuxième formant (F_2 ; Delattre, 1971; Santerre, 1982; Tousignant, 1987; Thomas, 2011). On observe toutefois également une montée du premier (F_1 ; Delattre, 1971; Santerre, 1982; Tousignant, 1987) et du troisième formant (F_3 ; Thomas, 2011). Ces caractéristiques, la montée de F_1 et F_3 et la descente de F_2 correspondent aux transitions formantiques généralement associées aux consonnes uvulaires (Evans, Sun, et Chiu, 2016). Les rhotiques dorsales peuvent avoir des constriction assez faibles, voire être caractérisées exclusivement par des composantes spectrales vocaliques. Alors, elles ne peuvent être identifiées que par leur effet sur les trajectoires des formants des voyelles adjacentes (Santerre 1982). L'influence sur les voyelles voisines exercée par les rhotiques apicales est beaucoup moindre. En fait, c'est plutôt l'effet inverse, une influence du timbre des voyelles sur la réalisation des /R/ apicaux qui est observée (Recasens et Pallarès, 1999; Dhananjaya, Yegnanarayana et Bhaskararao, 2012). Santerre (1982) relève néanmoins que l'implosion apicale sur les alvéoles est associée à une montée rapide de F_2 . L'inverse est avancé par Thomas (2011), qui rapporte un possible abaissement de F_2 au contact des rhotiques apicales, tout en notant que celui-ci serait moins prononcé que pour les dorsales, et qu'il pourrait même être complètement absent. Tousignant (1987) rapporte aussi une baisse de F_2 pour le /R/ apical, mais également une montée de F_1 . Il est possible de relier ces caractéristiques acoustiques au léger recul de la langue que Grammont (1965) observe juste avant la portion vibrante/battue du /R/ apical. Il pourrait aussi s'agir de cas de double articulation similaires à ceux décrits par Charbonneau (1971) et Santerre (1982) et analysés par Morin (2013).

Aspects typologiques

Il existe peu d'études exclusivement consacrées aux changements causés par les effets coarticulatoires des différentes rhotiques présentées à la section précédente. De ce point de vue, la base de données PBase (Mielke, 2008) apporte un éclairage unique. PBase comptabilise les inventaires phonémiques et les processus phonologiques de 629 langues. Les 7318 processus recensés permettent de brosser un portrait typologique des consonnes rhotiques et de leurs effets. Tout d'abord, il apparaît clair que les /R/ apicaux sont largement dominants à travers le monde. Des 629 langues recensées, 452 (72 %) ont au moins une rhotique apicale ([r̥ r̥]) alors qu'on en trouve seulement 38 (6 %) ayant au moins une dorsale ([ɀ R]). Sur les 7318 processus recensés, 345 sont des cas où le timbre des voyelles varie selon la nature d'une consonne adjacente. Des rhotiques apicales et dorsales sont à l'œuvre dans 78 de ces cas. L'apicale déclenche 66 de ces processus (voir tableau 2.5). Dans près de la moitié de ces cas, le /R/ déclenche le changement de timbre par son appartenance à une classe naturelle plus large de consonnes antérieures (le plus souvent alvéolaires, mais incluant parfois aussi les palatales). Dans ces cas, on observe une tendance nette à la fermeture et à l'antériorisation des voyelles adjacentes. Il arrive aussi que ce soit en combinaison

avec une ou plusieurs consonnes latérales que la rhotique apicale agisse. Dans ce cas, il n’y a pas de tendance claire quant au changement de lieu ou d’aperture. Lorsque le /R/ apical déclenche indépendamment un changement de timbre chez des voyelles adjacentes, ce changement en est plus souvent un d’ouverture/posteriorisation, mais on observe aussi certains cas de fermeture. Il est intéressant de constater un certain nombre de cas où le /R/ apical agit de concert avec des consonnes postérieures (vélares, uvulaires, pharyngales) pour déclencher une ouverture ou une rétraction des voyelles.

TABLEAU 2.5 – Nombre de processus déclenchés par un /R/ apical dans Pbase

Classe consonantique de l’élément déclencheur	Fermeture	Antériorisation	Ouverture	Postériorisation
Antérieures	11	9	4	3
Latérales + /R/ apical	3	2	4	1
Uniquement /R/ apical	3	0	6	3
Rhotiques (dorsales/apicales)	0	0	2	0
Postérieures + /R/ apical	0	0	4	5
Autres	2	0	1	3
Total	19	11	21	15

Le tableau 2.5 montre clairement que les consonnes antérieures (palatales ou plus en avant) tendent à déclencher des processus de fermeture et d’antériorisation tandis que les postérieures tendent à déclencher des processus d’ouverture et de postériorisation. La consonne rhotique apicale a ceci de particulier qu’elle peut former une classe naturelle avec ces deux catégories consonantiques. Cette ambivalence reflète les divergences phonétiques rapportées à la section précédente (présence ou absence de transitions formantiques, montée ou abaissement de F_2 , etc.), qui suggèrent une certaine hétérogénéité dans les réalisations de la rhotique apicale. Il est possible que les /R/ apicaux forment des classes naturelles avec des consonnes postérieures aient des caractéristiques phonétiques les rapprochant de ces consonnes (recul du dos de la langue avant les battements, double articulation au niveau vélaire/uvulaire, etc.). En l’absence de données acoustiques précises et comparables pour la Pbase, il est toutefois difficile de déterminer pourquoi le /R/ apical se comporte parfois comme une consonne antérieure, et parfois comme une consonne postérieure.

La situation pour le /R/ dorsal apparaît beaucoup plus simple. On relève 17 cas où il déclenche l’ouverture et/ou la postériorisation (voir tableau 2.6). On constate qu’il le fait à la fois par son lieu d’articulation (il peut déclencher ces processus en tant que consonne uvulaire ou plus généralement postérieure), mais aussi en tant que rhotique.

Bien que les cas d’ouverture et de postériorisation soient plus nombreux en chiffres absolus avec le /R/ apical, il faut garder en tête que celui-ci est beaucoup plus fréquent dans les langues du monde que le /R/ dorsal (présents dans respectivement 452 et 38 langues). En prenant en compte cette asymétrie, on constate que les rhotiques dorsales sont près de cinq fois plus propices à l’émergence de l’ouverture/postériorisation que les apicales.

TABLEAU 2.6 – Nombre de processus déclenchés par un /R/ dorsal dans Pbase

Classe consonantique de l'élément déclencheur	Fermeture	Antériorisation	Ouverture	Postériorisation
Labialisées	3	0	0	0
Rhotiques (dorsales/apicales)	0	0	2	0
Postérieures	0	0	4	2
Uvulaires	0	0	3	2
Uniquement /R/ dorsal	0	0	1	0
Total	3	0	10	4

Évidemment, il est impossible de savoir si tous ces processus phonologiques sont réellement le résultat direct de la phonologisation de tendances phonétiques. Il est tout à fait envisageable que leur origine soit autre. Il est aussi difficile de connaître les réalisations physiques exactes des rhotiques de chaque langue recensée. Ces données doivent être vues pour ce qu'elles sont, des tendances typologiques générales, et doivent donc être analysées avec la plus grande prudence. On conclut toutefois que les rhotiques comme classe consonantique tendent à être associées à une descente et une rétraction dans l'espace vocalique. Par leur lieu d'articulation, les apicales peuvent toutefois aussi déclencher un processus inverse de remontée et d'antériorisation. Le lieu d'articulation uvulaire semble propice à l'ouverture et à la rétraction. En ce sens, les rhotiques dorsales sont doublement susceptibles de déclencher ce genre de processus.

Aspects historiques

Si les données recueillies à travers les langues du monde sont d'un intérêt certain dans l'étude de l'interaction entre différents types de consonnes rhotiques et le timbre des voyelles qui leur sont adjacentes, l'histoire du français apporte elle-même un éclairage pertinent sur la question. Par exemple, l'émergence d'un /R/ dorsal en français aurait possiblement contribué à la postériorisation de certaines voyelles ouvertes. Martinet (1962) avance que le /R/ uvulaire, en apparaissant initialement dans le nord de la France, aurait d'abord été adopté comme allophone de la rhotique forte, elle-même originalement issue des séquences de deux /R/ adjacents. La proximité avec ce nouveau /R/ dorsal aurait imposé un timbre [ɑ] aux voyelles ouvertes qui le précédaient. Par exemple, les mots *marri* (de *marrir*) et *barrage* auraient acquis les prononciations [mɑri] et [bɑraʒ] sous l'influence de la rhotique postérieure alors que le [ɑ] aurait persisté dans des mots à la rhotique historiquement faible, alors apicale (ex. *mari* [mari], *parage* [paraʒ]). Avec l'extension de l'articulation uvulaire à toutes les occurrences de /R/, l'ancienne distinction forte/faible aurait laissé une trace sous la forme de cette opposition [a]/[ɑ].

Une période de coexistence entre /R/ apical et dorsal a également lieu aux 17^e et 18^e siècles, dans la ville de Québec et aux alentours selon Morin (2002). Des processus d'ouverture et de postériorisation comparables à ceux rapportés par Martinet (1962) s'observent en parallèle à cette variation rhotique. Dans des documents historiques de l'est du Québec, Juneau (1972) relève un certain nombre de voyelles

fermées transcrites comme des mi-fermées devant /R/ : *muraille*, « meuraille », *furieuse*, « fereyeuse », *rognure*, « rogneure », *nourritureau*, « noritureau(x) » *nourriture*, « noriture », *tourner*, « torné », *courroie*, « corois », *ourdissoir*, « ordissoir », *fourchette*, « forchette », *pour*, « por ». Juneau observe aussi de nombreux cas de /e/ transcrit par la lettre *a* : *ferrer*, « farez », *Ste-Thérèse*, « Ste-Tharesce ». Il note toutefois aussi la situation inverse, résultat d'une possible hypercorrection du même phénomène : *déclare*, « déclaire », *charrette*, « chairette », *araignée*, « éraignée ». Enfin, Juneau note un certain nombre de *a* transcrits par *o*, laissant supposer un phénomène de postériorisation et de fermeture : *carriole*, « ceoriolle », « corialle », *charronnerie*, « choronerie », *charretier*, « chortiet », *ardoise*, « ordoise ». Bien sûr, ces données sont insuffisantes pour leur assigner une source définitive. Il est toutefois intéressant de constater la synchronie, au Québec comme en France, entre l'apparition d'un nouveau type de /R/ et la variation dans la qualité des voyelles environnantes.

2.1.4 Résumé

Le survol présenté ici montre bien que l'écosystème rhotique, en particulier l'inventaire des voyelles qui y apparaissent, est depuis longtemps une sous-structure distincte au sein du système phonique du français laurentien. L'opposition entre paires de voyelles distinguées par la longueur (ex. *fête-faites*, *jeûne-jeune*, *paume-pomme*, *pâte-patte*), qui structure le reste du système vocalique, est complètement absente devant /R/, où seules les voyelles longues apparaissent. La particularisation de l'écosystème rhotique s'accroît au cours du dernier siècle avec le déclin des oppositions entre voyelles mi-fermées et mi-ouvertes, entre les deux voyelles ouvertes et entre /ɔ/ et /ɔ̃/, oppositions qui se maintiennent parfaitement devant toutes les autres consonnes. Le caractère distinct de l'environnement prérhotique est en outre mis en évidence par l'uniformisation du reste du système. Alors que la classe naturelle des consonnes allongeantes permettait jadis de rendre compte de l'opposition entre voyelles fermées tendues (ex. *vive*, *use*, *rouge*) et relâchées (ex. *vite*, *hutte*, *roule*), l'intégration d'emprunts de l'anglais non conformes, comme *quiz* ou *cheap* nous amène à expliquer l'opposition plutôt par un encodage lexical. Toutes les consonnes à l'exception de /R/ peuvent ainsi potentiellement suivre /i y u/ ou /ɪ ʏ ʊ/. L'inventaire vocalique très riche que l'on trouve en syllabe fermée par une consonne autre que /R/ (voir tableau 2.7) met en lumière l'importante réorganisation observée dans l'environnement prérhotique (voir tableau 2.8). On voit que la perte des paires de voyelles opposées par la longueur est arrivée à sa conclusion logique, le maintien de seulement deux niveaux d'aperture.

TABLEAU 2.7 – Voyelles orales en syllabe fermée par une consonne autre que /R/

i:	y:	u:
ɪ	ʏ	ʊ
e:	ø:	o:
ɛ ɜ:	œ	ɔ
a		ɑ

En ce qui a trait aux cibles phonétiques spécifiques, on constate que les voyelles prérhotiques adoptent également des timbres qu'on ne trouve pas ailleurs. Des timbres ailleurs associés aux voyelles relâchées sont ici présents, mais dans des

TABLEAU 2.8 – Voyelles orales en syllabe fermée /R/ (système innovateur)

i:	ɥ:	u:
ɜ:	œ:	ɔ:

formes longues. Ainsi, les voyelles [i: ɥ: u: œ: ɔ:] se retrouvent exclusivement devant /R/.

Certains éléments phonétiques, typologiques et historiques suggèrent une correspondance entre le changement de timbre des voyelles prérhotiques et la réalisation de la consonne /R/ elle-même. Si cette correspondance, tant chronologique que phonétique n'indique pas en soi une relation causale entre les deux phénomènes, elle demande minimalement que la question soit explorée plus en profondeur.

2.2 Le problème de l'initiation

Le lien établi entre le changement phonique et la présence de tendances phonétiques dans la langue remonte au moins au 19^e siècle. L'hypothèse selon laquelle le changement émerge d'une certaine paresse (d'autres diront économie) dans l'articulation des sons du langage est présente par exemple chez Paul (1888) ou Whitney (1896). Cette explication est plutôt intuitive. Constatant que les voyelles orales tendent à être légèrement nasalisées au contact de consonnes nasales, on sera tenté d'expliquer l'émergence de voyelles nasales par une généralisation de la tendance phonétique préalable. L'hypothèse a toutefois des limites évidentes. On constatera rapidement que l'apparition des voyelles nasales survient dans certaines communautés seulement, alors que le facteur phonétique est présent partout. Pourquoi un changement apparaît-il dans une communauté donnée et à un moment donné, et pas ailleurs ou à un autre moment? Le problème de l'initiation (*actuation problem*) formulé par Weinreich, Labov et Herzog (1968) donne encore à ce jour du fil à retordre à ceux qui s'y frottent. Les discussions portant sur cette question sont dès le départ compliquées par un désaccord sur ce qui doit être considéré comme le début réel du changement. Pour certains (ex. Hansson, 2008; Baker, Archangeli et Mielke, 2011), le changement peut être dit initié dès qu'une nouvelle forme fait son apparition dans l'idiolecte d'un ou de quelques individus innovateurs. Pour d'autres (ex. Milroy et Milroy, 1985; Janda et Joseph, 2003), l'initiation réfère uniquement au moment où la nouvelle variante est diffusée dans la communauté linguistique, au moment où il revêt une valeur sociale⁵².

Il peut donc être utile de distinguer deux phases dans l'initiation : l'innovation et la diffusion. L'innovation correspondrait au moment où une forme nouvelle est intégrée au système linguistique d'au moins un individu tandis que la diffusion référerait à la propagation de cette forme dans la communauté par les individus innovateurs. Milroy et Milroy (1985) ont apporté un éclairage intéressant sur la phase de diffusion. Ils démontrent que la propagation réussie d'une nouvelle forme dans la communauté dépend essentiellement du statut social de l'innovateur et de l'intensité des relations

52. Dans le modèle proposé par Janda et Joseph (2003), l'innovation, conditionnée par des facteurs phonétiques, est préalable au changement, qui lui réfère spécifiquement au processus de diffusion dans la communauté, diffusion qui est conditionnée par des facteurs sociolinguistiques.

avec les réseaux linguistiques auxquels il participe⁵³. La phase d'innovation, de son côté, demeure sans réponse concluante. C'est cet aspect du problème de l'initiation qui en fait un problème si persistant pour les théories du changement. Pourquoi, à un moment et un lieu précis, un individu intègre-t-il dans son système linguistique une forme qu'il n'a jamais rencontrée lors de ses interactions avec sa communauté (ou avec un autre groupe)? Pourquoi, de plus, ce genre d'événement est-il si sporadique et localisé? Les sections qui suivent présentent les réponses qui ont été amenées jusqu'ici à ces questions. La section 2.2.1 présente le lien essentiel qui lie les tendances phonétiques et le changement phonique. La section 2.2.2 s'intéresse aux raisons de la nature sporadique et localisée du changement. Enfin, la section 2.2.3 essaie de clarifier le passage des erreurs d'analyse du domaine de la perception à celui de la production.

2.2.1 Biais phonétiques et changements phoniques

La question de l'innovation est large et appelle vraisemblablement différents types d'explications selon la nature des structures considérées (phonologiques, morphologiques, syntaxiques). Seul sera considéré ici le cas de l'innovation dans les systèmes phoniques⁵⁴, et plus précisément celui des changements phoniques (sound change). J'utilise ici *changement phonique* dans le sens étroit des *prototypical sound changes* de Garrett (2015), opposés à d'autres changements phonologiques comme ceux issus d'emprunts (ou du contact plus généralement), d'analogies ou de régularisations systématiques. Cette conception limitée du changement phonique couvre essentiellement les innovations résultant d'un processus de phonologisation. La phonologisation est définie ici comme le processus par lequel le sous-produit d'une tendance phonétique acquiert un statut systémique pour un locuteur (voir Jakobson, 1931; Hyman, 1977). Autrement dit, ce qui n'est au départ qu'une tendance phonétique automatique, imposée par des pressions articulatoires, aérodynamiques ou acoustiques, est réinterprété comme étant pertinent phonologiquement, et intégré comme tel dans le système phonique de l'individu innovateur. Cette conception du changement guidé par des tendances phonétiques systématiques remonte au moins jusqu'à Paul (1888).

Garrett et Johnson (2013) qualifient de *phonetic biases* les schémas phonétiques automatiques qui émergent de la production et de la perception de la parole. Je traduis ici ce concept par *biais phonétique*. La notion de « biais » se rapporte à la nature asymétrique de ces schémas phonétiques. En effet, les changements phoniques qui découlent des biais phonétiques ne sont pas aléatoires, mais sont clairement conditionnés par des contraintes imposées par l'appareil phonatoire et les mécanismes d'audition. Garrett et Johnson distinguent quatre sources de biais phonétiques : la planification motrice, la mécanique gestuelle, les contraintes aérodynamiques et l'analyse perceptuelle. Des exemples de chacun sont présentés au tableau 2.9.

La planification motrice d'un énoncé peut mener à des erreurs lorsque deux éléments planifiés (segment, syllabe, geste) entrent en interaction. Un élément peut survenir trop tôt (anticipation) ou trop tard (préservation) dans la chaîne segmentale. Deux éléments peuvent également prendre la place l'un de l'autre. On a alors affaire à un cas de commutation, par exemple les métathèses du type *sècheuse* – *chêseuse* ou *spectacle* – *pestacle* observées en français laurentien. La parole est contrainte de

53. Il semble quasiment certain que le nombre d'innovateurs potentiels conditionne aussi la réussite de la diffusion. Si une forme nouvelle apparaît dans le système phonique d'un très grand nombre d'individus, il est nécessairement plus probable que l'un d'entre eux soit adéquatement positionné dans la communauté pour en initier la diffusion.

54. Pour les aspects syntaxiques du problème de l'initiation, voir Kroch (2008), entre autres.

TABLEAU 2.9 – Biais phonétiques présentés par Garrett et Johnson (2013), avec exemples

Source du biais	Type de biais	Exemple
Planification motrice	Commutation	<i>sécheuse</i> [ʃɛsøz]
	Anticipation	<i>sécheuse</i> [ʃɛjøz]
	Préservation	<i>sécheuse</i> [sɛsøz]
Mécanique gestuelle	Chevauchement	<i>une gale</i> [vɥgal]
	Fusion	<i>cou</i> [k ^w u] (vs <i>qui</i> [k ^j i])
Contraintes aérodynamiques	Contraintes de voisement	Tendance au dévoisement des plosives voisées
	Contraintes de friction	Tendance à la lénition des fricatives voisées
Analyse perceptuelle	Asymétrie perceptuelle	[ki] → [ti]; *[ti] → [ki]
	Hypercorrection	<i>verte</i> [vaRt] (/a/ → [ɛ]/_RC#) <i>parle</i> [pɛRl] (fermeture hypercorrective de [a] devant RC#)

façon encore plus claire par les limites physiques de la mécanique gestuelle. Les articulateurs de l'appareil phonatoire interagissent entre eux de diverses manières (chevauchement ou fusion de gestes) qui mènent à des compromis articulatoires aux frontières des différents segments. Les phénomènes d'assimilation sont le résultat des contraintes de la mécanique articulatoire. Les contraintes aérodynamiques peuvent aussi influencer la production de la parole, même lorsqu'il n'y a pas d'interaction directe au niveau des articulateurs. Par exemple, le maintien du voisement dépend d'une différence suffisante de pression d'air au-dessus et en dessous de la glotte. Cette différence est d'autant plus difficile à maintenir que la constriction orale est grande. Ceci explique la plus grande difficulté à produire le voisement lors de plosives que lors d'approximantes par exemple. Enfin, les biais induits par l'analyse perceptuelle sont dus à une mauvaise interprétation par l'auditeur de l'intention de son interlocuteur, possiblement à cause d'ambiguïtés au niveau du signal acoustique. Garrett et Johnson citent par exemple les travaux de Chang et ses collègues (2001) sur l'asymétrie observée dans la confusion de séquences du type [ki] – [ti], où les probabilités d'interpréter un [ki] comme [ti] sont beaucoup plus grandes que l'inverse. Les auteurs constatent que, devant la voyelle antérieure fermée, les deux consonnes sont très semblables à l'exception d'un faible pic d'énergie vers le milieu du spectre sonore pour le [k], pic qui peut facilement être mal perçu dans des conditions acoustiques non optimales. On observe alors une réinterprétation du [k] en [t], alors que le cas inverse ne survient pas. Tous ces types de biais peuvent se trouver à l'origine du processus de phonologisation.

Dans les dernières décennies, le rôle fondamental joué par différents facteurs phonétiques dans l'initiation et le conditionnement des changements phoniques a été largement établi (Ohala, 1981, 1983, 1993; Blevins et Garrett, 1998; Blevins, 2004; Moreton, 2008). Toutefois, si la source de la plupart des changements phonologiques peut être associée à des précurseurs articulatoires ou perceptuels, force est de constater que ces derniers, inversement, ne mènent que rarement au changement. En effet, comme l'affirment Stadler et ses collègues (2016), à un point donné, la plupart des

propriétés d'une langue sont invariantes ou sujettes à une variation stable. Considérant que les biais phonétiques potentiellement phonologisables sont omniprésents dans la parole normale, la rareté du changement est surprenante et demande des explications solides. L'existence de biais phonétiques est préalable à de nombreux changements et permet d'expliquer la direction prise par ceux-ci, mais ils n'apportent pas de réponse directe au problème de l'initiation. Pourquoi le changement apparaît-il dans une communauté plutôt qu'une autre alors que le biais phonétique existe dans les deux ? Pourquoi le changement survient-il dans une communauté à un moment X alors que son précurseur phonétique y est présent depuis des générations ? De ce point de vue, le problème de l'initiation peut être vu plus justement comme un problème du non-changement.

En effet, dans l'immense majorité des interactions orales, les individus ne se laissent pas bernier par la présence de biais phonétiques. Dans leur rôle d'auditeurs, ces individus sont généralement en mesure d'identifier la nature contextuelle de la variation phonétique qu'ils perçoivent et de la « compenser », « corriger » ou « normaliser » cognitivement (Ohala, 1993 ; Beddor, Harnsberger et Lindemann, 2002 ; Garrett et Johnson, 2013). En gros, l'auditeur prend en considération le contexte coarticulatoire dans lequel se trouve une forme pour identifier adéquatement la catégorie à laquelle celle-ci appartient. Les mécanismes de base du changement phonique reposeraient donc essentiellement, selon Ohala (1993), sur des erreurs de compensation perceptuelle. Le changement surviendrait dans une situation où un auditeur, pour une raison ou une autre, n'arrive pas à compenser adéquatement les biais phonétiques présents dans le signal qu'il perçoit, et où il serait amené à modifier son propre système phonique en conséquence (voir aussi Blevins et Garrett, 2004 ; Yu, 2004 ; Barnes, 2006).

Ohala (1993) propose deux problèmes de compensation perceptuelle pouvant potentiellement mener au changement. Il nomme le premier type *hypocorrection*. Celle-ci peut être définie comme l'incapacité d'un locuteur à identifier la nature contextuelle d'un artefact phonétique. L'auditeur assigne à celui-ci un statut systémique qu'il n'avait pas chez le locuteur ayant produit le signal. Il y a absence de compensation perceptuelle là où il aurait dû y en avoir. Pour illustrer le phénomène d'hypocorrection, Ohala évoque les travaux de Löfqvist et ses collègues (1989) sur la genèse des systèmes tonaux. Les voyelles tendent généralement à avoir une fréquence fondamentale plus élevée après les consonnes sourdes qu'après les consonnes voisées. Dans certaines langues d'Asie du Sud-Est, des systèmes tonaux seraient apparus quand des locuteurs ne seraient plus parvenus à identifier la nature contextuelle de cette différence de fréquence et l'auraient réinterprétée comme une caractéristique intrinsèque des voyelles. L'autre type de problème de compensation décrit par Ohala est l'*hypercorrection*. Celle-ci, à l'inverse de l'hypocorrection, survient lorsqu'un locuteur interprète à tort une caractéristique pertinente du signal linguistique comme étant un sous-produit d'un biais phonétique. Il y a compensation là où il n'y aurait pas dû y en avoir. La plupart des cas de dissimilation pourraient être interprétés comme des cas d'hypercorrection. Ohala donne l'exemple de la perte de l'arrondissement de la première consonne dans la forme latine /kwɪŋkwē/, devenue */kiŋkwē/, puis /tʃiŋkwe/ en italien. Certains locuteurs auraient à un certain point pris à tort l'arrondissement de la première plosive pour la planification motrice de l'arrondissement de la seconde, ce qui les aurait poussé, par compensation abusive, à désarrondir la première. Cette mésinterprétation aurait éventuellement été lexicalisée. Blevins (2004) propose une typologie qui partage de nombreux éléments avec celle de Ohala. Elle identifie trois mécanismes pouvant mener à l'innovation : le changement (CHANGE), le hasard (CHANCE) et le choix (CHOICE). Les mécanismes de choix et

de changement correspondent approximativement au concept d'hypocorrection, où un locuteur phonologise ce qui n'est au départ qu'un biais phonétique. Blevins parle de choix dans les cas où le biais phonétique se situe du côté de l'articulation, alors que les cas de changement sont ceux où le biais est perceptuel. Blevins se distingue ici de Ohala en marquant formellement la différence entre les changements issus de biais de production et ceux de perception. Le mécanisme du hasard correspond aux cas d'hypercorrection, où un auditeur fait une interprétation erronée d'une forme qui ne comprend pas de biais phonétique, mais qui est structurellement ambiguë.

Par la compensation perceptuelle du signal auquel il est exposé, l'auditeur vise à reconstituer la prononciation cible de son interlocuteur, avant que celle-ci ne traverse le filtre des biais phonétiques articulatoires et perceptuels. Toutefois, pour des raisons qui restent à éclaircir, il peut rencontrer certains problèmes lors de cette tâche de compensation et reconstituer une prononciation distincte de celle planifiée par son interlocuteur. La portion d'innovation du changement phonique serait l'intégration réussie de cette forme nouvelle dans le système phonique de l'auditeur. Le processus de phonologisation prendrait naissance dans cette inadéquation entre l'intention du locuteur et l'interprétation faite par l'auditeur. Conséquemment, une des principales questions dont dépend la résolution du problème de l'initiation des changements phoniques est celle de l'identification de facteurs compromettant, d'une façon ou d'une autre, la compensation adéquate des biais phonétiques.

2.2.2 **Sporadicité et localité du changement**

Résoudre le problème de l'initiation des changements phoniques, en totalité ou en partie, demande que l'on découvre et comprenne les mécanismes responsables de l'échec de la compensation perceptuelle, mais également que l'on explique pourquoi l'effet de ces mécanismes est sporadique et localisé. En gros, il s'agit de savoir pourquoi le changement survient dans certaines communautés, à certains moments précis, mais pas ailleurs ou plus tôt/tard.

La première piste d'explication est déjà évoquée par Ohala (1993) : si le changement est rare, c'est essentiellement que les conditions qui le sous-tendent sont difficilement réunies. Comme Ohala le rappelle, les normes de prononciation sont sans cesse renforcées par l'utilisation de la langue et le fait d'être exposé à une ou quelques occurrences « erronées » ne devrait normalement pas contrebalancer l'ensemble des occurrences correctement perçues et mener un locuteur à revoir la structure de son système phonologique. D'un point de vue strictement statistique, on s'attendrait donc à ce que le changement soit un événement rare. Il se pourrait que rien de particulier ne caractérise le type de locuteur innovateur ou encore le lieu et/ou le moment où le changement se produit. Les conditions d'apparition du changement pourraient relever essentiellement du hasard.

Toutefois, depuis les dernières années, un nombre grandissant d'études sur la variation interindividuelle vient soutenir l'idée que le processus d'innovation n'est pas aléatoire, mais qu'il est favorisé par des différences entre les locuteurs d'une même communauté, que ces différences relèvent de la production, de la perception ou des attitudes sociolinguistiques. C'est en étant en contact avec des individus dont le système linguistique diffère légèrement du sien qu'un locuteur tendrait à innover au niveau de son propre système linguistique.

Variation dans la production

À travers une même communauté, différents locuteurs peuvent adopter des stratégies articulatoires distinctes pour atteindre une même cible acoustique. Ce type de variation, soustraite à une évaluation sociolinguistique par son opacité perceptive, relève de comportements idiosyncrasiques. Ce phénomène serait loin d'être marginal. Par exemple, en anglais, on observe de la variation articulatoire idiosyncrasique du lieu d'articulation de /s/ (Kenyon, 1924; Borden et Gay, 1979), de la position des fricatives interdentes (Ladefoged, 1982), de la configuration linguale du /R/ (Heffner, 1950; Delattre et Freeman, 1968; Ladefoged, 1982; Baker et al., 2011), de la configuration laryngale des fricatives voisées (Koenig, Mencl et Lucero, 2005; Koenig, Lucero, et Perlman, 2008), des muscles sollicités pour la production des voyelles fermées (Raphael et Bell-Berti, 1975; Johnson, Ladefoged et Lindau, 1993), etc. L'ubiquité de ce genre de variation idiosyncrasique n'est vraisemblablement pas unique à l'anglais et révèle probablement plutôt une caractéristique partagée par les langues orales⁵⁵. L'existence à l'intérieur d'une communauté de différentes stratégies articulatoires pour une même cible acoustique n'implique toutefois pas nécessairement l'initiation du changement. Par exemple, les cas évoqués ci-dessus sont pour la plupart stables.

Certains auteurs ont toutefois suggéré un lien entre ce type de variation et l'initiation du changement. C'est le cas par exemple de Beddor (2009), qui démontre que les locuteurs de l'anglais américain varient quant à la coarticulation entre voyelle et consonne nasale dans les séquences vn. Certains abaissent le vélum très tôt dans l'émission de la voyelle alors que ce geste est plus tardif pour d'autres. Beddor suggère, de façon générale, que la phonologisation des voyelles nasales pourrait résulter d'un phénomène de variation interindividuelle des schémas coarticulatoires. Solé (2014) fait également un lien entre les différences articulatoires individuelles et le changement. Elle relève un phénomène où certains locuteurs hispanophones, afin de faciliter le voisement des plosives, recourent à une fuite d'air par la cavité nasale. L'utilisation de cette stratégie aérodynamique varie d'un individu à l'autre. Dans un contexte expérimental, Solé démontre que cette variation individuelle peut mener à la réinterprétation des plosives avec fuite nasale comme des occlusives nasales. Elle affirme que l'opacité d'un biais phonétique ainsi que sa variation interindividuelle sont des facteurs facilitant sa phonologisation.

Baker, Archangeli et Mielke (2011) proposent l'une des premières analyses d'un changement réel, et en cours, dont l'origine serait la diversité idiosyncrasique des productions phonétiques pour un même objet phonologique. Le phénomène qu'ils étudient est la rétraction du [s] vers une réalisation plus proche de [ʃ] dans des séquences du type [st.ɪ] (ex. : *street*). Cette rétraction est au départ attribuable à la coarticulation avec le [ɪ] suivant. Parmi les locuteurs pour qui la tendance n'est pas phonologisée, les non-rétracteurs, le niveau de coarticulation varie énormément d'un individu à l'autre, en partie en fonction du type de /R/ produit. En anglais, on constate que l'articulation de la consonne rhotique varie beaucoup d'un point de vue interindividuel. On distingue deux catégories principales de /R/, les rétroflexes et les massés (*bunched*). Si les variantes de la rhotique sont acoustiquement semblables en isolation, elles n'exercent pas toutes le même effet coarticulatoire sur les segments adjacents. Selon les auteurs, le changement aurait lieu quand des locuteurs qui rétractent très peu, exposés aux productions de rétracteurs plus extrêmes, réinterprètent la séquence [st.ɪ] comme correspondant phonologiquement à /ʃt.ɪ/.

55. Il n'est pas exclu qu'un phénomène analogue existe dans les langues signées, mais du point de vue de la gestuelle manuelle plutôt que de l'articulation orale.

L'amplitude de la coarticulation dépassant ce qu'ils sont habitués à compenser, ils en viennent à revoir leurs propres représentations phonologiques. Si tous les locuteurs de la communauté avaient montré des niveaux semblables de coarticulation, on fait l'hypothèse qu'ils auraient eu des stratégies comparables de compensation de la rétraction de [s] et que le système serait resté stable. Brièvement, l'hypothèse de Baker, Archangeli et Mielke (2011) est que la compensation des biais phonétiques est facile (et le changement peu probable) si le phénomène de coarticulation est prévisible, mais complexe (et le changement plus probable) lorsque le phénomène de coarticulation est variable. Les communautés où on observe de la variation au niveau des biais phonétiques seraient donc des terrains particulièrement fertiles à l'apparition du changement.

Variation dans la perception

Si les individus d'une même communauté peuvent varier par leurs productions, des travaux récents montrent que des différences interindividuelles peuvent également survenir au niveau de la perception et de l'interprétation du signal acoustique. Dans un modèle où l'origine du changement est interprétée comme une inadéquation entre l'intention du locuteur et l'interprétation de l'auditeur (Ohala, 1993), ces différences perceptuelles sont d'un intérêt évident.

Une première différence se situe au niveau des corrélats phonétiques que les individus associent à certaines structures phonologiques. On constate que différents individus se basent sur différents traits phonétiques lors de leur interprétation du signal sonore. Par exemple, Kong et Edwards (2016) démontrent que la perception du voisement des plosives repose principalement sur le délai d'établissement du voisement (*VOT*) pour certains individus alors que d'autres se basent plutôt sur la fréquence fondamentale (*f0*). On constate aussi que les situations de coarticulation peuvent être interprétées différemment par des locuteurs qui sont pourtant issus d'une même communauté linguistique. Beddor (2009, 2012) démontre que les locuteurs de l'anglais américain, exposés aux voyelles contextuellement nasalisées des séquences *vnc*, diffèrent quant à l'identification du contexte favorisant la nasalisation (longueur de la voyelle, nature de la consonne suivante, etc.).

Il semble également que les membres d'une même communauté peuvent différer par leur sensibilité générale à la coarticulation, ce qui peut avoir un effet sur l'interprétation du signal acoustique. Par exemple, Yu (2013) montre que la capacité à compenser adéquatement les biais phonétiques dans le signal perçu est liée au profil cognitif des locuteurs. Yu évalue la capacité de 60 locuteurs d'anglais américain à compenser un cas de coarticulation. Les participants à l'étude sont exposés à des stimuli de type CV (où C est une fricative située sur un continuum [s]-[ʃ] et où la voyelle est antérieure ou postérieure) et doivent déterminer si la consonne entendue est [s] ou [ʃ]. Les participants sont regroupés, entre autres, selon leurs réponses à des questionnaires mesurant leur quotient sur le spectre de l'autisme, la capacité à l'empathie et la capacité à la systématisation (identification et compréhension de structures hiérarchiques). Yu constate que les individus ayant un quotient d'empathie faible, de bonnes habiletés sociales et de mauvaises capacités à systématiser arrivent plus difficilement à identifier la source de la coarticulation et à la compenser. Ils sont moins en mesure d'identifier l'effet de la voyelle suivante sur le lieu d'articulation de la consonne, et plus prompts à juger distinctif le lieu d'articulation de la fricative. Ces individus sont donc plus susceptibles de réinterpréter le biais phonétique comme une nouvelle cible de production et d'enclencher le processus d'innovation.

Enfin, la position sur le spectre de l'autisme semble également induire de la variation interindividuelle au niveau de la catégorisation phonémique. Par exemple, Stewart et Mitsuhiro (2008) démontrent que la force de l'effet Ganong varie selon la position des individus sur le spectre de l'autisme. Dans une étude de 1980, Ganong démontre que les individus prennent en compte l'information lexicale dans la catégorisation de phones ambigus. L'effet Ganong est la tendance à assigner le phone ambigu à la catégorie phonémique qui permet la formation d'un mot, par rapport à un non-mot. Par exemple, un individu percevant un mot comme []*âte*, où [] représente une plosive ayant un VOT intermédiaire entre [p] et [b], aura tendance à assigner [] à la catégorie /p/ afin de former le mot *pâte*, vs le non-mot *bâte*. À l'inverse, le même [] apparaissant dans []*âche* sera plus souvent catégorisé comme [b] afin de former le mot *bâche*, vs le non-mot *pâche*.

Variation des attitudes sociolinguistiques

Les individus d'une même communauté peuvent également différer par leurs attitudes sociolinguistiques. Dimov, Katseff et Johnson (2012) révèlent que les individus se considérant investis d'un grand capital social sont moins portés à compenser les biais phonétiques qu'ils perçoivent dans la parole d'un interlocuteur⁵⁶. Garrett et Johnson (2013) suggèrent que les locuteurs dotés d'un moins grand prestige, et cherchant activement à s'identifier à un groupe linguistique, seraient plus susceptibles de méprendre un biais phonétique contextuel pour un marqueur sociolinguistique associé à ce groupe, même si le biais est en fait généralisé dans la communauté.

Plutôt que d'écarter la variation contextuelle, les locuteurs innovateurs se l'approprieraient comme marqueur social et l'intégreraient en conséquence dans leurs représentations lexicales. Garrett et Johnson basent cette hypothèse sur une conception riche du lexique (voir Docherty et Foulkes, 2014). Un biais phonétique ayant une valeur sociolinguistique serait intégré au lexique. À l'inverse, les locuteurs jouissant d'un plus grand prestige, et ayant donc une moins grande sensibilité sociolinguistique, tendraient simplement à écarter la variation contextuelle, laissant intactes leurs représentations lexicales.

De la variation interindividuelle au changement

Les études s'étant intéressées à l'initiation du changement dans les dernières années suggèrent que l'innovation est facilitée par des différences entre les membres d'une même communauté linguistique, que ces différences tiennent du profil cognitif/psychologique (Yu, 2013), de la sensibilité sociolinguistique (Garrett et Johnson, 2013) ou plus directement des structures linguistiques (Baker et al., 2011). Dans tous les cas, on reprend l'idée de Ohala (1993) selon laquelle c'est l'auditeur qui est le principal agent du changement. Pour différentes raisons, l'interprétation que celui-ci fait du signal perçu diffère de l'intention de son interlocuteur. S'il modifie ses propres représentations lexicales en conséquence et qu'il produit les nouvelles formes, on peut dire que le changement est initié.

L'idée qu'une seule occurrence de compensation perceptuelle erronée mène à une modification permanente des représentations lexicales est toutefois problématique à

56. Dans l'étude, les participants portent un casque d'écoute qui renvoie en direct leur propre parole, modifiée par un abaissement artificiel de F₂. Les auteurs évaluent la capacité des participants à adapter leurs productions à cette modification. Certains sujets, afin d'arriver à une parole « normale » réagissent en augmentant la fréquence du deuxième formant. Les participants au capital social plus faible sont plus susceptibles de produire ce genre de compensation que ceux considérant détenir un capital social plus grand.

divers degrés selon le modèle de représentations lexicales adopté. En effet, comment une erreur ponctuelle pourrait-elle contrebalancer toutes les instances de compensation réussie ? À ce sujet, les facteurs proposés plus haut ont ceci de particulier que leur action n'est pas intermittente. Les locuteurs peu empathiques, ceux ayant moins de capacité de systématisation ou ceux ayant une sensibilité sociolinguistique plus fine sont plus sujets à l'hyper ou l'hypocorrection, et ce de façon constante. Il est possible que leurs représentations lexicales ne soient pas modifiées dès la première instance de compensation erronée, mais après une exposition suffisante. On trouve une situation semblable avec le cas évoqué par Baker et ses collègues (2011) où différents membres de la communauté présentent des degrés variés de coarticulation dans un contexte donné. Cette variation mène à une confusion générale quant à ce qui constitue un niveau de coarticulation « normal », et rend opaque le niveau de compensation qu'il est approprié d'appliquer pour corriger chaque cas de coarticulation. En gros, l'innovation n'est pas le résultat de cas isolés de compensation erronée, mais d'obstacles généraux à compenser un biais phonétique particulier.

Enfin, il est important de souligner que les facteurs interférant avec la compensation perceptuelle ne sont pas nécessairement mutuellement exclusifs. Ils pourraient tous potentiellement jouer un rôle dans l'initiation d'un même changement. Il est même possible que l'alignement de plus d'un facteur soit nécessaire pour que le changement soit initié. Par exemple, on pourrait imaginer un cas où un précurseur phonétique a une intensité variable chez différents membres de la communauté. Il est possible que la majorité des locuteurs soit néanmoins en mesure d'opérer une compensation adéquate, mais qu'une minorité n'y arrive pas en raison de facteurs cognitifs ou sociolinguistiques. Cette nécessité de l'action conjointe de deux mécanismes pourrait expliquer en partie la rareté du changement. Quoi qu'il en soit, la recherche des facteurs entravant la compensation devra éventuellement être accompagnée d'études sur les liens qui existent entre ces facteurs.

2.2.3 De la perception à la production

L'initiation d'un changement à partir d'une erreur de compensation d'un biais phonétique se fait en deux temps. D'abord, comme il a été avancé à la dernière section, l'auditeur fait (de façon récurrente) une interprétation erronée des intentions de son/ses interlocuteur(s). Ensuite, il est amené à modifier ses propres représentations phonologiques, et à terme ses propres productions. Un modèle comme celui proposé par Ohala (1993) repose sur l'idée implicite que les représentations lexicales utilisées lors de la perception et de la production sont les mêmes. Toutefois, les travaux sur le lien entre perception et production sont loin d'être aussi clairs.

Certaines études récentes suggèrent bel et bien une correspondance entre la perception et la production. C'est le cas par exemple de Perkell et al. (2004), qui démontrent que les individus ayant plus de difficulté à catégoriser perceptuellement les voyelles de certaines paires minimales (ex. *cod-cud*, *who'd-hood*) produisent moins distinctement ces voyelles d'un point de vue acoustique. Harrington, Kleber et Reubold (2008), étudiant le cas de l'antériorisation de /u/ en anglais britannique méridional, découvrent une correspondance entre le lieu d'articulation de cette voyelle en production et la catégorisation de celle-ci par rapport aux autres voyelles.

Toutefois, d'autres études montrent une inadéquation entre la perception de la coarticulation et sa production. C'est le cas par exemple en anglais américain pour l'antériorisation de /u/ (Kataoka, 2011). Kataoka constate que l'antériorisation coarticulatoire de /u/ au contact de consonnes alvéolaires (ex. *dude* [dʌd] vs *boom* [bum]) varie selon les individus. Toutefois, elle ne trouve pas de corrélation entre la

capacité des sujets à compenser perceptuellement la coarticulation et les variantes de /u/ qu'ils produisent effectivement. Grosvald et Corina (2012) obtiennent des résultats semblables pour l'harmonie vocalique en anglais entre un schwa et une voyelle suivante (ex. *a key* [əki] vs *a car* [ɛkɑɪ]).

Le lien entre la perception et la production, selon Garrett et Johnson (2013), reposerait sur la coexistence dans le lexique de deux systèmes de représentations lexicales. Un de ces systèmes serait réservé à la perception alors que l'autre serait utilisé lors de la production. Ces deux types de lexiques seraient structurés en nuages d'occurrences précédemment perçues, dans la lignée de la Théorie des exemplaires (voir Foulkes et Docherty, 2006). Le système lexical utilisé lors de la perception refléterait largement la variété des expériences linguistiques d'un individu. Cette accumulation de formes lexicales passives hétérogènes permettrait à l'auditeur de comprendre aisément ses interlocuteurs malgré les différences (sociales, dialectales, générationnelles, etc.) qui les séparent. Le système lexical perceptuel serait général et constitué essentiellement de nuages d'exemplaires représentant des mots/morphèmes complets, la fonction du système perceptuel étant de permettre la reconnaissance auditive rapide des mots (Johnson, 1997). À l'inverse, le système lexical utilisé en production serait à la fois plus précis et plus étroit. Plutôt que l'identification des mots/morphèmes, la fonction principale de ce système serait la planification de l'articulation. À cette fin, les nuages d'exemplaires de ce système représenteraient des catégories segmentales (Wheeldon et Levelt, 1995). Les exemplaires intégrés dans le système lexical productif seraient essentiellement des éléments produits par le locuteur lui-même (par un phénomène de *feedback*). Garrett et Johnson soulignent que la capacité à imiter un interlocuteur serait limitée par l'expérience de l'individu. Celui-ci ne pourrait pas intégrer dans son lexique productif un élément trop éloigné de ses propres représentations. Les auteurs avancent aussi que les individus cherchent généralement à imiter uniquement les individus auxquels ils veulent s'identifier socialement. L'espace des exemplaires utilisé en production serait donc beaucoup plus restreint et plus stable que celui utilisé lors de la perception. Ce modèle peut assez clairement expliquer la participation à des changements déjà initiés. Un auditeur imiterait des productions de locuteurs innovateurs auxquels il s'identifie. Il intégrerait ensuite ces formes dans son système d'exemplaires productif. L'accumulation de ces formes finirait par modifier la distribution du nuage d'exemplaires auquel elles appartiennent, modifiant les productions du locuteur. Le modèle peut également expliquer l'initiation du changement. En effet, la forme que le locuteur imite peut très bien ne pas correspondre à l'intention de son interlocuteur, mais plutôt au résultat d'un biais phonétique qui n'est pas identifié comme tel (ou de l'absence d'un biais phonétique qui est identifiée comme telle). En intégrant cette forme inédite dans son lexique productif, on peut considérer que l'auditeur/locuteur initie le changement. Le lien entre perception et production serait ainsi régi par les contraintes qui conditionnent le passage entre deux systèmes lexicaux. Le processus d'innovation, d'un point de vue technique, se produirait au moment de ce passage.

Comme le notent Stevens et Harrington (2014), la rareté du changement (malgré l'ubiquité de ses précurseurs phonétiques) peut donc être attribuée à la probabilité plutôt faible d'un alignement entre la prédisposition cognitive d'un individu à percevoir des formes innovantes et sa propension à intégrer ces formes dans ses propres productions.

2.2.4 Résumé

L'initiation peut être divisée en deux phases : l'innovation dans le système d'un ou plusieurs individus et la diffusion au sein de la communauté. La phase de diffusion relève à la fois du problème de l'initiation et de celui de l'intégration (*comment le changement s'intègre-t-il dans les systèmes linguistiques et sociaux ?*). Les aspects de la diffusion qui se rapportent à l'initiation se limitent à ceux qui expliquent qu'une nouvelle forme apparaisse à un moment et dans un lieu donné (le profil des innovateurs, leur nombre, leur positionnement dans la communauté linguistique, etc.).

Considérés tous ensemble, les facteurs présentés ici dessinent une trajectoire complexe vers l'initiation du changement, schématisée à la figure 2.8. D'abord, un biais phonétique doit exister. Celui-ci peut être invariablement présent dans les productions de toute la communauté ou n'apparaître que chez certains individus aux comportements articulatoires idiosyncrasiques (à la figure 2.8, seule la variante marine de (b), utilisée par les locuteurs 3 et 4, a un effet sur (a)). Le signal produit par le locuteur doit ensuite être mal interprété par l'auditeur. L'intention initiale du locuteur est alors inadéquatement reconstituée par l'auditeur qui n'arrive pas à compenser le biais phonétique. Les erreurs de compensation peuvent être le produit de différents facteurs : une trop grande différence entre les productions du locuteur et celles de l'auditeur, une particularité perceptuelle ou cognitive, une recherche de traits associés à un groupe social, etc. À la figure 2.8, l'auditeur 2 n'associe pas correctement le biais au (b) marine et il intègre la variante biaisée de (a) dans son lexique perceptuel⁵⁷. Si l'exposition au biais est répétée et associée à la structure sociolinguistique de la communauté, le locuteur peut éventuellement intégrer la nouvelle forme dans son lexique productif. Si l'individu occupe une place privilégiée dans la communauté linguistique, le processus de diffusion peut se mettre en branle. La faible probabilité d'un l'alignement de toutes ces conditions permet de rendre compte de la sporadicité et de la localité du changement.

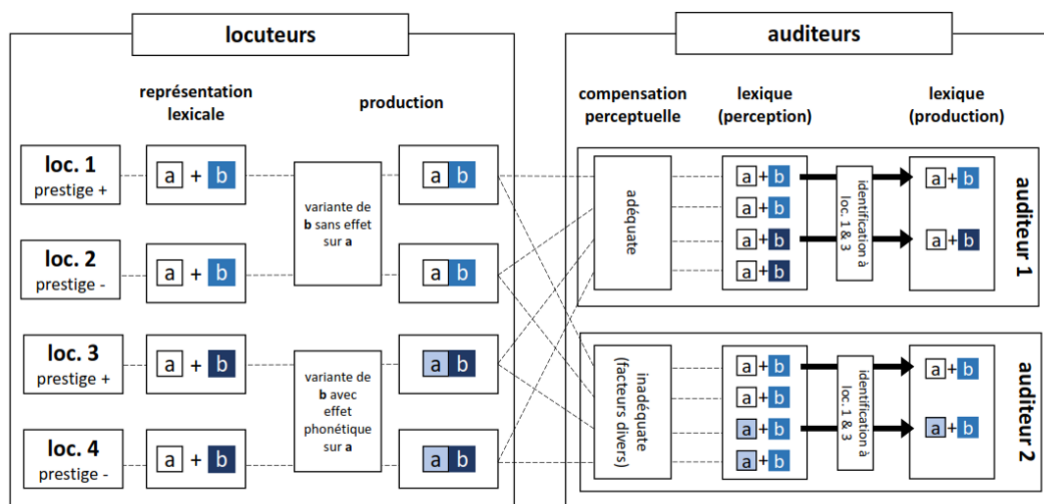


FIGURE 2.8 – Schéma du processus d'initiation du changement

57. L'auditeur 2 intègre correctement la variante produite par le locuteur 1 car aucune compensation perceptuelle n'est nécessaire. Les schémas de compensation erronés de cet auditeur n'ont donc pas d'incidence sur l'analyse de la forme.

Chapitre 3

Cadre conceptuel

L'objectif théorique poursuivi dans cette thèse est l'identification de mécanismes sous-jacents à l'initiation du changement dans les systèmes phoniques, plus précisément des conditions qui sous-tendent l'apparition ponctuelle de nouvelles formes phoniques dans la langue d'un ou plusieurs individus. Pour être adéquatement évaluée, toute tentative de modéliser ces phénomènes doit reposer sur des bases théoriques explicites quant à la nature postulée de l'interface phonétique-phonologie et de l'encodage lexical des formes phonologiques. Les principales caractéristiques de la théorie des exemplaires, le modèle retenu ici, sont présentées à la section 3.1. Le modèle général du changement est décrit à la section 3.2.

Les analyses présentées ici sont basées sur des données acoustiques, plus particulièrement les mesures des trois premiers formants des voyelles. Or, le mécanisme de changement qui est étudié relève essentiellement de processus articulatoires. Si on associe souvent de façon univoque les trois premiers formants avec des traits articulatoires spécifiques (l'aperture, le lieu et l'arrondissement des voyelles, respectivement), la réalité est plus complexe et multivariée. Il importe donc d'être prudent dans l'interprétation qui est faite des données acoustiques. L'approche générale adoptée ici est décrite à la section 3.3.

Les changements étudiés se déploient dans le contexte particulier du système phonique du français laurentien. Une certaine familiarité avec les spécificités extra et intralinguistiques de cette variété de langue est donc nécessaire à une compréhension complète des phénomènes. Les sections 3.4.1 à 3.4.3 présentent respectivement un portrait historique et démographique de la variété, ses relations avec la norme européenne et ses principales dynamiques géolinguistiques. Pour la description du système phonique du français laurentien, se rapporter à la section 2.1.

Les moyens d'aborder le problème de l'initiation sont nombreux : phonologie de laboratoire, linguistique historique, simulations informatiques, etc. L'approche adoptée ici est celle de la phonologie de corpus. Les données utilisées sont plus spécifiquement de nature géolinguistique et diachronique. Le choix de cette approche est expliqué à la section 3.5.

L'apparition d'une nouvelle forme linguistique et son intégration dans le système linguistique d'un ou plusieurs individus est un phénomène extrêmement difficile à prévoir. Avant de s'attaquer au problème de l'initiation, il importe d'avoir une idée claire du genre de réponses que l'on peut raisonnablement espérer trouver, et du genre de connaissances qui sont inaccessibles. Ces considérations épistémologiques sont abordées à la section 3.6.

3.1 Théorie des exemplaires

La question de l'initiation du changement dans les systèmes phoniques relève à la fois de leurs aspects physiologiques et cognitifs, et donc de l'interface entre phonétique et phonologie. J'adopterai, dans le cadre de cette thèse, un modèle d'interface phonétique-phonologie basé sur la théorie des exemplaires (voir Foulkes et Docherty, 2000 ; Bybee, 2001 ; Pierrehumbert, 2001 ; Bybee et Hopper, 2002 ; Coleman, 2002 ; Pierrehumbert, 2002, 2003 ; Silverman, 2004). Dans le cas de l'initiation du changement, un modèle exemplariste a l'avantage de présenter une conception particulièrement souple des représentations lexicales, de l'implémentation phonétique des catégories phonologiques et de l'organisation de ces catégories.

Dans les conceptions modulaires classiques du système linguistique, les aspects physiques et psychologiques du système phonique sont assignés à des modules distincts, ceux-ci partageant tout au plus une relation interprétative (voir Ladd, 2011). Les représentations symboliques fournies par le module phonologique sont converties en commandes motrices et exécutées par le module phonétique. La relation entre phonologie et phonétique est linéaire.

Les modèles exemplaristes, bien qu'ils maintiennent en général une distinction formelle entre phonétique et phonologie⁵⁸, présentent une plus grande intégration des aspects physiologiques et cognitifs du langage. La théorie des exemplaires repose sur une conception particulièrement riche du lexique où les occurrences perçues de chaque mot, ou de chaque construction, sont stockées. Chacune de ces occurrences est mémorisée avec une représentation phonétique fine et des informations détaillées quant au contexte de production (social, linguistique, etc.). Les entrées lexicales prennent ainsi la forme de nuages d'exemplaires avec au centre les occurrences les plus typiques et en périphérie les occurrences plus rares. Les distributions d'exemplaires sont constamment mises à jour, au fil des interactions linguistiques. La plupart des modèles exemplaristes postulent un effet de récence, les occurrences les plus récentes ayant un poids supérieur à celui des occurrences plus anciennes, qui tendraient avec le temps à se fondre les unes dans les autres et à s'atténuer.

À partir de ces masses de données, des généralisations statistiques émergent. La distribution des données en nuages d'exemplaires plus ou moins denses mène à la formation de catégories cognitives, y compris des catégories de nature phonologique (phonèmes, traits distinctifs, etc.). Les catégories phonologiques émergent en suivant les variations de densité dans un espace phonétique multidimensionnel⁵⁹. La catégorisation des entités phonologiques, comme celle des nuages d'exemplaires phonétiques, est dynamique. De nouvelles catégories peuvent émerger des distributions d'exemplaires, fusionner, se hiérarchiser, etc.

Un exemple simplifié de la catégorisation d'une distribution d'exemplaires est présenté à la figure 3.1. On voit qu'une même distribution phonétique peut être catégorisée de différentes façons. La bimodalité dans la distribution des occurrences permet d'abord de distinguer deux grandes catégories (b). Le nuage de gauche peut toutefois être divisé en deux groupes qui, selon la situation, seront considérés comme des sous-ensembles d'une même catégorie (c) ou comme deux catégories distinctes

58. Goldinger (1998) propose un lexique composé exclusivement de représentations épisodiques (phonétiques) et fait l'économie d'un niveau d'interprétation plus abstrait (phonologique). Cette position est toutefois essentiellement méthodologique : « Several models cited earlier are hybrids, combining abstract and episodic representations. Indeed, such an approach may prove necessary to accommodate many linguistic processes. » (p. 254).

59. Dans cet espace, chaque caractéristique phonétique d'une occurrence correspondrait à une dimension (ex. aperture, lieu d'articulation, délai d'établissement du voisement, stridence, hauteur mélodique, etc.)

(d) ⁶⁰. La catégorisation d'une distribution d'exemplaires repose d'abord sur sa forme. Pour que l'individu distingue plus d'une catégorie, la distribution doit être perçue comme multimodale. Ensuite, les différents modes de la distribution doivent être associés à des éléments structurels distincts (ex. environnement segmental, classe lexicale, position dans le mot ou la syllabe, etc.).

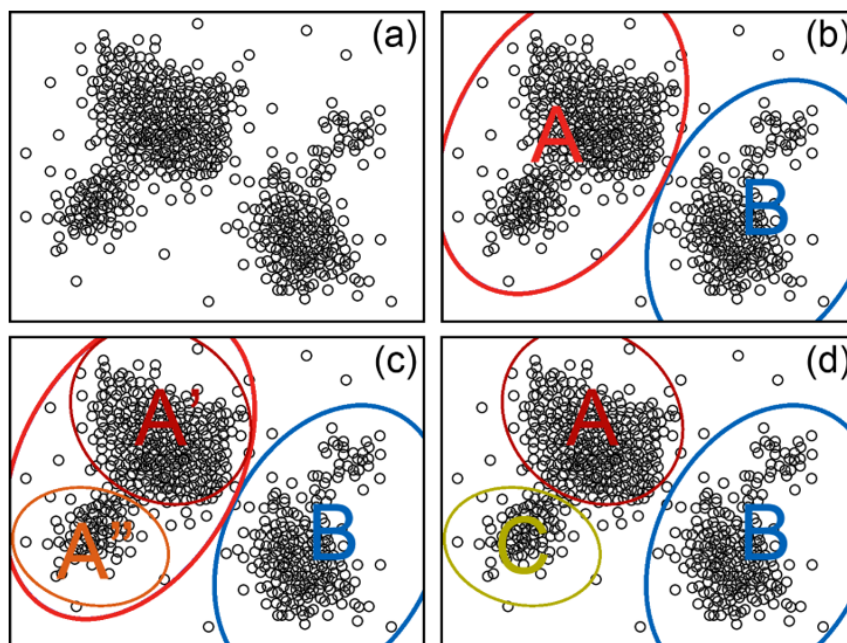


FIGURE 3.1 – Exemple d'une distribution d'exemplaires dans un espace phonétique bidimensionnel

La théorie des exemplaires est particulièrement apte à rendre compte de la structure de la variation. Comme chaque occurrence d'un lexème donné est contextualisée, il est possible d'établir des liens systématiques entre la variation phonétique et des facteurs linguistiques (ex. oppositions phonémiques, classes naturelles, paradigmes morphophonologiques, etc.) et paralinguistiques (variation individuelle, sociolectale, chronolectale, représentations orthographiques, etc.). Ce réseau complexe de relations contextuelles permet à un individu de concilier un système phonique doté d'un nombre limité d'éléments abstraits catégoriques et la variation quasi infinie associée à la production concrète de ces éléments. Il permet par exemple de reconnaître un phonème malgré la diversité de ses manifestations, que celle-ci relève de facteurs interindividuels (ex. variation sociolectale, topolectale, chronolectale, etc.) ou de facteurs intra-individuels (ex. variation due à des phénomènes de coarticulation, effets du débit, etc.). Le lexique ainsi conçu est une combinaison de traces phonétiques concrètes contextualisées et d'abstractions catégoriques. Plutôt qu'une relation de linéarité, c'est une relation de superposition que partagent phonétique et phonologie dans ce modèle, la seconde étant simplement l'élaboration cognitive de la première.

La relation entre la production et la perception varie selon les modèles exemplaristes. J'adopte ici l'hypothèse de Garrett et Johnson (2013) selon laquelle ces deux aspects correspondent à des systèmes de représentations lexicales distincts. Le lexique employé pour la perception serait le plus riche des deux et comprendrait

60. On peut également voir un petit groupe d'occurrences se détacher du reste du nuage de droite. L'accumulation d'occurrences dans cette partie de l'espace perceptuel pourrait mener à une densification, et à la création d'une nouvelle catégorie ou sous-catégorie.

l'ensemble des occurrences perçues par l'individu. Cette hétérogénéité des représentations permettrait la compréhension des énoncés d'un large éventail d'interlocuteurs. Le lexique employé en production serait beaucoup plus restreint, comprenant surtout des occurrences produites par le locuteur lui-même. Dans des circonstances appropriées, des occurrences produites par un interlocuteur auquel l'individu souhaite s'identifier pourraient également s'intégrer aux nuages d'exemplaires de ce système⁶¹.

3.2 Modèle général du changement

La distinction entre *changements phonologiques* et *changements phonétiques* est fondamentale dans les modèles théoriques basés sur une division nette de deux modules séparés. Dans un modèle qui repose sur une forte intégration des composantes physiques et cognitives du système phonique, comme la théorie des exemplaires, cette distinction est beaucoup moins claire. En effet, un changement des distributions phonétiques d'une catégorie peut être à la source d'une recatégorisation. À l'inverse, un changement de catégorie phonologique peut entraîner une réorganisation des nuages d'exemplaires. Pour cette raison, l'appellation plus neutre de *changement phonique* sera privilégiée ici et les mécanismes spécifiques de changement seront décrits plus en détail lorsque nécessaire.

Dans le cadre de ce projet, une attention particulière est portée aux changements phoniques dits *prototypiques*, selon la classification de Garrett (2015), c'est-à-dire ceux issus d'un processus de phonologisation. La phonologisation est définie ici comme le processus par lequel le sous-produit d'un biais phonétique acquiert un statut phonologique pour un locuteur (voir Jakobson, 1931 ; Hyman, 1977). Autrement dit, un trait qui est au départ dérivé de la production continue de la chaîne de parole, conditionné par des pressions articulatoires, aérodynamiques ou perceptuelles, est réinterprété comme un trait intrinsèque et pertinent d'un des éléments phonologiques de cette chaîne, et intégré comme tel dans le système phonique de l'individu innovateur. Par exemple, l'apparition de voyelles nasales en français est vraisemblablement due à un tel processus de phonologisation. Lors de la production de voyelles devant consonnes nasales, le vélum s'abaisse avant la fin de la voyelle, anticipant l'articulation de la consonne. La voyelle est ainsi partiellement nasalisée par un biais phonétique de chevauchement gestuel. La phonologisation a lieu lorsqu'un locuteur innovateur réinterprète le produit du biais phonétique comme étant partie prenante du système phonique. La nasalisation, au départ un produit de la coarticulation, est réanalysée comme une caractéristique essentielle des voyelles. A posteriori, on considérera que le biais phonétique initial, la coarticulation entre la voyelle et la consonne nasale suivante, est le précurseur phonétique du changement.

Les représentations lexicales en exemplaires sont sans cesse mises à jour au fil des interactions. Ceci pourrait constituer un facteur d'instabilité mais, puisque la plupart des occurrences perçues correspondent aux habitudes du locuteur (et plus largement aux normes de la communauté), l'ajout de nouveaux exemplaires contribue plutôt généralement à renforcer les représentations existantes et à diminuer le poids relatif d'occurrences plus marginales. Le changement dans un lexique exemplariste peut toutefois se produire si celui-ci est exposé à des conditions spécifiques (voir section 2.2).

61. Voir section 2.2.3 pour une description plus complète du modèle double de Garrett et Johnson (2013).

Il est assez intuitif d’imaginer les changements dans les nuages d’exemplaires comme des phénomènes de dérive à l’intérieur d’un espace phonétique donné. Or, ils ne doivent pas être conçus comme étant nécessairement de nature continue. Le changement phonique peut tout à fait se manifester par le remplacement catégorique d’une cible phonétique par une autre. Par exemple, le changement dans la réalisation de la consonne rhotique en français laurentien (d’une variante apicale à une variante dorsale) est généralement analysé comme un changement catégorique de cible articulatoire⁶². Même pour un changement se produisant à l’intérieur d’un espace phonétique continu (l’espace vocalique par exemple), on ne peut écarter d’emblée que la transition entre deux cibles phonétiques se fasse de façon catégorique. Dans ce cas, des occurrences associées à une variante inédite de la voyelle s’accumulent dans une nouvelle portion de l’espace phonétique, sans que des exemplaires n’apparaissent nécessairement dans l’espace intermédiaire entre les anciennes et les nouvelles formes. Il peut toutefois être difficile de distinguer les changements continus et catégoriques lorsqu’un phénomène est étudié a posteriori. Pour y arriver, une technique consiste à comparer la modalité des distributions de données recueillies au fil de l’évolution du changement. Comme on peut le voir dans l’exemple présenté à la figure 3.2, un processus graduel où une cible phonétique se déplacerait progressivement dans l’espace phonétique correspondrait à une distribution unimodale lorsque la totalité des données est considérée. Si les productions phonétiques ont une distribution plus ou moins normale à chaque étape du changement, on devrait trouver, lors de l’analyse de l’ensemble des résultats, un seul sommet de densité au milieu de l’espace phonétique traversé. À l’opposé, un processus résultant de la concurrence entre deux cibles phonétiques distinctes serait plutôt associé à une distribution bimodale, tel qu’illustré à la figure 3.3. Tout au long du changement, la position des sommets de densité associés à chaque cible ne change pas, c’est plutôt l’importance relative de chaque distribution qui se transforme. Lors de l’analyse des résultats, on devrait trouver deux sommets de densité, associés à chacune des cibles phonétiques distinctes.

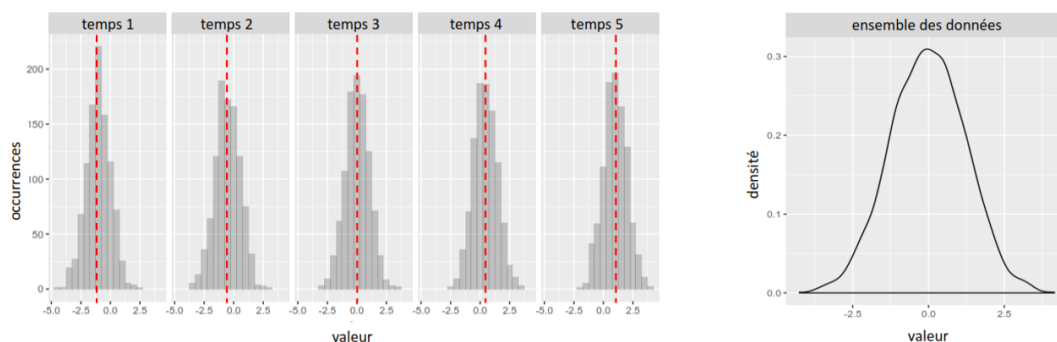


FIGURE 3.2 – Modèle de changement de nature continue

3.3 Interprétation des formants

Il est fréquent, dans l’interprétation des formants vocaliques, de tenir pour acquise une relation directe et sans équivoque entre acoustique et articulation. La fréquence

62. Voir toutefois la section 2.1.2 pour un résumé de la position de Morin (2013) selon laquelle un changement graduel entre la variante apicale conservatrice et la variante dorsale innovatrice pourrait avoir eu lieu.

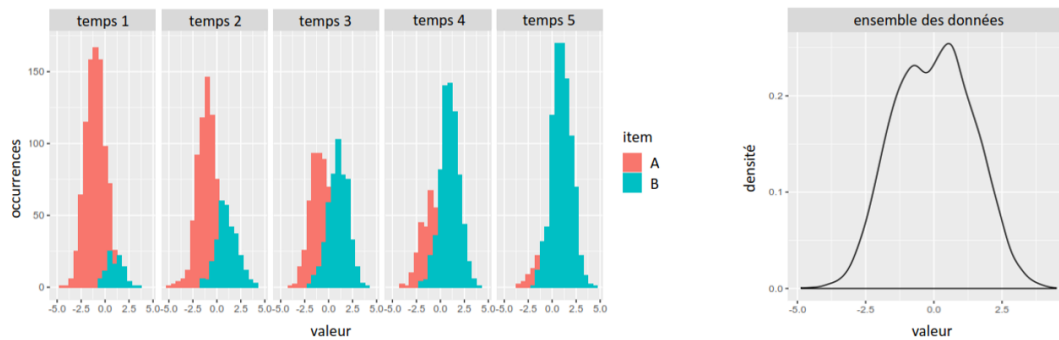


FIGURE 3.3 – Modèle de changement de nature catégorique

de F_1 est ainsi souvent associée à la hauteur de la langue, et la fréquence de F_2 à son antériorité/postériorité. Il s'agit essentiellement de la relation entre articulation et acoustique présentée par Bell (1867). Toutefois, des travaux effectués au cours du 20^e siècle ont montré que la relation entre articulation et acoustique est plus complexe (Chiba et Kajiyama, 1941 ; Fant, 1980 ; Stevens, 1998). Toute étude de la prononciation utilisant des données spectrographiques comme corrélat acoustique de l'articulation doit prendre en compte la complexité de cette relation.

Le lien entre l'articulation des voyelles et la fréquence des formants peut être modélisé de façon systématique par la théorie de la perturbation (*perturbation theory*), énoncée par Chiba et Kajiyama (1941) et reprise notamment par Fant (1980) (voir aussi Stevens, 1998). Selon cette théorie, chaque formant, ou résonance, est associé à une onde stationnaire située entre le pharynx et les lèvres. La fréquence de chacune de ces ondes est déterminée par la forme du canal vocal dans laquelle elle se trouve, en particulier par la présence ou l'absence de constriction au niveau de nœuds de pression (point de pression maximale, vitesse minimale du flot d'air) et de ventres, ou antinœuds, de pression (point de pression minimale, vitesse maximale du flot d'air). Un rétrécissement du canal vocal au niveau d'un nœud de pression augmente la fréquence du formant tandis qu'un rétrécissement au niveau d'un ventre de pression l'abaisse. L'élargissement du canal vocal a une incidence opposée à celle du rétrécissement. La position des nœuds et des ventres de pression identifiée par Chiba et Kajiyama pour les trois premiers formants est présentée à la figure 3.4.

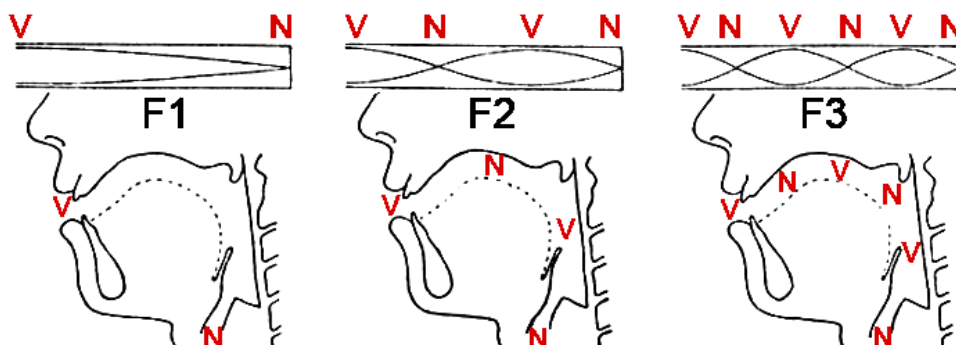


FIGURE 3.4 – Position des nœuds et ventres de pression pour les ondes stationnaires des trois premiers formants (adapté de Chiba et Kajiyama, 1941)

Cette conception du lien entre articulation et fréquence formantique permet de rendre compte du timbre de base des voyelles, mais également de l'effet d'articulations secondaires et des phénomènes de coarticulation. L'ouverture de la cavité orale, manifestée entre autres par la distance entre les incisives, correspond à la variation de F_1 , une plus grande ouverture orale correspondant à des fréquences plus élevées. De son côté, F_2 est associé à diverses configurations articulatoires. Sa fréquence est minimale si la cavité orale est allongée par la projection des lèvres, un recul de la masse de la langue vers le pharynx et l'éloignement de la langue et du palais dur. Elle est maximale lorsque les lèvres sont écartées, que la langue s'approche du palais dur et, s'avancant ainsi, ouvre la cavité pharyngale. Enfin, la fréquence de F_3 est conditionnée par un grand nombre de facteurs. La fréquence du formant s'abaisse en présence d'une projection des lèvres, d'un rapprochement de la langue et du palais dur et/ou d'une constriction pharyngale. Elle augmente lors de constriction alvéolaires et/ou uvulaires. L'effet sur les valeurs formantiques du rétrécissement et de l'élargissement du canal vocal à différents lieux d'articulation est présenté au tableau 3.1.

TABLEAU 3.1 – Effet du rétrécissement et de l'élargissement du canal vocal sur les trois premiers formants.

Lieu	Rétrécissement du canal vocal	Élargissement du canal vocal
Labial / dental	$F_1\downarrow F_2\downarrow F_3\downarrow$	$F_1\uparrow F_2\uparrow F_3\uparrow$
Alvéolaire	$F_3\uparrow$	$F_3\downarrow$
Palatal	$F_2\uparrow F_3\downarrow$	$F_2\downarrow F_3\uparrow$
Uvulaire	$F_3\uparrow$	$F_3\downarrow$
Pharyngal	$F_2\downarrow F_3\downarrow$	$F_2\uparrow F_3\uparrow$
Glottal	$F_1\uparrow F_2\uparrow F_3\uparrow$	$F_1\downarrow F_2\downarrow F_3\downarrow$

Face à un conditionnement multifactoriel de la fréquence de F_2 , et plus encore de F_3 , il est important de faire preuve de prudence dans l'interprétation articulatoire des données formantiques. Un changement au niveau de la fréquence d'un formant peut indiquer un changement d'aperture ou de lieu, mais également le développement d'une articulation secondaire ou l'intensification d'un phénomène de coarticulation. Toute analyse basée sur l'interprétation de données acoustiques devrait être corroborée par des données articulatoires directes (ex. imagerie par ultrasons) ⁶³.

3.4 Le français laurentien

L'étude de l'initiation du changement se fait ici à partir d'un cas spécifique, l'écosystème rhotique du français laurentien. Cet écosystème comprend la consonne rhotique et les voyelles accentuables situées devant un /R/ final. Une analyse adéquate du phénomène repose donc sur une bonne connaissance du développement

63. Mielke (2013) est un bon exemple de ce type d'étude alliant acoustique et articulation. L'auteur observe en français laurentien des variantes « rhotiques » de /œ œ̃ ø/ dans des mots comme *docteur*, *commun* et *heureux*, associées à des valeurs de F_3 faibles. Ce trait acoustique pourrait être associé à diverses configurations articulatoires. Grâce à l'imagerie par ultrasons, il démontre que ces voyelles sont associées à un recul de la racine de la langue, un abaissement du dos de la langue par rapport à l'uvule et une montée de l'avant de la langue vers la zone alvéopalatale, trois configurations associées à une baisse de F_3 selon la théorie de la perturbation.

et de l'histoire récente de cette variété de langue. Le français laurentien est la variété de français issue de la colonisation de la vallée du fleuve Saint-Laurent à partir du 17^e siècle. Il s'agit de la variété de français la plus commune au Canada, parlée principalement au Québec, mais aussi en Ontario et dans l'Ouest canadien. La seconde variété canadienne de français, d'un point de vue démographique, est le français acadien, parlé dans les provinces maritimes du Canada ainsi que dans certaines régions côtières de l'est du Québec (Baie-des-Chaleurs, Îles-de-la-Madeleine, Basse-Côte-Nord).

3.4.1 Aspects historiques et démographiques

Le peuplement de la colonie laurentienne commence avec la fondation de la ville de Québec en 1608. Dans le siècle et demi qui suit, au moins 30 000 immigrants français s'installent dans la colonie (Larin, 2000)⁶⁴. Ceux-ci proviennent essentiellement de la France d'oïl : Poitou-Aunis-Saintonge (31,5 %), Normandie-Perche (24,9 %), Île-de-France-Beauce-Brie (20,1 %), Pays de la Loire (9,8 %) (Charbonneau et Guillemette, 1994). La plupart des colons sont d'origine urbaine, en particulier les femmes. Au moment de la Conquête par les Britanniques, en 1760, près de 75 000 francophones peuplent les rives du Saint-Laurent.

Selon Morin (2002), la norme linguistique qui s'impose au moment de la fondation de la colonie est essentiellement celle de Paris, du moins en ce qui a trait au système phonique. Les différences que l'on observe aujourd'hui entre le français laurentien et le français parisien seraient dues à des évolutions divergentes postérieures à l'implantation du français dans la vallée du St-Laurent.

De nos jours, on compte environ 7 millions de locuteurs natifs du français laurentien au Canada⁶⁵. Parmi ceux-ci, près de 6,4 millions résident au Québec, seule province où le français est la langue majoritaire. Le français a un statut officiel au niveau de la fédération canadienne ainsi qu'au niveau provincial au Québec (langue officielle unique) et au Nouveau-Brunswick (langue co-officielle avec l'anglais). Hors du Québec, le français laurentien est la langue majoritaire dans certaines communautés de l'est et du nord de l'Ontario (voir Mougeon et Beniak, 1991). Partout ailleurs, il est parlé dans des communautés majoritairement anglophones. La situation en milieu minoritaire étant marquée par des phénomènes de contact, souvent intenses, avec l'anglais, cette thèse s'intéressera uniquement au français laurentien tel que parlé en milieu majoritaire.

3.4.2 Relation avec la norme européenne

La coupure avec la France dans la seconde moitié du 18^e siècle confère une certaine autonomie au français laurentien, qui ne connaît pas directement les transformations linguistiques profondes provoquées par la Révolution de 1789 (Gendron, 2007). Ce parcours historique particulier fait en sorte que le français laurentien se distingue d'autres variétés de français par son système phonique, son lexique et certains aspects de sa morphosyntaxe (voir Poirier, 1980; Ostiguy et Tousignant, 1993; Léard, 1995; Côté, 2012; Martineau, Remysen et Thibault, 2022).

64. En comptant les migrations temporaires, saisonnières et pluriannuelles, Choquette (2001) avance que près de 68 000 colons européens auraient pu faire la traversée vers la colonie du Saint-Laurent.

65. Le français laurentien est la principale variété de français parlée par les 7 171 440 francophones du Québec, de l'Ontario, du Manitoba, de la Saskatchewan, de l'Alberta, de la Colombie-Britannique, du Yukon, des Territoires du Nord-Ouest et du Nunavut (données du recensement canadien de 2016). Le français laurentien est également parlé par certains locuteurs âgés de la Nouvelle-Angleterre, environ 180 000 selon le recensement américain de 2010).

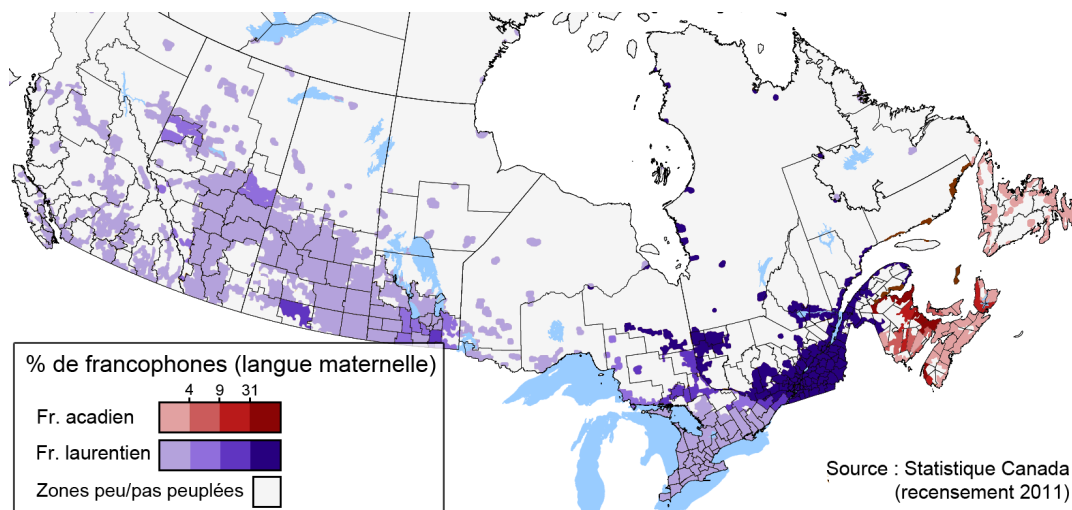


FIGURE 3.5 – Pourcentage de la population canadienne ayant le français comme langue maternelle (adapté de Statistique Canada)

Dans les décennies suivant la Conquête, les normes linguistiques de l'Ancien Régime restent dominantes. Encore en 1842, l'homme de lettres Michel Bibaud cite comme modèles linguistiques ses professeurs de collège, prêtres réfractaires arrivés peu après la Révolution de 1789 et conservant vraisemblablement des usages conservateurs. Au cours des années 1840, un des premiers débats au sujet de la norme montre que même les lettrés du temps n'ont qu'une idée approximative de la langue parlée par leurs contemporains européens et des changements linguistiques profonds ayant traversé l'Hexagone depuis la fin du 18^e siècle (voir Bouchard, 2012).

Le contact avec la norme européenne reprend progressivement dans la seconde moitié du 19^e siècle, avec l'arrivée de congrégations religieuses enseignantes. Ce phénomène s'accélère dans les décennies 1870-1880⁶⁶. Des communautés d'origine française comme les frères du Sacré-Cœur (1872), les frères de l'instruction chrétienne (1878) ou les frères maristes (1885) vont ouvrir des centaines d'institutions d'enseignement au Québec. Si le personnel de ces écoles n'est pas entièrement composé d'individus d'origine française, l'influence des Européens sur la langue d'enseignement est vraisemblablement non-négligeable. Parallèlement à cet influx migratoire, des intellectuels canadiens-français se rendent en France et se familiarisent avec ses nouvelles normes de prononciation (Gendron, 2014). Si le français laurentien ne se transforme pas de manière importante face à cette double influence⁶⁷, la norme hexagonale devient plus familière à ses locuteurs.

Au 20^e siècle, les deux Guerres mondiales, l'avènement des technologies de télécommunication et la reprise de l'immigration française vers le Québec vont contribuer à relayer la norme linguistique européenne au Québec. À partir des années 1960, un mouvement de valorisation et de normalisation du français laurentien va toutefois contrer l'influence de cette norme au Québec. Ainsi, on observe aujourd'hui, et ce

66. L'arrivée de communautés religieuses enseignantes françaises est entre autres le fait de décisions politiques prises en France, comme l'expulsion des Jésuites (1880), l'implantation de l'éducation laïque obligatoire (1882) et la fin de l'exemption des clercs au service militaire (1889).

67. Certains changements dans le système phonique pourraient toutefois être attribuables au contexte historique. Par exemple, Kemp et Yaeger-Dror (1991) suggèrent que la prononciation [asjɔ̃] du suffixe *-ation*, correspondant à la norme parisienne du 19^e siècle et s'opposant au [ɔ̃sjɔ̃] plus conservateur, pourrait avoir été introduite au Québec au tournant du 20^e siècle. Il serait alors probable que les communautés enseignantes françaises aient joué un rôle dans sa diffusion.

même en contexte formel, une assez grande autonomie normative du français laurentien par rapport à l'Europe francophone, en particulier dans les domaines de la prononciation et du lexique (voir Côté et Villeneuve, 2017).

3.4.3 Aspects géolinguistiques

Bien que le français laurentien soit une variété de langue plutôt homogène, certaines zones topolectales peuvent être distinguées. Ainsi, se basant sur les transcriptions phonétiques rapportées dans l'*Atlas linguistique de l'est du Canada* (ALEC; Dulong et Bergeron, 1980), Verreault et Lavoie (1996) distinguent quatre régions à l'intérieur du domaine laurentien québécois : l'Ouest (B), l'Est (C), le Centre (D) et le Nord-Ouest (E) (voir figure 3.6). Les régions du Centre et du Nord-Ouest, pour des raisons historiques de peuplement, sont essentiellement des zones intermédiaires entre les usages de l'Est et ceux de l'Ouest.

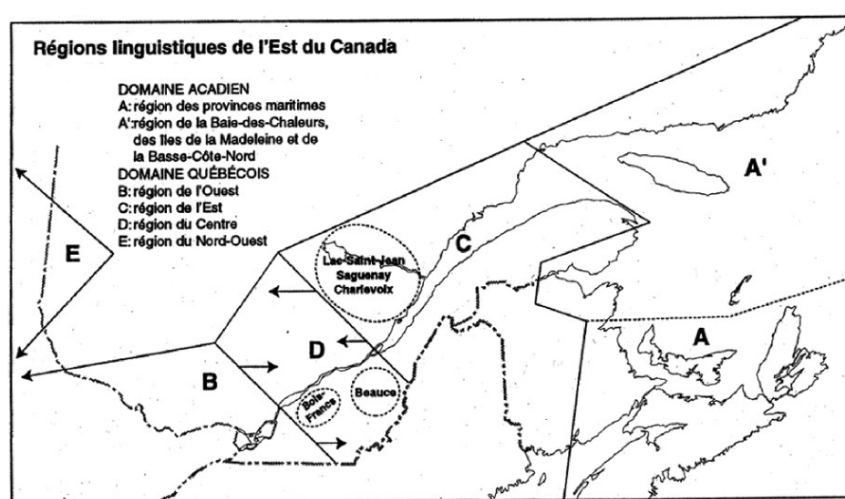


FIGURE 3.6 – Zones topolectales basées sur la variation lexicale (Verreault et Lavoie, 1996)

En ce qui concerne le système phonique, Dolbec et Ouellon (1999) distinguent deux aires topolectales distinctes : l'Est et l'Ouest du Québec (voir figure 3.7). La région du Centre, identifiée par Verreault et Lavoie (1996), appartient ici à la zone de l'Ouest. La frontière entre les deux zones est essentiellement basée sur l'isoglosse du lieu d'articulation du /R/, historiquement apical à l'ouest et dorsal à l'est. D'autres traits suivent une distribution géographique comparable, mais sans être caractérisés par des isoglosses aussi nettes. Par exemple, l'Ouest est associé à certains phénomènes de longueur vocalique et de diphtongaison (ex. le mot *arrête*, prononcé [arɜ:t] ou [arɜ:it] à l'Ouest et [arɛt] à l'Est). Cette variation topolectale de la longueur vocalique est toutefois spécifique à des lexèmes précis. Par exemple, la voyelle finale de *connaissent* tend à être brève/monophthongue à l'Ouest et longue/diphtongue à l'Est⁶⁸.

Ces divisions géolinguistiques sont toutefois loin d'être statiques. Comme le montrent Morin (1996) et Friesner (2010), les innovations linguistiques de la région de Montréal, et de la zone Ouest plus généralement, tendent à se diffuser progressivement au reste du domaine laurentien, suggérant que le français montréalais jouit

68. Voir Avanzi et Thibault (2020) et Côté et St-Amant Lamy (à paraître) pour une description du phénomène.

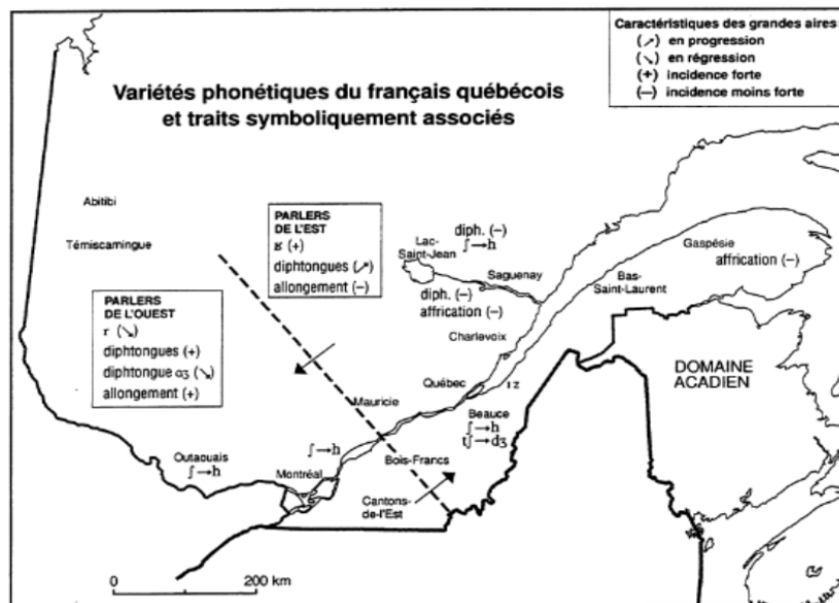


FIGURE 3.7 – Zones topolectales basées sur la variation dans le système phonique (Dolbec et Ouellon, 1999)

d'un statut normatif particulier auprès des locuteurs laurentiens en général (voir Remysen, 2014). Cette tendance géolinguistique contribue à un certain nivellement dialectal. Selon Friesner (2010), la propagation des changements se situant sous le seuil de la conscience se ferait par « vague » (avec la distance comme principal facteur) et celle des changements se situant au-dessus du seuil de conscience par « gravité » (avec la densité de population comme principal facteur)⁶⁹.

3.5 Choix de l'approche géolinguistique

La question de l'initiation des changements dans le système vocalique pré-orthographe du français laurentien est étudiée à la lumière de données de nature géolinguistique. L'idée de comparer des dialectes apparentés pour tester des hypothèses sur les mécanismes du changement linguistique remonte au moins à Moulton (1960), mais connaît récemment un regain d'intérêt avec des ouvrages comme De Vogelaer et Seiler (2012). L'intérêt théorique principal des données dialectologiques est qu'elles permettent de mesurer l'effet que des conditions légèrement différentes peuvent avoir sur des systèmes du reste extrêmement semblables. Dans le cadre de cette thèse, les deux principales variétés de langue comparées sont les variétés de français laurentien parlées dans les zones Est et Ouest du Québec. Une des différences majeures entre ces topolectes au début du 20^e siècle est la variante de /R/ utilisée, l'apicale à l'ouest et la dorsale à l'est. La variation géographique permet de mesurer les effets des différentes variantes de la consonne rhotique en contrôlant en grande partie la variation potentiellement induite par d'autres différences systémiques.

Un autre avantage de l'approche géolinguistique, celui-ci plus particulier au français laurentien, est l'accroissement de la profondeur historique par la prise en

69. Ces hypothèses ont pour l'instant été élaborées sur la base des données synchroniques tirées de l'ALEC. Elles devraient être confirmées à la lumière de données géolinguistiques diachroniques.

compte de topolectes plus ruraux/conservateurs. Beaucoup d'études sur l'évolution du français laurentien se sont basées sur les sous-variétés plutôt innovatrices parlées dans les grandes villes du Sud-Ouest (ex. Montréal, Ottawa-Hull, Québec, Trois-Rivières). L'élargissement du domaine d'étude aux zones plus périphériques (Charlevoix, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Côte-Nord, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie), et donc plus conservatrices (voir section 3.4.3), permet d'accéder potentiellement à un état de la langue qui n'était déjà plus en vigueur dans les milieux urbains au moment où les technologies d'enregistrements sonores sont devenues accessibles aux chercheurs. Cette approche, où la variation géographique est interprétée, au moins partiellement, comme un produit de la chronologie des changements linguistiques, avait déjà été appliquée aux transcriptions phonétiques de l'ALEC par Morin (1996) et Friesner (2010). L'application de cette approche à des données orales permet des analyses plus fines.

3.6 Changement et prédictibilité

L'intérêt d'une théorie dépend en partie de sa capacité à formuler des prédictions justes. Pour cette raison, le bien-fondé de certains aspects des recherches entourant le problème de l'initiation a été remise en question, entre autres par Ohala (2012), en raison de l'impossibilité de formuler des prédictions déductives sur le lieu et l'endroit d'apparition de nouvelles formes linguistiques. Ohala compare la pertinence de telles prédictions à celles entourant le résultat d'un pile ou face. Comme pour un pile ou face, nous savons que le résultat n'est pas le produit d'un véritable hasard. Si nous pouvions calculer l'ensemble des facteurs qui entrent en jeu (position initiale de la pièce, force et direction du mouvement de projection, frottement de l'air, etc.), il serait techniquement possible de prédire l'issue. Toutefois, le nombre de facteurs et de paramètres (internes et externes) conditionnant l'émergence du changement est si grand qu'il est à l'heure actuelle impossible de déterminer d'avance l'apparition d'un trait linguistique donné, dans une langue donnée, à un moment donné. Il est d'ailleurs peu probable qu'une telle entreprise soit un jour envisageable (Lass, 1980).

La linguistique diachronique n'est pas la seule discipline à rencontrer un problème de ce type. On observe une difficulté semblable en biologie. La difficulté à faire des prédictions sur des systèmes écologiques est illustrée par Mayr (1968). Celui-ci donne l'exemple du moment où un animal migrateur entreprend son voyage. La date exacte du départ est le résultat de l'interaction de plusieurs systèmes complexes (écologiques, génétiques, physiologiques, météorologiques). Puisque l'on comprend les principes généraux qui sous-tendent ces systèmes, il est, a posteriori, possible de justifier pourquoi l'événement est survenu à un moment précis. Cependant, la complexité des facteurs derrière l'événement rend pratiquement impossible la tâche de le prévoir d'avance. La même chose est vraie pour la théorie de l'évolution. Même si nous connaissons ses principes fondamentaux (sélection naturelle, dérive génétique, etc.), il est impossible de prévoir avec la moindre précision la façon dont une espèce donnée va évoluer dans le futur. Mayr conclut (1968, 1506) :

'In view of the high number of multiple pathways available for most biological processes and the randomness of many of [them], particularly on the molecular level, causality in biological systems is not predictive, or at best is only statistically predictive.'

Il semble que la recherche sur les origines du changement linguistique doive, elle aussi, se limiter à des prédictions de nature probabiliste. Malgré l'impossibilité de découvrir des lois catégoriques qui régiraient l'émergence du changement, il est possible de chercher les conditions qui tendent à le provoquer, les facteurs qui sont suffisants ou nécessaires à son apparition. Lass (1980) affirme que si la question du changement doit être abordée, elle doit l'être dans un autre cadre qu'un modèle déductif rigide. Une approche plus féconde serait de faire une plus grande place à l'induction et aux inférences statistiques. Pour Weinreich, Labov et Herzog (1968), cela se traduit par un programme de recherche basé sur l'étude détaillée du plus grand nombre de cas de changement possible. De la somme de ces études, il sera éventuellement possible de dégager des grands principes et, un jour peut-être, d'élaborer un modèle unifié du changement.

Chapitre 4

Méthodologie

L'analyse de l'écosystème rhotique du français laurentien qui est présentée dans cette thèse repose sur une étude acoustique longitudinale et diatopique de cette partie du système phonique. Les paramètres méthodologiques encadrant la réalisation de cette étude sont présentés ici.

L'examen conjoint de variables temporelles et géographiques permet de reconstituer l'histoire récente de l'écosystème rhotique et de mieux situer et comprendre les différents changements qui l'ont marquée. Cette prise en compte bidimensionnelle de la variation est rendue possible par la mise en relation des deux principaux ensembles de données géolinguistiques réalisés au Québec dans les dernières décennies : l'Atlas linguistique de l'est du Canada (ALEC ; Dulong et Bergeron, 1980) et le volet québécois du projet Phonologie du français contemporain (PFC-Québec ; Durand, Laks, et Lyche, 2002, 2009 ; Côté, 2014 ; Côté et St-Amant Lamy, à paraître). Ces deux corpus, les défis que représente leur combinaison et les caractéristiques de l'échantillon constitué (Corpus laurentien composite ; CLC) sont décrits à la section 4.1.

La section 4.2 formule en détails la procédure de traitement des données, de la transcription à l'extraction des valeurs formantiques. Puisque la plupart des changements étudiés se déploient dans un espace multidimensionnel $F_1 \times F_2 \times F_3$, une mesure composite est employée comme variable dépendante pour la plupart des analyses : l'*indice de progression du changement* (IPC). Celle-ci est également présentée à la section 4.2.

Les facteurs de variation externes et internes inclus dans les analyses sont présentés à la section 4.3, ainsi que les principaux tests statistiques retenus (en majorité des régressions linéaires multiples).

4.1 Source des données

Les centaines de locuteurs enregistrés dans le cadre de l'ALEC (4.1.1) et de PFC-Québec (4.1.2) témoignent de la variation diatopique et diachronique qui a caractérisé l'évolution récente du français laurentien. Bien que les deux bases de données aient en commun leur préoccupation pour la variation topolectale, il n'en demeure pas moins qu'elles ont été élaborés à des époques différentes, avec des approches méthodologiques et des objectifs distincts. Leur combinaison présente donc un certain nombre de difficultés qui seront identifiées dans la section 4.1.3 qui suit, ainsi que des solutions qui peuvent y être apportées. Le corpus composite ainsi mis sur pied est présenté à la section 4.1.4.

4.1.1 L'Atlas linguistique de l'est du Canada

C'est en 1980, après un travail de près de 30 ans, qu'un premier atlas linguistique consacré au français laurentien paraît enfin (Dulong, 1953 ; Dulong et Bergeron,

1980)⁷⁰. L'ouvrage *Le parler populaire du Québec et de ses régions voisines*, mieux connu par son sous-titre *Atlas linguistique de l'est du Canada* (ALEC; Dulong et Bergeron, 1980), s'inspire explicitement de l'*Atlas linguistique de la France* de Jules Gilliéron (ALF; Gilliéron et Edmont, 1902-1910). Ce faisant, l'ALEC reprend l'approche *Wörter und Sachen* caractéristique de la dialectologie française du tournant du 20^e siècle, approche basée sur une étude intégrée de la langue et de la culture matérielle qu'elle décrit. Comme l'ALF, l'ALEC privilégie les points d'enquêtes ruraux et, à l'intérieur de ceux-ci, la parole de locuteurs âgés et peu mobiles⁷¹. Le questionnaire encadrant les enquêtes porte essentiellement sur le vocabulaire relatif à la vie quotidienne traditionnelle, l'objectif étant d'accéder à un état de langue théoriquement préalable aux transformations sociales et linguistiques issues de la modernité.

La collecte des données pour l'ALEC se fait de 1969 à 1973 dans 169 localités du Québec, mais aussi des provinces maritimes et de l'Ontario. Plus de 700 témoins sont rencontrés par un (parfois deux) des quatre enquêteurs embauchés pour le projet⁷². Les témoins sont tous nés à la fin du 19^e siècle ou au début du 20^e. Ils sont recrutés via une figure d'autorité dans la municipalité, souvent le maire ou le curé. Un nombre comparable de témoins masculins et féminins est rapporté dans la documentation⁷³. Les 2500 questions du questionnaire sont réparties parmi les différents témoins recrutés à chaque point d'enquête, des femmes étant sollicitées surtout pour les questions portant sur la vie domestique et les hommes pour celles liées aux métiers traditionnels. Chaque question ne reçoit la réponse que d'un seul locuteur. Les réponses des différents témoins ne sont pas différenciées dans les volumes de l'ALEC. L'absence d'une prise en compte formelle de la variation à chaque communauté a pour effet de présenter celles-ci comme étant localement homogènes et d'ainsi faciliter (possiblement artificiellement) l'établissement d'isoglosses et de zones topolectales historiques.

Le protocole de l'ALEC établit un critère d'âge assez élevé pour le recrutement, les témoins devant être âgés de 60 ans et plus. Au-delà de cette limite inférieure, et jusque dans la quatre-vingt-dizaine, aucune différence catégorielle n'est faite. Cette indistinction peut s'avérer problématique dans les comparaisons entre points d'enquête puisque ceux-ci peuvent être représentés par des témoins appartenant à des générations différentes.

Bien qu'ayant été développées au départ dans un but lexicologique, les réponses au questionnaire de l'ALEC sont transcrites phonétiquement, ce qui rend possible l'étude du système phonique de ses témoins. Toutefois, les considérations phonétiques et phonologiques n'ont pas participé à la conception même du questionnaire,

70. L'idée d'un atlas laurentien inspiré des travaux de Jules Gilliéron remonte au début du 20^e siècle et aux travaux de la Société du parler français au Canada (SPFC). Déjà en 1903, Stanislas Lortie et Adjudor Rivard affirment que près de 2000 cartes dialectologiques sont en cours de préparation (Lortie et Rivard, 1903). Ces cartes ne seront toutefois jamais publiées et l'atlas de la SPFC ne verra finalement jamais le jour (voir Lavoie, 1979; Mercier, 2002).

71. La documentation biographique fournie montre toutefois une sédentarité très relative pour plusieurs témoins. En effet, plusieurs d'entre eux ont travaillé dans des chantiers forestiers, parfois à des distances assez importantes de leur localité d'origine. Ces chantiers ont vraisemblablement été propices à un certain brassage linguistique.

72. Dans la présentation générale de l'ouvrage, Dulong et Bergeron (1980, vol. 1 : 2) mentionnent le chiffre de 700 témoins. Pourtant, dans la liste fournie à l'annexe 2 (vol 1 : 45), on en dénombre 1190. Il est probable que 700 individus aient participé activement et les 500 autres de façon plus limitée.

73. La liste complète des témoins fournit toutefois beaucoup moins d'informations biographiques pour les femmes. Plusieurs sont identifiées seulement par le prénom de leur mari précédé de la mention *Mme*. Bergeron (1995) compte 651 hommes et 540 femmes dans la liste. Côté compte plutôt 638 hommes et 552 femmes (Côté, communication personnelle).

rendant difficile l'étude de certains phénomènes. Les transcriptions phonétiques présentées dans l'ALEC ont été effectuées en direct et de manière impressionniste par les quatre enquêteurs (Plamondon, Massicotte, Lapointe et Bergeron). Comme l'ont noté plusieurs chercheurs (Reighard 1982; Larochelle, 1989; Morin, 1996; Friesner, 2010), cette façon de faire impose des limites importantes à l'interprétation des résultats. En effet, le degré de précision des transcriptions varie d'un enquêteur à l'autre, rendant difficiles les comparaisons et les généralisations. Reighard (1982, p. 204) relève précisément « une grande irrégularité dans la notation des longueurs vocaliques, dans les diphtongaisons et dans le relâchement (ou l'ouverture) des voyelles fermées ». Cette problématique est reconnue au sein même de l'équipe de l'ALEC. Bergeron (1995, p. 74) rapporte : « [e]n pratique, les enquêteurs, qui n'ont pas tous travaillé simultanément, et jamais en équipe, ont cherché parfois individuellement à raffiner leur notation. Mais un manque d'uniformité dans la notation des détails (ex. les degrés de diphtongaison ou d'aspiration) ne rend pas ces données plus utiles pour des études phonétiques approfondies ». De plus, la présentation des mots en isolation et l'absence d'information prosodique (à l'exception de la longueur vocalique) réduisent significativement le champ des variables phoniques étudiables à la lumière des données transcrites de l'ALEC.

En plus du questionnaire lexicographique, le protocole de l'ALEC prévoit l'enregistrement d'une vingtaine de minutes d'entretien guidé avec un locuteur représentatif de chaque communauté visitée. Ces entretiens portent sur la vie des témoins, sur certains aspects de leur métier ou sur des éléments de tradition orale (blagues, légendes, histoires, etc.). La partie audio de l'ALEC est d'un intérêt considérable puisqu'elle permet de contourner deux des défauts majeurs de l'ouvrage : l'homogénéisation artificielle des points d'enquête et la faiblesse des transcriptions phonétiques. Toutefois, quelques années après la parution de l'atlas, aucune étude basée sur ces données orales n'avait été faite (Reighard, 1982). Près de quarante ans plus tard, la situation n'a pas changé⁷⁴. Une partie des enregistrements est toutefois conservée dans le fonds Gaston Dulong au centre d'Archives de folklore et d'ethnologie de l'Université Laval, le reste demeurant à ce jour introuvable.

Le fonds Gaston Dulong comprend 121 enregistrements (33 h 30) réalisés par l'équipe du professeur de l'Université Laval (et, dans certains cas, ses étudiants) au cours de sa carrière. Du nombre, 88 (21 h 20; pour 94 locuteurs distincts) ont été recueillis dans le cadre des travaux de l'ALEC entre 1969 et 1971. Les données sur l'âge et le lieu d'origine des témoins n'ont malheureusement été adéquatement conservées que pour 72 témoins (18 h). Les 72 témoins dont nous connaissons l'âge et le lieu d'origine représentent 58 points d'enquête assez bien répartis sur le territoire québécois (voir figure 4.1). Les locuteurs ont entre 50 et 98 ans au moment où ils sont enregistrés⁷⁵. Ils sont donc nés entre 1872 et 1920 (voir détail à la figure 4.2). L'âge moyen est de 75 ans.

Les femmes sont largement sous-représentées dans l'échantillon⁷⁶. Sur les 72 témoins, on n'en trouve que 17. De celles-ci, 6 sont enregistrées conjointement avec leur époux, et tendent à s'exprimer moins longuement que celui-ci. Pour ce qui est des entretiens individuels, ceux réalisés auprès de femmes ne comptent que

74. Au moment de la rédaction de cette thèse, les seules publications tirées des données audio de l'ALEC sont Saint-Amant Lamy (2020) et Saint-Amant Lamy (2021).

75. Sept des témoins de l'ALEC, dans la cinquantaine au moment de l'enregistrement, dérogent au critère d'âge fixé par le protocole de l'ALEC (60 ans).

76. Considérant une représentation plutôt paritaire parmi les 700 témoins rencontrés, il semble que les enquêteurs aient eu un biais en faveur des locuteurs masculins au moment du choix d'un individu pour l'entretien enregistré.

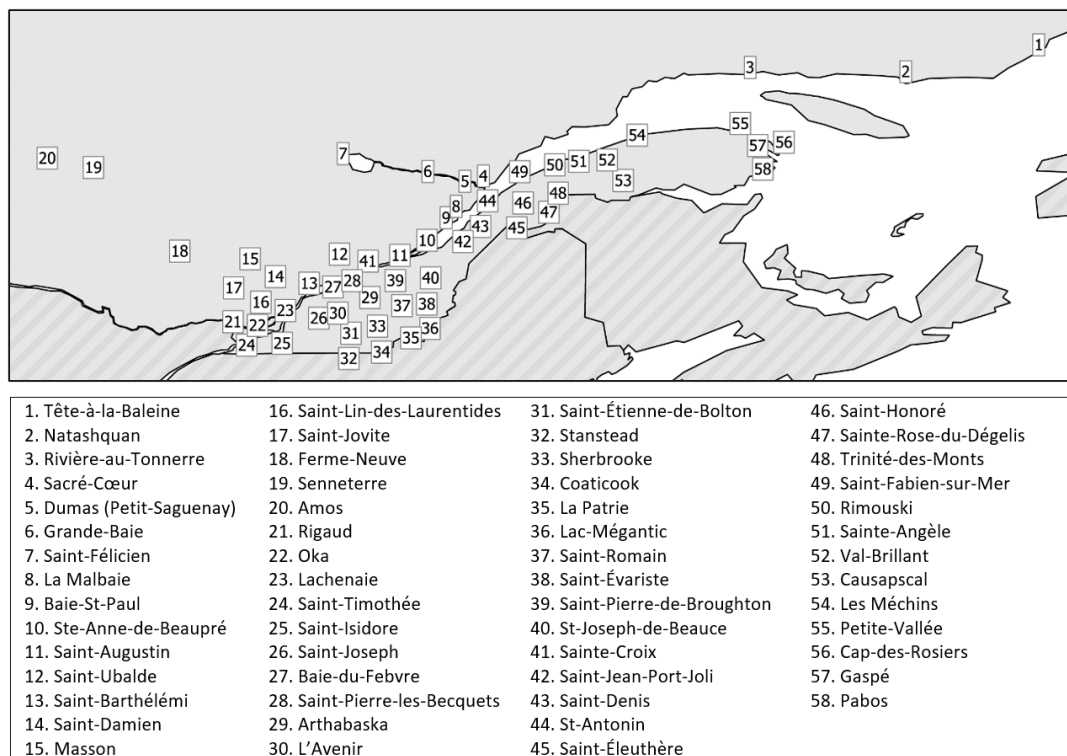


FIGURE 4.1 – Distribution des points d'enquête de l'ALEC représentés dans le fonds Gaston Dulong

pour 18,3 % du total en nombres absolus (11/60), et 15,1 % en termes de durée réelle (2 h 25 / 16 h). Les localités représentées sont généralement de petite taille, comme le veut le protocole de l'ALEC (voir tableau 22 en annexe). Près de la moitié (26/58) comptent moins de 1000 habitants au recensement canadien de 1971 et une proportion équivalente en compte entre 1000 et 5000 (26/53). On trouve trois villes de petite taille (entre 5000 et 10 000 habitants) : Lachenaie, Lac-Mégantic et Coaticook. Les milieux plus urbains sont nettement sous-représentés. En fait, ils se limitent à Gaspé, Rimouski et Sherbrooke (respectivement 17 211, 26 887 et 80 711 habitants en 1971).

4.1.2 Projet Phonologie du français contemporain

Le deuxième grand ensemble de données géolinguistiques laurentien a été recueilli dans le cadre du projet Phonologie du français contemporain (Durand, Laks et Lyche, 2002, 2016). Ce programme de recherche élaboré au début des années 2000 a pour objectif de décrire et analyser le français tel qu'il est parlé à travers le monde. Pour y arriver, il adopte l'approche de la linguistique de corpus. Une attention particulière est portée à la variation géographique, sociale et stylistique. Le projet couvre l'ensemble de la francophonie et sa cohérence repose sur un protocole commun qui encadre la collecte des données et leur traitement (transcription et codage). Chaque région de la francophonie est représentée par un certain nombre de points d'enquête. Contrairement à l'approche dialectologique classique, les points d'enquête sont considérés a priori comme étant hétérogènes. Pour explorer la variation induite par cette hétérogénéité, le projet PFC prévoit l'élaboration d'un échantillon structuré. Dans chaque localité visée, l'enquêteur recrute une douzaine de témoins dans

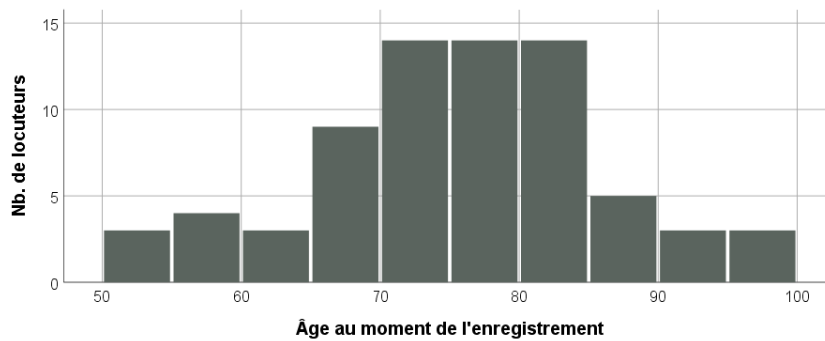


FIGURE 4.2 – Nombre de témoins de l’ALEC présents dans le fonds Gaston Dulong par tranche d’âge

son réseau personnel (amis, amis d’amis, connaissances, etc.). Idéalement, les locuteurs doivent être suffisamment scolarisés pour accomplir les tâches de lecture. On cherche à recruter un nombre égal d’hommes et de femmes représentant au moins deux groupes d’âge. Bien qu’une certaine diversité soit recherchée au niveau du statut socio-économique, la petite taille des échantillons rend parfois cette tâche difficile. Les facteurs de variation pris en compte sont donc essentiellement de nature diagenérationnelle, diatopique et diamésique. Le protocole prévoit à ce titre d’évaluer l’effet du médium (lecture vs parole spontanée) et du style (formel vs informel) à travers 4 tâches : la lecture d’un court texte, la lecture d’une liste de mots, un entretien guidé d’environ 20 minutes et une trentaine de minutes de conversation libre. Le protocole prévoit la transcription de toutes ces tâches et un codage spécial pour la liaison et le schwa.

L’implantation de PFC dans le domaine laurentien remonte à l’automne 2000, quand Jacques Durand effectue une enquête pilote à l’Université Laval (ville de Québec). Dans la deuxième moitié des années 2000, des enquêtes sont effectuées à Maillardville (Colombie-Britannique, Randall Gess), Peace River (Alberta, Douglas Walker), Hearst (Ontario, Jeff Tennant et Alexandra Scott), Windsor (Ontario, François Poiré et Stephanie Kelly) et Saguenay (Québec, Luc Baronian). Toutefois, à l’exception de la dernière, celles-ci sont effectuées en milieu francophone minoritaire et ne sont par conséquent pas représentatives de la réalité linguistique de la majorité des locuteurs laurentiens. À partir du début des années 2010, Marie-Hélène Côté entreprend donc une couverture plus complète du territoire où le français laurentien est la langue majoritaire (Côté, 2014, Côté et St-Amant Lamy, à paraître). Une liste de mots conçue spécifiquement pour l’analyse du système phonique de cette variété de français est ajoutée aux 4 tâches originales⁷⁷. Le nombre minimal de groupes d’âge pris en compte pour chaque point d’enquête est aussi fixé à trois, plutôt que les deux initialement prévus par le protocole PFC. Un projet d’alignement segmental des données est également mis sur pied afin de faciliter le traitement automatique des données (Lancien, Côté et Bigi 2020). Entre 2009 et 2016, des enquêtes sont effectuées dans 30 localités du Québec, une de l’Ontario (Hawkesbury) et une du Nouveau-Brunswick (Dalhousie) (voir figure 4.3).

On constate que les points d’enquête retenus dans le cadre de PFC-Québec sont moins nombreux que ceux de l’ALEC. Toutefois, chaque point d’enquête a plus

⁷⁷. Cette nouvelle tâche est partiellement adaptée d’une liste de mots développée par Douglas Walker pour l’enquête de Peace River (Alberta) et modifiée par Luc Baronian pour l’enquête de Saguenay (Québec).

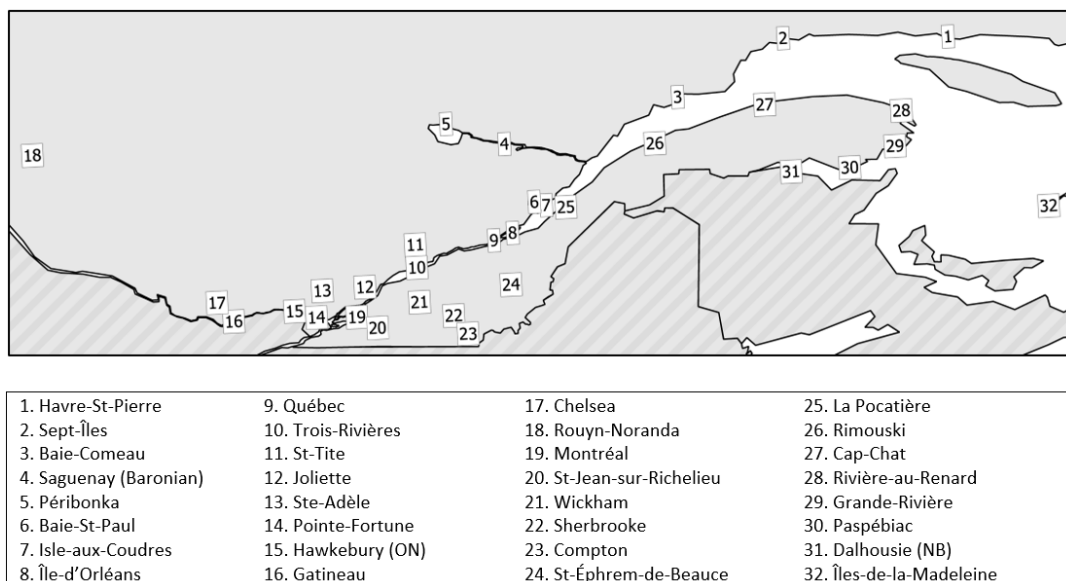


FIGURE 4.3 – Localités laurentiennes majoritaires représentées dans le corpus PFC-Québec

de locuteurs, ainsi que des métadonnées plus précises et plus fiables. L'inclusion de locuteurs de différentes générations permet des analyses diachroniques en temps apparent, ce qui ouvre la voie à l'analyse de changements en cours et de leur diffusion dans l'espace, en plus de la variation purement géographique. Les différentes tâches du projet sont aussi toutes enregistrées, transcrites et segmentées, ce qui permet des analyses acoustiques fines. L'utilisation d'une liste de mots conçue pour étudier certains phénomènes phonétiques/phonologiques propres au français laurentien permet des analyses qui étaient impossibles avec les données de l'ALEC.

Les points d'enquête PFC-Québec varient beaucoup en fonction de leur taille (voir tableau 23 en annexe). On trouve 15 localités de moins de 5000 habitants, 5 en ayant entre 5 000 et 20 000, et 12 villes en ayant plus de 20 000. Plusieurs régions du Québec sont représentées à la fois par des grandes villes et des communautés plus petites (Outaouais, Mauricie, Capitale-Nationale, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Côte-Nord, Estrie, Bas-Saint-Laurent, Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine), ce qui permet de mesurer l'effet du facteur de la taille de la localité.

La base de données PFC-Québec compte à ce jour 440 témoins, en moyenne 14 par point d'enquête. On trouve un nombre légèrement plus élevé de femmes que d'hommes (229 vs 211). Au-dessus de 16 ans, âge minimal de participation au projet, tous les groupes d'âge sont représentés (voir figure 4.4). On note toutefois une certaine surreprésentation des vingtenaires et un nombre réduit de témoins de plus de 85 ans (en phase avec leur représentation démographique). Le plus jeune locuteur est né en 1999 et la plus âgée en 1913.

Les enquêtes effectuées sont encore en cours de traitement (transcription, codage, révision). Pour cette raison, un sous-échantillon représentatif de 16 enquêtes est utilisé dans le cadre de ce projet (voir figure 4.5). Afin de préserver la représentativité des points d'enquête en matière de taille de population et de couverture géographique, y sont incluses 4 grandes villes de l'ouest du Québec (Montréal, Trois-Rivières, Gatineau, Sherbrooke), 4 grandes villes de l'est (Québec, Saguenay, Rimouski, Sept-Îles),

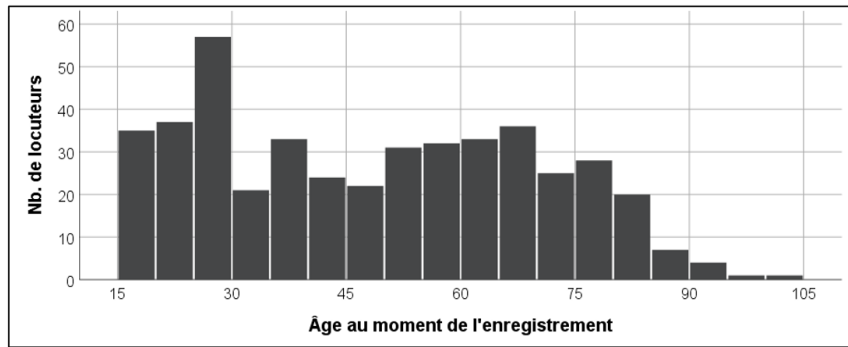


FIGURE 4.4 – Nombre de témoins du corpus PFC-Québec par tranche d'âge

4 plus petites localités ⁷⁸ de l'ouest (Saint-Tite, Sainte-Adèle, Wickham, Hawkesbury) et 4 plus petites localités de l'est (Baie-Saint-Paul, La Pocatière, Cap-Chat, Saint-Éphrem-de-Beauce) ⁷⁹. Ces 16 points d'enquêtes sont représentés par 239 témoins (123 femmes, 116 hommes).

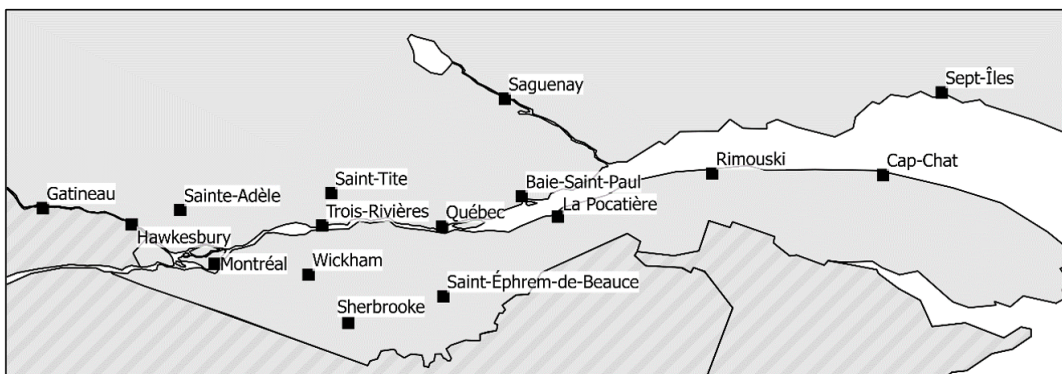


FIGURE 4.5 – Les 16 localités du sous-échantillon PFC-Québec utilisé

4.1.3 Combinaison des données de l'ALEC et de PFC-Québec

Avec leurs locuteurs nés entre 1872 et 1999, ainsi que leur couverture étendue du territoire québécois, les enregistrements de l'ALEC et de PFC-Québec rendent possible une étude détaillée de l'évolution récente du français laurentien. Certaines différences structurelles entre les deux bases de données, dues à leurs orientations théoriques respectives, compliquent toutefois leur combinaison.

D'abord, les enregistrements de l'ALEC ne consistent qu'en une seule tâche, un entretien guidé avec un enquêteur initialement inconnu du témoin. Les tâches de lecture et la conversation libre du protocole PFC doivent donc être écartées dans le but d'établir une base comparative commune. Les entretiens guidés du sous-échantillon de 16 enquêtes PFC-Québec totalisent environ 80 heures.

Deuxièmement, comme il a été mentionné plus haut, les femmes sont nettement sous-représentées dans les données audios de l'ALEC. Ce déséquilibre rend difficiles les comparaisons avec PFC-Québec, où l'on trouve une parité entre hommes

78. Localités de moins de 15 000 habitants.

79. La distinction est/ouest utilisée ici se base sur l'isoglosse du lieu d'articulation du /R/.

et femmes. Ceci est particulièrement vrai lorsque la dimension géographique est prise en compte, la majorité des points d'enquête de l'ALEC représentés dans le fonds Gaston Dulong n'étant représentés que par des hommes. Le petit nombre de femmes constitue aussi un problème pour l'analyse statistique. En l'absence d'un échantillon de taille suffisante pour la population féminine, il est à prévoir que des tests statistiques prenant en compte le facteur du genre rencontrent des problèmes de puissance. Pour éviter ce type d'inconvénient, seuls les témoins masculins seront considérés. Ce choix nous amène à écarter 16 locutrices de l'ALEC, et par extension 7 localités n'ayant aucune représentation masculine : Amos, La Patrie, Oka, Sainte-Rose-du-Dégelis, Saint-Romain, Saint-Timothée, Stanstead (voir figure 4.6). Le sous-échantillon qui en résulte compte 55 témoins répartis en 51 points d'enquête, pour un total d'environ 39 heures d'enregistrements. Le choix de ne considérer que les témoins masculins doit évidemment s'accompagner de précautions au niveau des analyses. Les femmes étant généralement en avance sur les hommes dans l'adoption de nouvelles formes linguistiques (Labov, 2001)⁸⁰, il est possible que les analyses ne prenant en compte que les hommes sous-estiment la progression du changement.

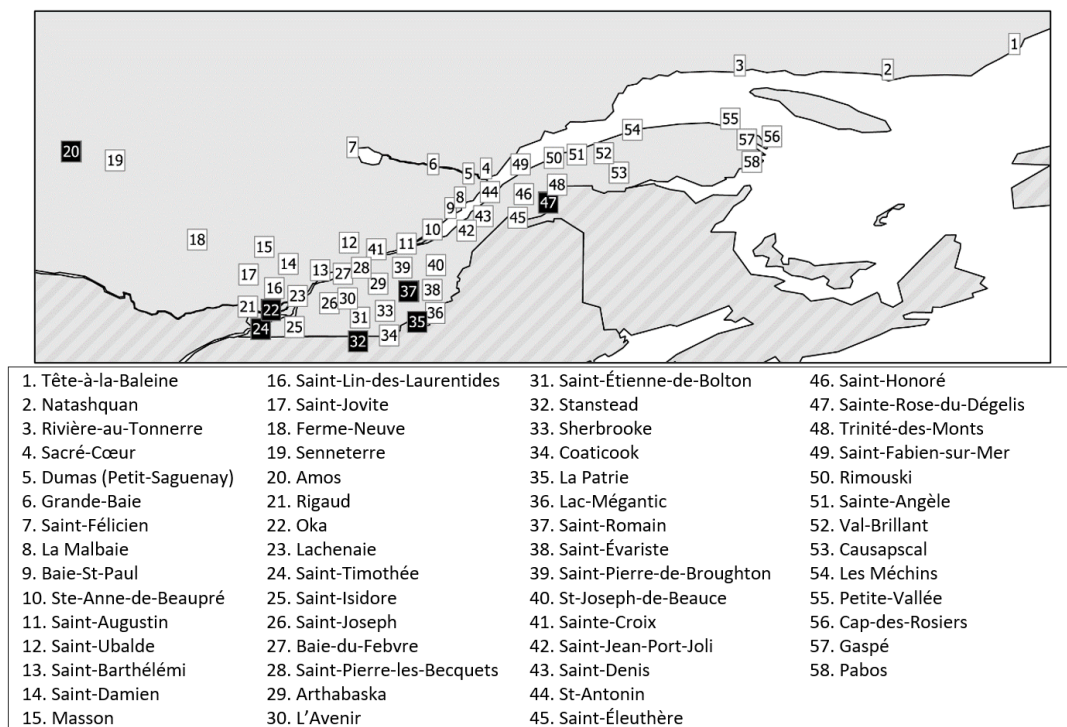


FIGURE 4.6 – Localités de l'ALEC représentées dans le fonds Gaston Dulong (sans représentation masculine en noir)

Troisièmement, chaque point d'enquête de l'ALEC n'est représenté que par un très petit nombre d'enregistrements, souvent un seul. Cette situation s'avère problématique lors d'analyses spatiales puisque la variation idiosyncrasique peut se confondre avec la variation géographique. Le problème est encore plus saillant lorsque l'on

80. Cette observation de Labov est du moins valide pour les sociétés occidentales contemporaines, où les femmes peuvent accéder à une mobilité sociale et géographique. Il n'est pas clair que ceci ait été le cas pour les femmes de la génération des témoins de l'ALEC. La situation sociolinguistique de ces femmes reste à éclaircir.

considère que les témoins des différents points d'enquête peuvent appartenir à différentes générations. Par exemple, le locuteur représentant la petite ville de Sainte-Anne-de-Beaupré a 98 ans tandis que celui représentant Baie-Saint-Paul, situé à une cinquantaine de kilomètres, en a 60. Il est difficile dans cette situation de départager ce qui relève de la variation individuelle, géographique et générationnelle. Il s'avère nécessaire alors d'adopter une résolution géographique plus large dans l'analyse des données.

Quatrièmement, comme il a été noté plus haut, les milieux urbains sont nettement sous-représentés dans l'ALEC⁸¹. De son côté, PFC oppose essentiellement des grandes villes aux petites localités, avec un nombre plus limité de villes de taille moyenne. Ceci permet de mesurer l'effet de la taille de la population, ce qui n'est pas le cas avec l'ALEC. La distribution des points d'enquête en fonction de la taille de la localité est présentée au tableau 4.1. Le danger d'un tel déséquilibre entre les bases de données est une sous-estimation de la vitesse du changement. Un trait innovateur peu usité dans le parler des locuteurs de l'ALEC aurait pu être répandu chez leurs contemporains plus urbains. La disponibilité des données de l'ALEC pour Rimouski et Sherbrooke permet dans une certaine mesure de contrôler l'effet de la taille de la population.

TABLEAU 4.1 – Population des points d'enquête

Population	ALEC (recens. 1971)	PFC-QC (recens. 2016)	Exemples
Moins de 5000	45	6	Tête-à-la-Baleine, Saint-Tite
5 000 – 20 000	4	2	Lachenaie, Sainte-Adèle
20 000 – 100 000	2	2	Rimouski, Sept-Îles
Plus de 100 000	0	6	Trois-Rivières, Montréal

Finalement, bien que les deux bases de données aient comme objectif une couverture représentative du territoire québécois, ils ne partagent pas le même réseau de points d'enquête. À l'exception de Sherbrooke, Baie-Saint-Paul et Rimouski, l'ALEC et PFC-Québec n'ont aucune localité en commun (voir figure 4.7). Cet état de fait rend impossible un portrait particulier de l'évolution de la langue dans chaque communauté. Encore une fois, la nécessité de regroupements régionaux plus larges s'impose.

4.1.4 Le Corpus laurentien composite

Les données de l'ALEC et de PFC-Québec seront ici combinées en un seul ensemble nommé Corpus laurentien composite (CLC), qui sera utilisé dans le cadre de ce projet. Le CLC comprend les entretiens guidés effectués auprès de 153 témoins masculins, 55 originaires de 51 points d'enquête de l'ALEC⁸² et 98 du sous-échantillon

81. Il est important de noter que les différences de taille de localité entre les points d'enquête de l'ALEC et ceux de PFC-Québec n'est pas entièrement due aux méthodologies des deux corpus. En effet, entre 1971 et 2016, le Québec a connu une croissance démographique de près de 50 % (de 5 780 845 à 8 321 888 habitants). Par le fait même, certaines localités alors considérées comme des villages sont maintenant des petites villes et de petites villes sont devenues grandes. Cet accroissement de population a été accompagné d'une accélération de l'exode rural et du développement des banlieues.

82. Seuls sont retenus les locuteurs masculins pour lesquels la date de naissance et le lieu d'origine sont connus.

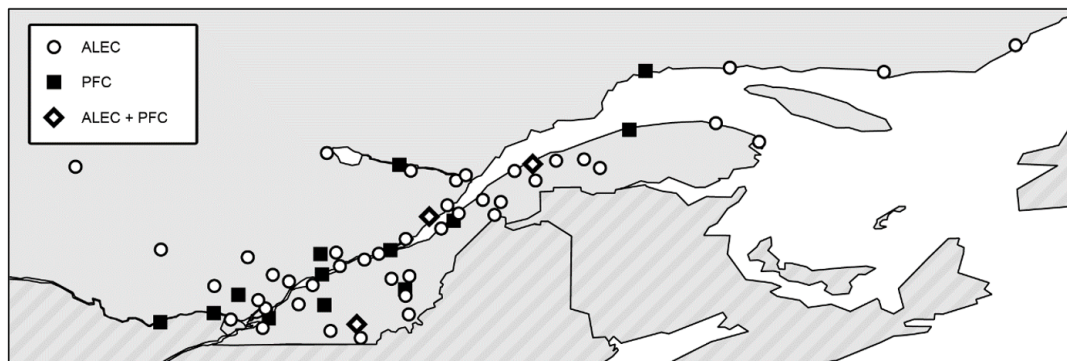


FIGURE 4.7 – Couverture géographique des localités de l’ALEC (représentées dans le fonds Gaston Dulong et comptant une représentation masculine) et du sous-échantillon de 16 enquêtes PFC-Québec

de 16 enquêtes PFC-Québec⁸³. Le CLC est composé de locuteurs nés entre 1872 et 1997 et enregistrés à deux époques différentes : le tournant des années 1970 (ALEC) et les années 2010 (PFC-Québec).

Comme il a été mentionné plus haut, le petit nombre de locuteurs par localité de l’ALEC et l’inadéquation entre les réseaux de points d’enquête des deux bases sources compliquent les analyses géographiques. Pour pallier ces problèmes, il est nécessaire de recourir à une résolution géographique plus large en créant des regroupements régionaux. Des zones comprenant plusieurs points d’enquêtes des deux bases de données originales permettent de limiter l’effet de la variation idiosyncrasique et de mettre à jour les tendances linguistiques régionales.

Un premier regroupement de points d’enquête, associé à une résolution géographique large, se base sur la division de l’espace laurentien en deux ZONES principales, l’Est et l’Ouest (voir figure 4.8). Cette frontière, largement considérée comme la principale caractéristique géophonologique du domaine laurentien (Vinay, 1973; Poirier, 1994; Bergeron, 1995; Verreault et Lavoie, 2004), est basée sur l’isoglosse du lieu d’articulation du /R/, l’apical étant historiquement en usage à l’Ouest et le dorsal à l’Est⁸⁴. La frontière Ouest-Est considérée ici est essentiellement celle présentée dans le premier volume de l’ALEC (Dulong et Bergeron, 1980), à une exception près. En effet, contrairement à ce qui est avancé dans la carte de l’ALEC, le locuteur de Saint-Pierre-les-Becquets (point d’enquête 101) utilise de façon catégorique le /R/ apical. Il est donc plus approprié de placer cette localité dans la zone ouest. Les enquêtes PFC-Québec sont réparties également entre les deux ZONES (8 dans chacune) alors qu’on trouve beaucoup plus de points d’enquête de l’ALEC à l’Est qu’à l’Ouest (34 vs 17).

Un second regroupement permet des analyses géographiques plus précises. Cette fois, le territoire laurentien est divisé en six RÉGIONS (voir figure 4.9 et tableau 4.2). La RÉGION montréalaise est retenue en raison de son statut central dans la diffusion des

83. Les données de 16 locuteurs montréalais (sur 21) n’étaient pas disponibles au moment de l’analyse, seulement 5 seront considérés ici.

84. Larochelle propose une division différente du territoire québécois, opposant une zone Sud-Ouest (Québec, Beauce, Cantons de l’Est, centre du Québec, Montréal, Outaouais, Abitibi-Témiscamingue) et une zone Nord-Est (Charlevoix, Saguenay-Lac-Saint-Jean, Gaspésie, Côte-Nord). Cette isoglosse est essentiellement basée sur le relâchement des voyelle fermées, de l’affrication et de l’« aspiration » des consonnes /h ʒ ʃ/. La zone Nord-Est de Larochelle correspond *grosso modo* aux régions du Nord-Est et du Sud-Est du CLC.

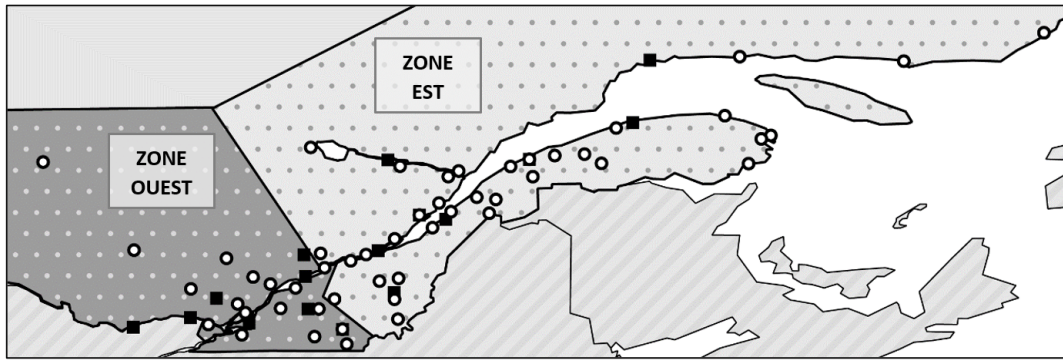


FIGURE 4.8 – Division de l’espace laurentien en deux zones

innovations en français laurentien (Friesner, 2010). Une RÉGION délimitée au Nord-Ouest permet de mesurer l’état des changements dans les parties de la ZONE Ouest situées hors de la RÉGION montréalaise et n’étant pas en contact avec la ZONE Est. La RÉGION du Centre regroupe les points d’enquête situés dans la zone Ouest, mais étant plus en contact avec la zone Est. La RÉGION de Québec couvre les alentours de la capitale québécoise, sur les rives nord et sud. Enfin, les RÉGIONS du Nord-Est et du Sud-Est regroupent les points d’enquête situés dans l’est du Québec, respectivement au nord et au sud du fleuve Saint-Laurent. Il existe un certain déséquilibre au niveau de la distribution des points d’enquête dans les six RÉGIONS. On trouve notamment une sous-représentation des localités de l’ALEC à Montréal et dans le Nord-Ouest et une surreprésentation au Sud-Est. Une division du territoire basée sur la pertinence géolinguistique, culturelle et historique a toutefois été préférée ici à une division mieux équilibrée, mais détachée de ces facteurs essentiels.

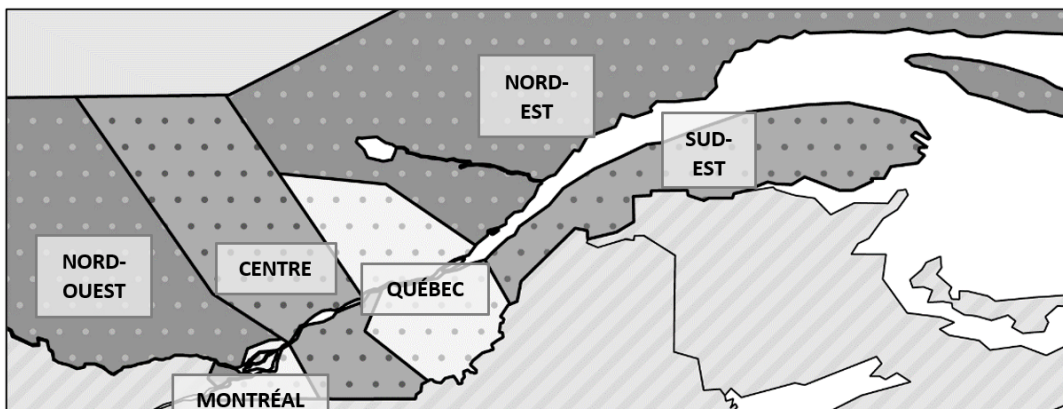


FIGURE 4.9 – Division de l’espace laurentien en six régions

Transcription du CLC

Une partie du corpus PFC-Québec avait déjà été transcrite par l’équipe de Marie-Hélène Côté. Tous les enregistrements effectués dans le cadre du projet PFC-Québec sont soumis à un même protocole de transcription (voir Côté et Saint-Amant Lamy, à paraître). Dans le logiciel Praat (Boersma et Weenink, 2022), ils sont segmentés en courts intervalles et transcrits en orthographe standard (voir Côté et Saint-Amant

TABLEAU 4.2 – Composition des six régions

Régions	Points ALEC	Points PFC-QC	Nb locu- teurs
Nord-Ouest	Ferme-Neuve Rigaud Saint-Jovite Saint-Lin-des-Laurentides Senneterre	Gatineau Hawkesbury Sainte-Adèle	27
Montréal	Lachenaie Saint-Isidore	Montréal	7
Centre	Baie-du-Febvre Coaticook L'Avenir Masson Saint-Barthélémy Saint-Damien Saint-Étienne-de-Bolton Saint-Joseph Saint-Pierre-les-Becquets Sherbrooke	Saint-Tite Sherbrooke Trois-Rivières Wickham	34
Québec	Arthabaska Lac-Mégantic Saint-Augustin Saint-Évariste Saint-Joseph-de-Beauce Saint-Pierre-de-Broughton Saint-Ubalde Sainte-Anne-de-Beaupré Sainte-Croix	Québec Saint-Éphrem-de-Beauce	20
Nord-Est	Baie-Saint-Paul Grande-Baie La Malbaie Natashquan Petit-Saguenay Rivière-au-Tonnerre Sacré-Cœur Saint-Félicien Tête-à-la-Baleine	Baie-Saint-Paul Saguenay Sept-Îles	30
Sud-Est	Cap-des-Rosiers Causapscal Gaspé Les Méchins Pabos Petite-Vallée Rimouski Saint-Antonin Saint-Denis Sainte-Angèle Saint-Éleuthère Saint-Fabien-sur-Mer Saint-Honoré Saint-Jean-Port-Joli Trinité-des-Monts Val-Brillant	Cap-Chat La Pocatière Rimouski	35

Lamy, à paraître ; exemple à la figure 4.10). Dans la mesure du possible, les intervalles ne contiennent la parole que d'un seul individu. Lorsque ce n'est pas possible, les chevauchements sont notés par des chevrons. Chaque intervention est attribuée au locuteur l'ayant produite par un code alphabétique de deux lettres.

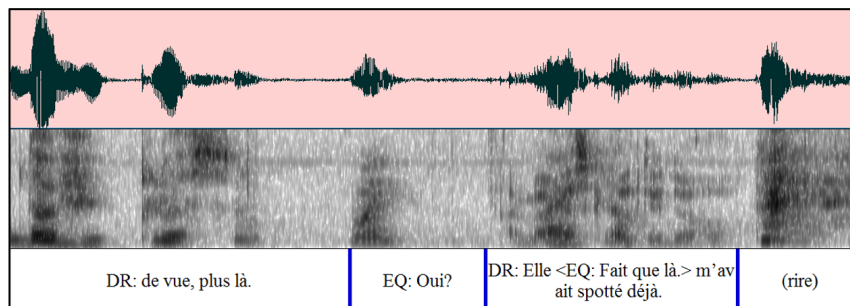


FIGURE 4.10 – Exemple d'entretien déjà transcrit selon le protocole PFC-Québec

Pour les enregistrements qui n'étaient pas déjà transcrits, les séquences contenant une voyelle prérhotique ont été transcrites sous Praat⁸⁵. L'environnement immédiat de chaque mot ayant un /R/ final a été inclus de façon à pouvoir identifier les deux segments précédant la voyelle et les deux segments suivant le /R/ (exemple à la figure 4.11). Lorsque le /R/ final était suivi d'une pause, celle-ci a été incluse dans l'intervalle afin qu'elle soit subséquentement relevée par l'aligneur. Seules les séquences produites par les locuteurs du CLC ont été ainsi transcrites. Les séquences où la réalisation acoustique de la voyelle prérhotique était masquée par des bruits ambiants ou des chevauchements de parole n'ont pas été transcrites.

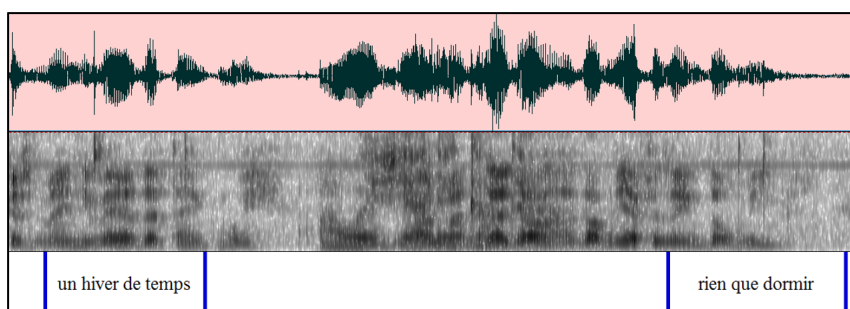


FIGURE 4.11 – Exemple de transcription des séquences contenant des voyelles prérhotiques

4.2 Traitement des données

4.2.1 Les données

Les données primaires prises en compte pour les analyses de ce projet sont les trois premiers formants des voyelles prérhotiques en syllabe finale. Ceci inclut toutes les voyelles suivies d'un /R/ en coda simple finale, à l'exception de celles présentes

85. L'identification des séquences pertinentes a été faite de façon manuelle lors de l'écoute des enregistrements complets.

dans les prépositions *par, pour, sur* et *vers*, qui ne sont généralement pas accentuées⁸⁶. En plus des valeurs formantiques, la durée de chaque voyelle est également comptabilisée.

Dix voyelles orales prérhotiques sont distinguées : /i y u e ɜ œ ɔ a ɒ wɒ/⁸⁷. L'opposition entre les classes lexicales /e/ et /ɜ/ est d'origine étymologique (voir section 2.1.1) et se base sur le corrélat phono-orthographique entre la classe /e/ et la terminaison *-(i)ère*. Aucun corrélat aussi fiable n'existant pour les voyelles moyennes arrondies, l'opposition mi-fermées/mi-ouvertes n'y sera pas étudiée. Les voyelles des classes lexicales /e/ et /ɜ/ seront parfois traitées comme un ensemble unique à titre comparatif avec /œ/ et /ɔ/. La voyelle ouverte /a/ ne pourra pas faire l'objet d'un traitement statistique en raison de sa rareté. On en retrouve seulement 42 occurrences dans le corpus. Les occurrences de /a/ ont tout de même été retenues à titre indicatif. Enfin, les voyelles de la classe lexicale /wɒ/ seront traitées séparément des voyelles de la classe /ɒ/ pour les raisons évoquées à la section 2.1.1. La classe lexicale /wɒ/ correspond à la terminaison orthographique *-oir(e)*⁸⁸.

Puisque nous nous intéressons à des phénomènes liés à la coarticulation et à la diphtongaison, il est essentiel d'avoir accès aux dynamiques formantiques qui se déploient au cours de l'émission des voyelles. À cette fin, les valeurs de F₁, F₂ et F₃ sont mesurées à 10 points équidistants dans chaque voyelle. Si quelques analyses sont basées sur l'ensemble des points de mesure, la plupart se limitent à un seul. Pour l'étude générale du timbre des voyelles prérhotiques, ce point est celui situé à 40 % de l'émission de la voyelle, choisi en raison du statut diphtongué (ou diphtongable) des voyelles prérhotiques. On constate aux environs de 40 % de l'émission de la voyelle un certain plateau dans les valeurs formantiques, plateau correspondant au timbre initial des diphtongues. Dans quelques analyses portant sur la coarticulation, les valeurs formantiques en toute fin de voyelle (100 % de l'émission) sont employées comme variable dépendante. L'écart observé entre les valeurs formantiques à 40 % et 100 % de l'émission de la voyelle est employé comme mesure du degré de diphtongaison⁸⁹.

4.2.2 Le choix de l'automatisation

La masse de données disponible offre des avantages indéniables pour les analyses. La quantité pose toutefois certains problèmes pratiques pour l'extraction. En effet, la mesure manuelle de plusieurs milliers de voyelles représente un investissement

86. Il n'est pas impossible de trouver ces prépositions en syllabe accentuée, par exemple dans des usages métalinguistiques ou dans le contexte de phénomènes comme l'échouage ou l'orphelinage des prépositions. Toutes les occurrences des prépositions ont néanmoins été écartées de façon catégorique, par souci de simplicité.

87. Les quelques voyelles nasales /ã/ et /ẽ/, qui apparaissent devant /R/ (ex. *genre, vinrent*), sont exclues ici en raison des difficultés d'analyse des voyelles nasales, difficultés causées par l'interférence entre les résonances nasales et orales dans le signal acoustique.

88. A également été inclus dans cette catégorie le prénom *Édouard*.

89. Cette approche diffère de la méthode (plus répandue) consistant à mesurer la différence entre les valeurs formantiques à 25 % et 75 % de l'émission de la voyelle (ex. Riverin-Coutlée et Roy, 2022). Cette façon de faire n'a pas été retenue ici puisque la portion la plus stable des voyelles prérhotiques tend à être plus près de 40 % que de 25 % de l'émission de la voyelle. Un calcul se limitant à l'intervalle 40 %-75 % aurait fortement sous-estimé l'ampleur des diphtongues, considérant que le timbre des voyelles change jusqu'à la toute fin de celles-ci. Cette tendance est particulièrement claire en présence d'un /R/ final vocalisé, où la rhotique est réalisée essentiellement par un allongement de la voyelle, avec une constriction peu ou pas perceptible dans le conduit vocal. Le principal inconvénient d'un point de mesure final aussi tardif est l'interaction possible avec des phénomènes de coarticulation. Puisque l'environnement segmental est ici toujours le même (voyelle devant /R/ final), avec un nombre limité de schémas coarticulatoires (faisant tous l'objet d'une analyse attentive), ce désavantage a été jugé acceptable.

de temps significatif. L'automatisation d'une partie du processus s'avère donc une solution inestimable. Celle-ci, en plus de son efficacité, confère un certain nombre d'avantages par rapport à des mesures manuelles. Comme le souligne Fruewald (2014), l'esprit est une « boîte noire » et il est difficile d'expliquer *a posteriori* les choix qui sont faits par l'extracteur humain (ex. variation du niveau d'attention à différents moments de la tâche). L'automatisation, de son côté, nécessite une explicitation claire des paramètres d'extraction, qui restent constants tout au long du processus. Ceci a pour effet de donner des résultats transparents et reproductibles. Les travaux de Evanini, Isard et Liberman (2009) ont montré que les données formantiques obtenues par extraction automatique ne sont pas moins fiables que des données obtenues manuellement. Ils suggèrent cette méthode pour le traitement de grands corpus.

Au problème de la quantité des enregistrements s'ajoute celui de leur qualité. Tant dans le cadre de l'ALEC que de PFC-Québec, les entretiens sont effectués au domicile des informateurs, où l'environnement sonore n'est souvent pas optimal. De plus, certains enregistrements de l'ALEC ont une qualité assez moyenne, soit à cause des équipements utilisés à l'époque, ou par la dégradation des bandes audio. Le résultat est une qualité acoustique assez inégale à travers le CLC. Il est donc important d'adopter un protocole d'extraction fiable capable de prendre en considération cette réalité.

4.2.3 Sélection, alignement et correction

Les valeurs de formants et de durée ont été extraites automatiquement grâce à un protocole détaillé à la section suivante. Une transcription orthographique et un alignement segmental de celle-ci sont prérequis à l'extraction.

Tel que mentionné à la section 4.1.4, des transcriptions ont été effectuées pour toutes les entrevues du CLC. Les entrevues entières étaient déjà transcrites pour certains enregistrements de PFC-Québec. Pour les autres, seules les séquences contenant des voyelles prérhotiques ont été transcrites. Les fichiers Praat transcrits ont ensuite été segmentés grâce à un aligneur automatique adapté pour le français laurentien par Peter Milne (2012) à partir du Penn Phonetics Lab Forced Aligner (Yuan et Liberman, 2008). Équipé des fichiers audios, des transcriptions orthographiques et d'un dictionnaire phonétique, cet aligneur permet d'isoler chaque segment. L'aligneur produit un fichier Praat où se superposent trois tires : une contenant la transcription originale, une contenant la segmentation par mots, puis une dernière contenant la segmentation par phone. Des transcriptions PFC-Québec déjà disponibles, seuls les intervalles contenant uniquement la parole des locuteurs du CLC ont été retenus pour l'alignement (exemple à la figure 4.12). Les interventions des enquêteurs et les intervalles contenant des chevauchements ont été écartés. Pour les entretiens où seules des séquences ciblées ont été traitées, ce travail de discrimination n'était pas nécessaire, les extraits indésirés n'ayant pas été transcrits. L'ensemble des séquences ainsi transcrites a été aligné (exemple à la figure 4.13).

Au total, 19 198 voyelles se trouvant devant un /R/ final ont été délimitées par l'aligneur. Les mots dans lesquels se trouvent ces voyelles ont été identifiés par le dictionnaire phonétique de l'aligneur.

L'aligneur n'étant évidemment pas sans faille, la position des frontières phonémiques doit être revue et, dans certains cas, corrigée. Un problème fréquent rencontré par l'aligneur a trait à la frontière entre une voyelle et le /R/ qui le suit. La rhotique en coda finale étant souvent peu saillante en français laurentien, la position précise de cette frontière est difficile à situer, même pour un script automatisé. Le /R/ étant

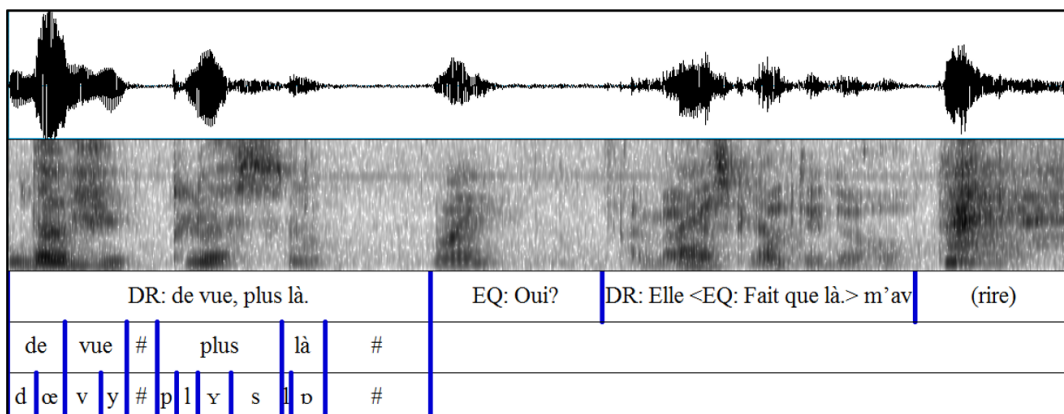


FIGURE 4.12 – Exemple d’alignement phonétique d’une transcription effectuée selon le protocole PFC-Québec

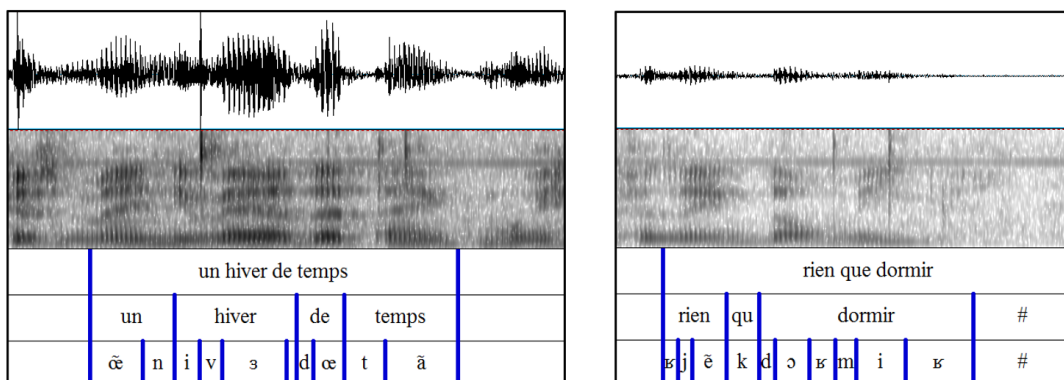


FIGURE 4.13 – Exemples d’alignement phonétique d’une séquence contenant une voyelle pré-rhotique

parfois fortement vocalisé⁹⁰, une segmentation manuelle impressionniste ne donne pas de meilleurs résultats. La solution qui a été retenue a été de positionner la frontière entre voyelle et rhotique au niveau de la chute d’amplitude qui accompagne la fin de la voyelle (exemple à la figure 4.14). C’est à cette position que l’aligneur place la frontière dans le cas de /R/ plus saillants.

La frontière séparant les deux parties de la diphtongue /wɔ̃/ a également été ajustée manuellement. Elle a été placée à la fin de la partie glissante, représentée par une transition formantique marquée. La partie [ɔ̃], qui seule fera l’objet des analyses acoustiques dans le cadre de l’actuel projet, correspond à la partie relativement stable qui suit cette transition. Un exemple de cette séparation est illustré à la figure 4.14.

La révision des frontières entre phones déterminées par l’aligneur, qui demande un survol complet du CLC, a également été l’occasion d’écarter des voyelles dont l’analyse adéquate était compromise par l’environnement sonore (ex. présence d’un bruit de fond saillant, chevauchement de parole de plusieurs locuteurs, etc.). Sur les 19 198 voyelles pré-rhotiques initialement alignées, 532 ont ainsi été écartées.

90. Cela ne signifie pas nécessairement qu’aucun mouvement de la langue vers les alvéoles ou l’uvule n’est effectué, mais qu’un tel mouvement ne se traduit pas clairement au niveau du signal acoustique.

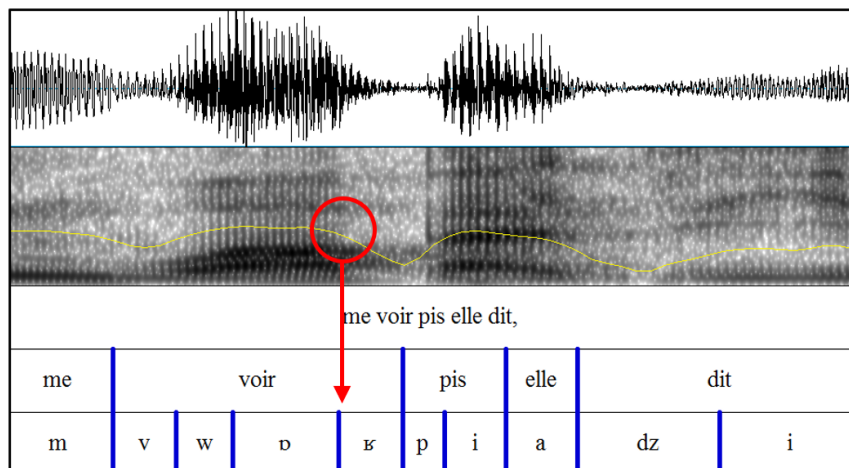


FIGURE 4.14 – Établissement de la frontière entre la voyelle et /R/ basé sur la chute de l'amplitude (jaune)

4.2.4 Extraction

Les valeurs formantiques obtenues dans Praat varient selon les paramètres de l'analyse LPC (*linear predictive coding*) : le nombre de pôles de fréquence et le plafond (en Hertz) sous lequel se trouvent ces pôles doivent être spécifiés. Lors d'une extraction manuelle, le chercheur doit parfois faire des ajustements aux paramètres LPC si un formant n'apparaît pas où il devrait apparaître ou vice versa (en se basant sur ses connaissances des valeurs formantiques attendues pour une voyelle donnée). Evanini, Isard et Liberman (2009) constatent que 10 % des 134 000 mesures faites manuellement pour l'*Atlas of North American English* ont nécessité ce genre d'ajustement. Un protocole d'extraction automatique ne permettant pas la modulation des paramètres LPC à l'intérieur d'un même enregistrement est susceptible de produire un nombre significatif de valeurs erronées.

Evanini (2009) propose un protocole d'extraction automatique permettant une modulation des paramètres LPC. Ce protocole a été implémenté sous forme de script par Jeff Mielke⁹¹. C'est avec ce script que les données utilisées pour ce projet ont été extraites. L'exécution du script se fait en deux temps. D'abord, les valeurs formantiques sont extraites à plusieurs reprises avec un plafond de fréquence allant de 4500 Hz à 7000 Hz (inclusivement), par intervalles de 100 Hz. De ces 26 plafonds de fréquence possibles, on sélectionne celui qui est associé à une quantité minimale de variance pour chaque catégorie vocalique (et pour un locuteur donné). Pour chaque catégorie vocalique, un modèle acoustique est établi à partir des différentes valeurs de formants (et leurs largeurs de bande respectives) obtenues avec le plafond provisoire. Dans un deuxième temps, les 26 mesures prises pour chacune des occurrences individuelles sont comparées au modèle établi avec le plafond provisoire pour la catégorie vocalique appropriée. La mesure se rapprochant le plus de ce modèle est retenue et les autres sont écartées.

Ce processus dynamique permet de contrôler la variation induite par les différences de qualité acoustique. La prise en compte de multiples mesures obtenues avec différents paramètres LPC donne des résultats plus sûrs qu'une simple mesure prise avec des paramètres prédéterminés. Les valeurs des trois premiers formants sont

91. Disponible en deux parties sous les noms `get_many_formants.praat` et `get_many_formants.r` au <https://phon.wordpress.ncsu.edu/lab-manual/scripts/script-repository/>.

mesurées à 10 points équidistants pour chaque occurrence. Cela permet de tracer des trajectoires formantiques précises sur l'émission complète des voyelles, particulièrement utiles pour étudier les phénomènes de coarticulation. Pour des analyses où la dynamique formantique est moins importante, il est également possible de ne considérer que les valeurs à un point précis de l'émission de la voyelle (par exemple à 4 dixièmes de l'émission pour les timbres de départ des diphtongues).

En plus de mesurer les valeurs des trois premiers formants, le script de Mielke extrait la durée de chaque voyelle ainsi que les deux éléments précédant et suivant une voyelle donnée. Dans le cas des segments suivants, le résultat obtenu est toujours le même : /R/ suivi d'une frontière lexicale. Comme l'élément qui suit cette frontière est d'un certain intérêt, un script Python a été élaboré pour repasser à travers les transcriptions segmentées et extraire cette information.

4.2.5 Normalisation, intégration spectrale et nettoyage

En tout, les valeurs formantiques pour 18 666 voyelles ont été obtenues par l'extraction automatique. Toutefois, toutes n'ont pas été retenues pour analyse. En effet, 1 040 occurrences ont été écartés en raison de leur durée trop brève (moins de 50 millisecondes). Celles apparaissant dans des prépositions (*(en)vers, hors, lors, par, pour, sur*) ou des clitiques (*leur(s)*) ont également été écartées (3 472 voyelles)⁹². Les 14 154 voyelles restantes ont été traitées.

Pour ces dernières, les données formantiques brutes en Hertz ont été normalisées suivant la méthode développée par Bladon, Henton et Pickering (1984). Cette approche se base sur une transformation d'une échelle en Hertz vers une échelle en Bark, avec un traitement différencié pour les hommes et les femmes. Le CLC ne comprenant que des témoins masculins, seule la formule suivante sera employée pour la normalisation de chacun des trois premiers formants :

$$F_i^N = 26,81 \left(\frac{F_i}{1960 + F_i} \right) - 0,53 \quad (4.1)$$

Bien que la nécessité de la normalisation soit moins pressante en l'absence de témoins féminins, il demeure pertinent de limiter la variation induite par les différences physiologiques (taille et forme des différentes parties de l'appareil phonatoire). De plus, comme ce projet de recherche s'intéresse à la réinterprétation du signal acoustique par les locuteurs, il est pertinent d'employer une échelle psychoacoustique (Bark) plutôt qu'une échelle purement acoustique (Hertz). La méthode de Bladon, Henton et Pickering (1984) normalise chaque formant de chaque voyelle de façon indépendante et ne nécessite pas l'extraction et le traitement de la totalité du système phonique des locuteurs, contrairement à des méthodes plus répandues comme celles de Lobanov (1971), Nearey (1978) ou Watt et Fabricius (2002, 2010). Ceci est un avantage pratique indéniable considérant la quantité importante de données et les contraintes temporelles en présence. Flynn et Foulkes (2011) constatent que la méthode de Bladon, Henton et Pickering performe de façon comparable à celle de Nearey.

Dans les études sur la perception des voyelles, il est courant de recourir à la notion de *second formant effectif* (Fant, 1973). Cette mesure psycho-acoustique repose sur la théorie de l'intégration spectrale, qui veut que des formants séparés par moins de 3,5 Bark soient interprétés par les auditeurs comme une seule entité perceptuelle définie

92. Tel que mentionné plus tôt, ces éléments ont été exclus car ils tendent à ne pas être accentués. Il aurait été plus complexe de modifier le script d'extraction pour exclure ces mots dès le départ que de les retirer *a posteriori*

par son centre de gravité, lui-même déterminé par l'amplitude relative des formants « intégrés » (Beddor, 1991). Le second formant effectif (F'2) est ainsi calculé à partir de la fréquence et de l'amplitude de F₂, F₃ et parfois F₄. Des études suggérant que l'identification des voyelles repose davantage sur F₁ que sur F'2 (voir ex. Schwartz et al., 1997), certains auteurs opèrent ensuite une pondération du second formant effectif. Bien que cette approche ait fait ses preuves, entre autres dans l'étude de neutralisations (ex. Eychenne et Jang, 2018) ou de la structure générale des systèmes vocaliques (Boë et al., 2002), elle n'a pas été retenue ici. Une partie importante de l'analyse repose sur la description et la comparaison de schémas de coarticulation, plus précisément ceux associés à la production des différentes variantes de /R/. Ces schémas sont étudiés à la lumière de la théorie de la perturbation (Chiba et Kajiyama, 1941 ; Fant, 1980), selon laquelle le degré de constriction à différents points sensibles du conduit vocal a des effets distincts sur chacun des trois premiers formants. Pour cette première description complète du système vocalique prérhotique, il semble donc préférable d'opter pour une analyse plus « classique » basée sur les valeurs de F₁, F₂ et F₃, sans pondération. Une étude portant plus spécifiquement sur les aspects perceptuels des changements décrits ici profiterait toutefois sans doute de la mise en application d'un F'2 et de sa pondération.

Malgré la procédure de normalisation, on observe un certain nombre de données aberrantes, celles-ci survenant dans les cas où le script n'est pas arrivé à identifier correctement la position des formants. Ces données doivent être écartées pour minimiser la quantité de bruit dans les analyses. Pour y arriver, la moyenne en Bark de chacun des trois premiers formants a été calculée pour chaque catégorie vocalique. La distance de Mahalanobis (Mahalanobis, 1936) entre chaque occurrence et la moyenne de sa catégorie a été mesurée dans un espace tridimensionnel, chaque dimension étant représentée par un des trois premiers formants. Les observations pour lesquelles la distance de Mahalanobis dépassait le troisième quartile par une valeur de plus de 1,5 fois l'écart interquartile ont été écartées. La mise à l'écart des données aberrantes s'est faite de façon séparée pour chaque point de mesure de chaque voyelle.

Par exemple, pour la catégorie vocalique /a/, à la mesure prise à 40 % de l'émission de la voyelle, la distance de Mahalanobis moyenne est de 2,93. La valeur charnière du premier quartile est de 0,69 et celle du troisième quartile est de 3,00. L'écart interquartile est donc de 2,31. Toutes les observations ayant une distance de Mahalanobis de plus de 6,47 ((1,5 × 2,31) + 3,00) sont écartées. Des 46 occurrences de la voyelle /a/, 4 sont donc écartées et 42 sont retenues (voir figure 4.15 et figure 4.16).

Une proportion d'environ 7 % de données a été écartée, et ce pour toutes les catégories vocaliques et à tous les points de mesure (voir tableau 27 en annexe). Sur 141 540 mesures au total (14 154 voyelles × 10 points de mesure équidistants dans chaque voyelle), 92,8 % ont été retenues (N = 131 416) et 7,2 % ont été écartées (N = 10 124). La mesure la plus utilisée, celle observée à 40 % de l'émission, est disponible pour 13 081 voyelles (92,4 %). Des 19 198 voyelles prérhotiques initialement identifiées dans les transcriptions du CLC, environ 68,1 % ont donc été incluses dans les analyses basées sur les valeurs formantiques à 40 % de l'émission des voyelles (voir tableau 4.3)⁹³.

93. Pour chaque voyelle, on peut avoir jusqu'à 10 mesures. On en trouve moins dans les cas où certaines ont été écartées. Une voyelle pour laquelle la valeur au point de mesure 4/10 a été jugée aberrante n'a pas pour autant été écartée de façon absolue. Elle serait évidemment exclue d'une analyse des formants à 40 % de l'émission de la voyelle, mais pourrait par exemple intervenir dans le calcul des valeurs moyennes à 20 % ou 60 % de l'émission de la voyelle (ex. dans le cas des calculs des trajectoires formantiques).

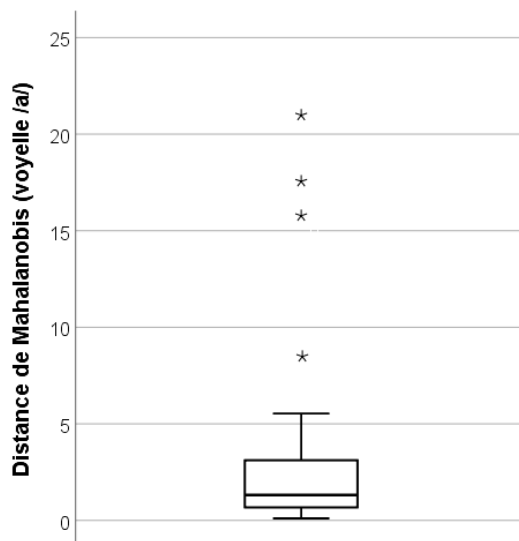


FIGURE 4.15 – Voyelle /a/ – Distance de Mahalanobis par rapport à la moyenne (40 % de l'émission)

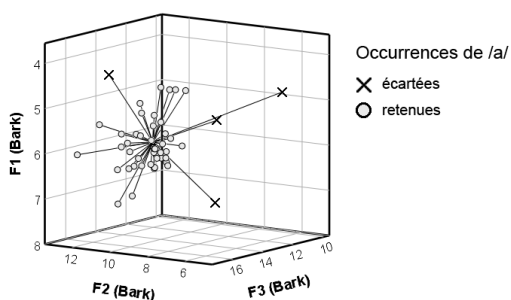


FIGURE 4.16 – Voyelle /a/ – Valeurs de F_1 - F_2 - F_3 à 40 % de l'émission de la voyelle

On trouve en moyenne 85,9 voyelles extraites valides pour chaque locuteur (médiane de 83), mais une grande variation s'observe à ce niveau (voir figure 4.17). Afin d'éviter une influence démesurée des quelques locuteurs pour qui on observe de très grandes quantités de voyelles, la plupart des analyses sont faites à partir de moyennes individuelles, et non de l'ensemble indistinct des données.

4.2.6 Mesure composite et INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT

Les valeurs en Bark des trois premiers formants, lorsqu'elles sont prises en compte de façon intégrée, permettent de caractériser avec précision la nature du changement de timbre des voyelles prérhotiques. Toutefois, ces mesures considérées indépendamment ne donnent chacune qu'un aperçu partiel des phénomènes étudiés. En effet, le timbre des voyelles prérhotiques n'évolue pas exclusivement en fonction de F_1 , de F_2 ou de F_3 , mais suit des trajectoires diagonales dans un espace tridimensionnel $F_1 \times F_2 \times F_3$. Chaque changement peut ainsi être conçu comme un mouvement unifié le long d'un vecteur diagonal dans cet espace plutôt qu'une combinaison de variations indépendantes des trois premiers formants. Une procédure de réduction des dimensions permet de positionner chaque occurrence le long de ce vecteur unique et

TABLEAU 4.3 – Quantité de voyelles écartées à chaque étape du processus

Sous-ensemble des voyelles pré-rhotiques	Nb d'occurrences	% des occurrences
Écartées lors de l'ajustement des frontières (chevauchements, bruits de fond, etc.)	532	2,8
Durée inférieure à 50 millisecondes	1 040	5,4
Syllabe inaccentuée (<i>sur, pour, par, vers</i> , etc.)	3 472	18,1
Données aberrantes (40 % de l'émission de la voyelle)	1 073	5,6
Voyelles valides analysées (40 % de l'émission de la voyelle)	13 081	68,1
Total	19 198	

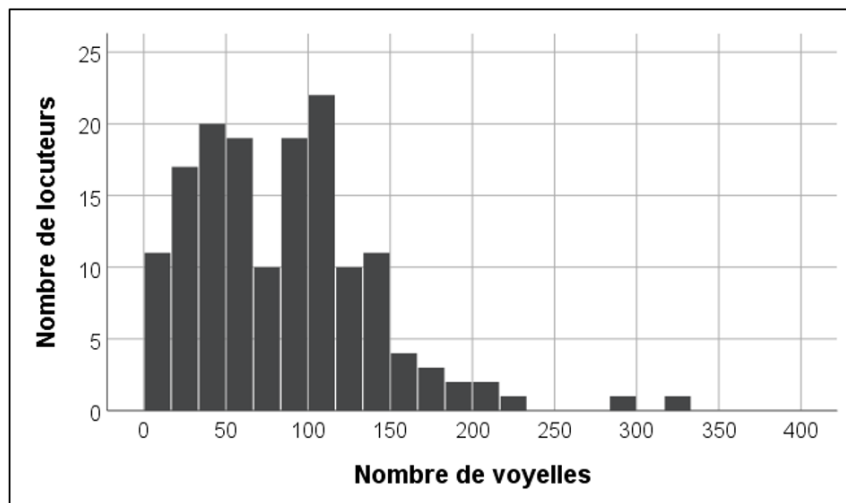


FIGURE 4.17 – Nombre de voyelles valides par locuteur

de modéliser le changement de façon simple et cohérente⁹⁴. Une mesure composite a donc été développée afin de modéliser de façon unifiée l'évolution du timbre des différentes voyelles pré-rhotiques. Cette mesure permet de quantifier à quel degré le changement se manifeste pour une occurrence donnée.

La première étape dans le calcul de la mesure composite est d'identifier, pour chaque voyelle, une diagonale dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ correspondant à la variation dans le temps. Cette diagonale est définie à partir de deux points de référence, un correspondant *grosso modo* aux valeurs moyennes de la voyelle au début de la période étudiée (1870) et un autre correspondant *grosso modo* à ses valeurs moyennes à la fin de la période étudiée (2000). Les valeurs référentielles de F_1 , F_2 et F_3 en 1870 et 2000 sont tirées de droites de régression obtenues par la mise en relation des valeurs formantiques en Bark avec l'année de naissance des locuteurs. Par exemple, pour la

94. Une approche de ce type a été adoptée avec succès par Labov, Rosenfelder et Fruehwald (2013) pour l'analyse de changements se déployant le long d'une diagonale $F_1 \times F_2$

voyelle /a/, on observe au cours du 20^e siècle les tendances illustrées à la figure 4.18 : abaissement de F_1 et F_2 , montée de F_3 . Une fois les équations des différentes droites de régression établies pour chaque voyelle (voir tableau 28 en annexe), les valeurs prévues de chaque formant en 1870 et en 2000 ont été extraites. Par exemple, pour la voyelle /a/, le point 1870 aurait des valeurs en Bark de 6,7 (F_1), 11,6 (F_2) et 14,7 (F_3). Le point de référence 2000 aurait des valeurs de 5,5 (F_1), 9,7 (F_2) et 14,3 (F_3) Bark. Entre ces deux valeurs référentielles, un axe a été tracé dans un espace tridimensionnel $F_1 \times F_2 \times F_3$.

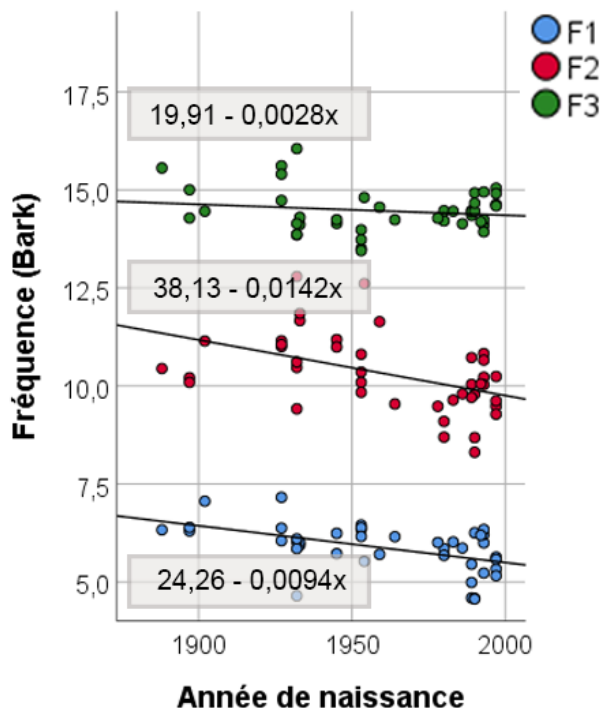


FIGURE 4.18 – Évolution des valeurs formantiques pour la voyelle /a/ avec droites de régression

La deuxième étape dans le calcul de la mesure composite est d'identifier la position de chaque occurrence par rapport à l'axe qui relie les deux points de référence. Plus une occurrence s'approche du point de référence 1870 sur l'axe, plus le degré d'avancement du changement est bas. Plus elle s'approche du point de référence 2000, plus le degré d'avancement du changement est haut. Chacun des axes a été interprété comme un vecteur dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ (voir figure 4.19 pour un exemple avec la voyelle /a/). Un plan perpendiculaire à ce vecteur, et rencontrant celui-ci au point situé à mi-chemin entre les points référentiels 1870 et 2000, a été établi. La distance minimale entre chaque occurrence et ce plan a ensuite été mesurée.

La distance entre un point P donné (représentant une occurrence d'une voyelle) et le plan perpendiculaire a été obtenue avec l'équation suivante ⁹⁵ :

95. La formule permettant de mesurer la distance entre un point et un plan dans un espace tridimensionnel est tirée de la page https://mathinsight.org/distance_point_plane.

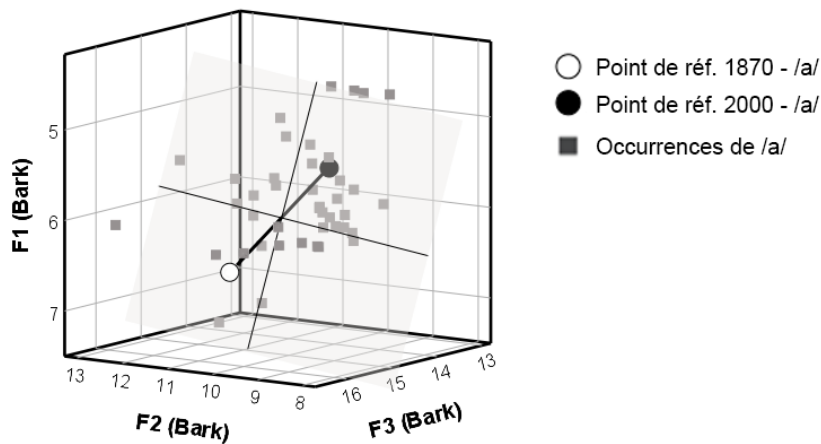


FIGURE 4.19 – Valeurs de F_1 , F_2 et F_3 pour les occurrences de /a/ et distance par rapport à un plan perpendiculaire à un axe entre les points de référence 1870 et 2000

$$\frac{Ax_p + By_p + Cz_p - (Ax_c + By_c + Cz_c)}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

$$A = (x_{2000} - x_{1870})$$

$$B = (y_{2000} - y_{1870})$$

$$C = (z_{2000} - z_{1870})$$

Dans cette équation, (x_p, y_p, z_p) correspondent respectivement aux valeurs de F_2 , F_1 et F_3 de l'occurrence étudiée alors que $(x_{1870}, y_{1870}, z_{1870})$ et $(x_{2000}, y_{2000}, z_{2000})$ correspondent aux valeurs de F_2 , F_1 et F_3 des points référentiels estimés pour 1870 et 2000. Enfin, (x_c, y_c, z_c) correspondent aux valeurs de F_2 , F_1 et F_3 du point central de l'axe, situé à mi-chemin entre les valeurs référentielles de 1870 et 2000.

Enfin, afin d'assurer une comparabilité entre les différentes voyelles étudiées, les scores Z des résultats ont été calculés. Ce sont ces scores normalisés qui sont utilisés comme INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT (IPC). Un exemple pour la voyelle /a/ est présenté à la figure 4.20. Une occurrence située à mi-chemin entre les points de référence 1870 et 2000 sur l'axe établi entre ceux-ci a un IPC de 0. Les valeurs d'IPC baissent à mesure que l'occurrence se rapproche du point de référence 1870, correspondant lui-même à un IPC de -1. Une occurrence située plus loin du point de référence 2000 que le point de référence 1870 a une valeur d'IPC inférieure à -1. Les valeurs d'IPC augmentent à mesure que l'occurrence se rapproche du point de référence 2000, correspondant lui-même à un IPC de 1. Une occurrence située plus loin du point de référence 1870 que le point de référence 2000 a une valeur d'IPC supérieure à 1.

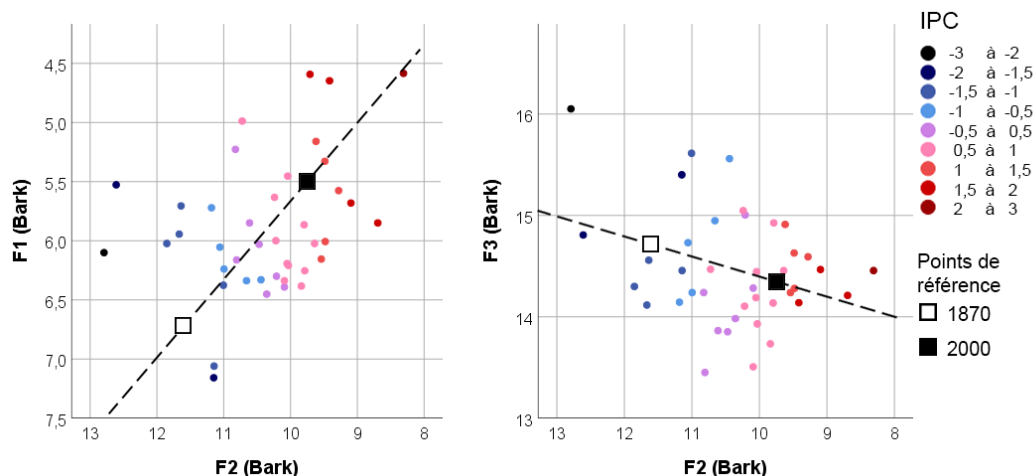


FIGURE 4.20 – INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT pour les observations de la voyelle /a/ selon valeurs de F_1 , F_2 et F_3

4.3 Facteurs de variation et traitement statistique

Les données qui servent de variables dépendantes dans les analyses effectuées ici sont traitées suivant les procédures décrites à la section 4.2. La structure de la variation de ces variables, de son côté, est étudiée par la prise en compte de facteurs externes (section 4.3.1) et internes (section 4.3.2). Les analyses statistiques mettant à jour la relation entre variables dépendantes et indépendantes sont présentées brièvement à la section 4.3.3.

4.3.1 Facteurs externes

L'échantillon du CLC est structuré selon un certain nombre de facteurs de variation interindividuelle. Ceux-ci sont de nature temporelle (ANNÉE DE NAISSANCE, ÂGE AU MOMENT DE L'ENTRETIEN, ANNÉE DE L'ENTRETIEN) et géographique (ZONE, RÉGION).

Les facteurs temporels

La distribution des locuteurs selon leur année de naissance est présentée à la figure 4.21. Les témoins de l'ALEC sont plutôt âgés alors que ceux de PFC-Québec représentent des groupes d'âge variés (voir figure 4.22).

Les trois facteurs temporels (ANNÉE DE NAISSANCE, ÂGE AU MOMENT DE L'ENTRETIEN, ANNÉE DE L'ENTRETIEN), bien qu'ils soient hautement corrélés entre eux, renvoient à des réalités différentes et doivent être considérés séparément, du moins dans les premières étapes de l'analyse. Labov (1994) identifie quatre relations possibles entre ces facteurs et une variable linguistique (résumées au tableau 4.4; voir aussi Sankoff, 2006). Lorsqu'une variable a une distribution inégale selon l'âge des locuteurs, mais que ceux-ci, en vieillissant, tendent à s'adapter aux normes associées au groupe d'âge qu'ils rejoignent, on a affaire à une gradation selon l'âge. Les individus changent au cours de leur vie, mais il n'y a pas de changement au niveau de la communauté. Dans cette situation, le facteur temporel le plus significatif est l'ÂGE AU MOMENT DE L'ENTRETIEN, peu importe à quel moment l'entrevue a eu lieu. Lorsqu'une nouvelle forme se répand par incrémentation d'une cohorte à l'autre, on a affaire à un changement générationnel. Le système linguistique de chaque locuteur ne change pas (après

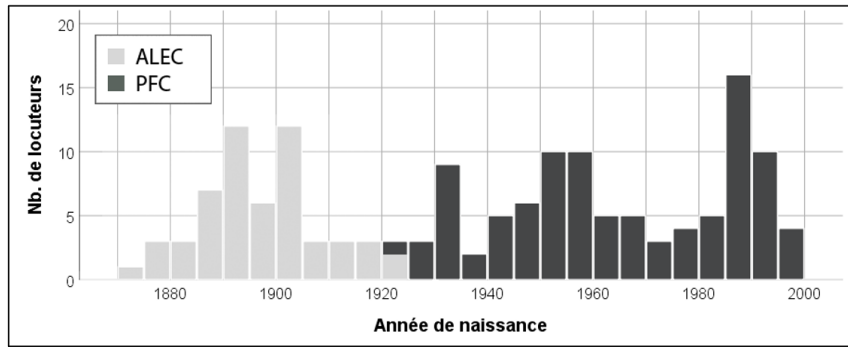


FIGURE 4.21 – Nombre de témoins du CLC par année de naissance

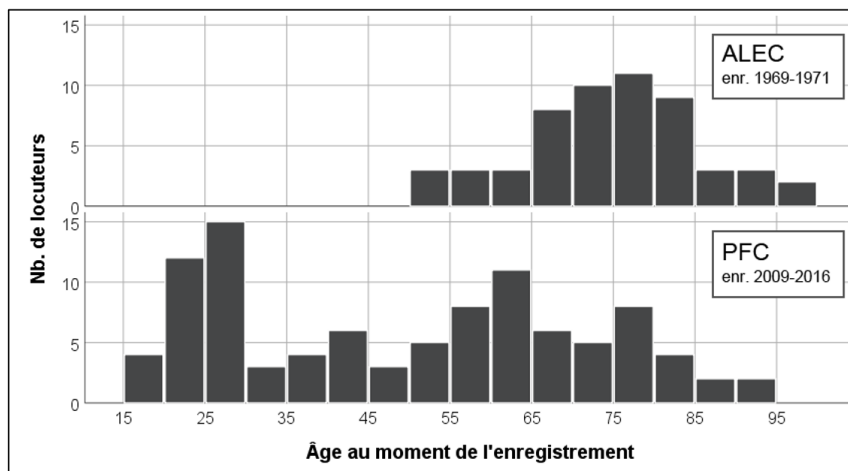


FIGURE 4.22 – Nombre de témoins du CLC par tranche d'âge

la fin de l'adolescence), mais les normes sociales, elles, se transforment. L'ANNÉE DE NAISSANCE est alors le facteur le plus prédictif de l'adoption des nouvelles formes. Enfin, il est envisageable que l'ensemble des membres d'une communauté adopte simultanément une innovation linguistique, sans différence générationnelle. Il s'agit de cas de changements communautaires. Les individus et la communauté changent en même temps. Dans cette situation, le facteur principal à considérer est l'ANNÉE DE L'ENTREVUE.

La nature de chaque phénomène doit donc être identifiée avant qu'une mesure temporelle spécifique puisse être choisie pour les analyses subséquentes. Pour y arriver, une méthode simple, expérimentée par Labov, Rosenfelder et Fruehwald (2013), est de comparer les coefficients de détermination (r^2) que chacun des facteurs temporels entretient avec la variable dépendante.

Dans plusieurs cas, il s'avère intéressant de mesurer un même phénomène de façon séparée pour différents groupes d'âge. Les locuteurs du CLC sont alors séparés en quatre cohortes : 1872–1909 (N=47), 1910–1949 (N=34), 1950–1979 (N=37) et 1980–1997 (N=35).

Facteurs temporels et INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT

Une précaution est de mise pour l'interprétation des analyses portant sur la relation entre les valeurs d'IPC et les facteurs temporels, en particulier l'ANNÉE DE

TABLEAU 4.4 – Mesures temporelles et tendances linguistiques

Situation	Tendance synchronique (intergénérationnelle)	Tendance diachronique individuelle	Tendance diachronique communautaire
1. Stabilité	Stable	Stable	Stable
2. Gradation selon l'âge	Conditionnement par l'âge	Instable	Stable
3. Changement générationnel	Conditionnement par l'âge	Stable	Instable
4. Changement communautaire	Stable	Instable	Instable

NAISSANCE des témoins. En effet, ce facteur est directement intégré dans le calcul de l'IPC (voir section 4.2.6), et il est donc nécessairement fortement corrélé avec lui.

Par définition, l'IPC est calculé après que l'existence d'un changement ait été confirmée par la mise en relation de l'ANNÉE DE NAISSANCE avec F_1 , F_2 et F_3 . La corrélation intrinsèque qui existe entre l'IPC et l'ANNÉE DE NAISSANCE n'est donc pas un problème pour établir qu'un changement a lieu ou non. L'effet significatif qu'un ou plusieurs facteurs temporels peuvent avoir sur les valeurs d'IPC est considéré comme un a priori, et non comme un résultat en soi. La prudence est donc surtout nécessaire dans l'interprétation du poids relatif des facteurs temporels dans le conditionnement de la variation des valeurs d'IPC. Pour cette raison, la taille de l'effet des différents facteurs temporels est fournie à titre indicatif, mais n'est pas comparée avec la taille de l'effet d'autres facteurs.

Malgré cela, il est important d'avoir une idée approximative de la proximité qui existe de façon intrinsèque entre l'IPC et l'ANNÉE DE NAISSANCE. Ceci peut être fait par une comparaison avec la relation qui existe entre l'ANNÉE DE NAISSANCE et les trois premiers formants. Cette comparaison permet de mesurer à quel point la corrélation (Pearson) avec ANNÉE DE NAISSANCE est accentué par son intégration dans la définition même de l'IPC, par rapport à l'effet qu'elle a sur F_1 , F_2 et F_3 (voir tableau 4.5⁹⁶).

On constate que la corrélation entre l'IPC et l'ANNÉE DE NAISSANCE est nettement supérieure à la corrélation moyenne absolue obtenue pour F_1 , F_2 et F_3 . L'effet de l'ANNÉE DE NAISSANCE sera donc bien plus fort dans une analyse ayant pour variable dépendante l'IPC que dans une série d'analyses prenant chacune comme variable dépendante un des trois premiers formants. En fait, et c'est attendu considérant la méthode de calcul de l'IPC, la corrélation entre ce dernier et l'ANNÉE DE NAISSANCE est, pour chaque voyelle, du même ordre de grandeur que la corrélation maximale qui existe entre l'ANNÉE et F_1 , F_2 ou F_3 . L'IPC permet donc d'isoler et de signaler les tendances qui existent dans les données formantiques.

Les facteurs géographiques

Les facteurs géographiques ont été décrits lors de la description générale du CLC (voir section 4.1.4). Il s'agit de la ZONE et de la RÉGION. La ZONE a deux valeurs (OUEST

96. Un astérisque indique une corrélation de Pearson ayant une valeur p de 0,05 ou moins. Deux astérisques indiquent une valeur p de 0,01 ou moins.

TABLEAU 4.5 – Corrélation entre l'ANNÉE DE NAISSANCE et l'IPC, F₁, F₂ et F₃, avec corrélation moyenne absolue des trois formants

Voyelle	F ₁	F ₂	F ₃	Moyenne F ₁ F ₂ F ₃	IPC
i	0,111	-0,335**	-0,103	0,183	0,323**
y	0,271**	-0,546**	0,176*	0,331	0,587**
u	0,071	-0,078	0,286**	0,145	0,381**
e	0,577**	-0,702**	-0,052	0,444	0,753**
ɜ	0,375**	-0,678**	-0,035	0,363	0,702**
œ	0,315**	-0,609**	-0,007	0,310	0,667*
ɔ	0,176*	0,162	0,408**	0,249	0,399**
a	-0,516*	-0,574**	-0,166	0,419	0,600**
ɒ	0,046	-0,097	0,317*	0,153	0,321**
ʷ	-0,142	-0,764**	0,270**	0,392	0,778**

et Est) et la RÉGION SIX (NORD-OUEST, MONTRÉAL, CENTRE, QUÉBEC, NORD-EST, SUD-EST). Les deux variables se recoupent, et ne diffèrent que par leur degré de précision.

4.3.2 Facteurs internes

Pour chaque voyelle prérhotique considérée, 12 facteurs sont retenus pour analyse : le PROFIL RHOTIQUE DU TÉMOIN, l'IDENTITÉ DE LA VOYELLE, SA DURÉE, SON DEGRÉ DE DIPHTONGAISON, la NATURE DE LA CONSONNE RHOTIQUE QUI LA SUIV, la FRÉQUENCE LEXICALE du mot où elle se trouve, la CATÉGORIE GÉNÉRALE DES ÉLÉMENTS PRÉCÉDENT ET SUIVANT, les CARACTÉRISTIQUES DES VOYELLES PRÉCÉDENTE ET SUIVANTE et les CARACTÉRISTIQUES DES CONSONNES PRÉCÉDENTE ET SUIVANTE .

Le PROFIL RHOTIQUE des témoins

Le premier facteur interne considéré est le PROFIL RHOTIQUE qui caractérise chaque témoin. Cette variable distingue les individus qui emploient catégoriquement la variante dorsale, ceux qui emploient catégoriquement l'apicale et ceux qui font un usage variable des deux. Puisqu'une interaction est soupçonnée entre l'utilisation du /R/ dorsal et le changement de timbre des voyelles prérhotiques, il importe de situer de façon générale les locuteurs quant à cette variable.

À partir des enregistrements de chaque locuteur, 220 occurrences de /R/, toutes positions segmentales confondues, ont été retenues et classifiées de façon impressionniste selon leur lieu d'articulation⁹⁷. Cinq variantes de la rhotique ont été distinguées : l'apicale, la dorsale, la vocalisée, l'absente et la rétroflexe (anglaise). Les trois dernières variantes ont ensuite été écartées, et seulement les /R/ apicaux et dorsaux ont été retenus. De cet ensemble, le pourcentage de /R/ apicaux a ensuite été calculé. Le taux de /R/ apicaux utilisé par chaque locuteur est disponible au tableau 25 de l'annexe. En plus du PROFIL RHOTIQUE général associé à chaque locuteur, la nature de toutes les consonnes rhotiques en coda simple du CLC a été identifiée.

Chez les locuteurs nés avant les années 1920, l'utilisation de la rhotique est presque entièrement déterminée par l'origine géographique des locuteurs. Ceux de l'ouest

97. Les occurrences où l'identification impressionniste de la rhotique était impossible n'ont pas été considérées, de même que celles où un /R/ en fin de mot était suivi d'un /R/ initial.

utilisent catégoriquement le /R/ apical tandis que ceux de l'est utilisent catégoriquement la variante dorsale. Ceci est en phase avec les recherches antérieures sur l'articulation de la rhotique. On trouve trois exceptions notables à la généralisation, toutes dans la zone est. D'abord, un locuteur de Gaspé utilise de façon catégorique la variante apicale, vraisemblablement sous l'influence du français acadien en Gaspésie. Un autre locuteur, originaire de Saint-Joseph-de-Beauce, a un comportement atypique. En conversation normale, il utilise le /R/ dorsal attendu dans cette région. Toutefois, pour raconter des histoires, il adopte un style déclamatif où seul le /R/ apical est présent. Il pourrait exister pour cet individu un lien entre le /R/ apical et la parole publique. Ceci pourrait appuyer l'affirmation faite par Adjutor Rivard au tournant du 20^e siècle à l'effet que l'apicale est alors la rhotique associée à la norme prescriptive, et ce même dans l'est du Québec (Rivard, 1901). Enfin, le cas le plus intéressant est sans doute celui de François Cloutier, de Sainte-Anne-de-Beaupré dans la région de la Côte-de-Beaupré. Ce témoin, le plus âgé du corpus (né en 1872), utilise en effet la variante apicale de manière catégorique. Cloutier a vécu toute sa vie dans cette région réputée dorsale et n'a que très peu fréquenté l'école. L'anomalie ne peut donc s'expliquer par une migration interrégionale ou par un contact intime avec la norme apicale possiblement transmise par le système scolaire. Bien qu'il pourrait s'agir d'une simple idiosyncrasie articulatoire, on ne peut écarter d'emblée l'idée que ce locuteur soit représentatif d'une survivance dans l'est du Québec d'un /R/ apical qui aurait été généralisé en français laurentien primitif. À ce titre, il est bon de rappeler que Sainte-Anne-de-Beaupré est limitrophe avec Charlevoix, région particulièrement conservatrice au niveau linguistique propice à ce genre de conservation. Comme le note Poirier (1994), les colons ayant peuplé la région y seraient arrivés au tournant du 18^e siècle et auraient ensuite vécu en relative isolation par rapport au reste du Québec⁹⁸. C'est ce qui expliquerait par exemple l'absence historique d'assibilation dans Charlevoix selon Poirier, ce phénomène étant entré dans la norme laurentienne après l'établissement des colons charlevoisiens. Si, comme Morin (2002), on considère que le /R/ apical était utilisé de façon générale dans l'espace laurentien au 17^e siècle avant d'être éventuellement remplacé à l'est par la variante dorsale, on peut faire l'hypothèse que les premiers colons arrivés sur la Côte-de-Beaupré et dans Charlevoix y auraient apporté la variante plus ancienne de la rhotique. Il est possible que cette variante ait ensuite survécu dans certaines communautés jusqu'au 20^e siècle, phénomène dont François Cloutier serait une des dernières manifestations. Cette hypothèse mériterait d'être explorée plus en profondeur par l'étude d'enregistrements historiques de la Côte-de-Beaupré et de Charlevoix. Cette entreprise dépasse toutefois évidemment le cadre de l'actuel projet de recherche.

Chez les locuteurs nés après 1920, la situation est plus complexe. Le /R/ dorsal reste catégorique chez les locuteurs de l'est, mais commence également à être adopté par les locuteurs de l'ouest. Certains font un usage conjoint des deux variantes de /R/ tandis que d'autres ne produisent que la dorsale. Certains locuteurs nés jusque dans les années 1950 font encore un usage exclusif de la variante apicale (voir figure 4.23).

Bien qu'une certaine prudence soit de mise dans l'interprétation des données limitées présentées ici, une tendance géographique se dessine. L'adoption du /R/ dorsal se fait plus tôt et plus rapidement dans les milieux urbains que dans les milieux plus ruraux. On constate que chez les locuteurs nés avant les années 1940, le /R/

98. En l'absence de liens routiers ou ferroviaires fiables avant le début du 20^e siècle, les communautés charlevoisiennes n'étaient reliées entre elles et avec le reste de la province que par la voie maritime (voir Blanchard, 1935). Le même constat s'applique pour la petite ville de Sainte-Anne-de-Beaupré, reliée à Québec par voie ferroviaire en 1889 seulement, vers la fin de l'adolescence de François Cloutier.

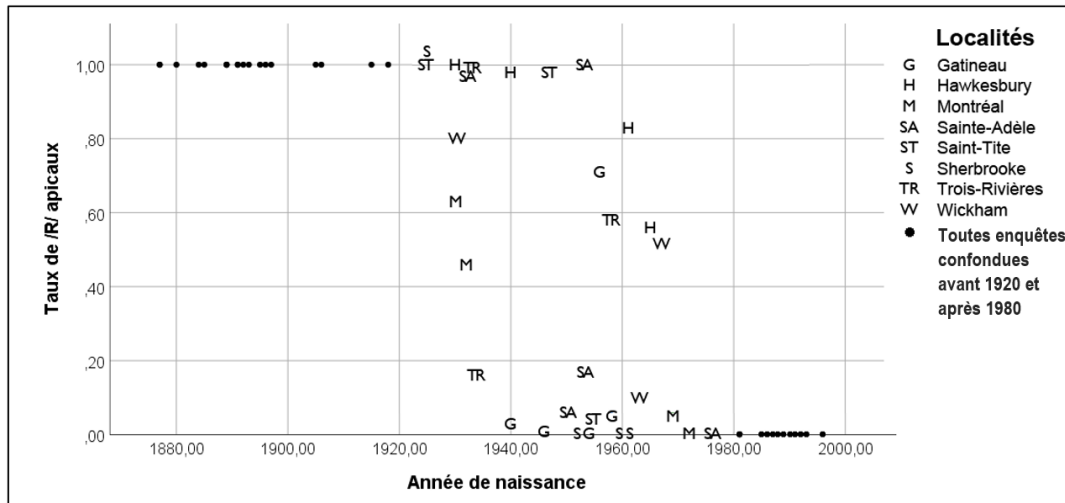


FIGURE 4.23 – Taux de /R/ apicaux chez les locuteurs de l'ouest

dorsal n'est la variante majoritaire que pour certains locuteurs de Montréal, Trois-Rivières et Gatineau. Chez les témoins nés dans les années 1940 et 1950, les seuls qui conservent catégoriquement l'apicale se trouvent dans les localités plus petites d'Hawkesbury, Saint-Tite et Sainte-Adèle. Enfin, chez les locuteurs nés après 1960, la variation entre les deux principaux types de /R/ ne s'observe qu'à Hawkesbury et Wickham. Le déclin plus tardif du /R/ apical à Wickham, Saint-Tite et Sainte-Adèle suggère une diffusion hiérarchique de la nouvelle variante de la rhotique, d'abord adoptée dans les grands centres urbains avant de se diffuser aux plus petites communautés de l'ouest laurentien. Le cas de Wickham appuie bien cette hypothèse puisque la petite municipalité est géographiquement plus rapprochée de Montréal que ne le sont Trois-Rivières, Sherbrooke et Gatineau, mais n'adopte massivement la nouvelle variante que bien après ces localités plus populeuses. Le cas de Hawkesbury est particulier. Plus dense que les autres petites localités de l'Ouest⁹⁹, la localité ontarienne est pourtant celle où le /R/ dorsal s'implante le plus tardivement. On ne peut écarter l'hypothèse que la frontière provinciale freine dans une certaine mesure la diffusion des innovations linguistiques en provenance du Québec¹⁰⁰.

Il est intéressant de noter que le changement ne semble pas avoir été beaucoup plus rapide à Montréal que dans les villes de taille moyenne. Une fois le phénomène apparu, il aurait rapidement gagné l'ensemble des villes de l'ouest laurentien. Cela rejoint les conclusions de Côté et Saint-Amant Lamy (2012) et de Saint-Amant Lamy (2016).

Les voyelles pré-rhotiques

Après l'extraction des données selon la méthode exposée à la section 4.2, on dénombre un total de 13 148 voyelles. Les totaux par segment individuel sont détaillés dans le tableau 4.6. Les nombres d'occurrences observées dans le CLC sont en phase

99. Hawkesbury a une population de 11 715 habitants en 2016, contre 5 786 pour Sainte-Adèle, 2 541 pour Wickham et 1 473 pour Saint-Tite.

100. L'hypothèse qu'une norme franco-ontarienne autonome de celle du Québec soit en développement est appuyée par l'apparition de certains traits phonologiques particuliers dans le parler des jeunes locuteurs de l'enquête d'Hawkesbury : aspiration des plosives sourdes, intonation montante dans les phrases déclaratives, phénomène semblable au *canadian raising* dans des mots comme *tête/fête*, etc.

avec les fréquences postulées pour les voyelles pré-rhotiques du français standard dans la base de données Lexique (New, Pallier, Ferrand et Matos, 2001) ¹⁰¹. On observe entre autres une nette prédominance des antérieures par rapport aux postérieures et des antérieures non-arrondies par rapport aux arrondies. Une différence notable entre le CLC et Lexique peut toutefois être relevée pour les voyelles moyennes non-arrondies, qui représentent une part plus importante des observations contenues dans le CLC par rapport à leur poids dans Lexique. Cet écart pourrait être dû au hasard, à des différences entre français standard et français laurentien, ou encore au contexte de production (entretien guidé vs dialogues cinématographiques écrits). Il est possible que certaines voyelles, par leur présence dans certains mots, soient favorisées par le questionnaire des entretiens guidés (ex. *père, mère, frère*, etc.).

TABLEAU 4.6 – Nombre d’occurrences de chaque voyelle et pourcentage du total

Voyelle	Occurrences CLC	Pourcentage CLC	Pourcentage Lexique
/i/	1347	10,3	13,5
/y/	708	5,4	6,3
/u/	1205	9,2	8,8
/e/	3415	26,1	16,3
/ɜ/	1635	12,5	9,66
/œ/	1797	13,7	12,1
/ɔ/	1341	10,3	14,9
/a/	42	0,3	0,7
/ɒ/	623	4,8	5,0
/wɒ/	968	7,4	12,7
Total	13 081		

Durée vocalique et diphtongaison

La durée vocalique de chaque occurrence a été mesurée au millième de seconde près. Comme il a été mentionné plus haut, seules les voyelles de plus de 50 milli-secondes ont été considérées. La durée moyenne des voyelles pré-rhotiques du CLC est de 160 millisecondes ($\sigma = 80$ ms ; médiane = 141 ms). Les statistiques descriptives de durée pour chaque voyelle sont présentées au tableau 4.7. On constate que les voyelles fermées tendent à être légèrement moins longues que les autres. La diphtongue /wɒ/ apparaît également plus brève. Il faut toutefois se rappeler que seule la portion [ɒ] de la diphtongue est ici considérée.

Pour certaines analyses, les voyelles ont dû être regroupées en catégories en fonction de leur durée. Trois groupes ont été constitués : les voyelles brèves (50 à 99,9 ms ; N = 3048 ; 23,3 % des occurrences), les voyelles moyennes (100 à 139,9 ms ; N = 3294 ; 25,2 % des occurrences) et les voyelles longues (140 à 200 ms ; N = 3407 ; 26,0 % des occurrences). Ces trois catégories, représentant chacune environ un quart des données, forment des ensembles plutôt homogènes. Le dernier quart des données, comprenant des voyelles de 200 à 550 millisecondes, l’est beaucoup moins. Pour cette raison, il a été exclu des analyses basées sur les catégories de durée vocalique.

101. Les fréquences lexicales données par Lexique pour le français oral sont comptabilisées à partir des sous-titres de 9 474 films et/ou séries télé (50,4 millions de mots).

TABLEAU 4.7 – Statistiques descriptives de durée pour chaque catégorie vocalique

Voyelle	Durée moyenne (ms)	Écart type (ms)	Durée médiane (ms)
/i/	139	71	120
/y/	157	82	140
/u/	141	69	124
/e/	156	77	138
/ɜ/	193	86	179
/œ/	176	84	161
/ɔ/	160	77	143
/a/	172	99	162
/ɒ/	185	81	167
/wɒ/	130	68	113
Total	160	80	141

Le degré de diphtongaison des voyelles a été calculé en soustrayant la valeur de F_1 mesurée à la fin des voyelles (100 % de leur émission) de celle mesurée au niveau du timbre initial de la diphtongue (40 % de l'émission). Le degré de diphtongaison moyen est de 0,283 Bark pour l'ensemble des données ($\sigma = 0,767$ Bark; médiane = 0,270 Bark). Les statistiques descriptives par voyelle sont résumées au tableau 4.8. On constate que les voyelles fermées ne sont généralement pas diphtonguées. Les valeurs de F_1 tendent à monter au cours de la voyelle plutôt qu'à descendre. Les autres voyelles sont toutes diphtonguées à divers degrés.

TABLEAU 4.8 – Statistiques descriptives de durée pour chaque catégorie vocalique

Voyelle	Degré de diphtongaison moyen (Bark)	Écart type (Bark)	Degré de diphtongaison médian (Bark)
/i/	-0,196	0,729	-0,110
/y/	-0,166	0,747	-0,070
/u/	-0,102	0,709	-0,040
/e/	0,400	0,752	0,390
/ɜ/	0,463	0,750	0,440
/œ/	0,428	0,683	0,410
/ɔ/	0,416	0,678	0,370
/a/	0,283	0,815	0,285
/ɒ/	0,491	0,718	0,550
/wɒ/	0,322	0,735	0,300
Total	0,283	0,767	0,270

La consonne rhotique en coda simple finale

Pour chacune des voyelles prérhotiques du CLC, la nature du /R/ suivant a été codée. Une distinction triple entre /R/ apicaux, dorsaux et vocalisés a été effectuée. Les modes d'articulation des rhotiques apicales (vibrantes, battues, approximantes) et dorsales (vibrantes, fricatives, approximantes) n'ont pas été distingués. Les /R/ vocalisés sont caractérisés par l'absence de constriction significative dans le flot d'air et s'accompagnent souvent d'un allongement des voyelles qui les précèdent (avec un possible ajustement du timbre). Puisque le /R/ absent n'apparaît pas en finale de mot, à l'exception de certaines prépositions de toute façon exclues de l'analyse (ex. *pour, sur*), tous les /R/ amués au point où aucune constriction n'est perçue ont été catégorisés comme vocalisés. Le codage a été effectué de façon impressionniste, avec consultation du spectrogramme pour les cas ambigus, le /R/ dorsal étant caractérisé par un rapprochement des deux premiers formants à la fin de la voyelle qui précède, ce qui n'est pas le cas des /R/ apicaux et vocalisés.

Les /R/ finaux suivis d'un /R/ initial (ex. *la première rentrée*), ceux rendus inaudibles par l'environnement acoustique et les /R/ « anglais » (approximantes postalvéolaires) ont été écartés¹⁰². En tout, 12 812 occurrences de /R/ (97,9 % de tous les /R/ en coda finale simple du CLC) ont été codées. On trouve 884 /R/ apicaux, 5368 /R/ dorsaux et 6560 /R/ vocalisés. Le plus petit nombre de /R/ apicaux n'est pas surprenant outre mesure, considérant que ceux-ci sont essentiellement cantonnés à l'ouest du Québec et tendent à disparaître dans la seconde moitié du 20^e siècle.

La fréquence lexicale

Les 13 148 voyelles extraites du corpus¹⁰³ se retrouvent dans 1 053 mots pouvant eux-mêmes être associés à 809 items lexicaux distincts¹⁰⁴. Comme on peut l'observer à la figure 4.24, la fréquence de ces items lexicaux à l'intérieur du corpus est très inégale. Deux tiers des lexèmes apparaissent 5 fois ou moins. Additionnés, ceux-ci ne constituent toutefois que 6,6 % de toutes les observations. À l'inverse, les dix items lexicaux les plus fréquents (*faire, père(s), dire, mère(s), toujours, encore, cours, heure(s), alors, avoir*) représentent à eux seuls un tiers des observations. Les 50 items lexicaux les plus fréquents comptent pour les deux tiers des données.

Cette variation de fréquence se manifeste différemment selon l'identité de la voyelle prérhotique. Toutes les catégories vocaliques sont représentées par une forte majorité d'items lexicaux ayant chacun peu d'occurrences et une faible minorité d'éléments très fréquents (voir tableau 4.9). Le phénomène est toutefois particulièrement saillant pour /u/, /e/, /ɔ/, dont les moyennes sont gonflées par quelques mots (*toujours, cours, jours, père, mère, encore, alors*). À l'inverse, les lexèmes représentant /y/, /œ/ et /a/ varient beaucoup moins en fréquence. Toute comparaison entre les catégories vocaliques doit donc prendre en compte la question de la fréquence des items lexicaux.

Évidemment, le CLC a une taille limitée et les valeurs de fréquence qu'on y observe ne sont pas nécessairement représentatives de la réalité linguistique. Pour pallier ce problème, les valeurs de fréquence lexicale utilisées pour les analyses

102. L'occurrence de la voyelle a été conservée, mais elle a reçu un codage nul pour la variable du /R/ en coda.

103. Il s'agit ici du nombre de voyelles valides pour lesquelles les mesures à 40 % de l'émission sont disponibles.

104. Les mots liés à un même lemme et homophones, mais se distinguant par des marques morphologiques graphiques, ont été associés à un même lexème (ex. : *valeur/valeurs, tire/tires/tirent*).

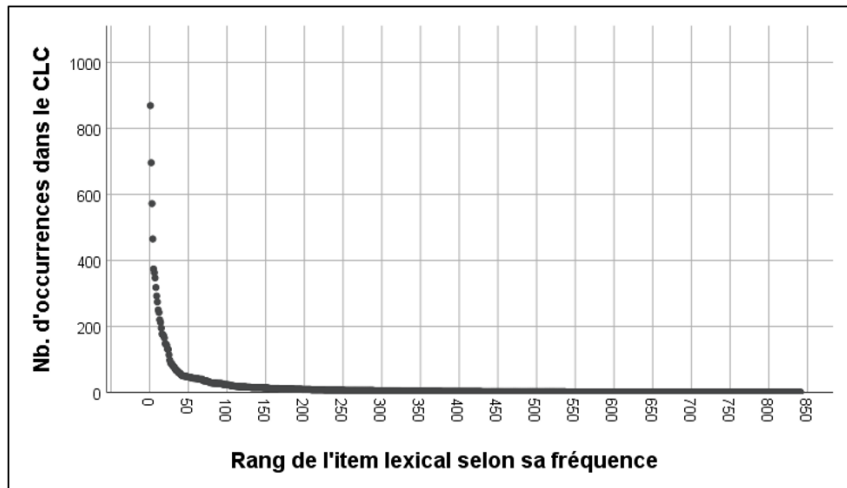


FIGURE 4.24 – Nombre d'occurrences des items lexicaux selon leur rang de fréquence

seront plutôt tirées du *Dictionnaire de fréquence des mots du français parlé au Québec* (Beauchemin, Martel et Théoret, 1992). L'ouvrage se base sur le dépouillement de deux corpus, un de langue orale spontanée et l'autre de langue orale non spontanée (contes, théâtre, monologues, etc.), totalisant ensemble un million de mots.

Les valeurs de fréquence données par Beauchemin, Martel et Théoret (1992) et celles observées dans le CLC sont très semblables. Une comparaison des fréquences normalisées (scores Z) des deux ensembles de données montre une relation très claire entre les deux mesures ($r = 0,866$; $p < 0,001$; voir figure 4.25).

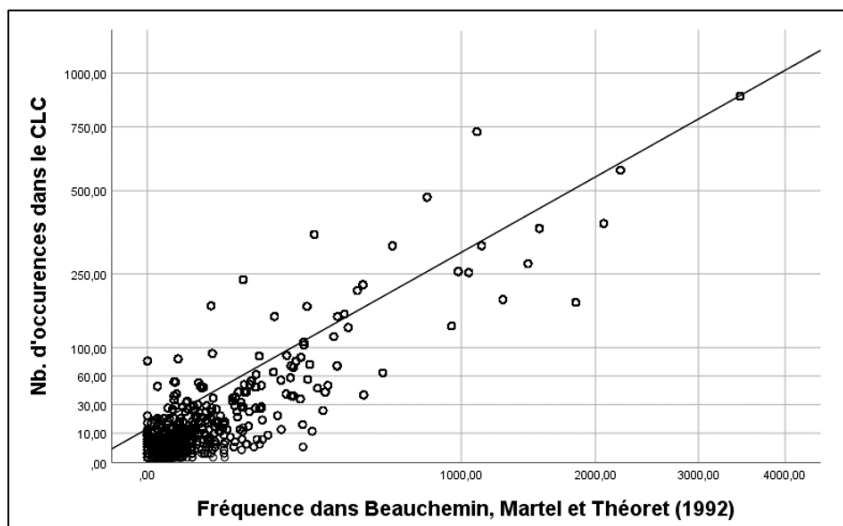


FIGURE 4.25 – Comparaison des fréquences des items lexicaux du CLC dans le CLC lui-même et dans Beauchemin, Martel et Théoret (1992)

TABLEAU 4.9 – Statistiques descriptives des items lexicaux par catégorie vocalique

Voyelle	Nb d'occurrences	Nb de lexèmes	Nb moyen d'occurrences par lexème (CLC)	Fréq. lex. médiane par lexème (CLC)
/i/	1347	105	13,0	3
/y/	708	73	9,7	3
/u/	1205	27	44,9	7
/e/	3415	94	36,6	3
/ɜ/	1635	154	10,6	3
/œ/	1797	197	9,1	3
/ɔ/	1341	55	24,7	3
/a/	42	10	4,2	2
/ɒ/	623	59	10,4	3
/wɒ/	968	60	16,2	3
Total	13 081			

L'environnement segmental

Afin de mesurer l'impact de l'environnement segmental, l'élément suivant le /R/ final ainsi que celui précédant la voyelle prérhotique ont été identifiés. L'élément suivant peut être une voyelle, une consonne, une hésitation ou une pause. Les hésitations sont les cas où le /R/ est suivi de « euh » ou « eum ». Lorsque le locuteur n'enchaîne par immédiatement avec une voyelle, une consonne ou une hésitation après le /R/, l'environnement suivant est codé comme pause. Si l'environnement précédent est presque systématiquement consonantique, on trouve une plus grande variabilité au niveau de l'environnement suivant (voir tableau 4.10).

TABLEAU 4.10 – Environnements immédiats de la séquence V+R

Élément précédent	N (%)	Élément suivant	N (%)
Voyelle	149 (1,5 %)	Voyelle	2 539 (19,4 %)
Consonne	12 886 (98,5 %)	Consonne	5 994 (45,8 %)
Pause	46 (0,4 %)	Pause	4 005 (30,6 %)
Hésitation (euh, eum)	0 (0,0 %)	Hésitation (euh, eum)	543 (4,2 %)
Total	13 081	Total	13 081

Lorsque l'élément qui précède immédiatement la voyelle prérhotique ou suit immédiatement le /R/ final est une consonne, deux aspects de cette dernière sont considérés : l'articulateur actif et le mode d'articulation. Trois articulateurs actifs sont distingués : les lèvres (labial), la pointe de la langue (apical) et le dos de la langue (dorsal). Les statistiques descriptives pour cette variable sont présentées au tableau 4.11. Les consonnes sont catégorisées en six modes articulatoires : plosives, fricatives, nasales, latérales, glissantes et rhotiques. Les statistiques descriptives pour le mode articulatoire sont présentées au tableau 4.12.

TABLEAU 4.11 – Statistiques descriptives pour articulateur actif (consonnes précédente et suivante)

Articulateur (C précédente)	N (%)	Articulateur (C suivante)	N (%)
Articulateur (C précédente)	N (%)	Articulateur (C suivante)	N (%)
Labial	3 858 (29,9 %)	Labial	1 412 (23,6 %)
Apical	5 849 (45,4 %)	Apical	3 472 (57,9 %)
Dorsal	3 179 (24,7 %)	Dorsal	1 110 (18,5 %)
Total	12 886	Total	5 994

TABLEAU 4.12 – Statistiques descriptives pour mode articuloire (consonnes précédente et suivante)

Mode d'articulation (C précédente)	N (%)	Mode d'articulation (C suivante)	N (%)
Plosives	4 863 (37,7 %)	Plosives	3 253 (54,3 %)
Fricatives	3 184 (24,7 %)	Fricatives	1 300 (21,7 %)
Nasales	1 243 (9,6 %)	Nasales	458 (7,6 %)
Latérales	687 (5,3 %)	Latérales	893 (14,9 %)
Glissantes	2 461 (19,1 %)	Glissantes	26 (0,4 %)
Rhotiques	448 (3,5 %)	Rhotiques	64 (1,1 %)
Total	12 886	Total	5 994
Total	12 886	Total	5 994

Puisqu'elles peuvent avoir un effet coarticulaire sur la voyelle prérhotique, les voyelles précédente et suivante ont également été considérées. Ces voyelles ont seulement été prises en compte lorsqu'elles se situent à deux consonnes ou moins de la voyelle prérhotique et qu'elles n'en sont pas séparées par une pause. Par exemple, les variables associées au /i/ sont retenues dans *petit père* et *fil vert*, mais pas dans *film rare*. Trois aspects des voyelles ont été distingués : le lieu (avant ou arrière), l'aperture (fermée, moyenne, ouverte) et l'arrondissement (arrondi, écarté). Les statistiques descriptives pour ces variables sont présentées aux tableaux 4.13, 4.14 et 4.15.

TABLEAU 4.13 – Statistiques descriptives pour lieu d'articulation des voyelles précédente et suivante

Lieu (V précédente)	N (%)	Lieu (V suivante)	N (%)
Avant	2 670 (63,0 %)	Avant	6 746 (83,2 %)
Arrière	1 569 (37,0 %)	Arrière	1 359 (16,7 %)
Total	4 239	Total	8 105

TABLEAU 4.14 – Statistiques descriptives pour apertures des voyelles précédente et suivante

Aperture (V précédente)	N (%)	Aperture (V suivante)	N (%)
Fermée	1 252 (29,5 %)	Fermée	1 684 (20,8 %)
Moyenne	1 224 (28,9 %)	Moyenne	4 059 (50,1 %)
Ouverte	1 763 (41,6 %)	Ouverte	2 362 (29,1 %)
Total	4 239	Total	8 105

TABLEAU 4.15 – Statistiques descriptives pour arrondissement des voyelles précédente et suivante

Arrondissement (V précédente)	N (%)	Arrondissement (V suivante)	N (%)
Écartée	2 257 (53,2 %)	Écartée	4 742 (58,5 %)
Arrondie	1 982 (46,8 %)	Arrondie	3 363 (41,5 %)
Total	4 239	Total	8 105

4.3.3 Traitement statistique

La plupart des analyses statistiques présentées ici sont des régressions linéaires multiples. Les variables dépendantes sont donc toujours continues. Les variables indépendantes catégoriques (ex. RÉGION, ENVIRONNEMENT SEGMENTAL, etc.) ont été converties en variables muettes avant analyse¹⁰⁵. Les résultats sont présentés sous formes d'équations de régression ayant le format :

$$y = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2 + \dots + b_nx_n$$

Où y correspond à la valeur prévue, x_i ($i = 1, 2, \dots, n$) aux valeurs des variables indépendantes, b_i ($i = 1, 2, \dots, n$) aux coefficients de régression et b_0 à l'ordonnée à l'origine. Les codes et types de valeurs associés à chaque variable, et permettant d'interpréter les équations de régression sont présentés en annexe, au tableau 26. La sélection des facteurs est basée sur une régression de type *étape par étape*.

Pour déterminer la taille relative des effets relevés dans les régressions linéaires, l'équation du f^2 de Cohen (Cohen, 1988) a été employée.

$$f^2 = \frac{R_{AB}^2 - R_A^2}{1 - R_{AB}^2} \quad (4.2)$$

R_A^2 correspond ici à la proportion de variance attribuable aux facteurs retenus, en excluant le facteur pour lequel f^2 est calculé. R_{AB}^2 correspond à la proportion de variance attribuable à l'ensemble des facteurs retenus, incluant le facteur d'intérêt.

105. Par exemple, la variable catégorique RÉGION, qui a les six valeurs NORD-OUEST, MONTRÉAL, CENTRE, QUÉBEC, SUD-EST, NORD-EST, est convertie en six variables binaires distinctes où 1 correspond à une région donnée et 0 à toutes les autres. Ainsi, pour la variable RÉGION_CENTRE, les données associées à cette région ont la valeur 1 et toutes les autres ont la valeur 0.

Des tests *t* de Student sont utilisés pour explorer plus spécifiquement l'effet de certains facteurs. Enfin, des analyses de variance multivariée (MANOVA) sont employées de façon ponctuelle pour déterminer si des distributions de voyelles dans un espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ sont distinctes ou non.

Tous les tests statistiques ont été effectués avec le logiciel SPSS d'IBM.

Par convention, l'astérisque simple est utilisé pour indiquer qu'un test statistique a une valeur *p* de 0,05 ou moins. Un astérisque double dénote une valeur *p* de 0,01 ou moins.

4.4 Conclusion

La combinaison des données audio de l'ALEC et de PFC-Québec n'est pas sans poser certains problèmes mais, une fois ceux-ci surmontés, elle rend possible une étude du système phonique du français laurentien d'une profondeur temporelle et géographique très riche. Un traitement rigoureux des données ouvre la porte à des analyses précises de l'évolution récente de l'écosystème rhotique. Les résultats sous-jacents à ces analyses sont présentés aux deux chapitres suivants (chapitres 5 et 5.6.5).

Chapitre 5

Résultats : facteurs temporels et géographiques

Au cours des dernières décennies, l'inventaire des voyelles prérhotiques du français laurentien a connu d'importantes transformations. Dans ce chapitre, chaque phénomène en cause est décrit dans ses dimensions chronologiques et géographiques. La première section présente de façon globale les changements dans le système prérhotique ainsi que les données formantiques à la base du calcul de l'INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT. La section 5.2 s'intéresse aux réalisations changeantes de la diphtongue *-oi*, passant de /wɔ̃/ à /wɔ̃/ (ex. *soir* [swɔ̃R] → [swɔ̃R]) entre le début et la fin de la période étudiée. Les sections 5.3, 5.4 et 5.5 portent sur la neutralisation des oppositions phonologiques entre, respectivement, les deux séries de voyelles moyennes (ex. *père* [peR] – *paire* [pɛR]), les deux voyelles ouvertes (ex. *égare* [egaR] – *égard* [egɔ̃R]) et les voyelles /ɔ/ et /ɔ̃/ (ex. *port* [pɔR] – *part* [pɔ̃R]). La section 5.6 décrit une transformation générale du timbre des voyelles prérhotiques caractérisée par une montée de F₁ et de F₃ ainsi qu'une baisse de F₂. La question de la diphtongaison des voyelles prérhotiques est également abordée dans cette section.

Les principales variables dépendantes utilisées pour cette description géochronologique des changements sont les fréquences des trois premiers formants, mesurées en Bark à 40 % de l'émission de la voyelle, ainsi que l'indice de progression du changement (IPC), une mesure composite calculée à partir des valeurs formantiques. Le conditionnement externe des changements est évalué à partir de facteurs temporels (ANNÉE DE NAISSANCE, ÂGE À L'ENREGISTREMENT, ANNÉE DE L'ENREGISTREMENT) et géographiques (ZONE, RÉGION, TAILLE DE LA LOCALITÉ).

L'objectif de ce chapitre est de broser un portrait général du conditionnement externe des phénomènes étudiés. Les facteurs internes ne sont pas inclus dans les analyses présentées ici. Il ne s'agit donc que d'une description partielle de la structure de la variation. Une analyse complète, intégrant les facteurs externes et internes est présentée au chapitre 5.6.5.

5.1 Observations générales et indice de progression du changement

Les figures 5.1, 5.2 et 5.3 résument, pour chaque voyelle prérhotique, l'évolution des valeurs formantiques au cours de la période étudiée. Les droites de régression illustrent les tendances générales observées pour F₁, F₂ et F₃. Des régressions FORMANT ~ ANNÉE DE NAISSANCE permettent d'établir que la plupart de ces changements sont significatifs (p ≤ 0,05). Ainsi, une montée de F₁ est observée pour /y e ɜ œ ɔ̃/, une baisse de F₂ pour /i y e ɜ œ a wɔ̃/ et une montée de F₃ pour /y u ɔ ɔ̃ wɔ̃/. On note également une baisse de F₁ pour /a/.

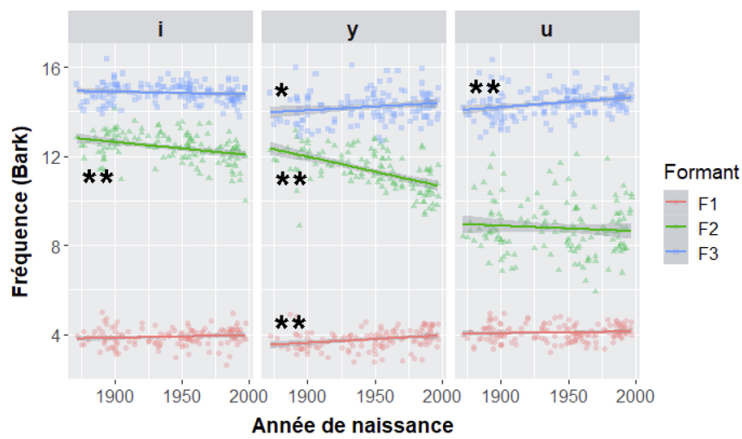


FIGURE 5.1 – F₁, F₂ et F₃ moyens par témoin – voyelles fermées (avec droites de régression); * p < 0,05; ** p < 0,01

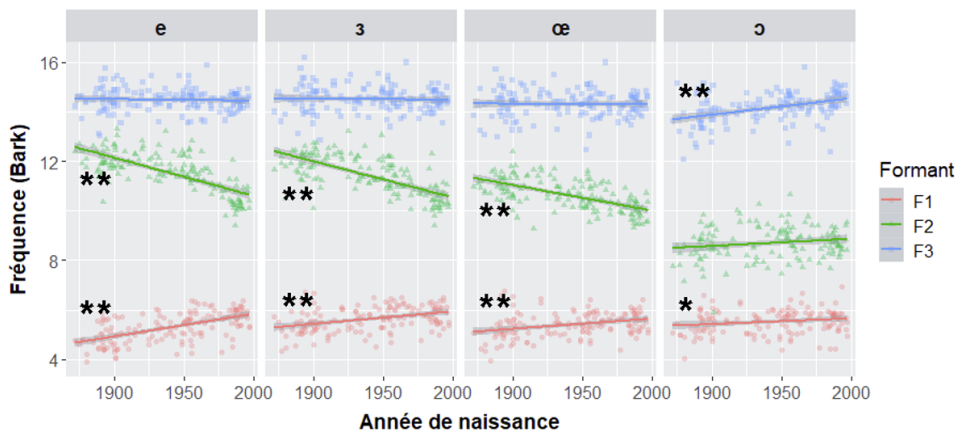


FIGURE 5.2 – F₁, F₂ et F₃ moyens par témoin – voyelles moyennes (avec droites de régression); * p < 0,05; ** p < 0,01

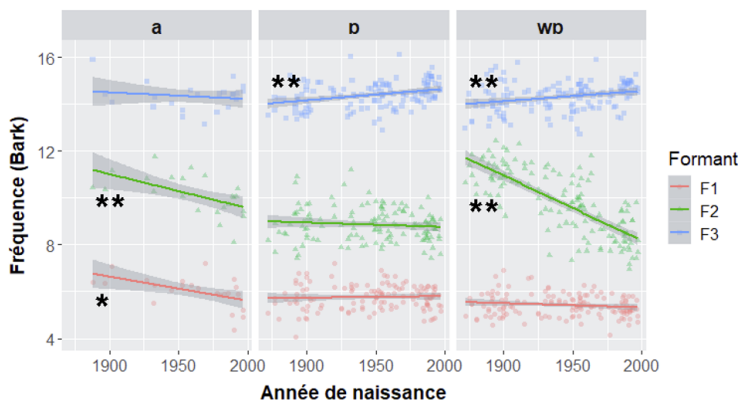


FIGURE 5.3 – F₁, F₂ et F₃ moyens par témoin – voyelles ouvertes (avec droites de régression); * p < 0,05; ** p < 0,01

Afin de traiter la variation de F_1 , F_2 et F_3 de façon unifiée, plusieurs des analyses suivantes seront effectuées à partir de l'INDICE DE PROGRESSION DU CHANGEMENT (IPC). L'IPC est une mesure exprimant la position des observations vocaliques le long d'un axe établi dans un espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ entre les valeurs prévues pour le début et la fin de la période étudiée (1870 et 2000) par les droites de régressions calculées aux figures 5.1, 5.2 et 5.3 (voir section 4.2.1). L'ensemble de ces axes est présenté à la figure 5.4. Plus une observation est avancée dans la direction de la flèche, plus l'IPC de celle-ci est élevé, et vice versa. Une observation située à distance égale du début et de la fin de la flèche a un IPC de zéro. Une observation ayant un IPC de -1 correspond à la balise établie pour l'année 1870 tandis qu'un IPC de 1 correspond à celle établie pour 2000¹⁰⁶.

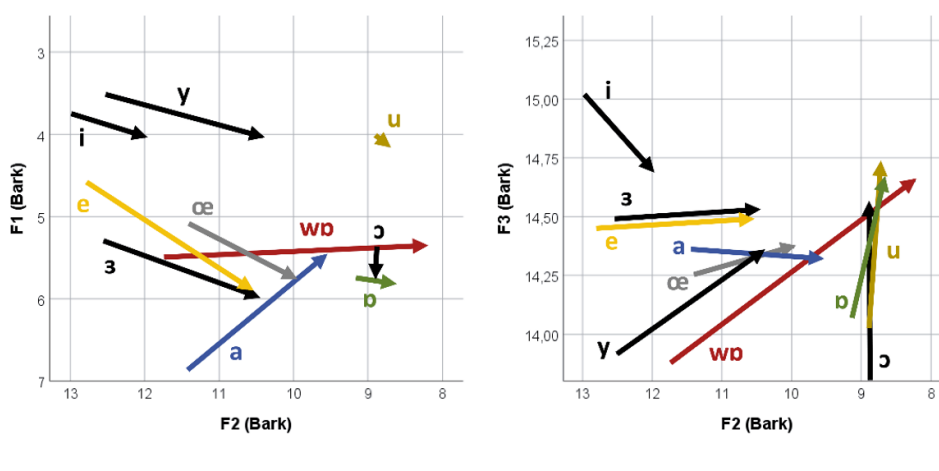


FIGURE 5.4 – Axes de référence pour le calcul de l'IPC

Afin d'illustrer la correspondance entre la position d'une voyelle dans l'espace vocalique et l'IPC qui lui est assigné, les moyennes pour chaque locuteur du CLC (N = 153) sont présentées à la figure 5.5¹⁰⁷. Pour les voyelles antérieures (et /wɔ̃/), on constate que l'IPC est associé à des réalisations plus reculées et, dans une certaine mesure, plus ouvertes dans l'espace vocalique. Pour les voyelles postérieures, l'IPC est plus clairement lié aux valeurs de F_3 . Des valeurs d'IPC plus élevées correspondent à une augmentation des valeurs de F_3 . Le corrélat articulatoire de cette tendance reste à établir.

5.2 La diphtongue -oi devant /R/

5.2.1 La diphtongue -oi devant /R/ : aspects temporels

La figure 5.6 illustre les fréquences moyennes des trois premiers formants du timbre d'arrivée (portion la plus ouverte/stable) de la diphtongue -oi chez les locuteurs du CLC selon leur année de naissance. Les valeurs rapportées sont celles mesurées à 40 % de l'émission de la voyelle. On constate que les trajectoires formantiques changent de façon très claire au cours du 20^e siècle. La variation est la plus saillante pour F_2 , qui passe d'une fréquence moyenne de 11,1 Bark chez les locuteurs nés à la fin du 19^e siècle à une fréquence moyenne de 8,2 Bark chez ceux nés à la fin

106. De façon schématique, un IPC de -1 correspond à l'origine des flèches de la figure 5.4, un IPC de 1 correspond à leur pointe et un IPC de 0 à leur centre.

107. La superposition des points de la figure 5.5 suit un ordre aléatoire.

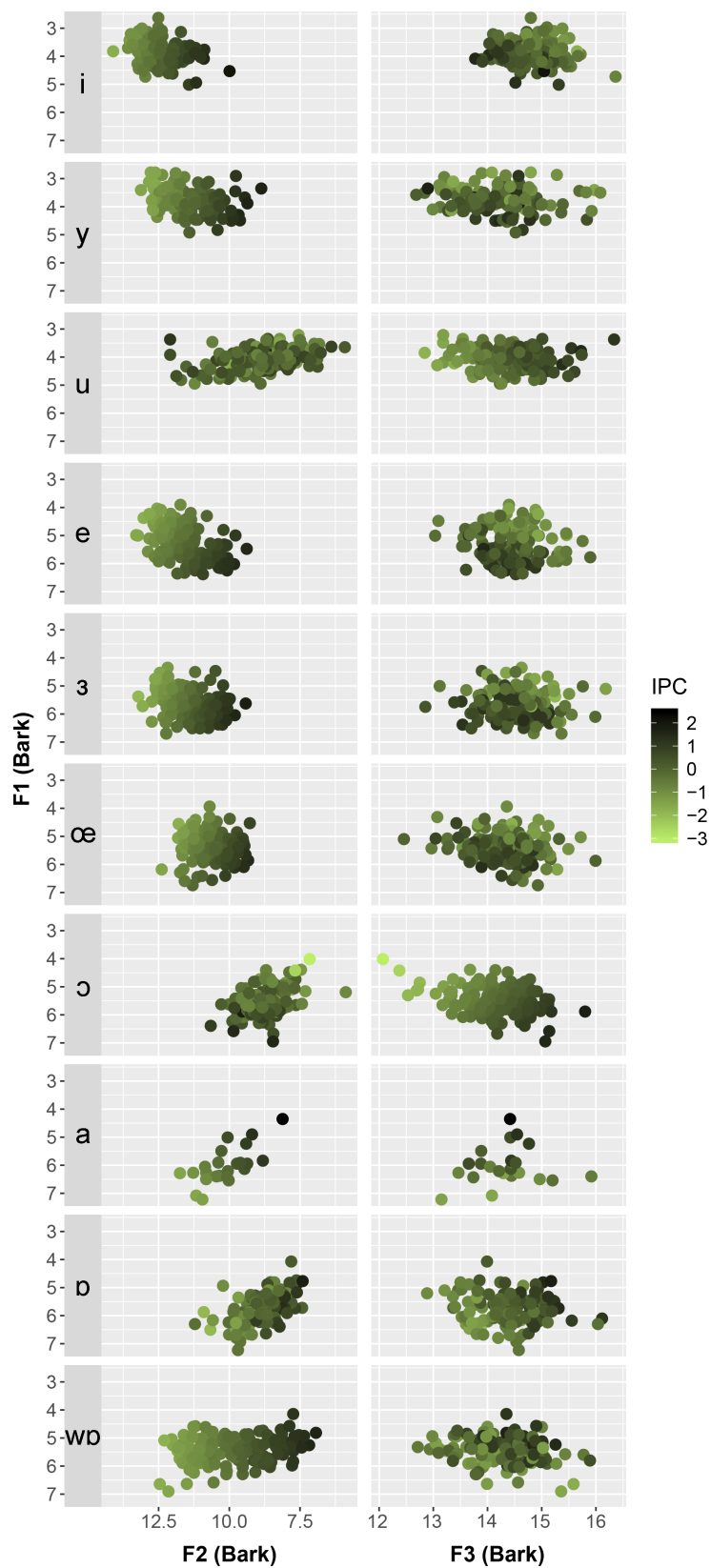


FIGURE 5.5 – Valeurs individuelles moyennes de F₁, F₂, F₃ et IPC correspondant

du 20^e. F₃ connaît également une hausse appréciable au cours de la période étudiée, passant d'une moyenne de 13,9 Bark à 14,7 Bark. La trajectoire de F₁ est plus stable (moyenne de 5,3 et 5,2 Bark au début et à la fin de la période), mais connaît une apogée (5,6 Bark) dans la première moitié du 20^e siècle.

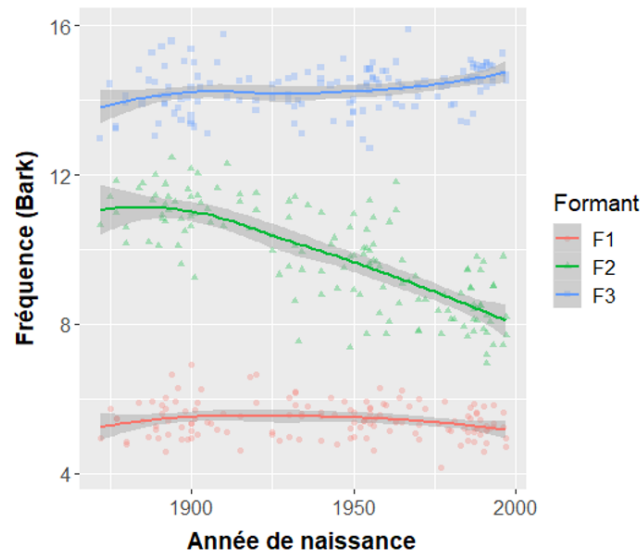


FIGURE 5.6 – F₁, F₂, F₃ individuels moyens pour la diphtongue *-oi*, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)

Il existe une corrélation entre l'année de naissance des témoins et la fréquence de F₂ ($r(141) = -0,764$; $p < 0,001$) ainsi que de F₃ ($r(141) = 0,270$; $p = 0,001$). Il n'y a toutefois pas de corrélation significative entre l'année de naissance et la fréquence de F₁. Afin de mieux illustrer la contribution des différents formants aux valeurs d'IPC, une série de régressions simples a été effectuée (voir figure 5.7¹⁰⁸, tableau 5.1). On constate que le deuxième formant est de loin le plus étroitement lié à l'IPC, F₁ et F₃ ne jouant qu'un rôle secondaire.

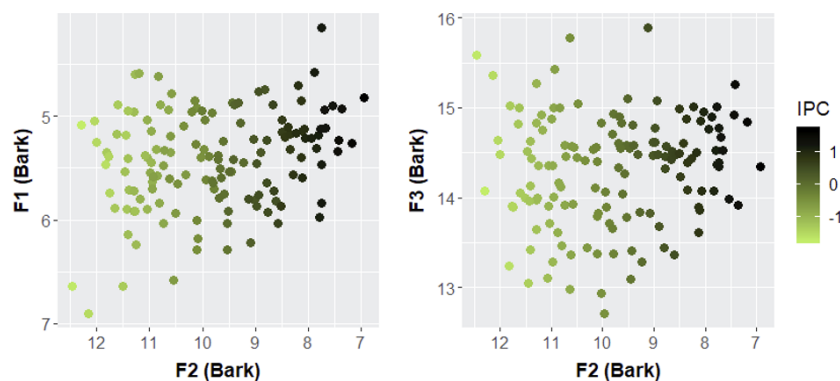


FIGURE 5.7 – Diphtongue *-oi* : valeurs individuelles moyennes de F₁, F₂, F₃ et IPC correspondant

108. Chaque point correspond aux valeurs moyennes obtenues pour chaque témoin du CLC (N = 153).

TABLEAU 5.1 – Effet de F_1 , F_2 et F_3 sur l'IPC (régressions simples)

Formant	r^2
F_1	0,065**
F_2	0,991**
F_3	0,040*

La prise en compte de l'IPC, plutôt que les trois premiers formants, offre un portrait unifié de la chronologie de l'évolution de la diphtongue -oi chez les locuteurs du CLC. La figure 5.8 montre l'IPC moyen de chacun d'entre eux selon son année de naissance. Dès la fin du 19^e siècle, les valeurs d'IPC commencent à grimper, et ce de façon continue jusqu'à la fin de la période étudiée. Afin de déterminer le moment du début du changement, le point sur l'axe ANNÉE DE NAISSANCE qui marque la plus grande différence de coefficient de régression a été localisé : il s'agit de l'année 1896. Avant cette date le coefficient de régression permettant de prévoir les scores d'IPC est de -0,006 ($p = 657$; non significatif). Après 1896, il est de 0,020 ($p < 0,001$). Autrement dit, avant 1896, chaque année passée correspond à une baisse moyenne de 0,002 de l'IPC. Après, chaque année correspond à une hausse moyenne de 0,020. Il s'agit du plus grand écart mesuré pour la période étudiée.

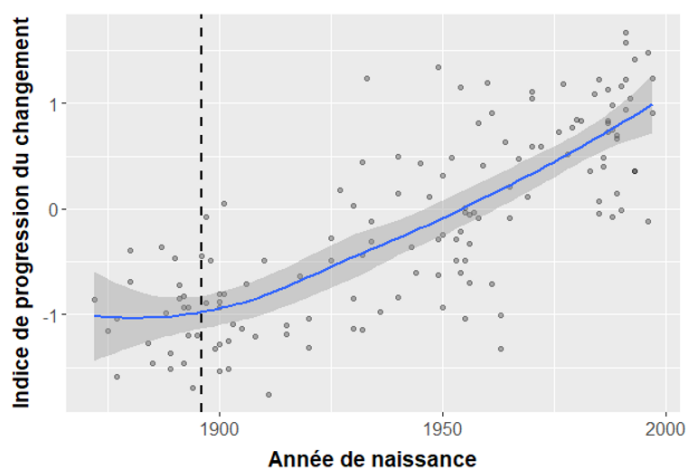


FIGURE 5.8 – Valeurs d'IPC pour la diphtongue -oi, selon l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS)

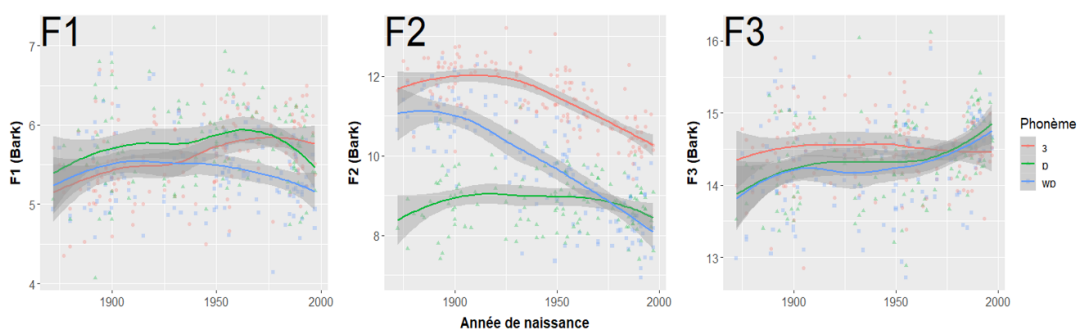
La comparaison des différents facteurs temporels montre que l'ANNÉE DE NAISSANCE est celui qui prédit le mieux les valeurs d'IPC, devant l'ÂGE AU MOMENT DE L'ENREGISTREMENT et l'ANNÉE DE L'ENREGISTREMENT. C'est pour ce facteur que le coefficient de détermination (r^2) est le plus élevé (voir tableau 5.2). On trouve malgré tout des r^2 relativement élevés pour les deux autres facteurs, en grande partie en raison de la corrélation forte qui existe entre ces variables¹⁰⁹. L'effet dominant de l'année de naissance indique que l'adoption de la variante [wɔ] de la diphtongue est un cas de changement intergénérationnel.

109. L'absence de locuteurs de moins de 50 ans enregistrés au tournant des années 1970 accentue d'autant plus cette corrélation.

TABLEAU 5.2 – Effet des facteurs temporels sur l’IPC (régressions simples)

Facteur temporel	r^2
ANNÉE DE NAISSANCE	0,606**
ÂGE À L’ENREGISTREMENT	0,458**
ANNÉE DE L’ENREGISTREMENT	0,475**

La comparaison entre les réalisations de *-oi* et celles de /ɜ/ et /ɔ/ souligne bien l’ampleur du changement phonétique de la diphtongue au cours du 20^e siècle (voir figure 5.9). Au début de la période étudiée, le timbre final de la diphtongue se rapproche plutôt de /ɜ/, du moins en ce qui a trait à F_1 et F_2 ¹¹⁰. À la fin de la période étudiée, la diphtongue partage plutôt les caractéristiques formantiques de /ɔ/. C’est donc une traversée complète de l’espace vocalique qu’effectue la diphtongue au cours du 20^e siècle.

FIGURE 5.9 – Évolution de F_1 , F_2 , F_3 pour /ɜ ɔ wɔ/ (avec régression locale – LOESS)

Cette traversée de l’espace vocalique est clairement illustrée à la figure 5.10, où les valeurs moyennes individuelles de F_1 et F_2 sont données pour les phonèmes /ɜ ɔ wɔ/. Chez la première cohorte (1872—1909), les réalisations moyennes de *-oi* se superposent partiellement à celles de /ɜ/, bien que la moyenne pour certains locuteurs soit plus centrale. Chez la deuxième et la troisième cohortes (1910—1949 et 1950—1979), les réalisations moyennes du timbre d’arrivée de la diphtongue sont partagées entre antérieures et postérieures. Enfin, chez la dernière cohorte (1980—1997), les réalisations de *-oi* se superposent à la partie supérieure (réalisations avec des valeurs de F_1 plus faibles) de la distribution de /ɔ/¹¹¹.

Une analyse de variance multivariée (MANOVA) permet d’établir les relations statistiques entre les distributions d’observations de la diphtongue *-oi* et celles de /ɜ ɔ/. Les variables dépendantes utilisées sont les valeurs de F_1 , F_2 et F_3 et la variable indépendante est le phonème. Chez toutes les cohortes, la diphtongue s’avère distincte à la fois de /ɜ/ et de /ɔ/ (voir tableau 5.3). Ce résultat n’est pas surprenant outre mesure étant donné la présence systématique de [w] devant la partie stable

110. Le F_3 plutôt bas de /wɔ/ au début de la période étudiée est possiblement dû à un effet coarticulatoire de l’initiale semi-vocalique vélaire ([w]) de la diphtongue.

111. Ici, les valeurs de F_1 plus faibles de la diphtongue pourraient être le fait de la coarticulation entre la partie glissante de la diphtongue ([w]) et son timbre d’arrivée.

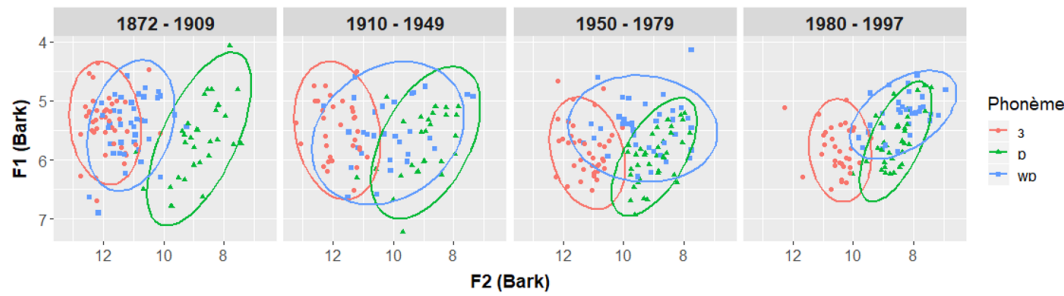


FIGURE 5.10 – Chevauchement des distributions de /ɜ ʊ ɔ̃/ dans l'espace $F_1 \times F_2$

de la diphtongue. La partie glissante de la diphtongue a vraisemblablement un effet abaissant sur le F_1 et le F_3 de la partie stable.

TABLEAU 5.3 – Différence entre la diphtongue -oi et /ɜ ʊ/ dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ – résultats de l'analyse MANOVA

Cohorte	-oi vs /ɜ/	-oi vs /ɔ̃/
1872–1909	$F(3, 79) = 12,046; p < 0,001$ Λ Wilk = 0,686; η^2 partiel = 0,314	$F(3, 69) = 73,720; p < 0,001$ Λ Wilk = 0,235; η^2 partiel = 0,765
1910–1949	$F(3, 59) = 18,827; p < 0,001$ Λ Wilk = 0,511; η^2 partiel = 0,489	$F(3, 53) = 8,154; p < 0,001$ Λ Wilk = 0,660; η^2 partiel = 0,340
1950–1979	$F(3, 73) = 35,270; p < 0,001$ Λ Wilk = 0,408; η^2 partiel = 0,592	$F(3, 71) = 11,094; p < 0,001$ Λ Wilk = 0,681; η^2 partiel = 0,319
1980–1997	$F(3, 63) = 61,676; p < 0,001$ Λ Wilk = 0,254; η^2 partiel = 0,746	$F(2, 63) = 6,264; p = 0,001$ Λ Wilk = 0,770; η^2 partiel = 0,230

Les figures 5.6 et 5.8 représentent l'évolution de la diphtongue -oi à partir de moyennes individuelles. Le changement y est représenté comme étant continu, par une traversée graduelle de l'espace vocalique où la cible pour la diphtongue changerait au fil du siècle (p. ex. $[\widehat{w}\text{ɜ}] \rightarrow [\widehat{w}\text{e}] \rightarrow [\widehat{w}\text{a}] \rightarrow [\widehat{w}\text{ɔ̃}]$). Il s'agit toutefois là d'une illusion induite par le mode de représentation. En effet, comme on peut le voir à la figure 5.11, la distribution des observations de la diphtongue selon leur IPC est bimodale. Ceci suggère une compétition entre deux variantes phonétiquement distinctes de la diphtongue plutôt qu'une transformation phonétiquement graduelle¹¹². L'aspect continu du changement serait dû à une baisse progressive de l'usage d'une première variante $[\widehat{w}\text{ɜ}]$ (IPC moyen d'environ -0,7) face à une seconde variante $[\widehat{w}\text{ɔ̃}]$ (IPC moyen d'environ 0,6). Le creux observé entre les deux sommets de la distribution suggère une absence de variante phonétiquement intermédiaire¹¹³.

112. Voir section 3.2 pour l'interprétation de la modalité des distributions dans la distinction entre changements phonétiquement continus et abrupts.

113. Cette absence de variante intermédiaire est le principal indice d'un changement de cible phonétique catégorique. Il n'est pas impossible que les variantes ancienne et nouvelle fassent l'objet de variation phonétique continue, mais le passage d'une variante à l'autre doit être interprété comme catégorique.

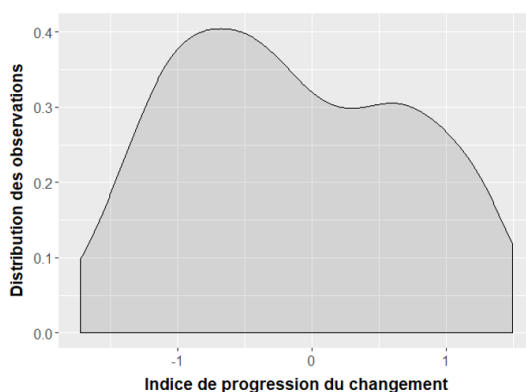


FIGURE 5.11 – Distribution des observations de la diphtongue *-oi* selon leur IPC

5.2.2 La diphtongue *-oi* devant /R/ : aspects géographiques

La figure 5.12 résume l'effet respectif des facteurs géographiques (ZONE, RÉGION, TAILLE DE LA LOCALITÉ) sur l'adoption des variantes plus postérieures de la diphtongue *-oi*. Si l'Ouest semble être associé à des IPC légèrement plus élevés, avec les moyennes les plus hautes associées à la région du Centre, les différences de zone et de région ne s'avèrent pas significatives. La taille de la localité, de son côté, a un effet clair. Les points d'enquête ayant une population de plus de 20 000 habitants ($M = 0,422$; $\sigma = 0,423$) sont associés à des IPC significativement plus élevés que les localités de moins de 20 000 habitants ($M = -0,453$; $\sigma = 0,816$; $t(139) = 6,417$; $p < 0,001$). Cette distinction entre milieux urbains et ruraux est valide pour toutes les cohortes, à l'exception de 1872–1909, qui ne compte qu'un seul témoin urbain, originaire de Rimouski (voir figure 5.13). La comparaison des cohortes suggère que les villes précèdent les milieux ruraux d'environ une génération dans l'adoption de la variante postérieure de la diphtongue.

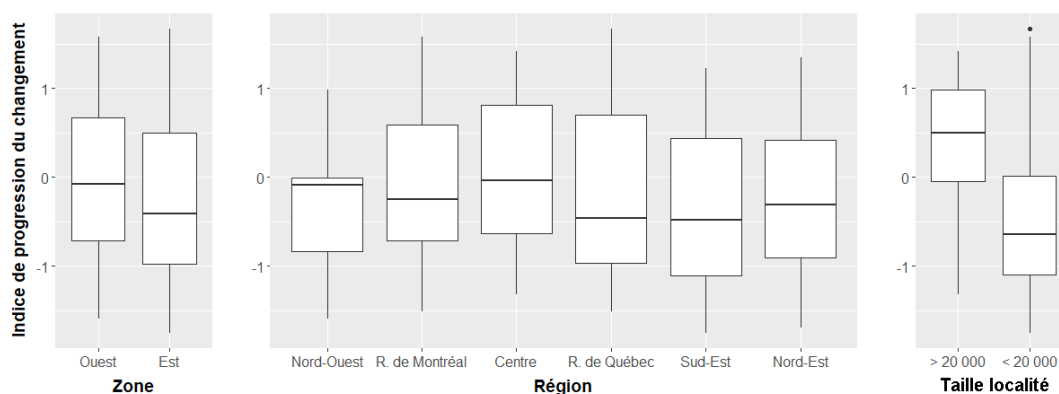


FIGURE 5.12 – Effet des facteurs géographiques sur les valeurs d'IPC de la diphtongue *-oi*

Une régression linéaire a été calculée afin de prédire la valeur d'IPC de la diphtongue *-oi* selon l'ANNÉE DE NAISSANCE des témoins, leur ZONE d'origine et la TAILLE DE

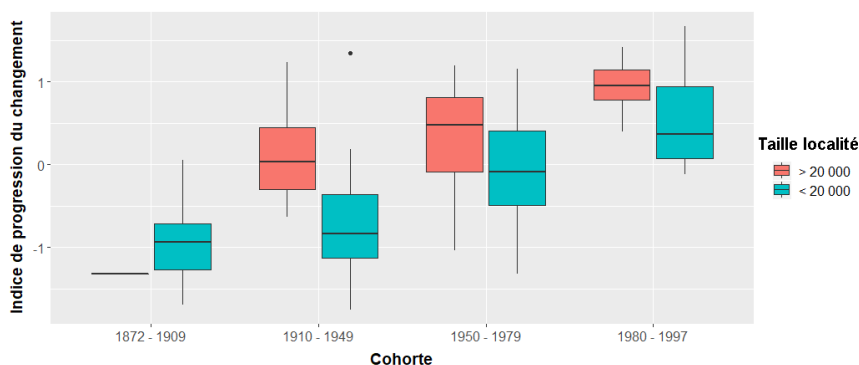


FIGURE 5.13 – Effet de la taille de la localité sur les valeurs d'IPC de la diphtongue *-oi* pour chaque cohorte

LEUR LOCALITÉ. L'effet de la ZONE s'est avéré non significatif. Une équation de régression ayant un R^2 de 0,633 a été trouvée ($F(2,138) = 119,222$; $p < 0,001$). L'IPC prévu est égal à $-31,473 + 0,016*(ANNÉE) - 0,337*(TAILLE DE LA LOCALITÉ)$ ¹¹⁴.

Une régression linéaire comparable a été calculée en remplaçant la zone par la région. Ce dernier facteur ne s'est pas avéré plus significatif que le premier.

5.2.3 La diphtongue *-oi* devant /R/ : résumé

Les résultats rapportés plus haut montrent que le changement de réalisation phonétique de la diphtongue *-oi* est un phénomène ancien, déjà entamé chez les témoins nés dans le dernier quart du 19^e siècle. Alors qu'au début de la période étudiée son timbre d'arrivée est essentiellement antérieur, phonétiquement semblable à celui du phonème /ɜ/, le timbre d'arrivée de la diphtongue devient progressivement postérieur au cours du 20^e siècle, se réalisant de plus en plus comme un /ɒ/. La distribution bimodale des occurrences de la diphtongue suggère que ce changement s'est fait de façon phonétiquement abrupte, par le remplacement progressif d'une variante conservatrice [wɜ] par une variante innovatrice [wɒ].

Ni la ZONE, ni la RÉGION ne sont des prédicteurs significatifs de l'adoption de celle-ci. La TAILLE DE LA LOCALITÉ est le seul facteur géographique conditionnant significativement le changement, les milieux urbains précédant les milieux ruraux d'environ une génération. Cette dynamique de propagation centrée sur la taille de la localité correspond à une modalité de diffusion hiérarchique. La sous-représentation des grandes villes chez la première cohorte du CLC ne permet pas de l'observer directement, mais la différence relevée chez les générations subséquentes laisse penser que le changement aurait pu commencer dans les grandes villes du Québec avant le début de la période étudiée, possiblement chez des individus nés vers le milieu du 19^e siècle.

5.3 L'opposition /e/-/ɜ/ devant /R/

Historiquement, deux séries de voyelles se sont opposées devant /R/ final en français laurentien, une mi-fermée et l'autre mi-ouverte, distinguées acoustiquement

114. Par exemple, l'IPC moyen prévu dans une localité de petite taille en 1950 est de $-31,473 + 0,016*(1950) - 0,337*(2)$, soit $-0,947$. Voir le tableau 26 pour la liste complète des valeurs et codes utilisés dans les équations de régression.

avant tout par leurs valeurs de F_1 . Dans le cas de l'opposition /e/–/ɜ/, un corrélat phono-orthographique permet de clairement distinguer les classes étymologiques, les mots en *–(i)ère* étant associés au timbre mi-fermé¹¹⁵ et les autres au timbre mi-ouvert. Aucune classification aussi nette ne permet d'explorer aussi précisément les oppositions /ø/–/œ/ et /o/–/ɔ/. De plus, comme il a été mentionné à la section 2.1.1, les mi-fermées arrondies se maintiennent dans un nombre de mots beaucoup plus restreint chez les Québécois nés au tournant du 20^e siècle, du moins si on se fie aux données de l'ALEC^{116 117}. Ceci suggère que l'opposition /e/–/ɜ/ s'est maintenue de façon beaucoup plus claire et durable que les deux autres. Pour cette raison, seule cette paire de phonèmes sera considérée pour l'étude de la neutralisation des deux séries de voyelles moyennes devant /R/.

5.3.1 L'opposition /e/–/ɜ/ devant /R/ : aspects temporels

La figure 5.14 illustre, pour /e/ et /ɜ/, les fréquences moyennes des trois premiers formants selon l'année de naissance des locuteurs du CLC, et ce à 40 % de l'émission de la voyelle. Le premier formant change de façon marquée pour /e/ et /ɜ/ au cours de la période étudiée, avec des valeurs respectives moyennes de 4,6 et 5,3 Bark en 1872 et de 5,8 et 5,7 Bark en 1997. Pour F_2 , on note respectivement des valeurs moyennes de 12,0 et 11,7 Bark en 1872 et de 9,9 et 10,0 Bark en 1997. Enfin, les valeurs moyennes respectives de F_3 , beaucoup plus stables, passent de 14,1 et 14,4 Bark à 14,4 et 14,6 Bark. Il existe une corrélation entre l'année de naissance des témoins et la fréquence de F_1 (/e/ : $r(150)=0,594$; $p < 0,001$; /ɜ/ : $r(149)=0,301$; $p < 0,001$) ainsi que celle de F_2 (/e/ : $r(150)=-0,691$; $p < 0,001$; /ɜ/ : $r(149)=-0,687$; $p < 0,001$). Il n'y a, ni pour /e/, ni pour /ɜ/, de corrélation significative entre l'année de naissance et F_3 .

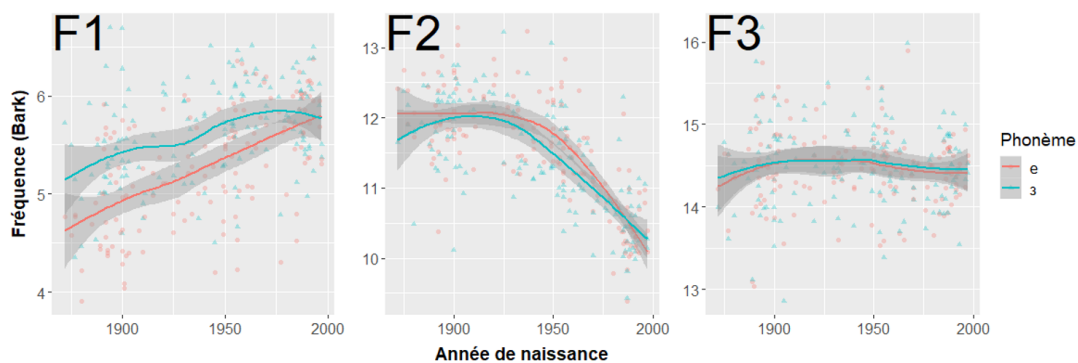


FIGURE 5.14 – Évolution de F_1 , F_2 , F_3 pour /e/ ɜ/ (avec régression locale – LOESS)

Comme on peut s'y attendre, la distinction entre /e/ et /ɜ/ relève principalement des valeurs de F_1 , plus élevées pour ce dernier¹¹⁸. Toutefois, le rapprochement entre les deux phonèmes ne prend pas la forme d'un simple alignement progressif des valeurs de F_1 de /e/ sur celles de /ɜ/. Dès le début de la période étudiée, le F_1

115. À cette classe orthographique s'ajoutent le verbe *faire* et ses dérivés (*défaire*, *refaire*, *affaire*, etc.).

116. Les seuls mots pour lesquels on recense la variante mi-fermée dans une proportion de plus de 10 % sont *beurre*, *dehors* et *clore*.

117. Le *Glossaire du parler français au Canada* rapporte la prononciation mi-ouverte dans *dehors*, mais la mi-fermée dans *beurre* et *encore*. Malheureusement, ce dernier ne fait pas l'objet d'une étude systématique dans l'ALEC

118. L'abaissement de F_2 , qui touche /e/ et /ɜ/ à partir des années 1920, sera examiné plus en détail à la section 5.6.

moyen des deux voyelles augmente, de façon quasi-parallèle. Au milieu du 20^e siècle, /e/ a acquis des valeurs de F_1 semblable à celles observées pour /ɜ/ à la fin du 19^e tandis que cette dernière voyelle a continué son parcours vers le bas de l'espace vocalique. Ce jeu du chat et de la souris prend fin chez les locuteurs nés après les années 1960. Arrivé à ses valeurs maximales de F_1 , le timbre de /ɜ/ se stabilise et est rapidement rejoint par /e/. Ici, la neutralisation de la distinction d'aperture entre les deux séries de voyelles moyennes se superpose à un changement de timbre généralisé des voyelles prérhotiques (voir section 5.6).

La neutralisation de l'opposition /e/ et /ɜ/ est illustrée à la figure 5.15. Chez les trois premières cohortes, les distributions des deux phonèmes se chevauchent, mais seulement partiellement. Chez la cohorte 1980–1997, la distinction entre les deux voyelles est complètement perdue, avec une superposition complète des deux distributions. Une analyse de variance multivariée (MANOVA) prenant comme variable dépendante les valeurs de F_1 , F_2 et F_3 permet de confirmer le maintien de la distinction /e/-/ɜ/ ($p < 0,05$) chez les trois premiers groupes et sa neutralisation chez le dernier (voir tableau 5.4). Pour les trois premières cohortes, la distinction entre /e/ et /ɜ/ repose exclusivement sur une différence de F_1 ($p \leq 0,01$). Aucune différence significative n'est observée entre les deux catégories pour F_2 et F_3 .

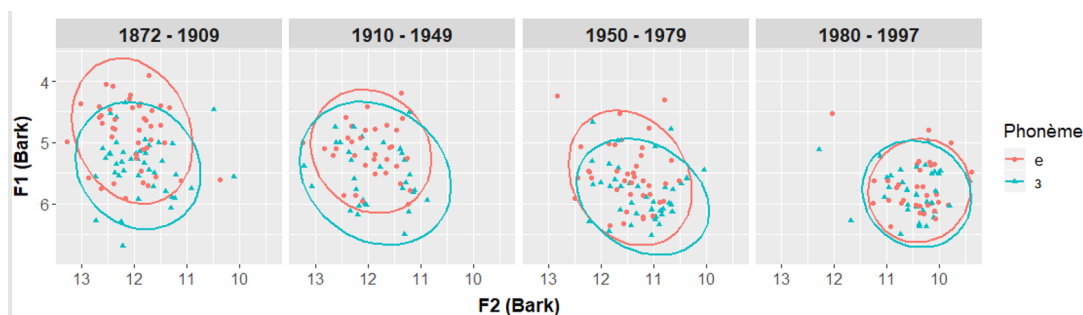


FIGURE 5.15 – Chevauchement des distributions de /e/ et /ɜ/ dans l'espace $F_1 \times F_2$

TABLEAU 5.4 – Différence entre /e/ et /ɜ/ dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ – résultats de l'analyse MANOVA

Cohorte	/e/ vs /ɜ/
1872–1909	$F(3, 83) = 8,418$; $p < 0,001$ Λ Wilk = 0,767; η^2 partiel = 0,233
1910–1949	$F(3, 62) = 2,972$; $p = 0,038$ Λ Wilk = 0,874; η^2 partiel = 0,126
1950–1979	$F(3, 74) = 3,671$; $p = 0,016$ Λ Wilk = 0,870; η^2 partiel = 0,130
1980–1997	$F(3, 64) = 0,440$; $p = 0,725$ Λ Wilk = 0,980; η^2 partiel = 0,020

Il est à noter que la perte de la distinction entre /e/ et /ɜ/ n'est pas exclusive à la partie stable de la diphtongue (ici mesurée à 40 % de l'émission). Comme

l'illustre la figure 5.16, l'alignement de /e/ sur /ɜ/ s'observe aussi dans le schéma de diphtongaison. Pour les deux premières cohortes du CLC, /ɜ/ présente un degré de diphtongaison plus important que /e/. Rapidement, toutefois, la diphtongue s'accroît dans les mots appartenant à la catégorie /e/. Chez la cohorte 1950–1979, le degré de diphtongaison est comparable pour les deux catégories, la seule distinction demeurant l'aperture. Cette différence disparaît avec la cohorte 1980–1997.

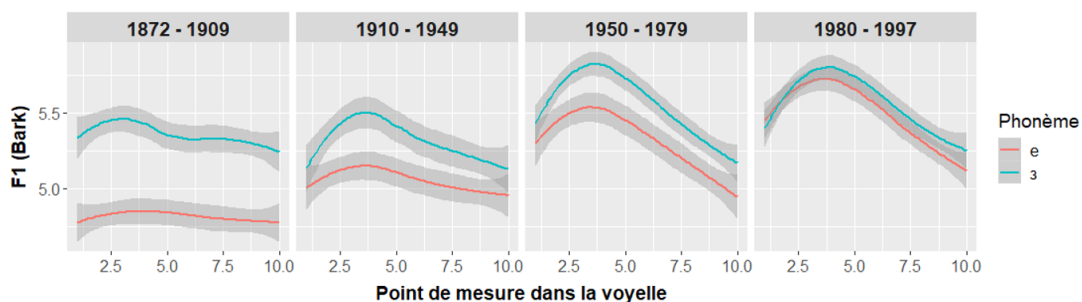


FIGURE 5.16 – Évolution des valeurs de F_1 /e ɜ/ au long de l'émission de la voyelle (régression locale – LOESS), par cohorte

La neutralisation de /e/ et /ɜ/ relève de changements dans les valeurs de F_1 . À la figure 5.17, on peut voir, pour chaque témoin du CLC, la différence entre le F_1 moyen de la mi-fermée et de la mi-ouverte. On constate une baisse constante de la différence, ce qui suggère que la neutralisation commence au tout début de la période étudiée, ou plus tôt encore. L'opposition entre /e/ et /ɜ/ est complètement neutralisée (différence de F_1 moyenne de zéro) chez les témoins nés à partir des années 1990.

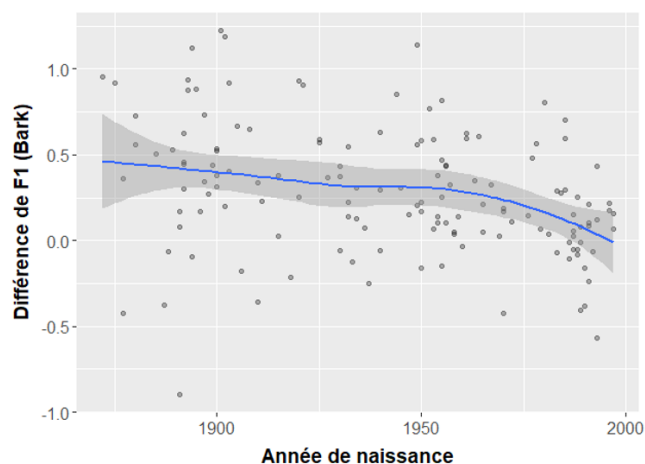


FIGURE 5.17 – Différence entre F_1 moyen de /e/ et de /ɜ/, selon l'année de naissance

Les figures 5.14 et 5.17 représentent l'augmentation de F_1 de /e/ et /ɜ/ comme étant continue. Il s'agit encore une fois d'une fausse impression induite par le recours aux moyennes par locuteur. Plutôt que par une augmentation progressive et graduelle des F_1 de /e/, c'est par un changement catégorique de cible phonétique que la neutralisation se serait produite. C'est ce qu'illustre la figure 5.18, où l'on constate la bimodalité claire de la distribution des valeurs de F_1 pour la voyelle /e/.

Un premier pic, à 4,8 Bark, représente vraisemblablement une cible phonétique mi-fermée plus ancienne. Un second pic, à 5,6 Bark, est à associer à une cible phonétique innovatrice, alignée sur les réalisations de /ɜ/ ¹¹⁹. Au cours de la période étudiée, il semble donc que les variantes mi-fermées de /e/ soient progressivement abandonnées en faveur de variantes mi-ouvertes, menant à une neutralisation de l'opposition entre les deux séries de voyelles moyennes.

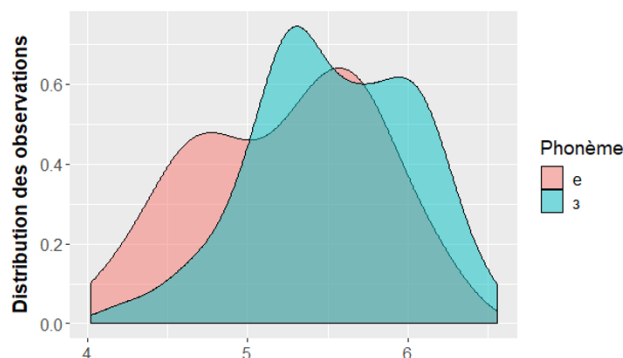


FIGURE 5.18 – Distributions des valeurs de F_1 pour les /e/ et /ɜ/

La comparaison des différents facteurs temporels montre que l'ANNÉE DE NAISSANCE est celui qui prédit le mieux la différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/. C'est pour ce facteur que le coefficient de détermination (r^2) est le plus élevé (voir tableau 5.5). On trouve toutefois des r^2 aussi plutôt élevés pour l'ÂGE AU MOMENT DE L'ENREGISTREMENT et l'ANNÉE DE L'ENREGISTREMENT. Ceci indique que le changement intergénérationnel est possiblement freiné par une certaine gradation selon l'âge, les témoins plus âgés étant plus susceptibles de produire l'opposition /e/-/ɜ/. Ce phénomène se manifeste possiblement à la figure 5.17 par un certain plateau de la neutralisation chez les locuteurs nés dans les années 1930 et 1940 (et enregistrés dans les années 2010).

TABLEAU 5.5 – Effet des facteurs temporels sur la différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/ (régressions simples)

Facteur temporel	r^2
ANNÉE DE NAISSANCE	0,190**
ÂGE À L'ENREGISTREMENT	0,151**
ANNÉE DE L'ENREGISTREMENT	0,136**

5.3.2 L'opposition /e/-/ɜ/ devant /R/ : aspects géographiques

La réduction graduelle de la différence entre /e/ et /ɜ/ au cours du 20^e siècle, observée à la section 5.3.1, se manifeste de façon légèrement différente dans les zones de l'Ouest et de l'Est. Alors qu'à l'Est on note une diminution constante de la différence entre les deux catégories vocaliques, l'opposition est stable (mais plus

119. L'augmentation des valeurs de F_1 de /ɜ/ semble elle aussi être le fait d'une compétition entre variantes concurrentes. Un premier pic, à 5,6 Bark correspond à l'aperture initiale de la voyelle. Un second pic, à 6,0 Bark, est associé aux réalisations plus ouvertes qui apparaissent au cours du 20^e siècle. Voir section 5.6.

faible qu'à l'Ouest) du début de la période étudiée jusqu'aux années 1960 environ (voir section 5.19).

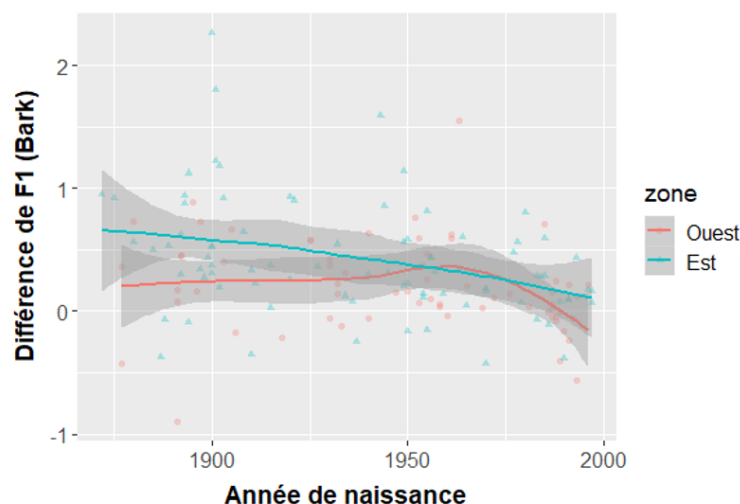


FIGURE 5.19 – Différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/, selon la zone et l'année de naissance

La figure 5.20 résume l'effet respectif des facteurs géographiques (ZONE, RÉGION, TAILLE DE LA LOCALITÉ) sur l'opposition /e/-/ɜ/ (différence moyenne de F_1 entre les deux voyelles). La différence entre l'Ouest ($M = 0,203$; $\sigma = 0,377$) et l'Est ($M = 0,415$; $\sigma = 0,474$) s'avère significative ($t(145) = -2,953$; $p = 0,003$). Les comparaisons par paires des différentes régions révèlent une différence significative entre la région de Montréal ($M = 0,136$; $\sigma = 0,213$) et le Sud-Est ($M = 0,548$; $\sigma = 0,531$; $t(48) = -2,978$; $p < 0,001$)¹²⁰. Enfin, il semble que les localités de plus de 20 000 habitants ($M = 0,147$; $\sigma = 0,242$) présentent des niveaux de neutralisation plus élevés que les localités de moins de 20 000 habitants ($M = 0,411$; $\sigma = 0,497$; $t(145) = -3,538$; $p < 0,001$). L'interaction entre les facteurs est présentée à la figure 5.21. La distinction entre l'Ouest et l'Est, ainsi que celle entre les milieux urbains et ruraux, est valide chez toutes les cohortes.

Une régression linéaire multiple a été calculée afin de prédire la différence moyenne entre le F_1 de /e/ et celui de /ɜ/ selon les facteurs temporels et géographiques. L'ANNÉE DE NAISSANCE, la TAILLE DE LA LOCALITÉ et la ZONE se sont avérées significatives. Une équation de régression ayant un R^2 de 0,257 a été trouvée ($F(3,143) = 16,504$; $p < 0,001$). La différence de F_1 prévue est égale à $7,365 + 0,171*(TAILLE DE LA VILLE) - 0,004*(ANNÉE DE NAISSANCE) + 0,170*(ZONE)$.

La même régression a été reprise en remplaçant le facteur ZONE par le facteur RÉGION. L'équation de régression trouvée a un R^2 de 0,276 ($F(7,139) = 7,575$; $p < 0,001$). La différence de F_1 prévue est égale à $7,760 + 0,157*(TAILLE DE LA VILLE) - 0,004*(ANNÉE DE NAISSANCE) - 0,316*(MONTRÉAL) - 0,252*(CENTRE) - 0,223*(NORD-OUEST) - 0,172*(QUÉBEC) - 0,140*(NORD-EST) + 0,000*(SUD-EST)$. On constate que la neutralisation des voyelles moyennes devant /R/ est la plus avancée dans la région de Montréal, suivie des régions du Nord-Ouest, du Centre, de Québec, du Nord-Est et, enfin, du Sud-Est.

120. Puisque la répétition de tests t pour plusieurs valeurs d'une même variable entraîne une augmentation du risque de faux positifs, le seuil de significativité a été établi à 0,003, suivant la correction de Bonferroni (p de 0,05 divisé par 15 comparaisons de paires de régions). Des valeurs de p entre 0,012 et 0,04 ont été obtenues pour les paires Nord-Ouest-Sud-Est, Montréal-Nord-Est et Centre-Sud-Est

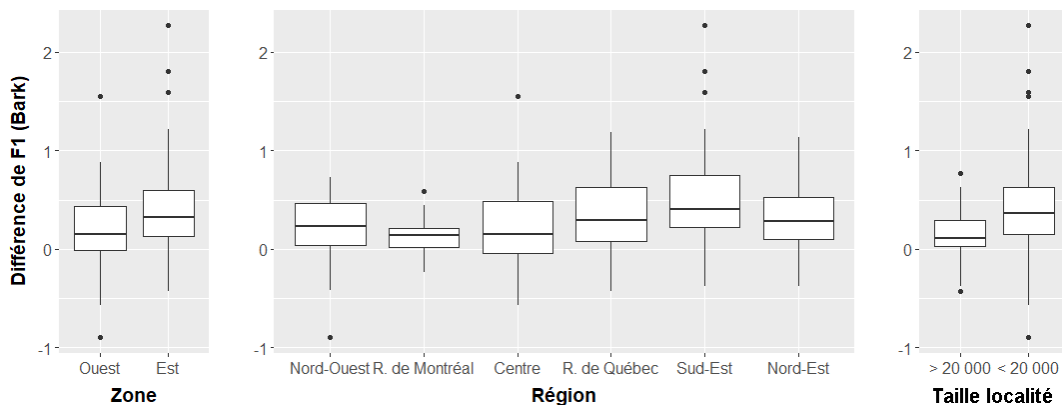


FIGURE 5.20 – Effet des facteurs géographiques sur la différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/

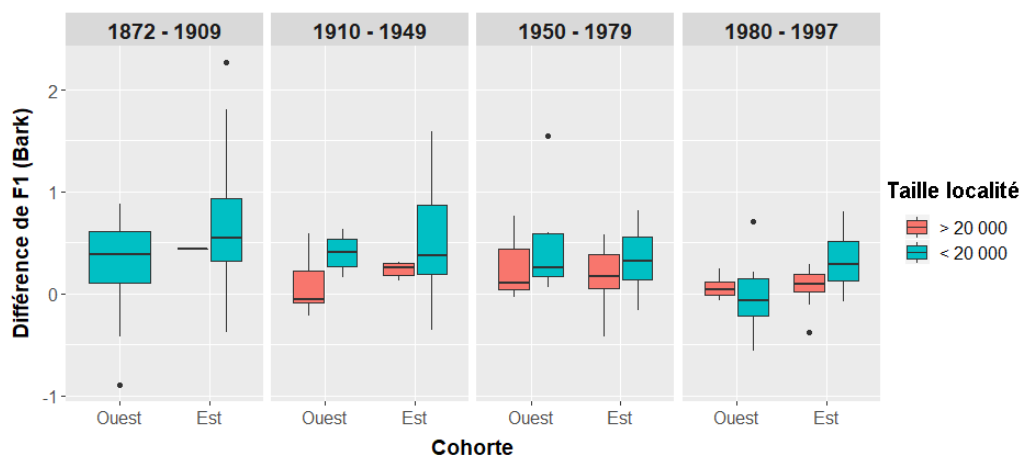


FIGURE 5.21 – Effet de la zone et de la taille de la localité sur la différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/

5.3.3 L'opposition /e-/ɜ/ devant /R/ : résumé

La distinction /e-/ɜ/ devant /R/ se révèle être la manifestation la plus claire de la neutralisation de l'opposition entre voyelles préhotiques mi-fermées et mi-ouvertes, que ce soit par la transparence orthographique des catégories étymologiques qui la sous-tendent, ou par son maintien plus marqué dans l'usage.

Les résultats rapportés ici montrent que la neutralisation de /e/ et /ɜ/ est un phénomène remontant au moins au dernier quart du 19^e siècle. En effet, l'opposition, manifestée essentiellement par une différence de F_1 , s'amenuise de façon graduelle tout au long de la période étudiée, jusqu'à disparaître chez les témoins nés dans les années 1990. La perte de l'opposition entre les deux voyelles moyennes non-arrondies se fait d'ailleurs en parallèle à une augmentation générale du F_1 des voyelles moyennes, qui sera étudiée plus en détail à la section 5.6.

Il semble que la neutralisation s'opère par un changement catégorique de la voyelle dans les mots associés à la classe étymologique /e/ (ex. *mère*, *tourtière*, *première*, etc.) plutôt que par une ouverture progressive des variantes de /e/. C'est ce que suggère la distribution bimodale des valeurs de F_1 de ces dernières. Au cours de la

période étudiée, les réalisations [ɜ] auraient été de plus en plus favorisées par rapport à [e], jusqu'à ce que la distinction entre les deux phonèmes soit perdue.

En ce qui a trait au conditionnement géographique du changement, la neutralisation de /e/-/ɜ/ se fait d'abord dans les milieux urbains et dans la zone de l'Ouest, avant de se propager à l'Est et aux milieux plus ruraux. Ce mode de diffusion hybride, où interviennent à la fois la distance spatiale et la taille de la localité, suggère que la neutralisation des voyelles moyennes est consciemment associée à la norme de prononciation en vigueur dans la communauté, mais de façon moins claire peut-être qu'un phénomène comme l'adoption de la variante postérieure de la diphtongue -oi (voir section 5.2.2), pour laquelle seul un effet de la taille des localités a été observé. L'absence de localités urbaines de l'Ouest pour la première cohorte du CLC ne permet pas de l'observer directement, mais les dynamiques de diffusion chez les générations subséquentes laissent penser que le changement aurait pu y apparaître dans les décennies précédant le début de la période étudiée.

5.4 L'opposition /a/-/ɔ/ devant /R/

L'opposition phonémique opposant /a/ et /ɔ/ devant /R/ (ex. *égare* [egaR], *égard* [egɔR]) tend à se neutraliser au cours des dernières décennies. Malheureusement, le petit nombre d'occurrences de /a/ dans le CLC (N = 42) rend l'analyse de ce phénomène difficile, et impossible le traitement statistique de ses aspects géographiques et temporels. Les tendances générales sont néanmoins présentées ici.

Les trajectoires formantiques obtenues pour la période étudiée montrent un rapprochement des valeurs de /a/ et /ɔ/, particulièrement saillant chez les locuteurs nés après les années 1950 (voir figure 5.22). La différence entre les deux phonèmes tient en grande partie aux mesures obtenues pour le deuxième formant. Avec une valeur moyenne d'environ 11 Bark, le F₂ de /a/ se compare, dans la première moitié du 20^e siècle, à celui des autres voyelles antérieures. Par contre, chez les locuteurs nés au tournant du 21^e, le F₂ s'abaisse à des valeurs plus caractéristiques des voyelles postérieures, de /ɔ/ au premier chef. Les valeurs de F₁ et F₃ de /a/ semblent également s'aligner sur celles de la voyelle ouverte postérieure à partir des années 1950. L'abaissement de F₁ correspond vraisemblablement à une légère réduction de l'aperture et celui de F₃ à un arrondissement labial.

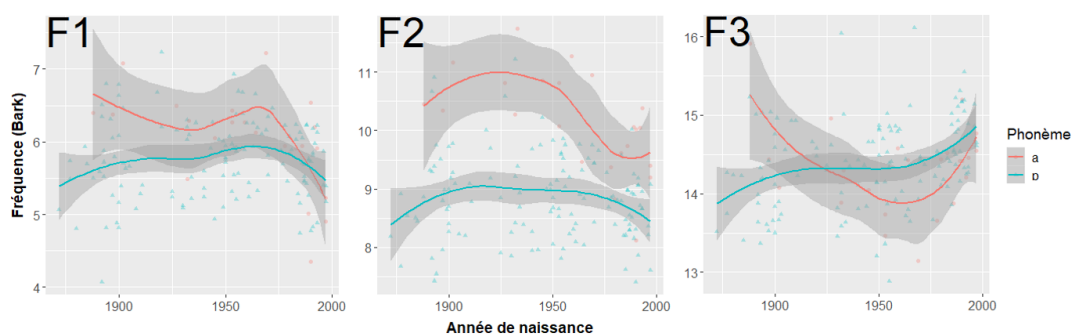


FIGURE 5.22 – Évolution de F₁, F₂, F₃ pour /a ɔ/ (avec régression locale – LOESS)

Les valeurs d'IPC de /a/ sont essentiellement le produit de F₂ ($r^2 = 0,918$) et, dans une moindre mesure, de F₁ ($r^2 = 0,758$; voir figure 5.23). F₃ ne contribue que marginalement au calcul de l'IPC ($r^2 = 0,015$). La chronologie de l'adoption de la

variante postérieure de est illustrée par l'évolution des valeurs moyennes d'IPC au cours de la période étudiée (voir figure 5.24). Chez les locuteurs nés avant 1960, l'IPC moyen pour /a/ est de -0,753. Chez ceux nés après cette date, il est de 0,465.

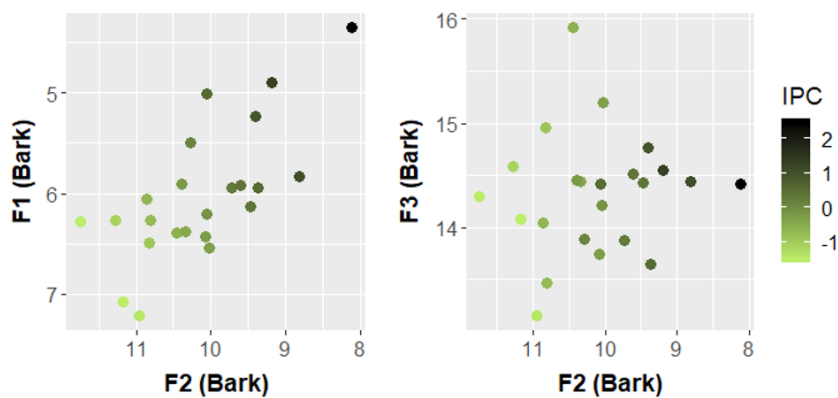


FIGURE 5.23 – Valeurs individuelles moyennes de F_1 , F_2 , F_3 pour /a/ et IPC correspondant

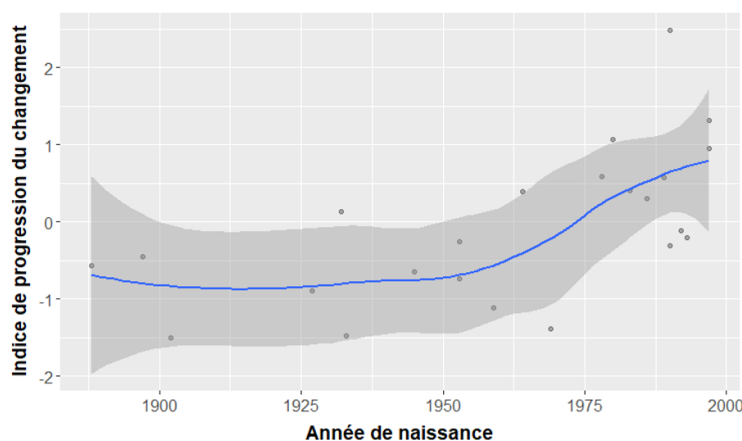


FIGURE 5.24 – Valeurs moyennes d'IPC de /a/, selon l'année de naissance

L'étude de la neutralisation des voyelles ouvertes du français laurentien vers une seule cible /ɔ/ nécessiterait une analyse approfondie. Le petit nombre d'occurrence du phonème /a/ en parole spontanée rend toutefois la tâche impossible. Les données du CLC permettent néanmoins d'établir grossièrement une chronologie du changement. Celui-ci apparaîtrait chez les témoins nés au tournant des années 1960. Il est malheureusement impossible, avec les données disponibles, de mesurer le conditionnement spatiotemporel de ce changement.

Il est à noter que la neutralisation de /a/-/ɔ/ devant /R/ est parallèle à une modification du timbre de /ɔ/. Comme on le voit à la figure 5.22, F_1 et F_2 tendent à s'abaisser et F_3 à augmenter à partir des années 1960. Ce phénomène sera abordé plus spécifiquement dans la présentation des résultats pour la neutralisation de /ɔ/-/ɔ/ devant /R/ (section 5.5).

5.5 L'opposition /ɔ/–/ɒ/ devant /R/

5.5.1 L'opposition /ɔ/–/ɒ/ devant /R/ : aspects temporels

Devant /R/, la distinction entre /ɔ/ et /ɒ/ est fragile en français laurentien, les deux phonèmes se partageant une section restreinte de l'espace vocalique. La figure 5.25 illustre, pour les deux phonèmes, les fréquences moyennes des trois premiers formants selon l'année de naissance des locuteurs du CLC, et ce à 40 % de l'émission de la voyelle. On observe, pour chacun des trois premiers formants, une variation importante au cours de la période étudiée. Dans le cas de F_1 , on constate une augmentation pour les deux phonèmes qui persiste jusqu'à la première décennie du 20^e siècle. Les valeurs moyennes de /ɒ/ se maintiennent alors légèrement supérieures à celles de /ɔ/, et ce jusqu'à la cohorte née dans les années 1960. Chez ces témoins, le F_1 moyen de /ɒ/ commence à s'abaisser. Pour les locuteurs nés à partir des années 1990, il n'y a plus de distinction entre les valeurs de F_1 de /ɔ/ et de /ɒ/. À l'instar de F_1 , F_2 connaît une augmentation pour les deux phonèmes du début de la période étudiée aux premières décennies du 20^e siècle. Les valeurs pour /ɒ/ s'abaissent ensuite pour rejoindre celles de /ɔ/ chez les témoins nés au tournant des années 1970. Autant pour /ɔ/ que pour /ɒ/, F_3 augmente de façon régulière sur toute la période étudiée. Les valeurs moyennes de F_3 pour /ɒ/ demeurent toutefois toujours légèrement supérieures à celles de /ɔ/, possiblement en raison de l'arrondissement labial plus accentué de cette dernière.

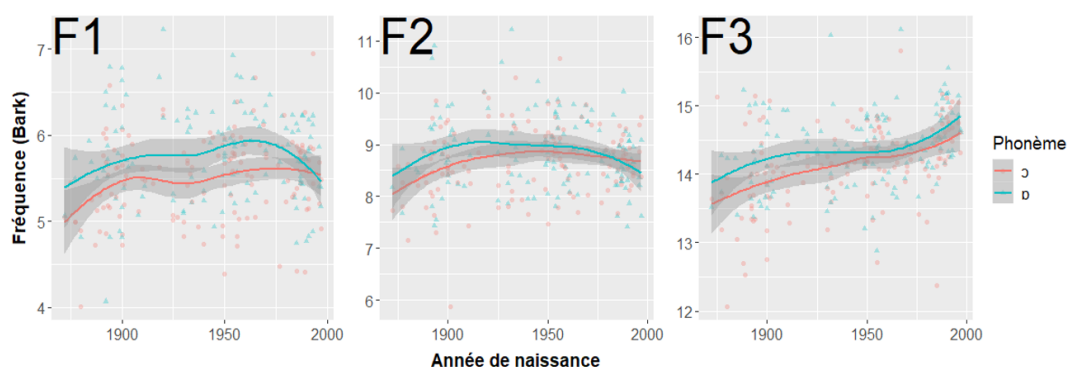


FIGURE 5.25 – Évolution de F_1 , F_2 , F_3 pour /ɔ/ ɒ/ (avec régression locale – LOESS)

Un important chevauchement entre les distributions de /ɔ/ et /ɒ/ s'observe chez toutes les cohortes (voir figure 5.26). Une analyse de variance multivariée (MANOVA) prenant comme variables dépendantes les valeurs de F_1 , F_2 et F_3 (recueillies à 40 % de l'émission de la voyelle) montre toutefois que la distinction entre les distributions des deux phonèmes n'est significative ($p = 0,012$) que pour la cohorte 1950 – 1979 (voir tableau 5.6). Chez ce groupe, c'est entièrement à une différence de F_1 que l'opposition tient ($p = 0,002$); les valeurs de F_2 et F_3 ne diffèrent pas significativement entre les deux catégories vocaliques.

Une analyse des dynamiques formantiques au long de l'émission de la voyelle révèle toutefois que la distinction entre les deux voyelles est plus grande qu'il n'y paraît à partir des seules valeurs mesurées dans la partie stable des diphtongues (40 % de l'émission). La figure 5.27 illustre l'évolution de F_1 et F_2 au cours de l'émission des voyelles. On constate que l'opposition entre /ɔ/ et /ɒ/ ne se limite pas à une simple différence d'aperture. En particulier avec les deux premières cohortes, la

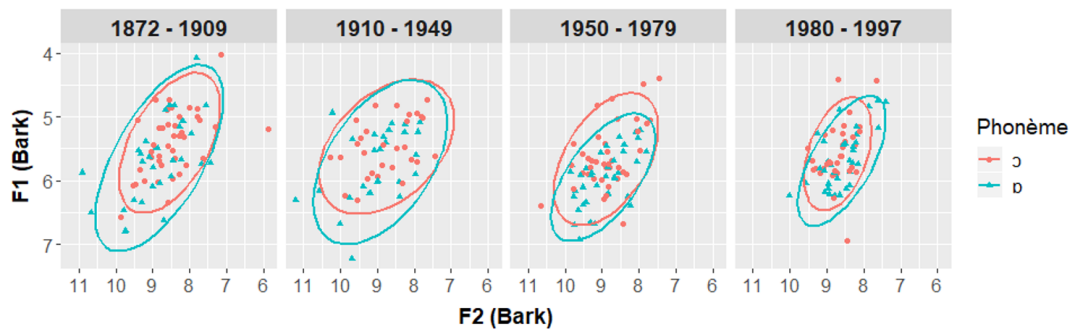


FIGURE 5.26 – Évolution de F_1 , F_2 , F_3 pour /ɔ ɒ/ (avec régression locale – LOESS)

TABLEAU 5.6 – Différence entre /ɔ/ et /ɒ/ dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$ – résultats de l'analyse MANOVA

Cohorte	/ɔ/ et /ɒ/
1872–1909	$F(3, 69) = 1,358$; $p = 0,079$ Λ Wilk = 0,907; η^2 partiel = 0,093
1910–1949	$F(3, 52) = 1,691$; $p = 0,180$ Λ Wilk = 0,911; η^2 partiel = 0,089
1950–1979	$F(3, 72) = 3,896$; $p = 0,012$ Λ Wilk = 0,860; η^2 partiel = 0,140
1980–1997	$F(3, 63) = 1,833$; $p = 0,150$ Λ Wilk = 0,921; η^2 partiel = 0,079

réalisation de /ɒ/ tend à être plus antérieure. La voyelle ouverte recule légèrement dans l'espace vocalique avec la cohorte 1950–1979, recul qui atteint son maximum avec le groupe 1980–1997. On peut noter ici qu'en raison de la forme trapézoïdale de l'espace vocalique, la voyelle /ɒ/ n'aurait pas pu effectuer un recul comparable en maintenant son aperture très ouverte. Il est par conséquent possible que la remontée de /ɒ/ et la superposition avec /ɔ/ soit une conséquence indirecte de sa tendance à la postériorisation.

Comme on a pu le voir à la figure 5.25 et avec l'analyse MANOVA, la distinction entre /ɔ/ et /ɒ/ tient avant tout à une différence de F_1 . En mesurant, pour chaque témoin, la distance de F_1 moyenne entre les deux voyelles, il est possible d'illustrer la trajectoire chronologique de la réalisation de l'opposition. La figure 5.28 montre que celle-ci est réalisée (quoique faiblement) jusqu'aux années 1950, où elle commence à se neutraliser. Elle est nulle (différence de 0 Bark) pour les plus jeunes locuteurs. Afin de mesurer le moment du début du déclin, le point sur l'axe ANNÉE DE NAISSANCE qui marque la plus grande différence de coefficient de régression a été identifié : il s'agit de l'année 1955. Avant cette date, le coefficient de régression permettant de prévoir la différence de F_1 entre /ɔ/ et /ɒ/ est de 0,003 ($r^2 = 0,011$; $p = 0,407$; non significatif). Après 1955, il est de $-0,0118$ ($r^2 = 0,134$; $p = 0,006$).

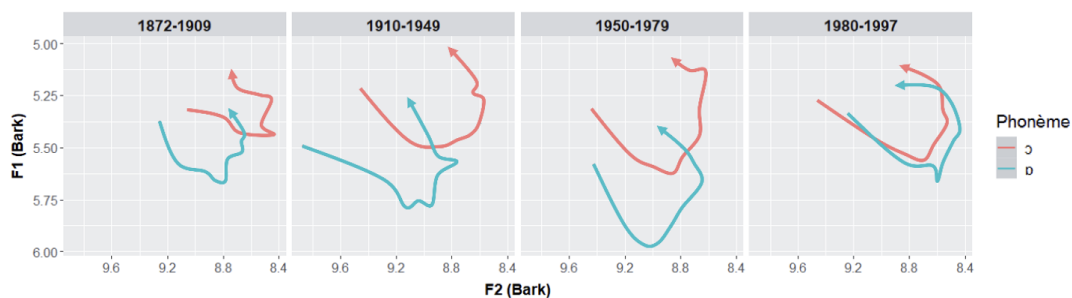


FIGURE 5.27 – Trajectoires de F_1 et F_2 au cours de l'émission de /ɔ/ et /ɒ/, par cohorte

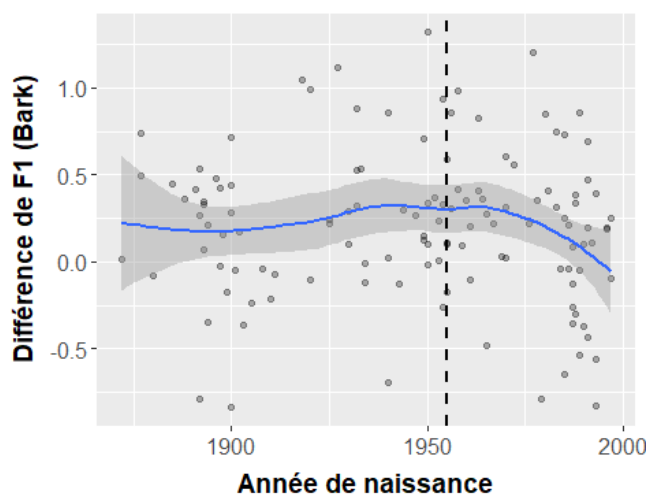


FIGURE 5.28 – Différence entre F_1 moyen de /ɔ/ et de /ɒ/, selon l'année de naissance; année charnière : 1955

5.5.2 L'opposition /ɔ/-/ɒ/ devant /R/ : aspects géographiques

Une régression linéaire a été effectuée afin de mesurer l'effet des facteurs temporels et géographiques sur la différence de F_1 entre les valeurs individuelles moyennes pour /ɔ/ et /ɒ/. Aucun des facteurs ne s'est révélé significatif. La régression a été reprise en remplaçant la ZONE par la RÉGION, avec le même résultat.

Les deux mêmes régressions ont été calculées en ne prenant compte que les témoins nés après 1955. Cette fois, l'ÂGE AU MOMENT DE L'ENREGISTREMENT s'est avéré significatif ($R^2 : 0,158$; $(F(1,54) = 10,101$; $p = 0,002$)¹²¹. Si un conditionnement géographique existe pour la neutralisation de /ɔ/ et de /ɒ/, il n'a pas pu être établi dans les données disponibles.

5.5.3 L'opposition /ɔ/-/ɒ/ devant /R/ : résumé

Les résultats rapportés ici montrent que l'opposition entre /ɔ/ et /ɒ/ devant /R/ était déjà précaire au début de la période étudiée, avec un chevauchement important entre les distributions des deux voyelles. On constate que /ɒ/ était légèrement plus

121. À noter que seuls les locuteurs du corpus PFC sont représentés dans la cohorte 1956-1997. La corrélation entre l'ANNÉE DE NAISSANCE et l'ÂGE AU MOMENT DE L'ENREGISTREMENT est donc extrêmement forte ($r(57) = -0,980$; $p < 0,001$)

antérieur chez les premières cohortes. Un processus de rétraction semble toutefois s'être mis en place. Ne pouvant plus reculer en maintenant son ouverture très ouverte, il est possible que la voyelle ouverte se soit fermée en cours de postériorisation, l'amenant à se superposer au /ɔ/ pré-rhotique. Cette tendance à la neutralisation est possiblement liée au changement de timbre généralisé que l'on observe devant /R/, et qui se manifeste essentiellement par une montée de F_1 et F_3 , ainsi qu'une baisse de F_2 (voir section 5.6).

Aucun conditionnement géographique n'a pu être statistiquement établi pour la neutralisation de l'opposition /ɔ/-/ɒ/.

5.6 Réalisation des voyelles pré-rhotiques

5.6.1 Le timbre des voyelles pré-rhotiques : aspects temporels

Outre les changements plus structurels évoqués aux sections précédentes, les voyelles pré-rhotiques du français laurentien subissent également au cours de la période étudiée des transformations au niveau de leurs cibles phonétiques. Comme il a été mentionné plus haut, ces changements de timbre se manifestent essentiellement par une baisse de F_2 , ainsi qu'une montée de F_1 et F_3 , tels que mesurés au timbre de départ de la diphtongue, à 40 % de son émission (voir figure 5.29).

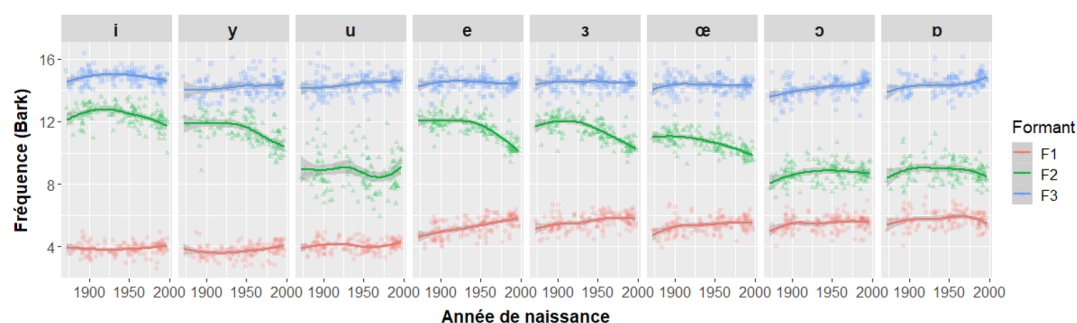


FIGURE 5.29 – F_1 , F_2 , F_3 individuels moyens pour les voyelles pré-rhotiques, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)

Dans le cas de F_1 , nous avons vu à la section 5.1 que des augmentations étaient significatives pour /i y e ɜ œ ɔ/. Les trajectoires précises de ce formant sont présentées à la figure 5.30. Dans le cas de la voyelle /ɒ/, on observe que l'absence de régression linéaire $F_1 \sim \text{ANNÉE DE NAISSANCE}$ significative n'est pas indicative d'une stabilité de ce formant. On observe plutôt pour ce phonème deux phases successives, l'une d'augmentation suivie par une autre de diminution. Le point temporel marquant ce renversement se situe en 1970. Avant cette date, on observe un coefficient de régression de 0,004 ($r^2 = 0,044$; $p = 0,049$) entre l'année de naissance et la valeur de F_1 . Ce coefficient est de -0,019 après cette date ($r^2 = 0,094$; $p = 0,049$). Il s'agit du plus important renversement pour la période étudiée. Pour /e ɜ œ ɔ ɒ/, l'augmentation semble être déjà entamée chez les témoins nés à la fin du 19^e siècle. Les voyelles /i y/, les deux seules voyelles fermées affectée par la montée de F_1 , ne le sont qu'à partir du début du 20^e siècle. Dans les deux cas, le changement de F_1 commence avec les locuteurs nés en 1920. Le coefficient de régression est respectivement de -0,004 ($r^2 = 0,017$; $p = 0,376$; non significatif) et de -0,006 ($r^2 = 0,070$; $p = 0,137$) avant cette date. Après 1920, il est de 0,005 ($r^2 = 0,059$; $p = 0,018$) et 0,007 ($r^2 = 0,100$; $p = 0,002$).

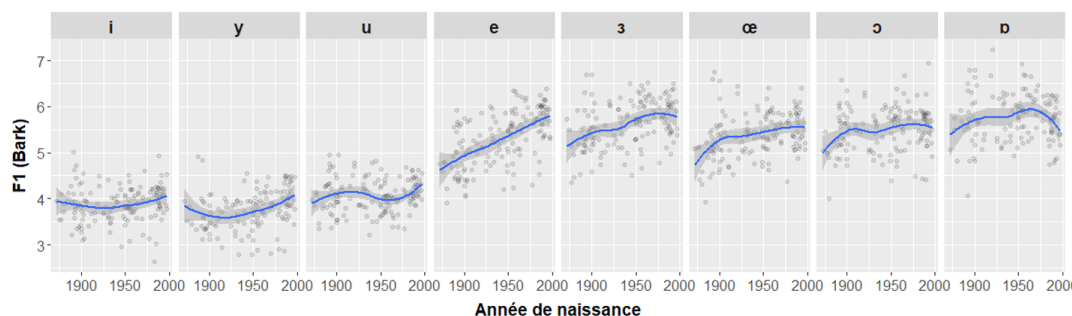


FIGURE 5.30 – F₁ individuels moyens pour les voyelles prérotiques, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)

Le cas de F₂ est plus uniforme. Comme il a été évoqué à la section 1, une régression linéaire entre l'année de naissance et la valeur de ce formant démontre une descente significative de F₂ au cours de la période étudiée pour /i y e ɜ œ ɒ/. Comme on peut le voir à la figure 5.31, cette descente commence dans le premier tiers du 20^e siècle pour l'ensemble des voyelles, parfois après une phase d'augmentation de F₂ (/i ɒ/), ou de façon plus générale, après une période de stabilité (/y e ɜ œ/). La voyelle /ɔ/ voit d'abord son F₂ augmenter, tout comme /i ɒ/, avant de se stabiliser au moment où celui des autres voyelles commence à descendre. Le changement pour F₂ se produit, pour tous les phonèmes, dans une fenêtre temporelle très étroite. Les points de rupture pour chaque voyelle sont indiqués au tableau 5.7. On y découvre que le changement se serait produit entre 1918 (pour /i/) et 1927 (pour /y/), avec une année particulièrement féconde en 1925 (/e œ ɔ/). On observe pour /u/ un léger pic du F₂ moyen autour de 1931. La variation de F₂ pour cette voyelle n'est toutefois pas significative.

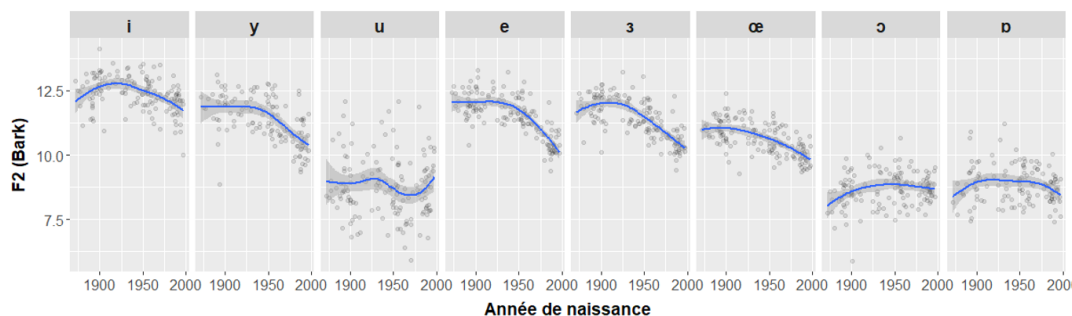
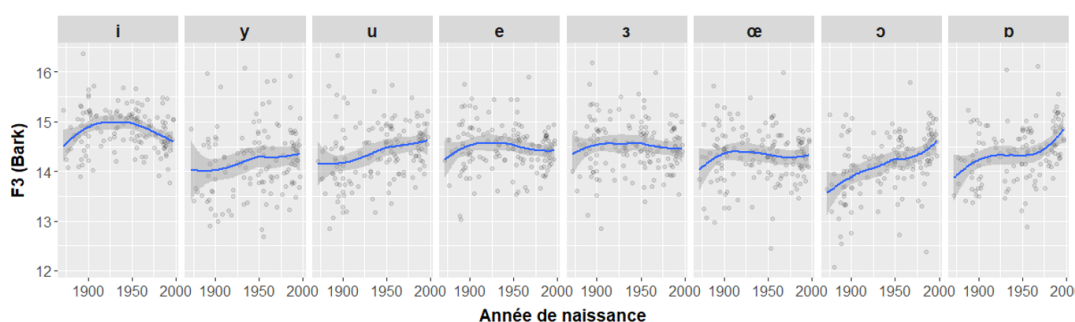


FIGURE 5.31 – F₂ individuels moyens pour les voyelles prérotiques, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)

Les régressions linéaires rapportées à la section 5.1 ont montré une augmentation significative de F₃ pour /y u ɔ ɒ/. La progression de cette augmentation se fait de manière plutôt régulière entre le début et la fin de la période étudiée (voir figure 5.32). Les valeurs de F₃ sont relativement stables pour /e ɜ œ/. Le cas de /i/ est plus particulier. Ses valeurs de F₃ tendent à augmenter au tournant du 20^e siècle avant de redescendre dans les décennies suivantes. L'année marquant ce renversement est 1924. Avant cette date, on observe un coefficient de régression de 0,011 ($r^2 = 0,061$; $p = 0,087$) entre l'année et la valeur de F₃. Ce coefficient est de -0,006 ($r^2 = 0,101$; $p = 0,002$) après 1924.

TABLEAU 5.7 – Années charnières correspondant au début du changement de F_2

Phonème	Année charnière	Avant année charnière			Après année charnière		
		B	r^2	p	B	r^2	p
i	1918	0,020	0,098	0,034	-0,014	0,227	< 0,001
y	1927	0,001	0,000	0,947	-0,025	0,349	< 0,001
u	1932	-0,001	0,000	0,944	-0,002	0,001	0,775
e	1925	0,005	0,013	0,411	-0,029	0,588	< 0,001
ɜ	1921	0,010	0,041	0,157	-0,024	0,480	< 0,001
œ	1925	0,002	0,002	0,725	-0,015	0,330	< 0,001
ɔ	1925	0,024	0,120	0,016	-0,003	0,010	0,344
ɒ	1925	0,020	0,081	0,089	-0,008	0,059	0,020

FIGURE 5.32 – F_3 individuels moyens pour les voyelles pré-rhotiques, selon l'année de naissance (avec régression locale – LOESS)

Le poids de chaque formant dans le calcul de l'IPC varie selon les voyelles (tableau 5.8). Pour les voyelles antérieures, /i y e ɜ œ/, F_2 est nettement dominant ($r^2 > 0,87$). Pour ces voyelles, l'IPC indique donc avant tout un recul dans l'espace vocalique. On constate que F_1 joue également un rôle, quoique plus limité, dans le calcul de l'indice ($r^2 > 0,13$), des voyelles plus ouvertes dans l'espace vocalique correspondant à des IPC plus élevés. Une relation entre F_3 bas et IPC élevé existe également pour /i/ ($r^2 = 0,304$). Dans le cas des voyelles postérieures, des F_3 plus élevés correspondent à des IPC plus élevés ($r^2 > 0,44$)¹²². Pour /u ɔ/, les valeurs de F_3 sont très nettement dominantes dans le calcul de l'IPC, quoique F_1 soit également assez important pour /ɔ/ ($r^2 = 0,387$). Enfin, l'IPC de /ɒ/ est le produit de F_2 et F_3 dans des proportions presque équivalentes ($r^2 = 0,429$; $r^2 = 0,448$).

La compilation de l'IPC individuel moyen¹²³ des témoins du CLC permet de modéliser de façon générale le changement de timbre des voyelles pré-rhotiques (voir figure 5.33). On constate que deux phases distinctes peuvent être observées au cours de la période étudiée. Au 19^e siècle, et dans la première partie du 20^e, les valeurs d'IPC sont stables. Ceci change toutefois de manière spectaculaire au cours

122. Possiblement lié à un rétrécissement du canal vocal au niveau uvulaire, selon la théorie de la perturbation (voir section 3.3).

123. Pour chaque témoin, la moyenne d'IPC pour /i y u e ɜ œ ɔ ɒ/ a été calculée. Le fait que l'IPC soit une mesure normalisée (score Z) permet les comparaisons directes entre les catégories vocaliques.

TABLEAU 5.8 – Poids de chaque formant dans le calcul de l'IPC

Voyelle	r^2		
	F ₁	F ₂	F ₃
i	0,138**	0,964**	0,304**
y	0,206**	0,958**	0,000
u	0,011	0,002	0,780**
e	0,518**	0,910**	0,049**
ɜ	0,223*	0,965**	0,095**
œ	0,201**	0,874**	0,035*
ɔ	0,387**	0,184**	0,908**
ɒ	0,092**	0,429**	0,448**

des années 1920, où s'amorce une augmentation marquée des valeurs d'IPC qui continue jusqu'à la cohorte des locuteurs nés dans les années 1990. Le moment de l'apparition du changement correspond à l'année 1925. Avant cette date, le coefficient de régression ANNÉE DE NAISSANCE ~ IPC est de $-0,001$ ($r^2 = 0,001$; $p = 0,815$). Après, il est de $0,015$ ($r^2 = 0,595$; $p < 0,001$). Il s'agit du plus grand écart pour la période 1872–1997.

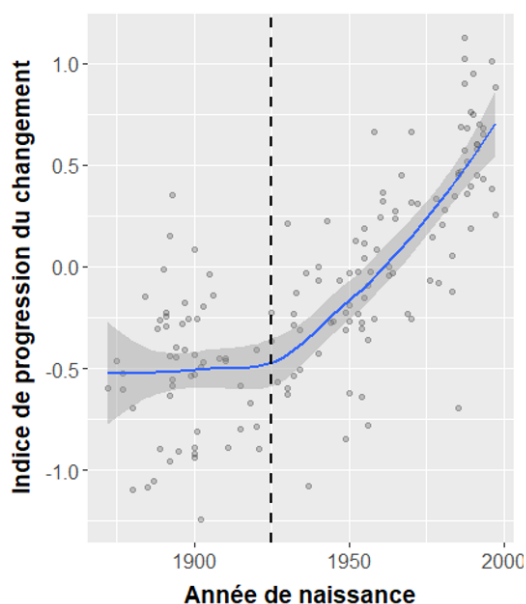


FIGURE 5.33 – Valeurs individuelles moyennes d'IPC pour les voyelles pré-rhotiques, selon l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS); année charnière : 1925

La distribution des IPC des voyelles produites entre 1925 et la fin de la période étudiée a une configuration plutôt bimodale (voir figure 5.34). Cette configuration de la distribution suggère un changement effectué de manière catégorique entre des cibles phonétiques distinctes plutôt qu'un déplacement continu des réalisations des différentes voyelles pré-rhotiques dans l'espace vocalique.

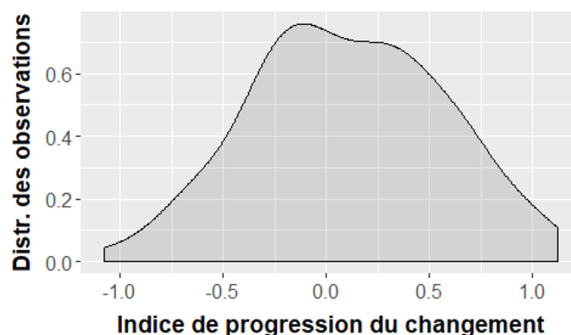


FIGURE 5.34 – Distribution de l'IPC des voyelles prérhotiques

5.6.2 Le timbre des voyelles prérhotiques : aspects géographiques

La tendance observée à la figure 5.33, celle d'une montée marquée des IPC moyens à partir des années 1920, est observée autant dans les zones de l'Ouest que de l'Est (voir figure 5.35). On note toutefois que le début du changement semble plus hâtif à l'Ouest. Dans cette zone, l'année qui marque la plus grande différence de coefficients de régression ANNÉE DE NAISSANCE \sim IPC est 1923. Avant cette date, le coefficient est de 0,007 ($r^2 = 0,055$; $p = 0,347$) et il est de 0,014 ($r^2 = 0,606$; $p < 0,001$) après. Pour la zone de l'Est, l'année charnière est 1936, avec un coefficient de $-0,002$ ($r^2 = 0,008$; $p = 0,576$) pour la période antérieure et de 0,016 ($r^2 = 0,575$; $p < 0,001$) pour la période postérieure. Un peu plus d'une décennie sépare donc le début du changement dans les deux zones.

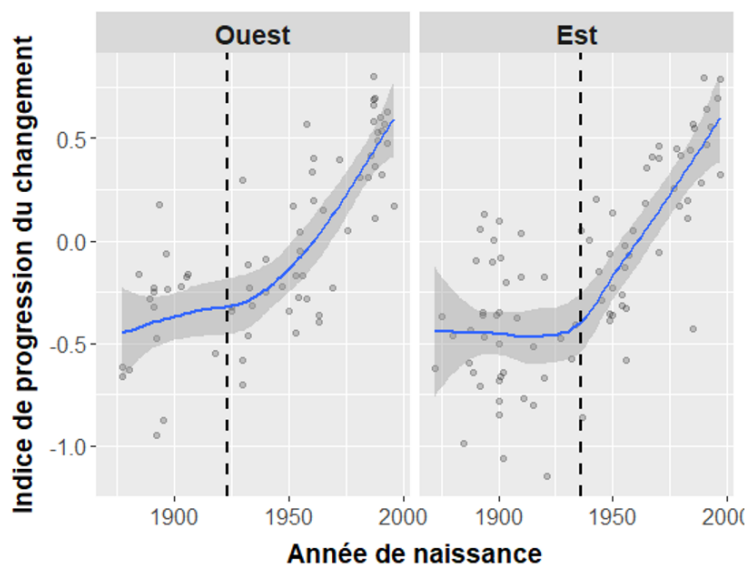


FIGURE 5.35 – Valeurs individuelles moyennes d'IPC pour les voyelles prérhotiques, selon la zone et l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS); années charnières : 1923 (Ouest), 1936 (Est)

La figure 5.36 illustre l'effet individuel de chacun des facteurs géographiques (ZONE, RÉGION, TAILLE DE LA LOCALITÉ) sur les valeurs d'IPC. La différence entre la zone Ouest ($M = 0,031$; $\sigma = 0,468$) et la zone Est ($M = -0,229$; $\sigma = 0,508$) s'avère significative.

Aucune différence significative n'est observée entre les régions ¹²⁴ ou entre les localités de grande et de petite taille ¹²⁵.

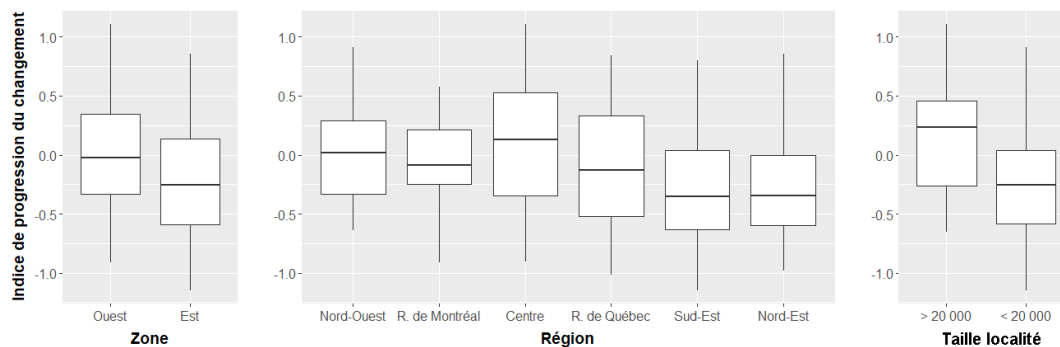


FIGURE 5.36 – Effet des facteurs géographiques sur l'IPC des voyelles prérotiques

Une régression linéaire calculant l'effet des facteurs temporels et géographiques sur les valeurs moyennes d'IPC a été effectuée. L'effet de l'ANNÉE DE NAISSANCE et de la ZONE s'est avéré significatif, avec un R^2 de 0,596 ($F(2,149) = 110,089$; $p < 0,001$). L'IPC prévu est égal à $-19,136 + 0,010*(ANNÉE) - 0,163*(ZONE)$.

La même régression a été reprise, cette fois en remplaçant le facteur ZONE par le facteur RÉGION. L'équation de régression a cette fois un R^2 de 0,777 ($F(6,145) = 36,929$; $p < 0,001$). L'IPC ainsi prévu est de $-19,401 + 0,010*(année) + 0,201*(Centre) + 0,194*(Nord-Ouest) + 0,158*(Montréal) + 0,136*(Québec) + 0,000*(Sud-Est) - 0,013*(Nord-Est)$. Le changement de timbre des voyelles prérotiques serait ainsi le plus avancé dans la région du Centre, suivi par un groupe formé du Nord-Ouest, de la région de Montréal et de celle de Québec. Le changement serait plus tardif au Sud-Est, et plus encore au Nord-Est. Ces distinctions régionales doivent toutefois être considérées avec prudence puisque les tests t effectués plus haut n'ont pas souligné de différences significatives.

5.6.3 La diphtongaison des voyelles prérotiques : aspects temporels

Comme il a été relevé à la section 2.1.1, les voyelles prérotiques du français laurentien sont largement décrites comme étant, sinon diphtonguées, diphtongables. La seule exception à cette généralisation est le /a/, toujours monophthongue. La diphtongaison des voyelles longues dans cette variété de français est fermante, c'est-à-dire que le timbre de départ est plus ouvert que le timbre d'arrivée. Afin de mesurer l'évolution de la diphtongaison au cours de la période étudiée, la différence moyenne de F_1 mesurée à 40 % et à 100 % de l'émission de la voyelle a été calculée pour chaque témoin du CLC. Une différence négative indique que le timbre de départ a un F_1 plus élevé que le timbre d'arrivée. Une différence positive indique plutôt que le F_1 du timbre de départ est plus bas que celui du timbre d'arrivée, ce que l'on attend des diphtongues fermantes. Plus la différence est grande, plus la diphtongaison est accentuée. Afin d'éviter le bruit possiblement induit par les voyelles trop brèves pour

124. Suivant la correction de Bonferroni, le seuil de significativité est établi à 0,003. Une différence Centre-Nord-Est est esquissée, mais celle-ci est associée à un p de 0,013.

125. La différence observée entre les grandes et petites villes à la figure 5.36 est en bonne partie due à l'interaction qui existe entre la taille des localités et l'année de naissance des témoins, interaction attribuable à la sous-représentation des grandes villes dans la première cohorte du CLC. Lorsque l'on prend en considération ce facteur, l'effet s'avère non significatif.

être adéquatement diphtonguées, seules les occurrences de plus de 100 millisecondes ont été retenues ici.

Les résultats pour les voyelles /i y u e ɜ œ ɔ ɒ/ sont présentés à la figure 5.37. Deux schémas distincts s’y dessinent. D’abord, on voit que la différence de F_1 pour les voyelles non-fermées s’accroît dès la fin du 19^e siècle. Pour /e ɜ/, il semble que le changement s’amorce au tout début de la période étudiée, avec des différences de F_1 nulles chez les locuteurs nés dans les années 1870. Le changement semble être légèrement antérieur pour /œ ɔ ɒ/, pour lesquels des différences de F_1 positives sont déjà notées chez les témoins les plus âgés. Une baisse du degré de diphtongaison semble apparaître pour /ɜ œ ɔ ɒ/ vers la fin de la période étudiée. Une régression linéaire effectuée pour la période 1960–1997 ne permet toutefois pas d’en établir le caractère significatif.

Le cas des voyelles fermées est tout à fait différent. Au tournant du 20^e siècle, le F_1 de /i/ et /y/ tend à augmenter en cours de voyelle, ce qui correspond plutôt à une augmentation de l’aperture qu’à la diminution attendue pour les diphtongues fermantes. Vers le milieu du 20^e siècle, cette tendance commence à s’amenuiser, mais sans jamais se renverser vers des diphtongues de type [ii̯ y̯]. En fait, les valeurs de F_1 deviennent stables pour toute l’émission des voyelles. En ce sens, /i/ et /y/ rejoignent /u/, dont la stabilité formantique est bien présente dès le dernier quart du 19^e siècle.

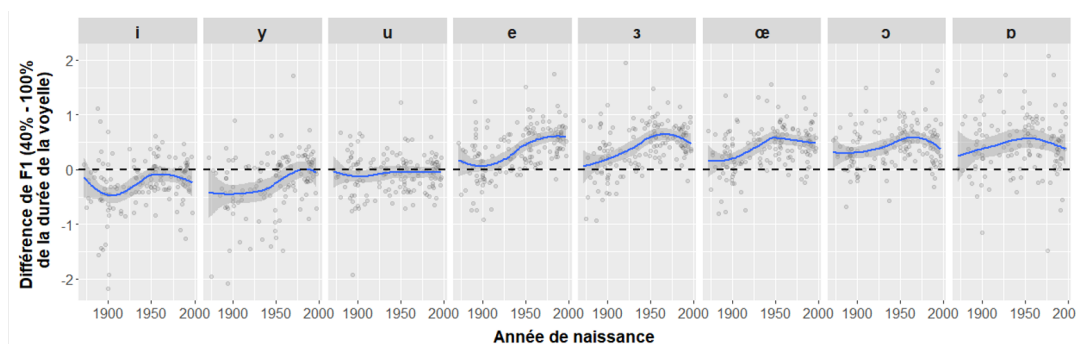


FIGURE 5.37 – Degré de diphtongaison des voyelles pré-rhotiques, selon l’année de naissance (avec régression linéaire – LOESS)

La figure 5.38 illustre de façon plus précise les manifestations de la diphtongaison de /e ɜ œ ɔ ɒ/ en ce qui a trait au timbre initial et final. Dans un premier temps (transition de la cohorte 1872–1909 à la cohorte 1910–1949), l’accentuation du degré de diphtongaison de /ɜ œ ɔ ɒ/ se fait de façon symétrique, avec une ouverture du timbre initial d’en moyenne 0,08 Bark et une fermeture du timbre final d’en moyenne 0,10 Bark¹²⁶. La transition entre la deuxième et la troisième cohorte marque un changement de tendance. Les timbres finaux commencent à s’ouvrir et l’accroissement du degré de diphtongaison se fait exclusivement par l’ouverture du timbre initial. L’augmentation moyenne du F_1 des timbres initiaux (+ 0,21 Bark) est toutefois supérieure à l’augmentation du degré de diphtongaison (+ 0,14 Bark). Ceci suggère que l’augmentation des valeurs de F_1 des voyelles non-fermées n’est pas le résultat exclusif de l’accroissement de la diphtongaison.

126. La voyelle /e/ suit un schéma différent, conditionné avant tout par le phénomène de neutralisation avec /ɜ/ (voir section 5.3)

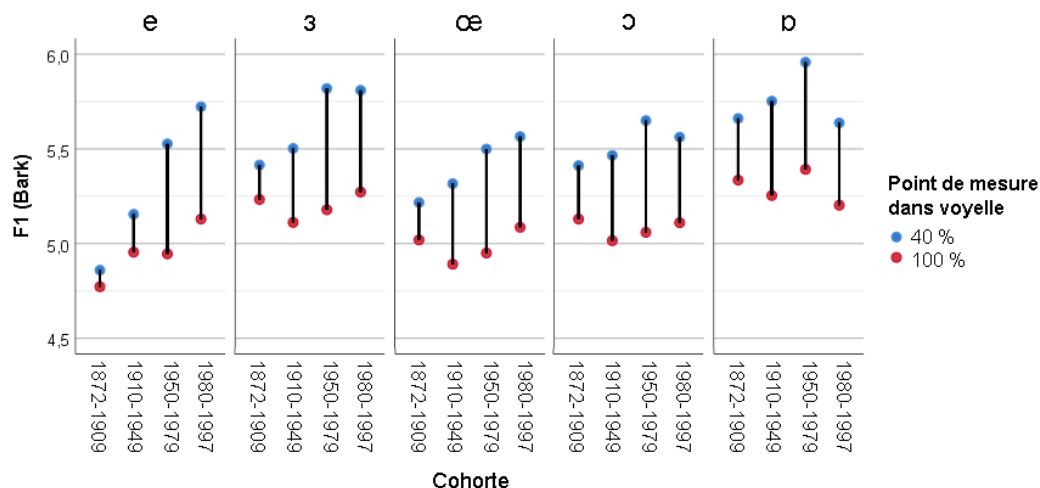


FIGURE 5.38 – Écart entre les valeurs de F_1 à 40 % et 100 % de l'émission de la voyelle, selon la cohorte

Les degrés de diphtongaison moyens ont été calculés pour chaque témoin ¹²⁷. Ces moyennes individuelles sont présentées à la figure 5.39. On constate que, de façon générale, la diphtongaison est peu saillante au tout début de la période étudiée, mais s'accroît jusqu'à chez les locuteurs nés dans les années 1960, où elle se stabilise. Le point de bascule entre la progression et la stabilisation de la diphtongaison est l'année 1961. Le coefficient de régression ANNÉE DE NAISSANCE \sim DIFFÉRENCE DE F_1 est de 0,006 ($r^2 = 0,231$; $p < 0,001$) avant cette date et de $-0,002$ après ($r^2 = 0,005$; $p = 0,618$). On note que la diminution de la diphtongaison observée après 1961 n'est pas significative. Il est donc plus juste de parler d'une stabilisation des degrés de diphtongaison.

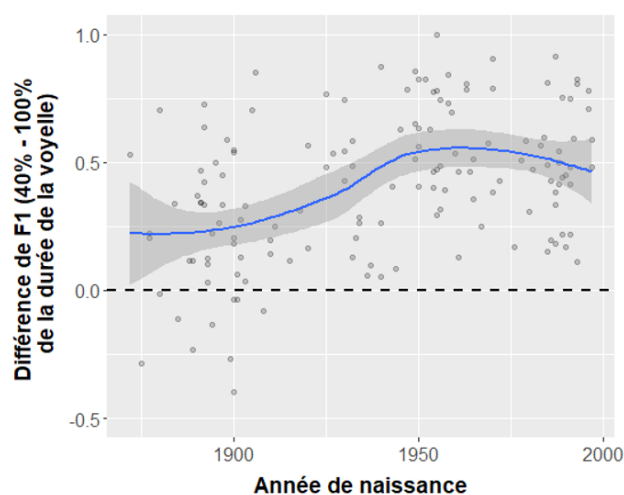


FIGURE 5.39 – Degré de diphtongaison moyen, selon l'année de naissance (avec régression linéaire - LOESS)

127. Seules les voyelles ayant développé une diphtongaison fermante (/e ɜ œ ɔ ɒ/) ont été considérées ici).

La distribution des degrés moyens de diphtongaison est plutôt unimodale (voir figure 5.40). Ceci suggère que le changement a pu se faire de façon continue, par une accentuation graduelle du degré de diphtongaison, et non pas par le remplacement catégorique des monophthongues par des variantes pleinement diphtonguées.

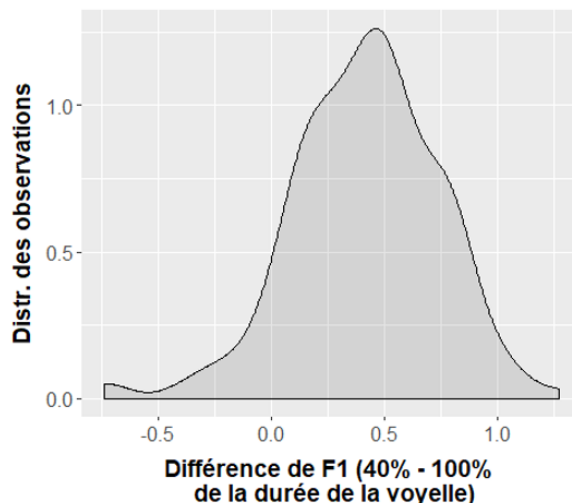


FIGURE 5.40 – Distribution des degrés moyens de diphtongaison

5.6.4 La diphtongaison des voyelles prérhotiques : aspects géographiques

Le degré de diphtongaison des voyelles non-fermées, associé à la différence entre la valeur de F_1 mesurée à 40 % de l'émission de la voyelle et celle mesurée à 100 %, est conditionné par les facteurs géographiques que sont la ZONE, la RÉGION et la TAILLE DES LOCALITÉS. À la figure 5.41, on peut constater que la progression de la diphtongaison est plus avancée à l'Ouest qu'à l'Est. Alors que la diphtongaison de /e ɜ œ ɔ ɒ/ apparaît à la fin des années 1870 à l'Est, elle est déjà bien implantée dans la zone de l'Ouest. Si le rythme d'adoption observé ici est représentatif de la période antérieure, il est possible que la diphtongaison soit apparue à l'Ouest dès le milieu du 19^e siècle. La figure 5.41 nous apprend également que la diminution du degré de diphtongue rapportée plus haut (mais jugée non significative) est le fait exclusif de la zone de l'Ouest. Une régression linéaire effectuée en ne prenant compte que les données de l'Ouest ultérieures à 1950 démontre cette fois une diminution significative ($B = 0,006$; $r^2 = 0,163$; $p = 0,012$). Une comparaison par tests t des deux zones pour la cohorte 1980–1997 ne montre toutefois pas de différence significative entre l'Ouest et l'Est en fin de période étudiée. Il semble donc que la diphtongaison à l'Ouest ait atteint des degrés inégalés vers le milieu du 20^e siècle avant de revenir à des réalisations comparables à celles de l'Est au tournant du 21^e.

L'effet des facteurs géographiques sur la différence de F_1 mesuré à 40 % et 100 % de l'émission de la voyelle, et ce pour la période 1872–1960 (qui correspond à la phase d'accentuation des degrés de diphtongaison), est présenté à la figure 5.42. Une régression linéaire a été effectuée pour prédire le degré moyen de diphtongaison selon l'ANNÉE DE NAISSANCE, leur ZONE D'ORIGINE et la TAILLE DE LEUR LOCALITÉ au cours de cette période. Les facteurs de l'ANNÉE DE NAISSANCE et de la ZONE se sont avérés significatifs, contrairement à la TAILLE DE LA LOCALITÉ. L'équation de régression trouvée a un R^2 de 0,336 ($F(2,98)=24,741$; $p < 0,001$). La différence moyenne de F_1 à 40 % et 100 % de l'émission de la voyelle est de $-10,879 + 0,006*(ANNÉE) - 0,226*(ZONE)$.

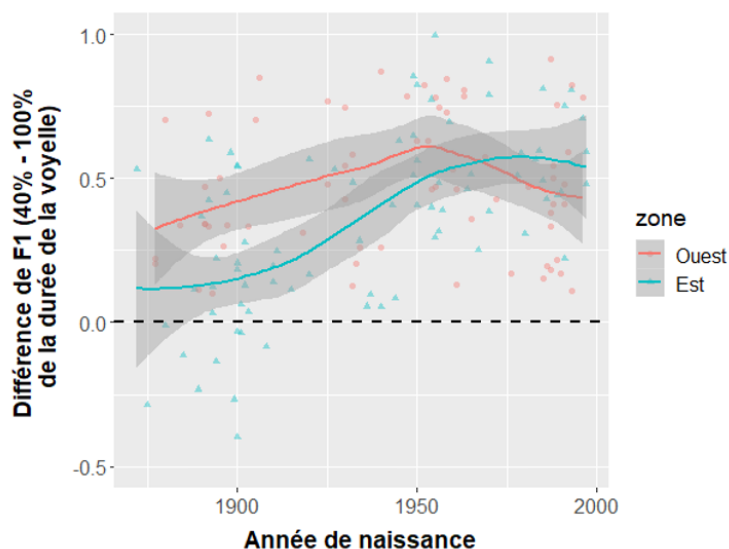


FIGURE 5.41 – Degré de diphtongaison moyen, selon la zone et l'année de naissance (avec régression linéaire – LOESS)

La régression a été reprise, cette fois avec le facteur RÉGION plutôt que le facteur ZONE. L'équation de régression a un R^2 de 0,361 ($F(6,94)=8,846$; $p < 0,001$). Le degré de diphtongaison prévu est de $-11,477 + 0,006*(ANNÉE) + 0,330*(MONT-RÉAL) + 0,304*(NORD-OUEST) + 0,270*(CENTRE) + 0,163*(QUÉBEC) + 0,117*(NORD-EST) + 0,000*(SUD-EST)$. Il est donc vraisemblable que la diphtongaison se soit propagée à partir de la région de Montréal avant d'atteindre le Centre et le Nord-Ouest, puis la région de Québec. Auraient suivi les régions de l'estuaire du Saint-Laurent : le Nord-Est et le Sud-Est.

Une régression linéaire a été effectuée pour la période ultérieure à 1960, mais aucun des facteurs externes ne s'est avéré significatif.

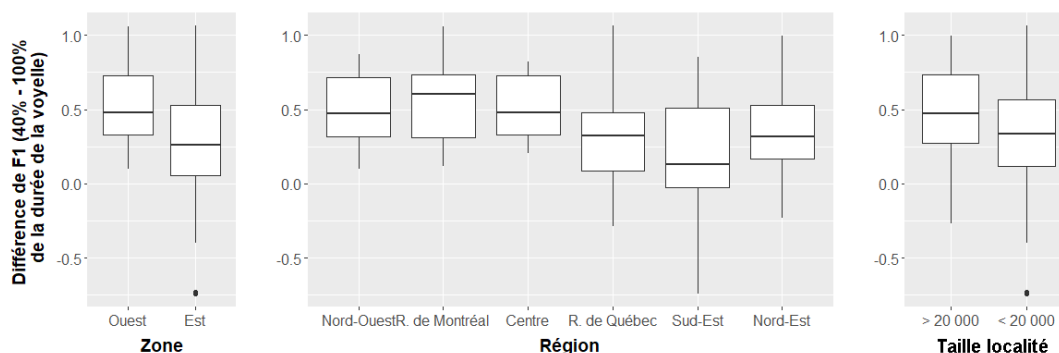


FIGURE 5.42 – Effet des facteurs géographiques sur le degré de diphtongaison des voyelles prérotiques

5.6.5 Le timbre et la diphtongaison des voyelles prérotiques : résumé

Les résultats rapportés à la section 5.6 font état d'importants changements dans la réalisation phonétique des voyelles prérotiques au cours de la période étudiée.

En ce qui a trait au timbre de départ des diphtongues, le changement semble se faire en deux temps. Dès le dernier quart du 19^e siècle, on observe le début d'une augmentation graduelle du F₁ des voyelles non-fermées et du F₃ des voyelles arrondies (à l'exception de /œ/). Ces tendances se poursuivent généralement jusqu'à la fin de la période étudiée. La décennie 1920 correspond à une deuxième période de changement. À ce moment, on voit le F₁ de /i y/ commencer à augmenter, et le F₂ de l'ensemble des voyelles à diminuer (ou, dans le cas de /ɔ/, à se stabiliser après une période d'augmentation). C'est également au cours de cette décennie que le F₃ de /i/ commence à s'abaisser.

Le premier phénomène peut être interprété articulatoirement comme l'ouverture graduelle de l'aperture des voyelles non-fermées associée à l'accentuation des degrés de diphtongaison. Le second phénomène s'interpréterait plutôt comme la postériorisation des voyelles, causée par le recul de la racine de la langue vers le pharynx. Les conditions d'émergence de ces deux changements sont explorées plus en détail au chapitre suivant ¹²⁸.

La prise en compte globale des résultats, qui repose sur l'utilisation de l'indice de progression du changement, révèle un changement radical dans les réalisations phonétiques des voyelles pré-rhotiques à partir de 1925. La distribution bimodale des résultats après cette date suggère une transition catégorique entre des cibles phonétiques distinctes. À partir des années 1920, de nouvelles variantes des voyelles pré-rhotiques seraient apparues et auraient graduellement supplanté les formes plus anciennes. Le changement ne serait donc pas le fait d'un déplacement continu à l'intérieur de l'espace acoustique/articulatoire, mais d'une opposition binaire entre deux variantes ¹²⁹.

L'analyse des facteurs géographiques a montré que le changement de timbre commence autour de 1923 dans les régions de l'Ouest. Les nouvelles formes se seraient rapidement diffusées à la région de Québec. Le changement aurait été plus tardif dans le Bas-Saint-Laurent et la Gaspésie (région du Sud-Est), et plus encore dans Charlevoix, au Saguenay-Lac-Saint-Jean et sur la Côte-Nord (région du Nord-Est). Bien qu'une légère tendance montre un changement plus avancé dans les grandes localités que dans les petites, cette différence ne s'avère pas significative. L'effet important de la distance géographique dans la propagation du changement, et celui limité – voire nul – de la taille de la localité, suggère une diffusion par vague. Ce schéma de propagation correspond à un changement situé sous le seuil de la conscience et dénué de prestige sociolinguistique.

Associée de près à l'abaissement de F₁ évoqué plus haut, la diphtongaison des voyelles non-fermées s'accroît de façon générale entre 1872 et 1961. L'évolution des taux de diphtongaison observés ici suggère une apparition de la diphtongaison des voyelles pré-rhotiques dans les décennies précédant la période étudiée, possiblement vers le milieu du 19^e siècle. L'ampleur de la diphtongaison se serait accrue progressivement au cours de cette période. C'est ce que suggère la distribution unimodale du degré de diphtongaison des voyelles non-fermées.

La diphtongaison émergerait de la zone de l'Ouest, et possiblement plus précisément de la région de Montréal. Elle se serait ensuite diffusée aux régions du Centre, de Québec et du Nord-Ouest. Elle ne s'installe que plus tardivement au Sud-Est et

128. Le lien entre les deux phénomènes semble relever plus de la covariance que de la causalité (voir section 5.11.1)

129. Comme mentionné à la note 113, le passage catégorique d'une variante à une autre n'empêche pas l'existence de variation phonétique continue dans la réalisation de la variante d'origine ou de la nouvelle variante. On peut toutefois exclure que le passage d'une variante à l'autre se soit fait de façon continue, comme l'indique l'absence de variantes phonétiquement intermédiaires.

plus tard encore au Nord-Est. L'absence d'effet significatif de la taille de la localité suggère que la diphtongaison s'est diffusée par vague, ce qui est attendu d'un changement survenant sous le seuil de conscience.

Les résultats obtenus doivent néanmoins être considérés avec prudence. En effet, si la différence entre des mesures prises à 40 % et à 100 % de l'émission d'une voyelle peut être indicative d'une variation intrinsèque associée à la diphtongaison, elle peut également être le fait d'une variation extrinsèque induite par un phénomène de coarticulation. Cette question est abordée plus en détails au chapitre suivant.

Résultats : facteurs linguistiques

Le chapitre 5 a permis d'extraire les tendances générales relatives au conditionnement chronologique et géographique des différents phénomènes affectant le système vocalique prérhotique du français laurentien. L'analyse est toutefois restée partielle, puisqu'elle n'incluait pas les facteurs internes. Une analyse complète, intégrant la totalité des variables indépendantes, est présentée dans le présent chapitre. Les résultats pour les facteurs externes étant, à quelques exceptions près, identiques à ce qui a été rapporté au chapitre 5, nous nous intéresseront principalement au conditionnement interne des phénomènes étudiés, ainsi qu'aux conditions sous-jacentes à leur déclenchement. La section 5.7 porte sur l'adoption de la variante postérieure de la diphtongue *-oi*. Les sections 5.8, 5.9 et 5.10, quant à elles, portent respectivement sur la neutralisation des deux séries de voyelles moyennes, des deux voyelles ouvertes, ainsi que des voyelles /ɔ/ et /ɒ/. Une attention particulière est portée, à la section 5.11, au changement de timbre général des voyelles prérhotiques (montée de F_1 et F_3 , baisse de F_2). L'interaction entre ce phénomène et les réalisations changeantes de la consonne rhotique dans l'Ouest du Québec au cours du 20^e siècle fait notamment l'objet d'une analyse plus approfondie.

Les variables dépendantes utilisées dans les analyses qui suivent sont les fréquences des trois premiers formants, mesurées en Bark¹³⁰, ainsi que l'indice de progression du changement (IPC). Tous les facteurs temporels et géographiques présentés au chapitre 5 sont inclus dans les analyses. Le conditionnement interne des changements est mesuré selon les facteurs suivants : la DURÉE DE LA VOYELLE, SON DEGRÉ DE DIPHTONGAISON, la FRÉQUENCE LEXICALE du mot, L'ENVIRONNEMENT SEGMENTAL, le PROFIL RHOTIQUE du témoin et la VARIANTE RÉALISÉE DE LA RHOTIQUE. La durée est mesurée en secondes. Le DEGRÉ DE DIPHTONGAISON de la voyelle correspond à la différence entre la valeur du F_1 observée à 40 % et à 100 % de l'émission de la voyelle. La FRÉQUENCE LEXICALE par million de mots en français québécois est tirée de Beauchemin, Martel et Théoret (1992) et convertie en échelle logarithmique. L'ENVIRONNEMENT SEGMENTAL est défini par rapport à la séquence /VR#/ et peut être décomposé en 12 sous-facteurs. En premier lieu, on trouve la NATURE DE L'ÉLÉMENT PRÉCÉDENT ET SUIVANT (voyelle, consonne, hésitation, pause). Si cet élément est une consonne, on relève son ARTICULATEUR (labial, apical, dorsal), ainsi que son MODE ARTICULATOIRE (plosive, fricative, nasale, liquide, glissante). Trois aspects de la voyelle précédente ou suivante sont considérés, que celle-ci soit directement adjacente à la séquence /VR#/ ou qu'elle en soit séparée par une ou deux consonnes : l'APERTURE (fermée, moyenne, ouverte), le LIEU D'ARTICULATION (avant, arrière) et L'ARRONDISSEMENT (arrondie, non arrondie)¹³¹. Le PROFIL RHOTIQUE du locuteur se rapporte à l'utilisation générale de la consonne

130. La mesure prise à 40 %, correspondant généralement au timbre initial de la diphtongue (pic de F_1), est la plus largement utilisée, mais celle prise en fin de voyelle (100 % de l'émission de la voyelle) est également employée dans certains cas. Enfin, certaines analyses de trajectoires formantiques se basent sur les 10 points de mesure extraits de la voyelle. La mesure employée est spécifiée pour chaque analyse.

131. Si la voyelle est immédiatement adjacente, aucun des facteurs consonantiques décrits plus haut n'est considéré. Les facteurs vocaliques sont considérés si la voyelle est immédiatement adjacente à la séquence /VR#/, ou si elle en est séparée par une ou deux consonnes, mais pas si elle en est séparée par une hésitation ou une pause.

/R/, plus précisément le taux d'usage du /R/ apical par rapport à la somme des /R/ apicaux et dorsaux, et ce toutes positions segmentales confondues (voir section 4.3.2). Le dernier facteur retenu est la VARIANTE DE /R/ effectivement produite en coda finale simple, après la voyelle prérhotique. Trois variantes sont distinguées : le /R/ apical, le /R/ dorsal et le /R/ vocalisé.

5.7 La diphtongue *-oi* devant /R/

5.7.1 Analyse complète

À la section 5.2, il a été établi que l'adoption de variantes postérieures de la diphtongue se manifeste par une baisse de F_2 et une montée de F_3 au cours de la période étudiée. Ce processus est conditionné, d'un point de vue externe, par l'ANNÉE DE NAISSANCE et la TAILLE DE LA LOCALITÉ. L'adoption de la variante se fait de façon catégorique, par un remplacement progressif des réalisations de type $[\widehat{w}_3]$ par des réalisations de type $[\widehat{wD}]$, sans qu'une cible phonétiquement intermédiaire n'intervienne.

Cette section présente une analyse plus complète du phénomène, avec un intérêt particulier pour les facteurs internes qui conditionnent ce changement. L'analyse repose sur une régression linéaire multiple. L'indice de progression du changement mesuré à 40 % de l'émission de la voyelle est utilisé comme variable dépendante afin de rendre compte simultanément de l'abaissement de F_2 et de la montée de F_3 ¹³². Tous les facteurs, externes comme internes, ont été inclus dans la régression linéaire multiple.

Les facteurs significatifs sont l'ANNÉE DE NAISSANCE, la TAILLE DE LA LOCALITÉ et le PROFIL RHOTIQUE DES TÉMOINS. Comme nous avons vu au chapitre 5, l'IPC augmente avec l'ANNÉE DE NAISSANCE et il est plus élevé dans les grandes localités que dans les petites. Il semble aussi que l'IPC moyen est le plus élevé chez les témoins catégoriquement dorsaux et le plus faible chez les catégoriquement apicaux (les locuteurs variables occupent une position intermédiaire). La régression linéaire a un R^2 de 0,489 ($F(3,964) = 307,536$; $p < 0,001$). L'équation de régression permet de calculer un IPC prévu équivalent à $-30,492 + 0,016*(\text{ANNÉE DE NAISSANCE}) - 0,360*(\text{TAILLE DE LA LOCALITÉ}) - 0,309*(\text{PROFIL RHOTIQUE : VARIABLE})$. On constate que le PROFIL RHOTIQUE a un effet très modéré sur les valeurs d'IPC (voir tableau 5.9).

TABLEAU 5.9 – f^2 de Cohen – valeurs d'IPC de la diphtongue *-oi*

Facteur	f^2 de Cohen
Année de naissance	0,613
Taille de la localité	0,052
Profil rhotique	0,016

Le PROFIL RHOTIQUE est évidemment corrélé avec l'ANNÉE DE NAISSANCE et la ZONE GÉOGRAPHIQUE, puisque le profil apical est fortement associé à la zone Ouest et que le profil catégoriquement dorsal tend à se généraliser avec le temps. Il faut donc s'intéresser spécifiquement à ce qui se passe dans la zone Ouest entre 1930 et 1965, période où les trois profils cohabitent. Dans ce contexte très spécifique, on constate

132. Comme il a été démontré à la section 5.2.1, le F_1 de la diphtongue ne change pas de façon significative au cours de la période étudiée.

que le profil dorsal ($M = 0,199$, $\sigma = 0,824$) est associé à des IPC significativement plus élevés que le profil variable ($M = -0,282$, $\sigma = 0,823$; $t(126) = -3,124$; $p = 0,002$; voir figure 5.43)¹³³.

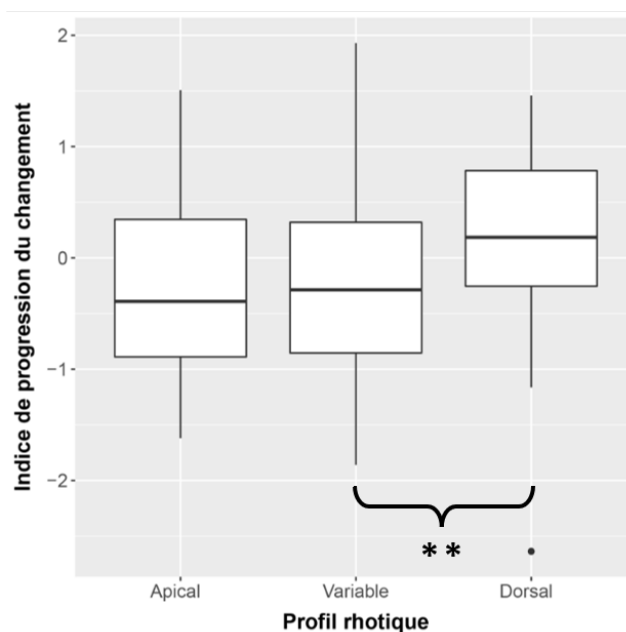


FIGURE 5.43 – Effet du profil rhotique des témoins sur les valeurs d'IPC (zone Ouest, 1930–1965)

5.7.2 Déclenchement du processus

Comme il a été mentionné à la section 5.2.1, le changement du timbre de la diphtongue *-oi* est déjà entamé au début de la période étudiée et pourrait remonter jusqu'au milieu du 19^e siècle. Les conditions préalables au changement sont donc difficiles à identifier à partir des données disponibles. Certains indices extralinguistiques laissent toutefois croire que l'adoption de la nouvelle variante postérieure pourrait être le fait d'un alignement approximatif sur les normes de prononciation européennes de l'époque. Cette possibilité est discutée plus en détail à la section 5.12.1.

5.8 L'opposition /e/-/ɜ/ devant /R/

5.8.1 Effet des facteurs internes

Les aspects chronologiques et géographiques de la neutralisation de l'opposition entre les voyelles mi-fermées et mi-ouvertes devant /R/ ont été étudiés à la section 5.3. La démonstration s'est articulée autour de la paire /e/-/ɜ/, qui constitue l'opposition à la fois la plus solide et la plus (orthographiquement) transparente. On constate que la neutralisation de l'opposition entre /e/ et /ɜ/ est déjà en branle dès le dernier quart du 19^e siècle et s'accroît progressivement sur toute la période étudiée, jusqu'à une neutralisation complète chez les témoins nés dans les années 1990. La distinction entre

133. Le seuil corrigé de significativité est établi à 0,017 (p de 0,05 divisé par 3, pour les 3 comparaisons possibles entre les valeurs de la variable). L'opposition entre le profil apical et le profil dorsal est presque significative, avec un p de 0,026.

les deux phonèmes, principalement réalisée par une différence de F_1 , est neutralisée par l'adoption d'une cible [ɜ] pour les voyelles appartenant historiquement à la catégorie phonémique /e/. Le changement se fait de façon phonétiquement abrupte. Il serait conditionné à la fois par la ZONE GÉOGRAPHIQUE et la TAILLE DE LA LOCALITÉ.

Dans cette section, une analyse complète du phénomène est effectuée, incluant à la fois les facteurs externes et internes. À la section 5.3, l'opposition a été étudiée de façon interindividuelle à partir de la différence entre les F_1 moyens de /e/ et de /ɜ/, mesurés pour chacun des témoins. Cette mesure n'est évidemment pas adaptée à l'évaluation des facteurs intra-individuels. Une mesure différente doit donc être employée. Seules les occurrences appartenant à la classe /e/ historique sont retenues ici. La différence entre le F_1 de chaque occurrence de /e/ et le F_1 moyen du témoin pour la classe /ɜ/ est mesurée. C'est cette différence de F_1 en Bark, à 40 % de l'émission de la voyelle, qui est utilisée comme variable dépendante. Cette approche a toutefois le désavantage de masquer l'effet réel de la durée et de la diphtongaison sur le phénomène de neutralisation. En effet, ces deux variables ont une incidence sur l'aperture de /e/ ¹³⁴. Comme une mesure moyenne fixe est employée pour la catégorie /ɜ/, les variantes plus longues/diphtonguées de /e/ en sont nécessairement plus proches que les variantes plus brèves/monophtongues ¹³⁵. Les variables de la durée et de la diphtongaison ne peuvent donc dans un premier temps qu'être considérées comme des covariables et non comme des facteurs prédictifs. Leur effet sur la neutralisation de /e/-/ɜ/ a été étudié à la section 5.3.

Comme au chapitre 5, on constate que l'ANNÉE DE NAISSANCE, la TAILLE DE LA LOCALITÉ et la ZONE ont un effet significatif. À l'exception des deux covariables (DEGRÉ DE DIPHTONGAISON et DURÉE) aucun facteur interne n'est significatif. La régression linéaire a un R^2 de 0,245 ($F(5,3240) = 210,674$; $p < 0,001$). L'équation de régression permet de calculer un IPC prévu équivalent à $3,975 - 0,261*(\text{DEGRÉ DE DIPHTONGAISON}) - 1,677*(\text{DURÉE}) + 0,185*(\text{TAILLE DE LA LOCALITÉ}) + 0,150*(\text{ZONE}) - 0,002*(\text{ANNÉE DE NAISSANCE})$. On constate que les covariables ont un effet plus important sur les différences de F_1 que la TAILLE DE LA LOCALITÉ, la ZONE ou l'ANNÉE DE NAISSANCE (voir figure 5.10), qui n'expliquent la variance que de façon modérée.

TABLEAU 5.10 – f^2 de Cohen – Différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/

Facteur	f^2 de Cohen
Degré de diphtongaison	0,110
Durée	0,048
Taille de la localité	0,021
Zone	0,016
Année de naissance	0,011

134. Les /e/ plus longs et plus diphtongués ont tendance à avoir des valeurs de F_1 plus élevées à 40 % de l'émission de la voyelle.

135. Il est tout à fait possible que la différence de F_1 moyenne entre des /e/ et des /ɜ/ de 50 ms soit la même qu'entre des /e/ et des /ɜ/ de 150 ms. Ceci est masqué par l'utilisation d'un point de référence unique pour /ɜ/

5.8.2 Déclenchement du processus

La comparaison de chaque occurrence de /e/ avec la moyenne des /ɜ/ produits par le locuteur ne permet pas d'évaluer adéquatement le lien entre durée, diphtongaison et neutralisation des voyelles moyennes écartées devant /R/. Cette contrainte est problématique puisque la diphtongaison (elle-même corrélée à la durée), en augmentant les valeurs de F_1 du timbre initial de /e/, pourrait être une source potentielle de la neutralisation de /e/-/ɜ/. En effet, nous avons vu à la section 5.6.3 que la diphtongaison est un phénomène en progression dans l'inventaire prérhotique au début de la période étudiée. Il n'est donc pas impossible que la diphtongaison ait contribué à l'augmentation parallèle de l'aperture de /e/ et /ɜ/. Lorsque les réalisations de /ɜ/ auraient atteint le fond de l'espace vocalique, celles de /e/ les auraient progressivement rattrapées, menant à la neutralisation des deux catégories. Pour éclairer cette question, il peut être utile de comparer les trajectoires formantiques ($F_1 \times F_2$) observées pour les deux voyelles à chacune des quatre cohortes, et ce en fonction de la durée de la voyelle¹³⁶. Pour chacune des cases présentées à la figure 5.44, le tableau 5.11 donne la différence entre le pic de F_1 de /e/ et celui de /ɜ/, ainsi que le degré de diphtongaison de /e/. Le degré de diphtongaison est ici calculé comme la différence entre le pic de F_1 et la valeur pour ce formant à la fin de la voyelle.

TABLEAU 5.11 – Pics de F_1 et degrés de diphtongaison par cohorte et durée vocalique pour /e/ et /ɜ/

Durée	Mesure	1872 1909	1910 1949	1950 1979	1980 1997
50-100 ms	Pic /ɜ/	5,24	5,40	5,40	5,74
	Pic /e/	4,70	5,04	5,25	5,54
	Diff. /e/-/ɜ/	0,55	0,35	0,15	0,20
	Dipht. /ɜ/	0,21	0,16	0,28	0,29
	Dipht. /e/	0,16	0,13	0,36	0,39
100-140 ms	Pic /ɜ/	5,28	5,55	5,64	5,74
	Pic /e/	4,72	5,07	5,40	5,68
	Diff. /e/-/ɜ/	0,57	0,46	0,24	0,06
	Dipht. /ɜ/	0,11	0,46	0,63	0,47
	Dipht. /e/	0,13	0,22	0,49	0,59
140-200 ms	Pic /ɜ/	5,42	5,63	5,82	5,90
	Pic /e/	4,81	5,33	5,63	5,84
	Diff. /e/-/ɜ/	0,61	0,30	0,19	0,06
	Dipht. /ɜ/	0,22	0,41	0,47	0,46
	Dipht. /e/	0,16	0,32	0,54	0,59

Les différences entre les cohortes permettent de mieux cerner les liens qui unissent neutralisation, durée et diphtongaison dans les premières manifestations du changement présentes dans les données. De façon générale, on constate d'abord que l'ouverture de /e/ concerne à la fois le timbre initial que le timbre final. L'ouverture

136. Les occurrences sont séparées en trois catégories de tailles environ égales : 50 à 100 ms, 100 à 140 ms et 140 à 200 ms. Voir section 4.3.2 pour plus de détails.

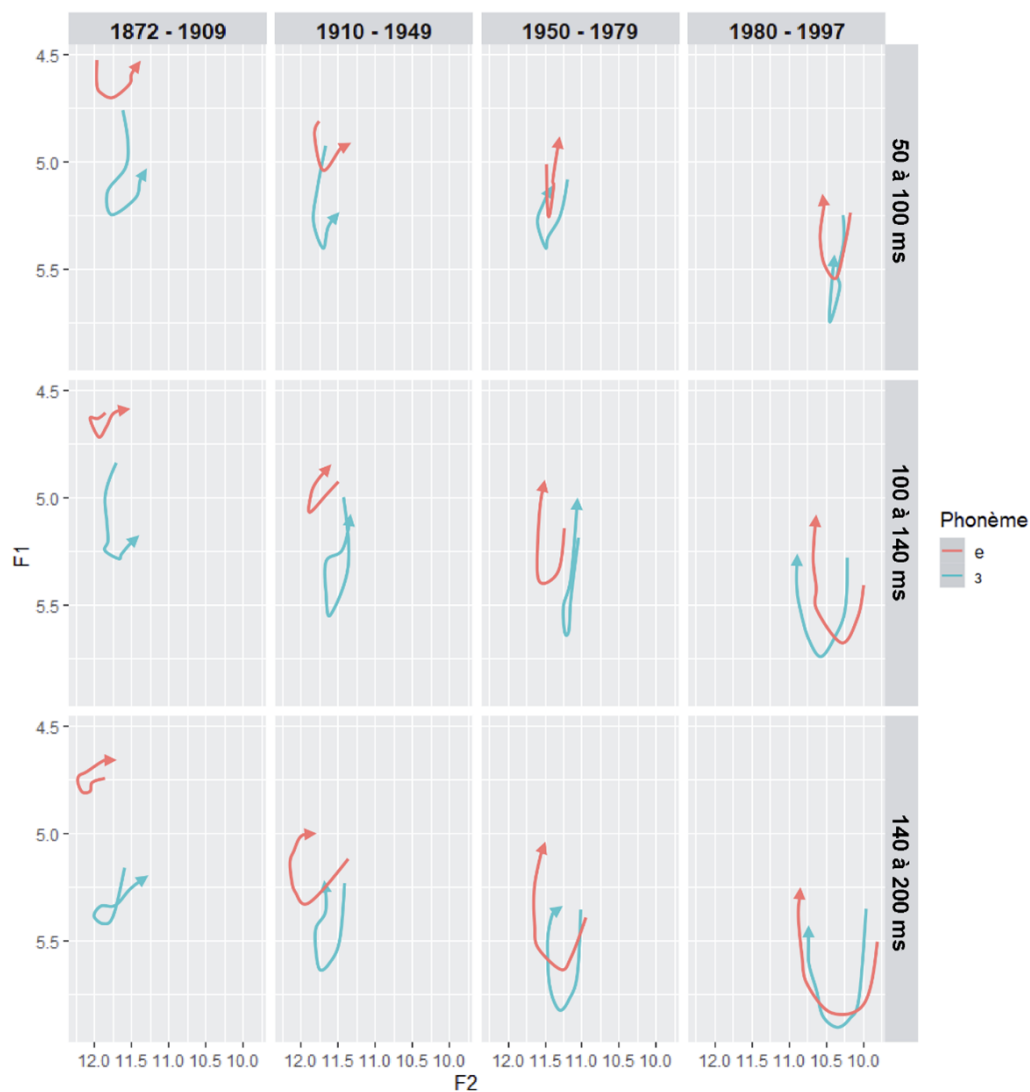


FIGURE 5.44 – Évolution des valeurs moyennes de F_1 et F_2 de /e/ et /ɜ/ au cours de l'émission de la voyelle, par cohorte et durée vocalique

du timbre initial n'est donc pas simplement une stratégie d'accentuation du degré de diphtongaison.

La comparaison des cohortes 1872–1909 et 1910–1949 permet de mieux comprendre les débuts du phénomène de neutralisation. Pour les voyelles plus longues (140 ms à 200 ms), on constate que la différence entre le pic de F_1 /ɜ/ et celui de /e/ décroît d'environ 0,31 Bark (de 0,61 à 0,30 Bark) entre les deux premières cohortes. Ceci s'accompagne d'une accentuation du degré de diphtongaison de /e/ de 0,16 Bark (de 0,16 à 0,32 Bark). L'accroissement de la diphtongaison peut donc potentiellement rendre compte de la moitié du rapprochement de F_1 entre /e/ et /ɜ/. La situation est très différente pour les voyelles de courte durée (50 à 100 ms). On observe également une décroissance de la différence entre les pics de F_1 de /e/ et /ɜ/, cette fois de 0,20 Bark (de 0,55 à 0,35 Bark). Toutefois, le degré de diphtongaison de /e/ reste stable (0,16 Bark chez la première cohorte, 0,13 chez la deuxième). La diphtongaison ne peut donc pas rendre compte du rapprochement de F_1 des deux

voyelles. Pour les voyelles de durée moyenne (100 à 140 ms), on observe une augmentation modérée, de 0,09 Bark, du degré de diphtongaison (de 0,13 à 0,22 Bark), qui correspond à une diminution de la différence entre /ɜ/ et /e/ de 0,11 Bark (de 0,57 à 0,46 Bark), soit moins que ce que l'on observe pour les voyelles brèves. Il semble donc que l'absence d'augmentation du degré de diphtongaison chez les voyelles plus brèves n'empêche pas l'augmentation de F_1 . À l'inverse, l'accentuation du degré de diphtongaison des voyelles de durée moyenne ne mène pas à une augmentation de F_1 plus marquée que celle observée chez les voyelles brèves. Combinées au fait que la diphtongaison ne peut rendre compte que de la moitié du rapprochement entre /e/ et /ɜ/ pour les voyelles longues, ces observations suggèrent que l'augmentation du F_1 de /e/ ne peut pas être vue comme un simple produit mécanique de la diphtongaison, du moins dans les premiers temps de la période étudiée.

La transition entre les cohortes 1910–1949 et 1950–1979 est différente. Pour toutes les durées vocaliques, l'augmentation du degré de diphtongaison ($\geq 0,23$ Bark) est supérieure à la diminution de la distance entre le pic de F_1 pour /e/ et /ɜ/ ($\leq 0,22$ Bark). La diphtongaison pourrait donc être invoquée pour expliquer l'affaiblissement de l'opposition. Cette tendance se met toutefois en place trop tard pour militer en faveur de l'hypothèse voulant que la diphtongaison ait joué un rôle clé dans l'initiation de la neutralisation. D'ailleurs, dès la transition entre les cohortes 1950–1979 et 1980–1997, le lien entre neutralisation et diphtongaison se relâche. Pour les voyelles les plus brèves, le degré de diphtongaison de /e/ reste relativement stable (de 0,36 à 0,39 Bark) alors que la distance entre /e/ et /ɜ/ s'accroît (de 0,15 à 0,20 Bark). Pour les voyelles moyennes, l'augmentation du degré de diphtongaison (0,10 Bark) ne peut rendre compte que d'un peu plus de la moitié de la diminution de la différence de F_1 entre /e/ et /ɜ/ (0,18 Bark). Ce taux baisse à un tiers pour les voyelles longues, alors que la réduction de la distance entre /e/ et /ɜ/ atteint 0,13 Bark, pour un accroissement du degré de diphtongaison de seulement 0,05 Bark.

La neutralisation devant /R/ des deux séries de voyelles moyennes est déjà entamée au début de la période étudiée. Avec les données présentement disponibles, il est par conséquent difficile de connaître le détail des conditions préalables à son déclenchement. Les données recueillies auprès des plus vieux locuteurs du CLC montrent toutefois que, une fois le rapprochement entre /e/ et /ɜ/ entamé, la diphtongaison ne peut expliquer à elle seule les changements qui affectent le F_1 de /e/ et qui mènent ultimement à la neutralisation de l'opposition. De plus, si l'ouverture du timbre initial de /e/ avait pour but de maximiser le degré de diphtongaison, on pourrait s'attendre à ce que son timbre final se ferme (ou du moins demeure stable) au cours de la période, ce qui n'est pas le cas ici. Aussi, la présence de diphtongues mi-fermées dans les emprunts à l'anglais (ex. *game* [gɛ̃m], *tape* [tɛ̃p], *bass* [bɛ̃s]) semble militer en défaveur du rôle causatif de la diphtongaison dans l'ouverture des voyelles de la catégorie /e/. Enfin, il est à noter que l'hypothèse d'une ouverture parallèle de /e/ et /ɜ/ qui se solderait par leur neutralisation une fois /ɜ/ ayant atteint la limite inférieure de l'espace vocalique est incompatible avec la nature du changement postulée à la section 5.3.1. En effet, la bimodalité des occurrences de /e/ suggère un changement opéré de façon catégorique entre des variantes de type [e] et des variantes de type [ɜ], et non par un déplacement continu dans l'espace vocalique, comme ce qui s'observe pour le degré de diphtongaison (voir section 5.6.3). D'autres facteurs jouent vraisemblablement un rôle dans l'initiation de la neutralisation des deux séries de voyelles moyennes devant /R/. Celle-ci serait en fait liée, au moins en partie, à des dynamiques normatives (d'où l'effet de la taille de la localité observé à la section 5.3.2). Ces questions sont abordées plus en détail à la section 5.12.1.

5.9 L'opposition /a-/ɔ/ devant /R/

Vu le petit nombre d'occurrences de la voyelle /a/ dans le CLC (N = 42), il est impossible de mesurer statistiquement l'effet des facteurs internes sur la neutralisation des deux voyelles ouvertes devant /R/. Un survol informel de la relation entre les différents facteurs internes et l'IPC de /a/ (qui augmente avec la baisse de F₁, de F₂ et de F₃) ne révèle qu'une seule tendance claire : les occurrences de /a/ ayant des IPC plus élevés sont également associées à des degrés de diphtongaison plus grands (voir figure 5.45).

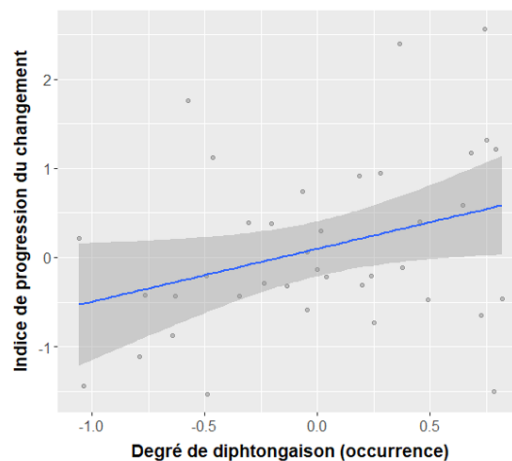


FIGURE 5.45 – Valeurs d'IPC des occurrences de /a/ selon leur degré de diphtongaison (avec droite de régression)

Cette tendance n'est pas surprenante outre mesure, considérant que la variante antérieure de /a/ n'est pas diphtongable, contrairement à la variante [ɔ], vers laquelle s'opère la neutralisation des voyelles ouvertes. On peut toutefois considérer l'hypothèse d'une relation inverse, où une pression généralisée vers l'adoption de voyelles diphtonguées mènerait à l'abandon des variantes antérieures monophtongues de /a/ en faveur de variantes postérieures diphtonguées. Afin de vérifier cette hypothèse, l'IPC des différentes occurrences de /a/ a été mis en relation avec le degré de diphtongaison moyen qu'on observe pour les voyelles non-fermées des témoins qui les ont produites (voir figure 5.46). On constate que les témoins qui réalisent de façon générale les voyelles les plus diphtonguées ne semblent pas plus nettement susceptibles que les autres de produire les variantes postérieures dans les mots appartenant historiquement à la classe /a/. La diphtongaison de cette voyelle serait donc vraisemblablement une conséquence indirecte du changement de timbre, plus qu'un facteur conditionnant ce changement. Évidemment, ces résultats partiels doivent être considérés avec prudence et devraient être corroborés à l'aide de données plus adéquates.

Les autres facteurs n'ont pas d'effet clair sur l'adoption de variantes postérieures pour les occurrences de /a/. Encore une fois, un ensemble de données plus riche serait nécessaire pour explorer cette question de façon satisfaisante. Le même constat peut être fait pour les conditions préalables au déclenchement du phénomène. Une réflexion sur le sujet est tout de même présentée à la section 5.12.1.

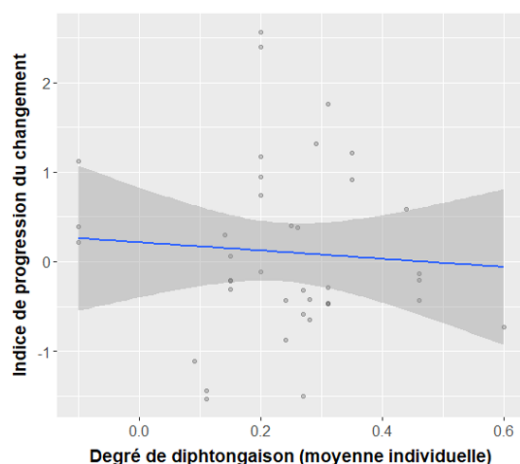


FIGURE 5.46 – Valeurs d’IPC des occurrences de /a/ selon le degré de diphtongaison moyen du témoin (avec droite de régression)

5.10 L’opposition /ɔ/-/ɒ/ devant /R/

5.10.1 Analyse complète

À la section 5.5, il a été démontré que la réalisation de l’opposition entre les voyelles prérhotiques /ɔ/ et /ɒ/ varie au cours de la période étudiée. L’opposition est faiblement maintenue sur une grande partie de celle-ci, mais commence à se neutraliser à partir des années 1950. La neutralisation est pratiquement complétée chez les témoins nés à la fin du 20^e siècle. Les facteurs géographiques ne semblaient pas jouer de rôle significatif dans la réalisation de l’opposition.

Afin de connaître les facteurs qui ont un effet significatif sur l’opposition entre /ɔ/ et /ɒ/, une régression linéaire multiple a été effectuée avec tous les facteurs, externes et internes. L’évaluation des facteurs externes prenait comme variable dépendante la différence de F_1 entre la moyenne de chaque témoin pour /ɔ/ et pour /ɒ/. L’analyse des facteurs intra-individuels, ne pouvant se baser sur des moyennes individuelles, requiert une autre mesure. Comme l’opposition /ɔ/-/ɒ/ est essentiellement le fait de la variation du F_1 de /ɒ/, seules les occurrences de cette voyelle sont considérées. La différence entre le F_1 de chacune d’entre elles et le F_1 moyen du témoin pour la classe /ɔ/ est calculée. Cette différence de F_1 en Bark, mesurée à 40 % de l’émission de la voyelle, est utilisée comme variable dépendante. Afin de mieux comprendre le rôle des facteurs lors des phases de maintien et de régression des oppositions, les périodes 1872–1955 et 1956–1997 sont traitées séparément. Comme c’était le cas pour la neutralisation de /e/-/ɜ/, la comparaison d’occurrences individuelles de /ɒ/ avec les moyennes observées pour /ɔ/ ne permettent pas de bien mesurer l’effet de la diphtongaison et de la durée sur la neutralisation. Ces facteurs sont donc uniquement inclus à titre à titre de covariables, et non comme variables indépendantes prédictives.

Pour la période 1872–1955, aucun facteur interne n’est significatif, à l’exception des covariables¹³⁷. Il est toutefois intéressant de noter que la ZONE, qui n’était pas significative au chapitre 5, l’est quand tous les facteurs sont considérés. L’opposition /ɒ/-/ɔ/ semble en effet mieux se maintenir dans la zone Ouest que dans la zone Est. La régression linéaire trouvée a un R^2 de 0,314 ($F(3, 308) = 10,197$; $p < 0,001$).

137. Comme on s’y attend, plus une occurrence de /ɒ/ est longue/diphtonguée, plus elle est ouverte, et donc éloignée de la moyenne individuelle pour /ɔ/.

L'équation de régression correspond à une différence de F_1 entre une occurrence de /ɒ/ donnée et la moyenne individuelle pour /ɔ/ de $-0,035 + 2,309*(DURÉE) + 0,241*(DEGRÉ DE DIPHTONGAISON) - 0,163*(ZONE)$.

L'effet de la zone, bien qu'il soit intéressant, reste relativement faible par rapport aux covariables (voir tableau 5.12). Il n'est pas significatif pour la cohorte 1872–1909, mais l'est pour les témoins nés entre 1910 et 1955. Chez ce groupe, les locuteurs de l'Ouest ($M = 0,415$, $\sigma = 0,589$) produisent plus nettement le contraste /ɒ/-/ɔ/ que ceux de l'Est ($M = 0,149$, $\sigma = 0,551$; $t(190) = 3,232$; $p = 0,001$).

TABLEAU 5.12 – f^2 de Cohen – Différence de F_1 entre /ɒ/ et /ɔ/ (1872–1955)

Facteur	f^2 de Cohen
Durée	0,163
Degré de diphtongaison	0,162
Zone	0,029

Pour la période qui suit 1955, on constate encore un effet significatif de l'ÂGE AU MOMENT DE L'ENREGISTREMENT¹³⁸. Sans surprise, les deux covariables (DURÉE, DEGRÉ DE DIPHTONGAISON) ont un effet significatif. Un facteur interne s'avère également significatif, soit l'ARTICULATEUR DE LA CONSONNE PRÉCÉDENTE. En effet, on constate que la différence de F_1 entre /ɒ/ et /ɔ/ est plus élevée après une consonne apicale et plus faible après une consonne labiale. La régression linéaire obtenue a un R^2 de 0,206 ($F(4, 268) = 17,419$; $p < 0,001$). La différence de F_1 estimée entre une occurrence de /ɒ/ donnée et la moyenne individuelle pour /ɔ/ correspondant à $-0,477 - 0,218*(DEGRÉ DE DIPHTONGAISON) + 0,011*(ÂGE À L'ENREGISTREMENT) + 0,206*(CONSONNE PRÉCÉDENTE DORSALE) + 0,715*(DURÉE)$. L'effet de la DURÉE, qui était comparable à celui du DEGRÉ DE DIPHTONGAISON avant 1956, est beaucoup plus faible à partir de la deuxième moitié du 20^e siècle (voir tableau 5.13). La taille de l'effet de l'ÂGE AU MOMENT DE L'ENREGISTREMENT et de l'ARTICULATEUR DE LA CONSONNE PRÉCÉDENTE est modérée.

TABLEAU 5.13 – f^2 de Cohen – Différence de F_1 entre /ɒ/ et /ɔ/ (1956–1997)

Facteur	f^2 de Cohen
Degré de diphtongaison	0,091
Âge à l'enregistrement	0,068
Consonne précédente dorsale	0,029
Durée	0,010

La corrélation entre la durée/diphtongaison et l'aperture de /ɒ/ est donc encore valide. Au vu de cette relation, il est intéressant de noter que la perte de l'opposition /ɔ/-/ɒ/ devant /R/ se fait de concert avec une diminution de la durée et du degré de diphtongaison de /ɒ/ chez les témoins nés à partir des années 1950 (voir figure 5.47). Pour les témoins nés à partir de 1956, l'année de naissance est inversement corrélée à la durée des /ɒ/ ($r(330) = -0,199$, $p < 0,001$), à la distance de F_1 entre /ɔ/ et /ɒ/ (r

138. Chez le groupe 1956–1997, la corrélation avec l'ANNÉE DE NAISSANCE est presque parfaite ($r = -0,983$; $p < 0,001$).

(311) = -0,230, $p < 0,001$) et au degré de diphtongaison de /v/ ($r(294) = -0,113$, $p = 0,052$)¹³⁹.

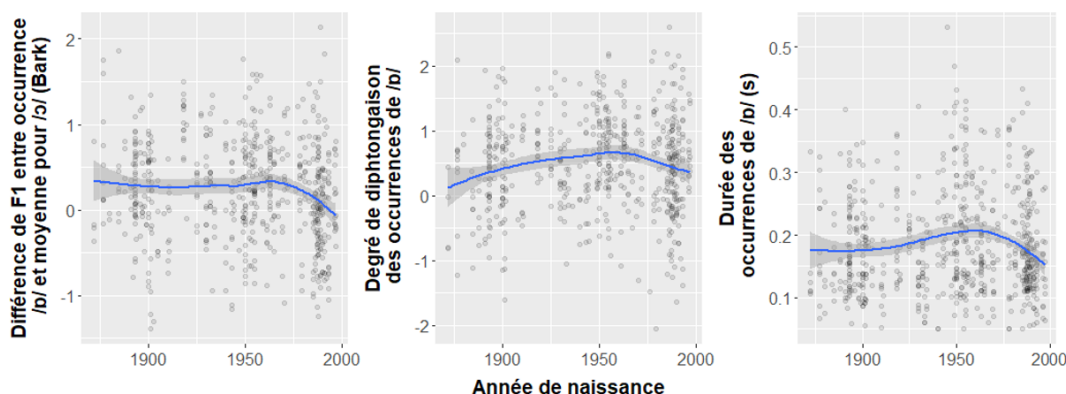


FIGURE 5.47 – Comparaison entre la neutralisation de l’opposition /v/–/ɔ/, le degré de diphtongaison des occurrences de /v/ et leur durée (avec régression locale – LOESS)

Un test t montre que l’effet de l’ARTICULATEUR DE LA CONSONNE PRÉCÉDENTE se limite à l’opposition entre les consonnes labiales ($M = 0,115$, $\sigma = 0,617$) et apicales ($M = 0,351$, $\sigma = 0,545$; $t(219) = -2,750$; $p = 0,006$; voir figure 5.48). La différence de F_1 entre /v/ et /ɔ/ est plus faible après la labiale. L’effet phonétique est assez transparent. La constriction au niveau labial entraîne une réduction des valeurs de F_1 des occurrences de /v/, ce qui les rapproche du /ɔ/ moyen. L’opposition apicale–dorsale est associée à un p de 0,047, mais, comme le taux de significativité corrigé est de 0,017 (p de 0,05 divisé par 3, pour les trois comparaisons possibles entre les valeurs de la variable), elle n’est pas jugée significative.

5.10.2 Déclenchement du processus

Une meilleure compréhension de l’évolution de l’opposition /ɔ/–/v/, et plus spécifiquement du déclenchement de la tendance neutralisante observée à partir des années 1950, peut être obtenue par la prise en compte de la durée des voyelles. La figure 5.49 montre la variation de F_1 et F_2 au cours de l’émission de la voyelle selon la durée des occurrences et la cohorte. Les valeurs pertinentes sont résumées au tableau 5.14.

D’abord, on voit que les trajectoires dans l’espace $F_1 \times F_2$ sont beaucoup plus erratiques pour les voyelles de courte durée (50–100 ms). Ces voyelles sont vraisemblablement peu ou pas diphtonguées et particulièrement vulnérables aux effets coarticulaires des segments adjacents. Déjà avec la cohorte 1872–1909, les /ɔ/ et /v/ prérhotiques les moins longs partagent une portion relativement exiguë de l’espace vocalique et sont phonétiquement très proches. Une distinction plus claire apparaît pour les voyelles de durée moyenne (100–140 ms), où le pic de F_1 de /v/ est de 5,54 Bark, contre 5,27 pour /ɔ/, avec des degrés de diphtongaison modérés pour les deux

139. Avec une probabilité p de 0,052, la corrélation entre l’année de naissance et la diphtongaison de /v/ n’est pas à strictement parler significative. Toutefois, il suffit d’élargir légèrement la fenêtre temporelle pour voir émerger clairement la relation entre les deux variables. Pour la période 1950–1997, la corrélation est de $r(340) = -0,176$ ($p = 0,001$). À noter que le calcul effectué à partir de moyennes individuelles par locuteur n’avait pas permis de démontrer le caractère significatif de cette relation. Cette différence est possiblement due à un échantillon trop petit ($N = 67$) pour les moyennes individuelles.

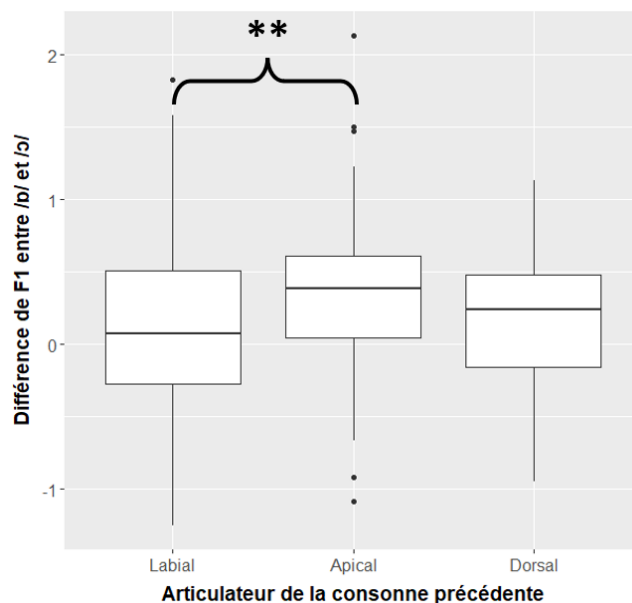


FIGURE 5.48 – Effet de l’articulateur de la consonne précédente sur la différence de F_1 entre /ɒ/ et /ɔ/

TABLEAU 5.14 – Pics de F_1 et degrés de diphtongaison par cohorte et durée vocalique pour /ɔ/ et /ɒ/

Durée	Mesure	1872 1909	1910 1949	1950 1979	1980 1997
50-100 ms	Pic /ɔ/	5,31	5,46	5,58	5,41
	Pic /ɒ/	5,49	5,38	5,80	5,36
	Diff. /ɒ/-/ɔ/	0,18	-0,08	0,22	-0,05
	Dipht. /ɔ/	0,29	0,21	0,41	0,13
	Dipht. /ɒ/	0,34	0,19	S/O	0,33
100-140 ms	Pic /ɔ/	5,27	5,45	5,48	5,56
	Pic /ɒ/	5,54	5,68	5,54	5,56
	Diff. /ɒ/-/ɔ/	0,27	0,23	0,06	0,00
	Dipht. /ɔ/	0,39	0,33	0,43	0,38
	Dipht. /ɒ/	0,25	0,58	0,52	0,28
140-200 ms	Pic /ɔ/	5,41	5,69	5,75	5,78
	Pic /ɒ/	5,87	5,85	5,97	5,64
	Diff. /ɒ/-/ɔ/	0,46	0,16	0,22	-0,14
	Dipht. /ɔ/	0,21	0,37	0,42	0,54
	Dipht. /ɒ/	0,65	0,60	0,64	0,46

voyelles (0,25 et 0,39 Bark, respectivement). La différence maximale entre /ɒ/ et /ɔ/ s’observe toutefois dans les voyelles plus longues (140–200 ms), avec des pics de F_1 respectifs à 5,87 et 5,41 Bark. Il est à noter que la durée accrue correspond à un degré de diphtongaison bien plus élevé pour /ɒ/ (0,65 Bark), mais pas pour /ɔ/ (0,18 Bark). Ainsi, si la durée a un effet plutôt limité sur les réalisations de /ɔ/, il en va autrement

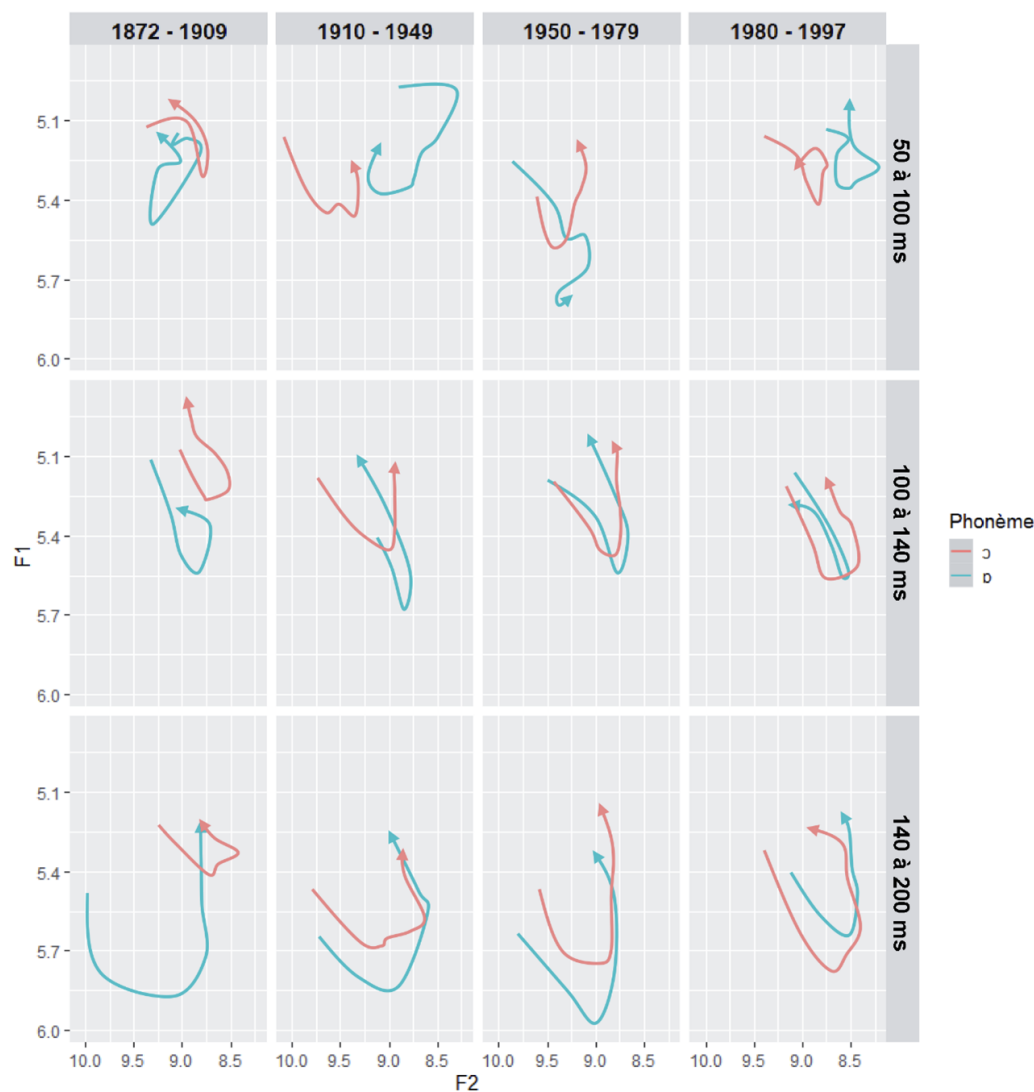


FIGURE 5.49 – Évolution des valeurs moyennes de F_1 et F_2 de /ɔ/ et /ɒ/ au cours de l'émission de la voyelle, par cohorte et durée vocalique

avec /ɒ/, pour lequel des durées plus grandes mènent à des diphtongues aux pics de F_1 bien plus élevés. Cette augmentation du F_1 de /ɒ/ est le facteur qui marque le plus clairement l'opposition avec /ɔ/, opposition très peu saillante pour les voyelles plus brèves (et moins diphtonguées). Les valeurs de F_2 sont également dignes de mention pour la cohorte 1872–1909, particulièrement en ce qui a trait aux voyelles longues. Le timbre initial de /ɒ/ est nettement plus antérieur que celui de /ɔ/. Cette dynamique formantique, combinée à des diphtongues très ouvertes, aurait permis de maintenir la distinction entre les deux voyelles autrement très proches dans l'espace vocalique.

Avec la cohorte 1910–1949, cette antériorité initiale de /ɒ/ se résorbe, mais l'opposition avec /ɔ/ est maintenue grâce aux pics de F_1 très élevés des /ɒ/ de longue et moyenne durée, associés à des degrés de diphtongaison élevés (d'au moins 60 % supérieurs à ceux de /ɔ/). À la cohorte 1950–1979, la neutralisation semble s'être étendue aux voyelles de moyenne durée, dont les timbres initiaux et finaux sont extrêmement proches. Seules les voyelles longues sont clairement distinctes, en bonne

partie en raison de la grande diphtongaison de /ɔ/ (de 52 % supérieure à celle de /ɔ/).

La transition vers la cohorte 1980–1997 marque une rupture importante, avec la neutralisation des /ɔ/ et /ɔ/ longs, dernier retranchement de l’opposition. Cette neutralisation s’opère de deux façons : par une diminution marquée du degré de diphtongaison de /ɔ/ et son net recul dans l’espace vocalique. Alors que le degré de diphtongaison de /ɔ/ s’accentue graduellement au long de la période étudiée, celui de /ɔ/ se réduit brusquement après avoir été élevé pour les trois premières cohortes. Ces deux tendances combinées participent à un rapprochement clair des deux voyelles en matière de degré de diphtongaison pour la dernière cohorte. En parallèle, /ɔ/ et /ɔ/ se déplacent progressivement vers l’arrière de l’espace vocalique. Comme nous avons vu à la section 5.6.1, le F₂ de /ɔ/ entame une descente à partir de 1925, descente correspondant vraisemblablement à une légère postériorisation du dos de la langue dans la cavité orale. Cette postériorisation s’accentue chez les témoins nés au tournant des années 1960. En reculant, le /ɔ/ ne peut pas maintenir une ouverture initiale aussi grande en raison de la forme trapézoïdale de l’espace vocalique. On remarque que le timbre final de la diphtongue ne se ferme pas pour maintenir le degré de diphtongaison élevé mesuré pour les trois premières cohortes, mais reste très stable par rapport aux cohortes précédentes.

Pour résumer, il semble que, sur toute période étudiée, l’opposition entre les /ɔ/ et les /ɔ/ pré-rhotiques ait été caractérisé par une certaine précarité. Pour les voyelles les plus brèves, qui ne permettent pas nécessairement l’atteinte optimale des cibles phonétiques, on observe une grande proximité des valeurs de F₁ et F₂ qui pourrait correspondre à une certaine neutralisation. À l’inverse, l’opposition est la plus nette au niveau des voyelles plus longues de la cohorte 1872–1909. Avec la diphtongaison de /ɔ/, qui s’accompagne d’une importante montée de F₁ et de F₂, et des variantes de /ɔ/ moins diphtonguées, et donc moins ouvertes, la distance entre les deux voyelles est claire. Le degré de diphtongaison de /ɔ/ s’accroît avec les cohortes qui suivent, mais /ɔ/ reste plus diphtongué et ouvert. C’est avec le recul de /ɔ/ dans l’espace vocalique, et la fermeture qu’imposent des contraintes phonétiques, que ses réalisations se superposent finalement à celles de /ɔ/. Cette postériorisation de /ɔ/ chez la cohorte 1980–1997 est possiblement à mettre en relation avec le changement de timbre généralisé des voyelles pré-rhotiques (voir section 5.11). Quoi qu’il en soit, une étude perceptuelle serait nécessaire afin de confirmer la validité du terme *neutralisation* utilisé ici. Une réflexion sur l’évolution de l’opposition /ɔ/–/ɔ/ est présentée à la section 5.12.2.

5.11 Le timbre des voyelles pré-rhotiques

La section 5.6 a permis d’explorer l’évolution récente du timbre des voyelles pré-rhotiques /i y u e ɜ œ ɔ ɔ/. Cette exploration s’est faite sur la base de l’indice de progression du changement (IPC). Si cet indice résume plusieurs tendances formantiques¹⁴⁰, il est principalement caractérisé par une baisse de F₂ pour les voyelles antérieures et une montée de F₃ pour les voyelles postérieures. On constate une certaine stabilité des valeurs d’IPC chez les témoins nés entre 1872 et 1924, suivie d’une augmentation marquée de l’indice à partir de 1925, et ce jusqu’à la fin de la période étudiée. Ce processus serait conditionné, d’un point de vue externe, par l’ANNÉE DE NAISSANCE et la ZONE GÉOGRAPHIQUE (l’adoption des nouvelles variantes se faisant

140. Montée de F₁ (/i y e ɜ œ ɔ ɔ/), baisse de F₂ (/i y e ɜ œ ɔ/), montée de F₃ (/y u ɔ ɔ/), baisse de F₃ (/i/).

d'abord à l'Ouest). Le changement se serait produit de façon catégorique, entre deux cibles phonétiques distinctes pour chaque voyelle. La section 5.11.1 présente une analyse complète (facteurs externes et internes) du conditionnement du changement de timbre des voyelles prérhotiques et la section 5.11.2 aux conditions préalables à son déclenchement. Pour mieux comprendre l'initiation du changement de timbre des voyelles prérhotiques, l'état de l'écosystème rhotique avant et immédiatement après le début du changement est considéré en détail.

5.11.1 Conditionnement du changement

L'effet respectif des différents facteurs est mesuré par la réalisation de régressions linéaires multiples. Dans un premier temps, une régression linéaire est effectuée avec comme variable dépendante l'indice de progression du changement mesuré à 40 % de l'émission de la voyelle. Une deuxième régression est réalisée, utilisant cette fois comme variable dépendante l'IPC mesuré à la toute fin de la voyelle. Cette approche duelle permet de mieux saisir la nature dynamique du phénomène. Dans les deux cas, les facteurs externes de l'ANNÉE DE NAISSANCE et de la ZONE GÉOGRAPHIQUE sont inclus comme variables de contrôle, ainsi que l'identité de la voyelle. Dans le but de bien cerner la période où le changement se déploie, seules les données associées aux témoins nés entre 1925 et 1997 sont considérées ici.

Analyse complète (40 % de l'émission de la voyelle)

Quatre facteurs s'avèrent significatifs pour déterminer la valeur d'IPC des voyelles à 40 % de l'émission de la voyelle, un externe (ÂGE À L'ENREGISTREMENT¹⁴¹) et trois internes (DEGRÉ DE DIPHTONGAISON DE LA VOYELLE, ARTICULATEUR DE LA CONSONNE PRÉCÉDENTE, VARIANTE DE CE /R/. Les voyelles les plus diphtonguées tendent à avoir des IPC plus élevés, tout comme celles précédées d'une consonne labiale et celles précédant un /R/ vocalisé. La régression linéaire a un R^2 de 0,216 ($F(5,8556) = 293,737$; $p < 0,001$). L'IPC prévu par l'équation de régression est de $-36,078 + 0,019*(ANNÉE DE NAISSANCE) + 1,230 - 0,020*(ÂGE À L'ENREGISTREMENT) + 0,158*(DEGRÉ DE DIPHTONGAISON) + 0,128*(CONSONNE PRÉCÉDENTE LABIALE) - 0,142*(ZONE) + 0,077*(/R/ SUIVANT VOCALISÉ)$. La comparaison des f^2 de Cohen permet de déterminer que l'ÂGE À L'ENREGISTREMENT est de loin le facteur le plus fortement associé aux valeurs d'IPC des voyelles prérhotiques (voir tableau 5.15). Les autres facteurs ont un effet modéré, voire faible.

TABLEAU 5.15 – f^2 de Cohen – IPC à 40 % de l'émission de la voyelle

Facteur	f^2 de Cohen
Âge à l'enregistrement	0,208
Degré de diphtongaison	0,023
Consonne précédente labiale	0,013
Zone	0,006
Rhotique vocalisée	0,006

La relation entre le DEGRÉ DE DIPHTONGAISON et l'IPC mesuré à 40 % de l'émissions de la voyelle est légère ($r^2 = 0,028$; IPC prévu de $0,099 + 0,208*(DEGRÉ DE DIPHTONGAISON, \text{ mesuré en Bark})$; $p < 0,001$), mais constante entre le début du changement et la

141. Presque parfaitement corrélé à l'ANNÉE DE NAISSANCE chez le groupe 1925–1997, pour lequel tous les témoins sont tirés du Projet PFC.

fin de la période étudiée. Une série de régressions linéaires montre un effet significatif ($p < 0,001$) pour toutes les cohortes (voir figure 5.50). La relation est légèrement plus faible ($r^2 = 0,020$) pour la première cohorte que les deux suivantes ($r^2 = 0,032$ et $r^2 = 0,029$, respectivement). Cet effet est attendu considérant que la diphtongaison mène à une montée de F_1 à 40 % de l'émission de la voyelle. Une montée de F_1 est associée à une augmentation des valeurs d'IPC pour plusieurs voyelles (/i y ε ɜ œ ɔ ɒ/).

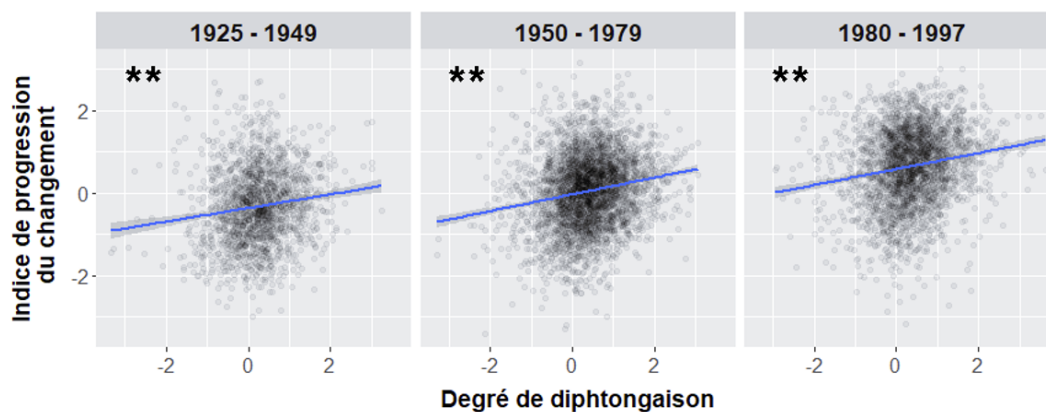


FIGURE 5.50 – IPC (40 %) des occurrences de voyelles prérotiques selon leur degré de diphtongaison (avec droites de régression)

Pour les voyelles prérotiques directement précédées d'une consonne, l'ARTICULATEUR ACTIF de cette dernière a une influence notable sur les valeurs d'IPC. Une série de tests t permet d'établir la validité statistique de cette observation. De façon générale, les IPC sont significativement plus élevés après une labiale ($M = 0,339$, $\sigma = 0,954$) qu'une apicale ($M = 0,125$, $\sigma = 0,949$; $t(7376) = 9,478$; $p < 0,001$) ou qu'une dorsale ($M = 0,025$, $\sigma = 0,976$; $t(4597) = 10,611$; $p < 0,001$)¹⁴². Les IPC mesurés après une apicale sont aussi significativement plus élevés qu'après une consonne dorsale ($t(6067) = 3,618$; $p < 0,001$). Cet état de fait semble se mettre en place de façon progressive entre le début du changement et la fin de la période étudiée (voir figure 5.59). Chez la cohorte 1925–1949, seule la distinction labiale-apicale est significative ($p < 0,001$). Chez la cohorte 1950–1979, les labiales sont associées à des IPC plus élevés que les apicales et les dorsales ($p < 0,001$ dans les deux cas), sans distinction entre ces deux dernières catégories. Enfin, chez la dernière cohorte, toutes les oppositions sont significatives ($p < 0,001$).

La distinction entre contextes segmentaux suit un schéma géographique intéressant, illustré à la figure 5.52. Chez les deux premières cohortes, il semble que les distinctions significatives entre labiales et apicales ($p < 0,001$), ainsi qu'entre labiales-apicales et labiales-dorsales ($p = 0,010$) soient le fait exclusif de la zone Ouest. Aucune différence significative n'est observée entre les catégories consonantiques dans la zone Est pour la même période. Ce n'est qu'avec la cohorte 1980–1997 que l'on note, pour les deux zones, une distinction significative entre toutes les catégories (labiale-apicale, labiale-dorsale, apicale-dorsale; $p < 0,001$). Considérant que le changement de timbre des voyelles prérotiques tire possiblement son origine d'un phénomène de coarticulation (avec le /R/ dorsal qui suit; voir section 5.11.2), il n'est pas étonnant qu'il soit le plus avancé dans le contexte segmental qui laisse le plus de liberté aux mouvements de la langue. Cette question est explorée plus en détail à la section 5.13.4.

142. Après application de la correction de Bonferroni, le seuil de significativité est établi à 0,017 (p de 0,05 divisé par trois, considérant les trois comparaisons possibles).

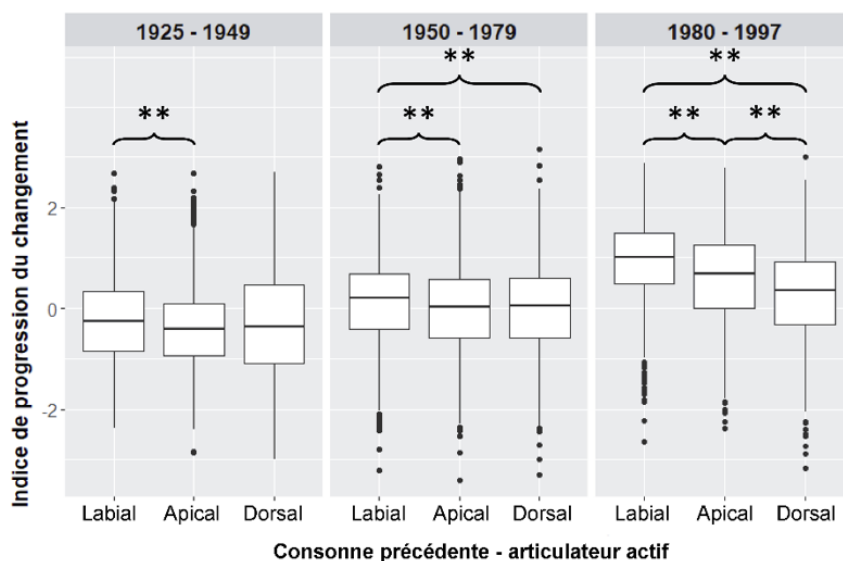


FIGURE 5.51 – IPC (40 %) des occurrences de voyelles prérotiques selon l'articulateur actif de la consonne précédente

Le dernier facteur interne ayant un effet significatif sur les valeurs d'IPC à 40 % de l'émission des voyelles est la *VARIANTE DU /R/ FINAL*. On note, en particulier, qu'un /R/ vocalisé final est associé à des voyelles aux IPC plus élevés que ce qu'on voit avec un /R/ dorsal (voir figure 5.53)¹⁴³. À l'Ouest, ceci se manifeste pour la cohorte 1950–1979 ($p = 0,002$) et la cohorte 1980–1997 ($p < 0,006$). À l'Est, le schéma s'observe seulement chez la cohorte 1980–1997 ($p < 0,001$)¹⁴⁴.

Analyse complète (100 % de l'émission de la voyelle)

Une seconde régression linéaire multiple permet de mesurer l'effet des facteurs externes et internes sur les valeurs d'IPC à la toute fin des voyelles prérotiques. La variable dépendante retenue est la valeur d'IPC mesurée à 100 % de l'émission de la voyelle. La liste des facteurs significatifs recoupe en partie celle observée pour le timbre initial (40 % de l'émission), mais s'en distingue à plusieurs points de vue. En tout, neuf facteurs conditionnent les valeurs d'IPC en fin de voyelle, deux externes (*ÂGE À L'ENREGISTREMENT*, *TAILLE DE LA LOCALITÉ*) et sept internes (*/R/ SUIVANT DORSAL*, *ÉLÉMENT SUIVANT : VOYELLE*, *CONSONNE SUIVANTE DORSALE*, *VOYELLE SUIVANTE ARRONDIE*, *CONSONNE PRÉCÉDENTE LABIALE*, *DEGRÉ DE DIPHTONGAISON*, *VOYELLE SUIVANTE FERMÉE*). L'effet de la *TAILLE DE LA LOCALITÉ* apparaît significatif ici alors qu'il ne l'était pas dans l'analyse partielle du chapitre 5 (où seules les valeurs d'IPC à 40 % de l'émission des voyelles était considéré). Une voyelle suivante arrondie, tout comme une consonne précédente labiale, est associée à des valeurs plus élevées d'IPC. À l'inverse, une consonne suivante dorsale, une voyelle suivante fermée ou un degré de diphtongaison élevé sont associés à des IPC plus faibles. Les valeurs d'IPC sont

143. Seuil de significativité corrigé de 0,017 (p de 0,05 divisé par 3, pour les trois comparaisons possibles entre variantes de la rhotique).

144. Les /R/ vocalisés sont extrêmement rares en contexte prévoicalique (voir Côté et Lancien, 2019). Il existe donc nécessairement une corrélation négative entre le /R/ vocalisé en coda et la présence d'une voyelle dans l'environnement qui suit ($r(9637) = -0,273$; $p < 0,001$). Ces deux facteurs ne sont néanmoins pas colinéaires (facteur d'inflation de la variance $\leq 1,139$) et contribuent tous les deux indépendamment à la variation observée.

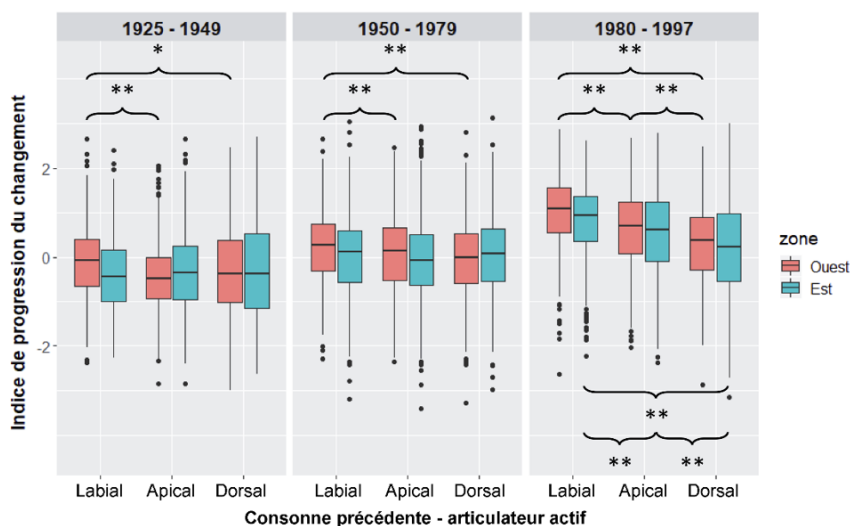


FIGURE 5.52 – IPC (40 %) des occurrences de voyelles prérotiques selon l'articulateur actif de la consonne précédente, la cohorte et la zone

plus élevées devant un /R/ final dorsal. Lorsqu'une voyelle suit la séquence /VR#/ , l'IPC de la voyelle prérotique est significativement plus bas. La régression linéaire a un R^2 de 0,145 ($F(9, 8562) = 120,725$; $p < 0,001$) et prévoit un IPC équivalent à $0,869 - 0,011*(\hat{\text{AGE}} \text{ \grave{a} \text{ L'ENREGISTREMENT}}) + 0,122*(\text{/R/ SUIVANT DORSAL}) - 0,312*(\text{ÉLÉMENT SUIVANT : VOYELLE}) - 0,364*(\text{CONSONNE SUIVANTE DORSALE}) + 0,319*(\text{VOYELLE SUIVANTE ARRONDIE}) - 0,195*(\text{TAILLE DE LA LOCALITÉ}) + 0,0166*(\text{CONSONNE PRÉCÉDENTE LABIALE}) - 0,048*(\text{DEGRÉ DE DIPHTONGAISON}) - 0,0150*(\text{VOYELLE SUIVANTE FERMÉE})$. Le tableau 5.16 résume les f^2 de Cohen associés aux différents facteurs. La TAILLE DE LA LOCALITÉ a ici un effet modéré. Parmi les facteurs internes, la variante de /R/, la nature de l'élément suivant et l'articulateur actif de la consonne suivante jouent un rôle privilégié dans le conditionnement du changement. Les autres facteurs occupent une position plus marginale dans le modèle.

TABLEAU 5.16 – f^2 de Cohen – IPC à 100 % de l'émission de la voyelle

Facteur	f^2 de Cohen
Âge à l'enregistrement	0,060
Rhotique dorsale	0,022
Élément suivant : voyelle	0,019
Consonne suivante dorsale	0,018
Voyelle suivante arrondie	0,014
Taille de la localité	0,012
Consonne précédente labiale	0,007
Degré de diphtongaison	0,006
Voyelle suivante fermée	0,006

Un effet de la TAILLE DE LA LOCALITÉ sur les valeurs d'IPC en toute fin de voyelle est relevé. L'IPC moyen qu'on observe dans les grandes villes ($M = 0,171$, $\sigma = 0,972$) est

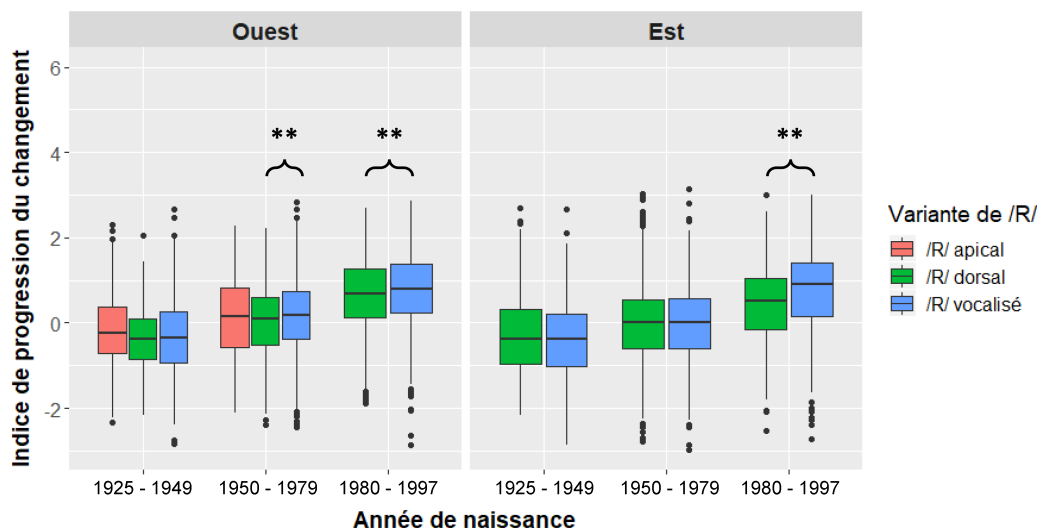


FIGURE 5.53 – IPC (40 %) des occurrences de voyelles pré-rhotiques selon la variante de /R/ final

supérieur à ce qu'on note dans les localités de plus petite taille ($M = -0,95$, $\sigma = 1,013$; $t(9187) = 12,845$; $p < 0,001$). Cette distinction est valide pour les cohortes 1925–1949, 1950–1979 et 1980–1997 ($p \leq 0,001$).

Le facteur interne le plus prédictif des valeurs d'IPC est la VARIANTE DE /R/ que l'on trouve après la voyelle. Les voyelles situées devant un /R/ dorsal ont des valeurs d'IPC significativement plus élevées ($p < 0,001$) que celles situées devant un /R/ vocalisé, et ce pour tous les groupes d'âge à l'exception de la cohorte 1980–1997 de l'Est (voir figure 5.54)¹⁴⁵. Les /R/ finaux dorsaux sont également associés à des IPC plus élevés que les /R/ apicaux chez les cohortes 1910–1949 ($p < 0,001$) et 1950–1979 ($p = 0,004$) de l'Ouest. Cette tendance, en fin de voyelle, est vraisemblablement le fruit de la coarticulation avec le /R/ dorsal (voir section 5.11.2).

Le deuxième facteur interne qui conditionne le plus fortement les valeurs d'IPC est la NATURE DE L'ÉLÉMENT qui suit la séquence /VR#/ . L'IPC est le plus bas lorsque l'élément qui suit est une voyelle ($M = 0,190$, $\sigma = 0,838$) et le plus élevé lorsqu'il s'agit d'une hésitation ($M = 0,190$, $\sigma = 0,838$). Les valeurs moyennes sont intermédiaires lorsque l'élément est une pause ($M = -0,025$, $\sigma = 0,975$) ou une consonne ($M = 0,101$, $\sigma = 1,016$). Les différences voyelle-consonne, voyelle-hésitation, consonne-pause et pause-hésitation sont significatives ($p < 0,001$). La différence entre l'environnement prévoicalique est préconsonantique est particulièrement claire; on la relève pour toutes les cohortes ($p \leq 0,002$; voir figure 5.55). Il est possible que l'effet de ce facteur soit lié au fait que le changement de timbre des voyelles pré-rhotiques tire son origine d'un phénomène de coarticulation avec le /R/ dorsal qui suit. En effet, lorsque ce /R/ est suivi d'une voyelle, et qu'il est resyllabé en attaque de celle-ci, l'influence qu'il exerce sur la voyelle précédente serait possiblement amoindrie. La figure 5.56 montre bien que la coarticulation entre une voyelle et un /R/ dorsal suivant est beaucoup moins marquée lorsque la rhotique est suivie d'une voyelle qu'ailleurs¹⁴⁶. Cette question est discutée plus en détail à la section 5.13.

145. Seuil de significativité corrigé de 0,017.

146. Les /R/ vocalisés sont extrêmement rares en contexte prévoicalique (voir Côté et Lancien, 2019). Il existe donc nécessairement une corrélation négative entre le /R/ vocalisé en coda et la présence d'une voyelle dans l'environnement qui suit ($r(9637) = -0,273$; $p < 0,001$). Ces deux facteurs ne sont

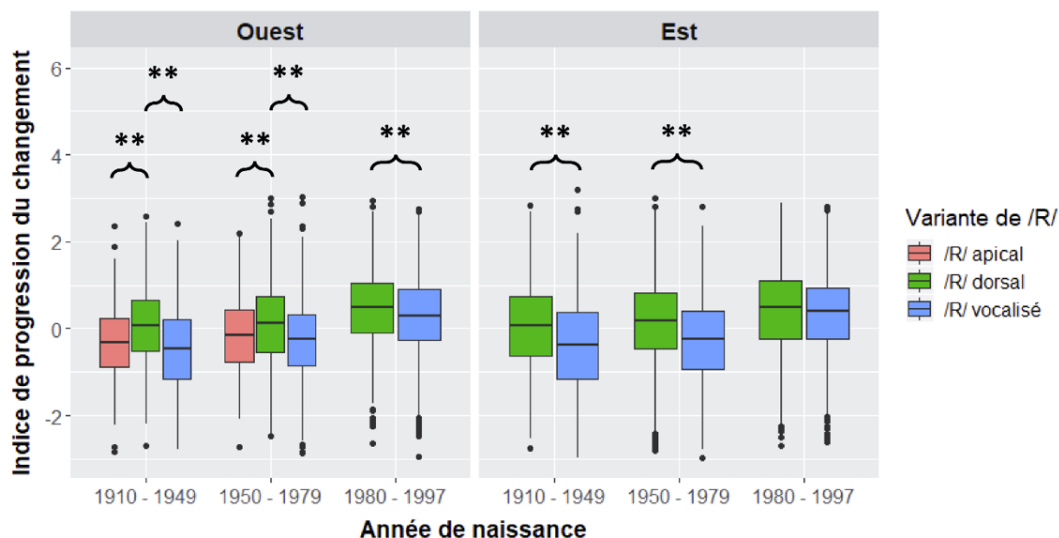


FIGURE 5.54 – IPC (100 %) des occurrences de voyelles préthotiques selon la variante de /R/ final

De façon générale, les voyelles préthotiques suivies d'une voyelle arrondie ont des IPC significativement plus élevés ($M = 0,202$, $\sigma = 1,050$) que celles suivies d'une voyelle écartée ($M = -0,066$, $\sigma = 0,985$; $t(5682) = 9,813$; $p < 0,001$). La même différence s'observe pour chacune des cohortes chez qui le changement de timbre des voyelles préthotiques se déploie ($p < 0,001$; voir figure 5.57). Il est bon de noter que l'arrondissement a généralement pour effet d'abaisser F_1 , F_2 et F_3 . En abaissant F_2 en particulier, l'ARRONDISSEMENT DE LA VOYELLE SUIVANTE participe significativement à l'augmentation des valeurs d'IPC.

L'ARRONDISSEMENT DE LA VOYELLE suivant la séquence /VR#/ n'est pas le seul aspect de cet élément du contexte segmental à avoir un effet sur l'IPC des voyelles préthotiques. L'APERTURE DE LA VOYELLE SUIVANTE joue également un rôle notable. On constate, de façon générale, que les voyelles fermées sont associées à des IPC plus faibles ($M = -0,152$, $\sigma = 1,056$) que les voyelles moyennes ($M = 0,085$, $\sigma = 1,017$; $t(4051) = -6,645$, $p < 0,001$) ou ouvertes ($M = 0,114$, $\sigma = 0,982$; $t(2805) = -6,872$, $p < 0,001$). La distinction moyenne-ouverte n'est pas significative. Cette généralisation est valide pour chacune des trois cohortes ($p < 0,001$; voir figure 5.58)¹⁴⁷. Une différence significative s'observe également selon que la voyelle suivante soit moyenne ou ouverte, mais seulement pour la cohorte 1950-1979 ($p = 0,027$). Ce résultat est attendu considérant que la coarticulation avec les voyelles fermées mène à une baisse des valeurs de F_1 . Des valeurs de F_1 faibles sont associés à des IPC réduits pour les voyelles /i y e ɜ œ ɔ ɒ/.

L'effet de l'ARTICULATEUR d'une consonne adjacente, observé à 40 % de l'émission des voyelles préthotiques, est également présent à 100 % de l'émission des voyelles. Cette fois, on constate qu'une consonne suivante dorsale est associée à des IPC significativement plus faibles ($M = -0,262$, $\sigma = 1,061$) qu'une labiale ($M = 0,238$, $\sigma = 1,001$; $t(1751) = 10,145$, $p < 0,001$) ou qu'une apicale ($M = 0,169$, $\sigma = 0,978$; $t(3167) =$

néanmoins pas colinéaires (facteur d'inflation de la variance $\leq 1,307$) et contribuent tous les deux indépendamment à la variation observée.

147. La seule exception est l'opposition entre voyelles fermées et ouvertes chez la cohorte 1980-1997, non significative. Seuil de significativité corrigé de 0,017.

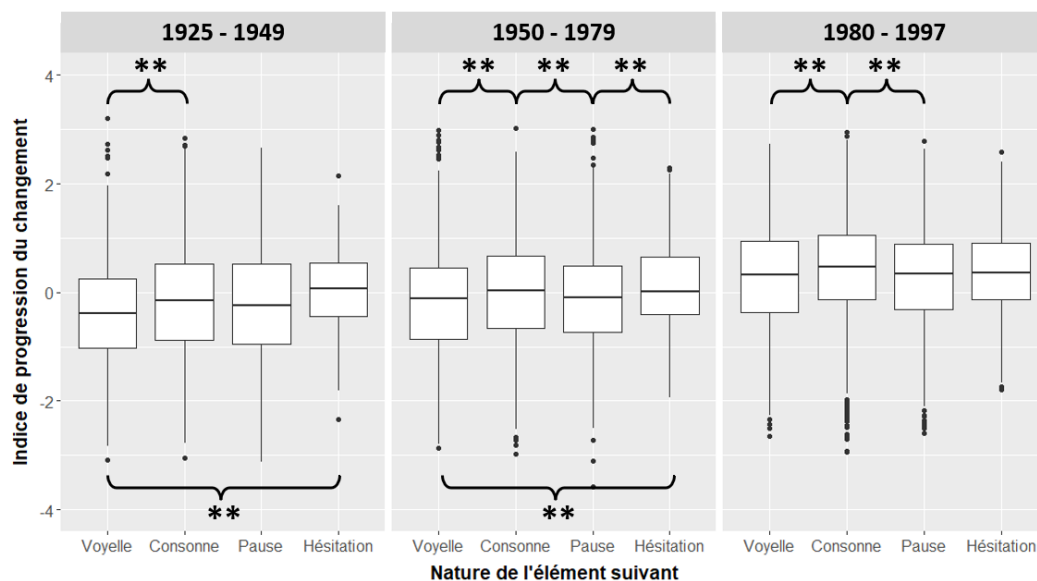


FIGURE 5.55 – IPC (100 %) des occurrences de voyelles prérhotiques selon la nature de l’environnement suivant

10,563, $p < 0,001$)¹⁴⁸. Ce schéma se reproduit de façon analogue pour chacune des trois cohortes de la période 1925–1997 ($p < 0,001$; voir figure 5.59). On ne relève nulle part de distinction entre consonnes labiales et apicales. Cet effet est possiblement dû à des contraintes articulatoires, les cibles vocaliques étant plus difficiles à atteindre lorsque la langue (et plus spécifiquement son dos) est mobilisée pour la production d’une consonne dorsale adjacente. L’articulation d’une consonne suivante labiale laisse plus de temps pour l’atteinte de cibles phonétiques par le dos de la langue.

L’ARTICULATEUR DE LA CONSONNE PRÉCÉDENTE a également un effet significatif sur l’IPC des voyelles prérhotiques. Lorsque la consonne qui précède est labiale ($M = 0,140$, $\sigma = 0,986$), l’IPC des voyelles prérhotiques est significativement plus élevé qu’après une consonne dorsale ($M = -0,057$, $\sigma = 1,038$; $t(4627) = 6,394$, $p < 0,001$) ou apicale ($M = -0,008$, $\sigma = 0,998$; $t(7428) = 6,309$, $p < 0,001$)¹⁴⁹. Toutefois, l’effet varie beaucoup selon le groupe d’âge (voir figure 5.60). Chez les cohortes 1925–1949 et 1950–1979, aucune des oppositions consonantiques n’est significative, quoique l’opposition labiale–apicale le soit presque chez cette dernière ($p = 0,019$). Toutes les oppositions sont toutefois significatives chez la cohorte 1980–1997 ($p < 0,009$).

À 100 % de l’émission de la voyelle, le DEGRÉ DE DIPHTONGAISON a l’effet inverse de celui qu’on lui constate à 40 %. La relation entre le DEGRÉ DE DIPHTONGAISON et l’IPC est maintenant négative ($r^2 = 0,002$; IPC prévu de $0,050 - 0,057 \times (\text{DEGRÉ DE DIPHTONGAISON, en Bark})$; $p < 0,001$). Ce renversement n’est pas surprenant outre mesure. Alors que la diphtongaison tend à ouvrir le milieu de la voyelle (augmentation de F_1), elle en ferme la fin (abaissement de F_1). Comme l’IPC est positivement corrélé aux valeurs de F_1 , on s’attend à un effet opposé de la diphtongaison au milieu et à la fin du segment. Si la relation entre la diphtongaison et l’IPC s’observe chez les cohortes 1925–1949 ($r^2 = 0,006$; $p = 0,001$) et 1950–1979 ($r^2 = 0,007$; $p < 0,001$), elle est absente chez la cohorte 1980–1997 (voir figure 5.61).

148. Seuil de significativité corrigé de 0,017 (p de 0,05 divisé par 3, pour les trois comparaisons possibles).

149. Seuil de significativité corrigé de 0,017.

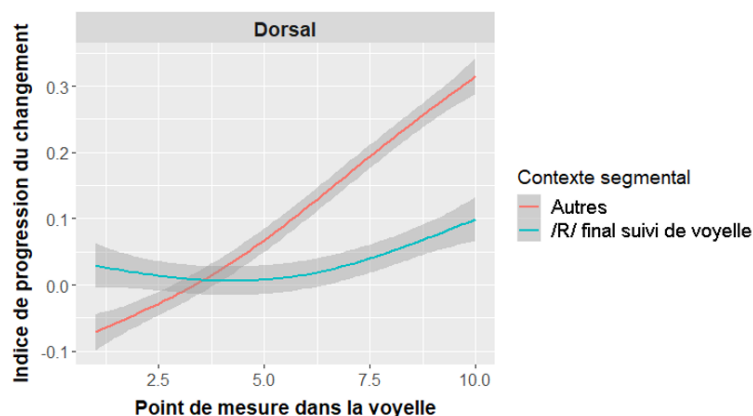


FIGURE 5.56 – Trajectoire des valeurs d’IPC des voyelles prérotiques selon la nature de l’élément suivant – /R/ dorsal seulement

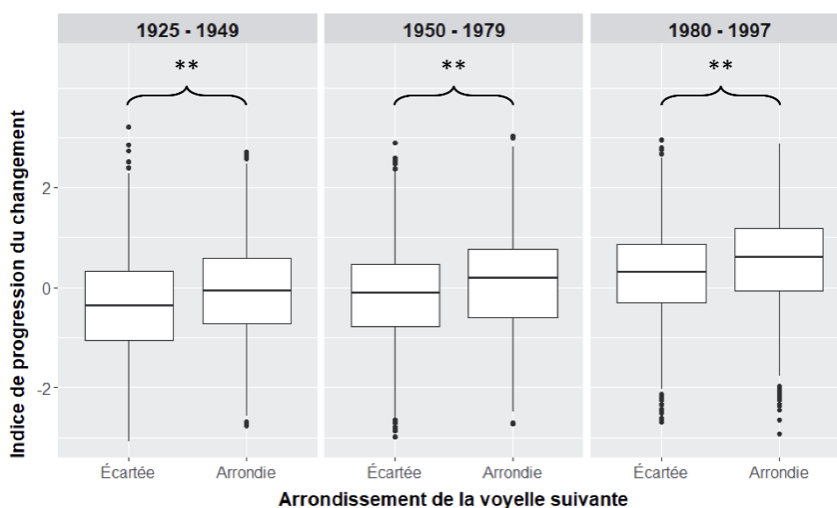


FIGURE 5.57 – IPC (100 %) des occurrences de voyelles prérotiques selon l’arrondissement de la voyelle suivante

La plupart des facteurs identifiés ici sont vraisemblablement plutôt des covariants du changement de timbre que de véritables facteurs explicatifs de son apparition. Une analyse plus fine de leur signification est présentée à la section 5.13.4. Les facteurs susceptibles d’être à l’origine du changement, eux, sont explorés à la section 5.11.2 qui suit.

5.11.2 Déclenchement du processus

Le changement de timbre des voyelles prérotiques se déclenche dans les années 1920, environ au tiers de la période étudiée. En plus d’analyser le conditionnement du changement au cours de son déploiement, il est donc possible d’explorer les conditions préalables à son émergence. Ceci permet de reconstruire en partie la suite d’événements ayant mené à l’adoption de nouvelles cibles phonétiques pour les voyelles prérotiques. Il est à noter que le contexte général où le changement apparaît est particulièrement effervescent. Deux phénomènes importants participent au bouleversement de l’écosystème rhotique dans les premières décennies du 20^e

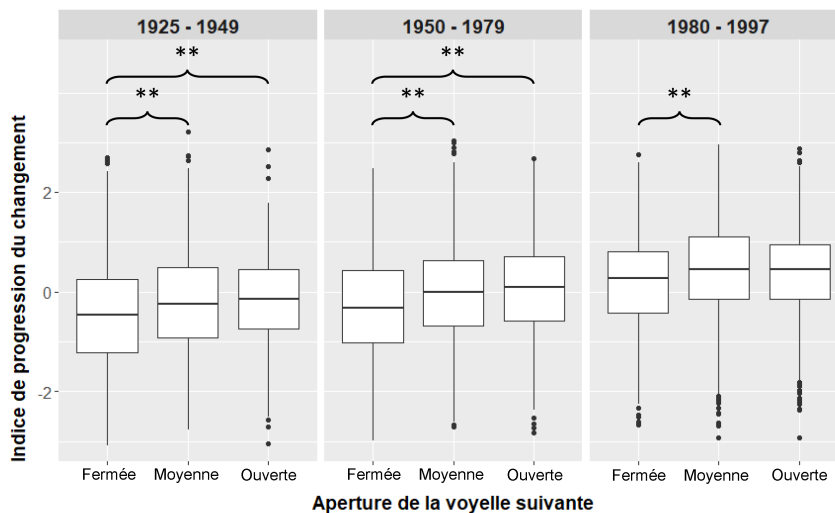


FIGURE 5.58 – IPC (100 %) des occurrences de voyelles prérotiques selon l'aperture de la voyelle suivante

siècle (voir figure 5.62). D'abord, et ce depuis au moins la seconde moitié du 19^e siècle, le degré de diphtongaison s'accroît pour toutes les voyelles non-fermées, à l'exception de /a/. L'ouverture du timbre initial des diphtongues, correspondant à une augmentation de F_1 , pourrait expliquer partiellement la spectaculaire augmentation de l'IPC après 1925. Ensuite, les locuteurs nés dans les années 1920 sont particuliers en ce sens qu'ils sont les premiers à produire des /R/ dorsaux dans l'Ouest du Québec. Le changement de timbre des voyelles prérotiques se fait donc, tout au long du 20^e siècle, en parallèle avec le déclin du /R/ apical au profit de la variante dorsale. Comme il a été démontré à la section 2.1.3, la coarticulation avec le /R/ dorsal correspond aux modifications apportées aux cibles phonétiques des voyelles prérotiques (montée de F_1 et F_3 , baisse de F_2). Le changement pourrait par conséquent être le produit d'une phonologisation de la tendance coarticulatoire associée à la variante de /R/ nouvellement introduite dans l'Ouest.

La diphtongaison des voyelles prérotiques

La diphtongaison des voyelles non-fermées se manifeste essentiellement par une baisse de F_1 entre le timbre initial de la diphtongue (40 % de l'émission) et la fin de la voyelle (100 % de l'émission). Les valeurs moyennes pour l'ensemble du CLC sont illustrées à la figure 5.63. On constate très peu de variation de F_2 et F_3 pour les voyelles non-fermées¹⁵⁰. Comme on l'a noté à la section 5.11.1, des voyelles plus diphtonguées sont associées à des valeurs d'IPC significativement plus élevées à 40 % de l'émission de la voyelle, et significativement plus faibles à 100 %. Cette relation repose essentiellement sur l'augmentation du F_1 en milieu de voyelle et sa diminution en fin de voyelle qui, combinées, participent à l'accentuation de la diphtongaison.

150. La variation observée pour les voyelles fermées, pour lesquelles on ne note pas de baisse de F_1 entre 40 % et 100 % de l'émission, n'est vraisemblablement pas le produit d'un phénomène de diphtongaison, mais pourrait plutôt être liée à la coarticulation entre la voyelle et le /R/ suivant.

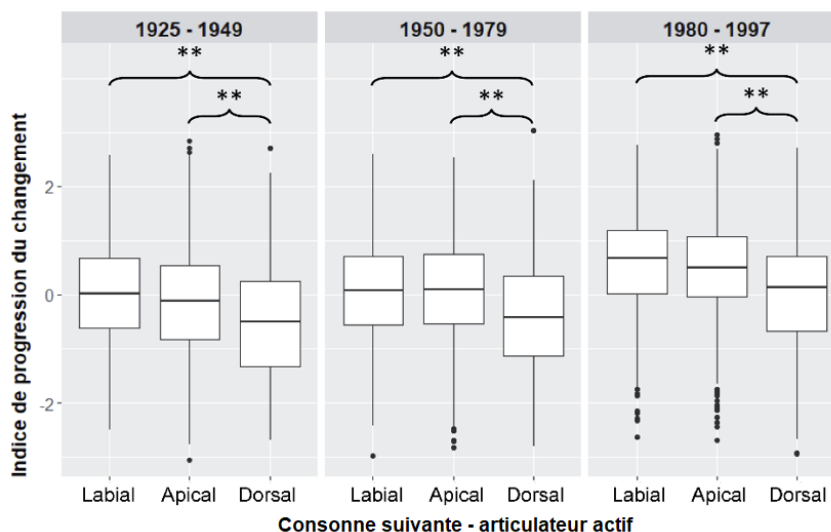


FIGURE 5.59 – IPC (100 %) des occurrences de voyelles prérotiques selon l'articulateur actif de la consonne suivante

La consonne /R/ en fin de mot

Les réalisations de la rhotique changent énormément au cours de la période étudiée, en particulier dans la zone Ouest, où la variante apicale est progressivement supplantée par la variante dorsale. Cette transition se produit dans tous les environnements segmentaux, et donc également en coda finale simple, après les voyelles prérotiques étudiées ici. L'étude des réalisations de /R/ dans cette position amène donc un éclairage essentiel sur le changement de timbre de ces voyelles.

Trois variantes de /R/ ont été distinguées en coda finale : les apicales, les dorsales et les vocalisées (voir section 4.3.2). Le portrait pour les deux zones est très différent, comme l'illustre la figure 5.64. À l'Ouest, les /R/ apicaux déclinent progressivement face à l'avancée des /R/ dorsaux. Ceux-ci dépassent les premiers chez les témoins nés au milieu du 20^e siècle. En parallèle à ce renversement apical-dorsal, on constate que la variante vocalisée domine à l'Ouest, avec plus de la moitié de toutes les rhotiques en coda finale. Une légère diminution de cette variante est toutefois relevée, au profit de la variante dorsale. À l'Est, la situation est beaucoup plus simple. À l'exception de l'usage idiosyncrasique du /R/ par un locuteur de Sainte-Anne-de-Beaupré né en 1872, les variantes dorsale et vocalisée représentent respectivement environ la moitié des occurrences du /R/ en coda finale. L'utilisation du /R/ dorsal s'accroît brièvement chez les témoins nés dans les années 1950, 1960 et 1970, mais redevient paritaire avec celle du /R/ vocalisé à la fin de la période étudiée.

Chez les témoins faisant un usage variable des rhotiques apicales et dorsales (entre 10 % et 90 % de [r] par rapport à la somme des [r] et des [ʁ])¹⁵¹, le déclin du /R/ apical est plus marqué en coda finale qu'ailleurs (voir figure 5.65). En effet, ces témoins produisent, toutes positions segmentales confondues, 50,2 % de /R/ apicaux et 49,8 % de /R/ dorsaux. En coda finale, on compte seulement 26,1 % de /R/ apicaux et 73,9 % de /R/ dorsaux. Cette différence tient possiblement de contraintes aérodynamiques, la pression d'air disponible pour la production de battements apicaux étant moindre en coda finale.

151. Seules les variantes apicales et dorsales de /R/ sont prises en compte dans la détermination du profil rhotique.

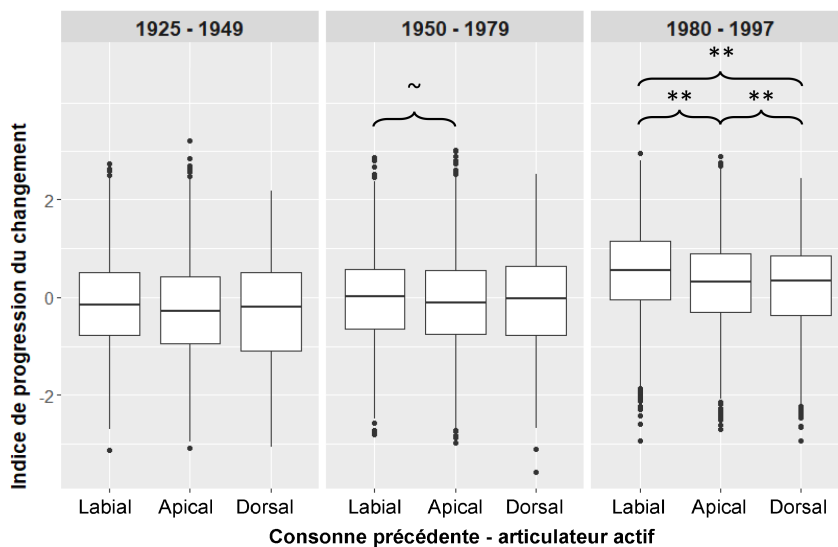


FIGURE 5.60 – IPC (100 %) des occurrences de voyelles prérotiques selon l’articulateur actif de la consonne précédente

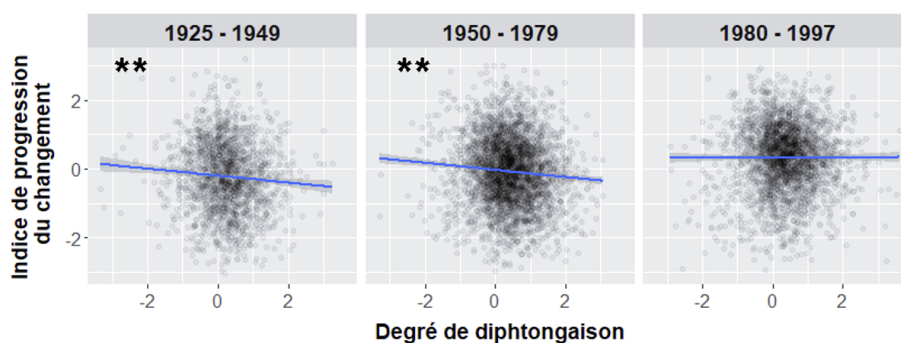


FIGURE 5.61 – IPC (100 %) des occurrences de voyelles prérotiques selon leur degré de diphtongaison

Dans la zone Ouest, les témoins faisant un usage variable des /R/ apicaux et dorsaux produisent significativement plus de /R/ vocalisés ($M = 0,647$, $\sigma = 0,155$) que ceux qui font un usage catégorique du /R/ dorsal ($M = 0,529$, $\sigma = 0,112$; $t(42) = -2,766$; $p = 0,008$; voir figure 5.66)¹⁵². Ce résultat est compatible avec l’hypothèse de Côté et Lancien (2019b) à l’effet que le /R/ vocalisé puisse jouer un rôle intermédiaire dans l’adoption du /R/ dorsal (vibrante apicale → déconsonantisation / vocalisation → fricative dorsale).

Variantes de /R/, coarticulation et diphtongaison

Le changement dans l’usage des variantes de /R/ au cours de la période étudiée est d’un grand intérêt considérant que celles-ci ont des effets forts différents sur les voyelles qui leur sont adjacentes. Les caractéristiques coarticulatoires distinctes des variantes apicales, dorsales et vocalisées de /R/ apparaissent clairement chez les locuteurs nés avant le début du changement de timbre des voyelles prérotiques, en

¹⁵². Seuil de significativité corrigé de 0,017 (p de 0,05 divisé par 3, pour les trois comparaisons possibles entre les valeurs de la variable PROFIL RHOTIQUE).

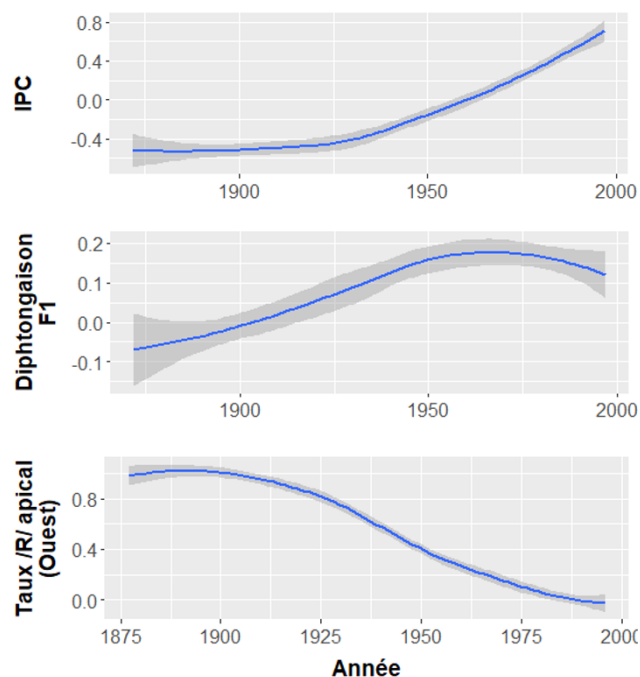


FIGURE 5.62 – Chronologie comparée des changements d’IPC (40 % de l’émission de la voyelle), du degré de diphtongaison et de l’usage du /R/ apical (régression locale – LOESS)

1925. La figure 5.67 illustre les variations de F_1 , F_2 et F_3 qui se produisent au cours de l’émission des voyelles selon la nature de la rhotique qui suit, et ce tous phonèmes confondus (voir annexe 7.1 pour résultats par voyelle). Devant les variantes apicales de /R/, on constate une baisse de F_1 ($r^2 = 0,002$; $B = -0,014$; $p = 0,001$), de F_2 ($r^2 = 0,003$; $B = -0,032$; $p < 0,001$) et de F_3 ($r^2 = 0,002$; $B = -0,013$; $p = 0,005$). Devant le /R/ vocalisé, on observe une baisse de F_1 ($r^2 = 0,002$; $B = -0,014$; $p < 0,001$) et de F_2 ($r^2 = 0,004$; $B = -0,038$; $p < 0,001$), mais une montée de F_3 ($r^2 = 0,001$; $B = -0,009$; $p < 0,001$). La variation formantique est plus prononcée devant le /R/ dorsal. On y observe, vers la fin de la voyelle, une forte montée de F_1 ($r^2 = 0,019$; $B = 0,042$; $p < 0,001$), ainsi qu’une forte baisse de F_2 ($r^2 = 0,040$; $B = -0,110$; $p < 0,001$). Une baisse modérée de F_3 est également relevée ($r^2 = 0,001$; $B = -0,010$; $p = 0,001$). Ces résultats montrent que le schéma coarticulatoire associé aux variantes dorsales de /R/ avant le déclenchement du changement de timbre dans les années 1920 correspond en bonne partie à ce changement (montée de F_1 , baisse de F_2). Le F_3 fait toutefois exception ici. Le changement de timbre des voyelles prérhotiques est généralement associé à une montée de F_3 , contrairement à l’effet coarticulatoire du /R/ dorsal observé ici ¹⁵³.

Cette correspondance entre le schéma coarticulatoire du /R/ dorsal et le changement général du timbre des voyelles prérhotiques est mise en lumière à la figure 5.68, où l’évolution des valeurs d’IPC au cours de l’émission de la voyelle est illustrée. Si toutes les variantes de /R/ sont associées à une augmentation des valeurs d’IPC vers la fin des voyelles, l’effet du /R/ dorsal ($r^2 = 0,090$; $B = 0,099$; $p < 0,001$) est

153. Ceci pourrait s’expliquer par la grande variété des rhotiques dorsales relevée par Tousignant (1987), certaines produites par l’élévation du dorsum vers le palais mou, d’autres par son recul vers la paroi pharyngale. La théorie de la perturbation prévoit une baisse de F_3 lorsqu’une constriction est faite au niveau uvulaire, mais une montée de F_3 lorsque la constriction est palatale ou pharyngale (voir section 3.3).

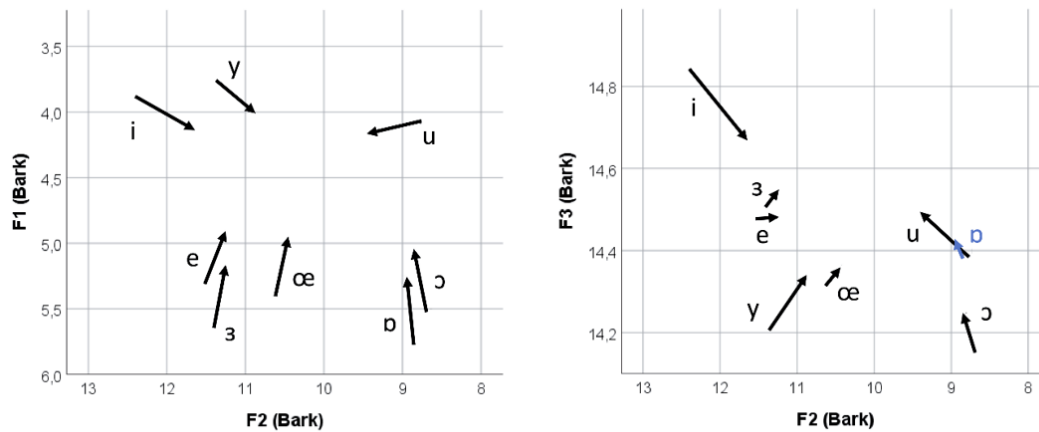


FIGURE 5.63 – Variation de $F_1 \times F_2 \times F_3$ entre 40 % et 100 % de l'émission des voyelles

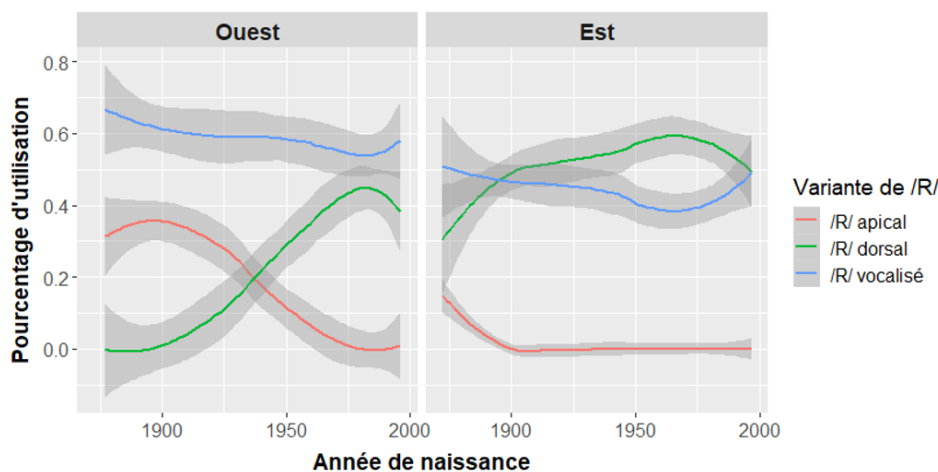


FIGURE 5.64 – Pourcentage d'utilisation des différentes variantes de /R/ selon l'année de naissance et la zone géographique (régression locale – LOESS)

beaucoup plus marqué que celui du /R/ apical ($r^2 = 0,004$; $B = 0,020$; $p < 0,001$) ou du /R/ vocalisé ($r^2 = 0,005$; $B = 0,024$; $p < 0,001$). La variation des valeurs d'IPC atteint presque +0,9 pour la dorsale alors qu'elle se limite à environ +0,25 pour l'apicale et la vocalisée. La trajectoire des valeurs d'IPC pour ces deux dernières variantes est pratiquement identique, ce qui suggère qu'elles ont un effet coarticulatoire limité.

Les données présentées plus haut doivent toutefois être considérées avec prudence. Si les /R/ vocalisés sont utilisés dans tout le territoire laurentien, l'opposition entre /R/ apicaux et dorsaux est basée sur une distribution géographique complémentaire des variantes, les dorsales étant exclusives à la zone Est avant les années 1920, et les apicales étant très peu usitées à l'Est dans la même période. Il est ainsi possible que des facteurs tiers, autres que la réalisation phonétique des différents types de /R/, soient responsables de la différence observée entre les deux types de rhotiques. Afin de contrôler le bruit possiblement induit par la variation régionale, il

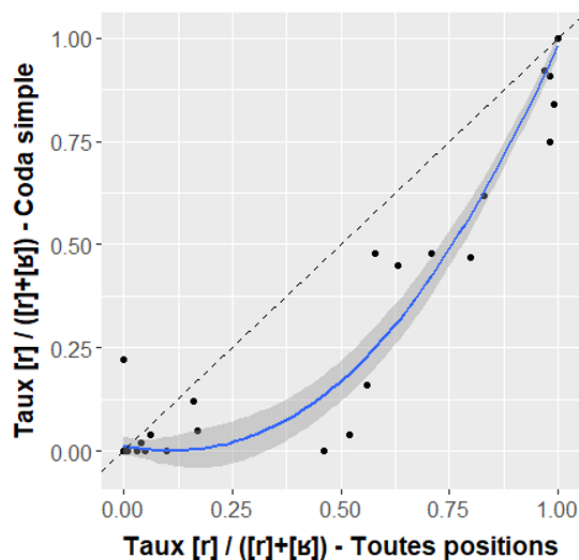


FIGURE 5.65 – Taux de /R/ apicaux produits en coda simple et en général

est particulièrement intéressant d’avoir accès aux /R/ apicaux d’un témoin particulier de l’Est, François Cloutier, qui se distingue de ses compatriotes régionaux par son utilisation nulle du /R/ dorsal. Cloutier est originaire de la région de Sainte-Anne-de-Beaupré, à l’est de la ville de Québec, et y a passé toute sa vie. Né en 1872, il est le témoin le plus âgé du CLC et, contrairement aux autres locuteurs de la zone Est, il n’utilise que les variantes apicales et vocalisées de la rhotique (voir section 4.3.2). À l’exception de ce comportement idiosyncrasique, on peut faire l’hypothèse que son système phonique est grosso modo caractéristique de l’Est du Québec. Les résultats par région sont présentés à la figure 5.69. Si les valeurs d’IPC sont légèrement plus élevées pour les /R/ apicaux de l’Ouest, la tendance générale de variation pour ce type de rhotique (légère hausse d’IPC vers la fin de la voyelle) est la même dans les deux zones¹⁵⁴. En fait, la principale différence qualitative entre les deux zones se trouve du côté des /R/ vocalisés. Alors qu’ils sont associés à une grande stabilité au cours de l’émission de la voyelle à l’Ouest, on note une certaine augmentation des valeurs d’IPC en fin de voyelle à l’Est. Cette différence est vraisemblablement due à des erreurs dans le codage impressionniste des /R/, des réalisations dorsales très faiblement articulées ayant probablement été codés comme vocalisés¹⁵⁵.

L’analyse de la période 1872–1924 permet d’établir la présence d’un phénomène de coarticulation propre à la variante dorsale du /R/ avant le déclenchement du changement de timbre des voyelles prérhotiques, changement qui correspond, dans sa direction générale, à l’effet coarticulatoire de [ʁ].

En considérant le même type de données pour l’ensemble de la période étudiée, il est possible de mieux comprendre l’évolution du changement, en relation avec la diphtongaison et l’effet coarticulatoire du /R/ dorsal. L’effet respectif de ces deux facteurs peut être constaté à la figure 5.70. Les propriétés coarticulatoires du /R/

154. La montée d’IPC en fin de voyelle n’est pas significative à l’Est, chez François Cloutier, mais cela pourrait être dû au petit nombre d’occurrences.

155. La distinction entre les deux zones est intéressante en ce qu’elle confirme que les /R/ vocalisés de l’Ouest le sont véritablement et qu’ils ne cachent pas une articulation dorsale (secondaire ou non) articulée mais peu perceptible, qui serait associée à une montée de l’IPC en fin de voyelle.

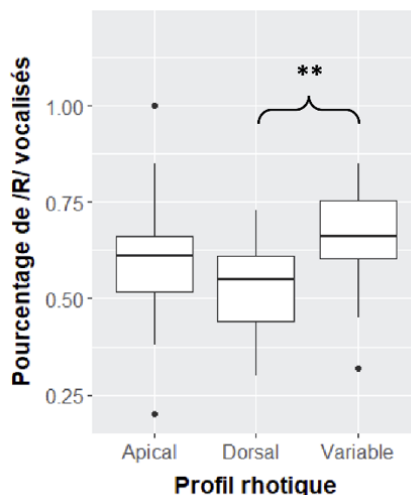


FIGURE 5.66 – Pourcentage de /R/ vocalisés selon le profil rhotique des témoins

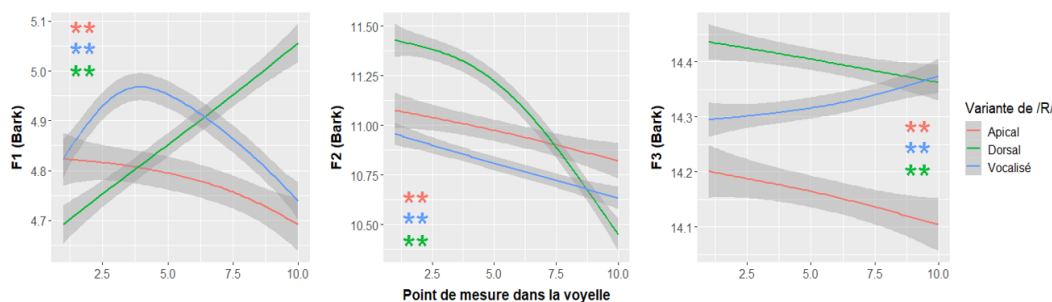


FIGURE 5.67 – Évolution des valeurs de F_1 , F_2 et F_3 au cours de l'émission des voyelles chez les témoins nés avant 1925, selon la variante de /R/ qui suit (régressions locales – LOESS)

dorsal, qui se traduisent par une montée de l'IPC au cours de l'émission de la voyelle, sont visibles pour les trois premières cohortes de l'Est ($r^2 \geq 0,014$; $B \geq 0,039$; $p < 0,001$) et la deuxième de l'Ouest ($r^2 = 0,025$; $B = 0,046$; $p < 0,001$). Dans sa forme la plus prononcée, la coarticulation se manifeste par une montée d'environ une unité d'IPC sur toute l'émission de la voyelle. La diphtongaison, qui se manifeste par une montée de F_1 (et donc une baisse de l'IPC) au cours de l'émission de la voyelle, apparaît progressivement avec les /R/ apicaux et vocalisés des trois dernières cohortes de l'Ouest ($r^2 \geq 0,006$; $B \leq -0,024$; $p < 0,001$) et les vocalisés des deux dernières de l'Est ($r^2 \geq 0,007$; $B \leq -0,027$; $p < 0,001$). Avec la cohorte 1980 – 1997, elle s'étend aux /R/ dorsaux de l'Ouest ($r^2 = 0,004$; $B = -0,019$; $p < 0,001$). La diphtongaison, dans sa forme la plus saillante, se manifeste par une baisse d'environ 0,5 unité d'IPC sur toute l'émission de la voyelle.

La coarticulation avec le /R/ dorsal et la diphtongaison ayant des effets inverses sur les trajectoires d'IPC, l'interprétation de ces courbes peut s'avérer complexe. Par exemple, l'augmentation des valeurs d'IPC en fin de voyelle devant un /R/ dorsal tend à se faire de moins en moins marquée au fil des cohortes, et même à s'inverser chez les plus jeunes témoins de l'Ouest. Il est difficile de savoir si la

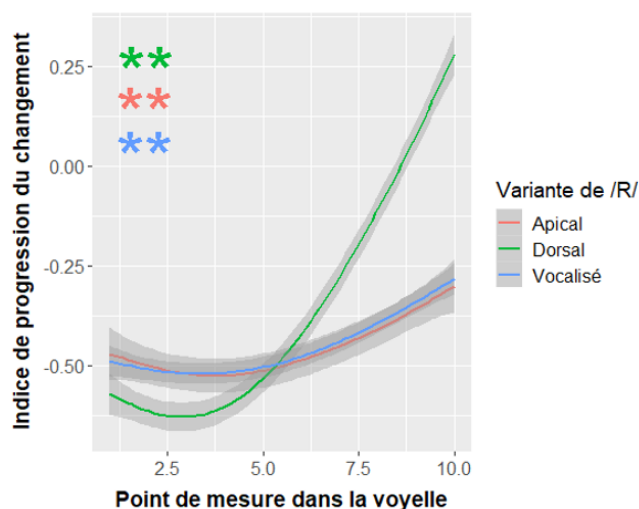


FIGURE 5.68 – Évolution des valeurs de F_1 , F_2 et F_3 au cours de l'émission des voyelles chez les témoins nés avant 1925, selon la variante de /R/ qui suit (régressions locales – LOESS)

coarticulation s'amenuise vraiment ou si elle est seulement progressivement occultée par la croissance de la diphtongaison.

Une façon de remédier à ce problème est de prendre en compte la durée vocalique, les voyelles les moins longues étant moins susceptibles d'être diphtonguées, et plus sujettes à la coarticulation, que les plus longues. La figure 5.71 reprend les données de la figure 5.70 pour les voyelles se trouvant devant un /R/ dorsal, mais en distinguant les voyelles brèves (50–100 ms), moyennes (100–140 ms) et longues (140–200 ms). Le coefficient de régression de chaque courbe a été inclus afin de faciliter les comparaisons¹⁵⁶. Les tendances observées plus haut sont toujours présentes, mais leur conditionnement par la durée permet de mieux distinguer les effets de la coarticulation de ceux de la diphtongaison. La diphtongaison semble très peu présente chez la cohorte 1872–1909. On observe une augmentation d'environ une unité d'IPC au cours des voyelles, et ce peu importe leur durée. Cette augmentation commence dès le début des voyelles brèves, environ au tiers des voyelles moyennes et presque à la moitié des voyelles longues. Les valeurs d'IPC en début et en fin de voyelles restent toutefois semblables, peu importe la durée vocalique. Les cohortes suivantes sont caractérisées par l'implantation de la diphtongaison, surtout visible pour les voyelles longues. Les courbes qui y sont associées s'aplanissent avant d'adopter une tendance à la baisse, d'abord à l'Ouest, puis à l'Est. Les courbes ascendantes des voyelles brèves confirment néanmoins que la coarticulation avec le /R/ dorsal se maintient jusqu'à la cohorte 1980–1997.

Il apparaît donc qu'un schéma de coarticulation particulier caractérise les voyelles situées devant un /R/ dorsal en coda simple finale. Ce schéma correspond dans sa direction au changement de timbre généralisé des voyelles prérhotiques qui se déploie au cours du 20^e siècle. La coarticulation avec le /R/ dorsal (associée à une montée de l'IPC au cours de l'émission de la voyelle) se maintient jusqu'à la fin de la période étudiée.

156. Le coefficient de régression indique l'augmentation des valeurs prévues d'IPC pour chaque tranche de 10 % de l'émission totale de la voyelle. Ainsi, une voyelle ayant un coefficient de régression de 0,100 connaît une augmentation d'IPC d'une valeur de 1 sur toute son émission

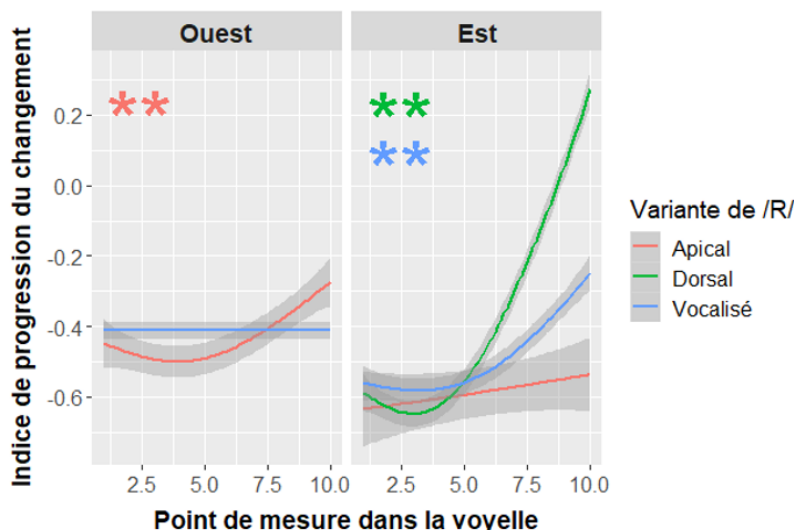


FIGURE 5.69 – Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles chez les témoins nés avant 1925 – avec traitement séparé du témoin François Cloutier (régressions locales – LOESS)

Coarticulation et profils rhotiques

Comme l'a illustré précédemment la figure 5.64, l'usage des différentes variantes de /R/ varie beaucoup au cours de la période étudiée, en particulier dans l'Ouest. Dans cette zone, la variante apicale traditionnelle est utilisée chez les témoins nés jusqu'en 1969 tandis que la variante dorsale l'est chez ceux nés à partir de 1930. La variante vocalisée est utilisée par tous les témoins du CLC. Au cours des quatre décennies où [r] et [ʁ] coexistent à l'Ouest, on observe différents profils rhotiques chez les témoins. Certains conservent catégoriquement l'apicale (au moins 90 % de [r] par rapport à la somme de [r] et de [ʁ]; N = 6). D'autres adoptent catégoriquement la nouvelle variante dorsale (moins de 10 % de [r] par rapport à la somme de [r] et de [ʁ]; N = 10). Entre les deux, un groupe de locuteurs fait un usage variable des /R/ apicaux et dorsaux (entre 10 % et 90 % de [r] par rapport à la somme de [r] et de [ʁ]; N = 11).

Cette différence de profils rhotique interagit de façon intéressante avec les schémas de coarticulation décrits plus haut. La figure 5.72 illustre la variation d'IPC au cours de l'émission de la voyelle devant les différentes variantes de /R/, et ce pour chacun des profils rhotiques des témoins de l'Ouest. Les données couvrent la période où les trois groupes sont représentés (1930 à 1965¹⁵⁷). Devant un /R/ apical ou vocalisé, les locuteurs des trois profils se comportent de façon semblable. Les témoins apicaux ont généralement des valeurs d'IPC plus faibles, mais on observe pour tous des niveaux comparables de diphtongaison, manifestés par une baisse d'IPC en fin de voyelle, et ce en particulier pour les voyelles moyennes et longues. C'est devant les réalisations dorsales de /R/ que des particularités émergent. Alors que les locuteurs catégoriquement dorsaux produisent le schéma de coarticulation décrit plus haut pour les voyelles de courte et moyenne durée¹⁵⁸, ce n'est pas le cas des locuteurs variables. Devant [ʁ], l'IPC de ces témoins reste stable tout au long de l'émission de

157. Des /R/ apicaux sont observés chez un témoin né en 1969 mais, ne représentant que 5 % de la somme de [r] et de [ʁ], cet individu est classé comme ayant un profil dorsal.

158. Pour les voyelles longues, la diphtongaison masque le schéma de coarticulation.

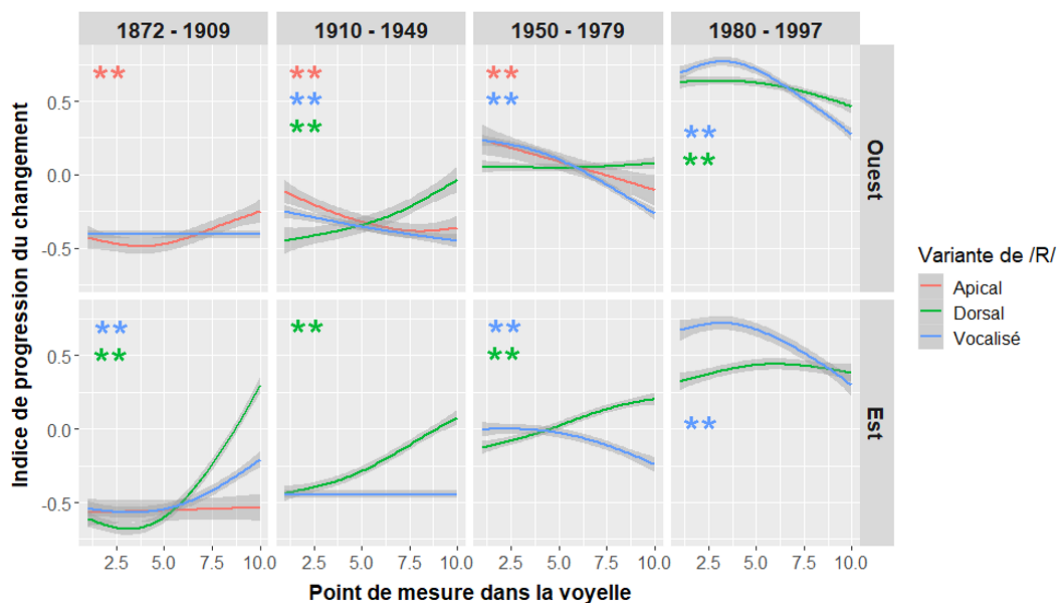


FIGURE 5.70 – Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles selon la zone et la cohorte (régressions locales – LOESS)

la voyelle. On note également que, pour les voyelles brèves et moyennes, les valeurs d'IPC sont plus élevées en début de voyelle pour le profil variable que pour le profil dorsal.

Les analyses qui précèdent se sont intéressées avant tout à l'effet de la coarticulation et de la diphtongaison sur le degré d'inclinaison (positif, nul ou négatif) des trajectoires d'IPC, sans égard à la hauteur absolue de ces trajectoires. Comme on peut le voir à la figure 5.73, les trajectoires d'IPC associées aux profils variable et apical ont essentiellement la même inclinaison descendante, associée à la diphtongaison. Elles se distinguent simplement par la valeur moyenne d'IPC, plus élevée pour le profil variable. La trajectoire associée au profil dorsal se distingue des deux autres par son inclinaison, beaucoup plus modérée. Les voyelles prérhotiques des locuteurs dorsaux sont diphtonguées, comme celles des locuteurs variables et apicaux, mais la forte coarticulation avec le /R/ dorsal final compense l'effet de la diphtongaison sur les valeurs d'IPC. Distinctes par leur inclinaison, les trajectoires des profils variable et dorsal se rapprochent par leurs valeurs moyennes d'IPC, en particulier en début de voyelle.

Pour chacun des 10 points de mesure dans la voyelle, des tests t ont été effectués afin de déterminer si des différences d'IPC significatives apparaissaient entre les différents profils rhotiques¹⁵⁹. Les résultats sont présentés au tableau 5.17. On constate que les valeurs d'IPC des profils dorsal et variable sont significativement supérieures à celles du profil apical, et ce pour tous les points de mesure. La relation entre les profils dorsal et variable est plus complexe. Au premier point de mesure, les valeurs du groupe variable sont plus élevées. On note ensuite une absence de distinction significative pour les points 2, 3 et 4. À partir du point 5, les valeurs d'IPC du profil dorsal sont significativement plus élevées que celles du profil variable, et ce jusqu'à la fin de la voyelle.

159. Seuil de significativité corrigé de 0,017 (p de 0,05 divisé par 3, pour les trois comparaisons possibles entre les valeurs de la variable PROFIL RHOTIQUE).

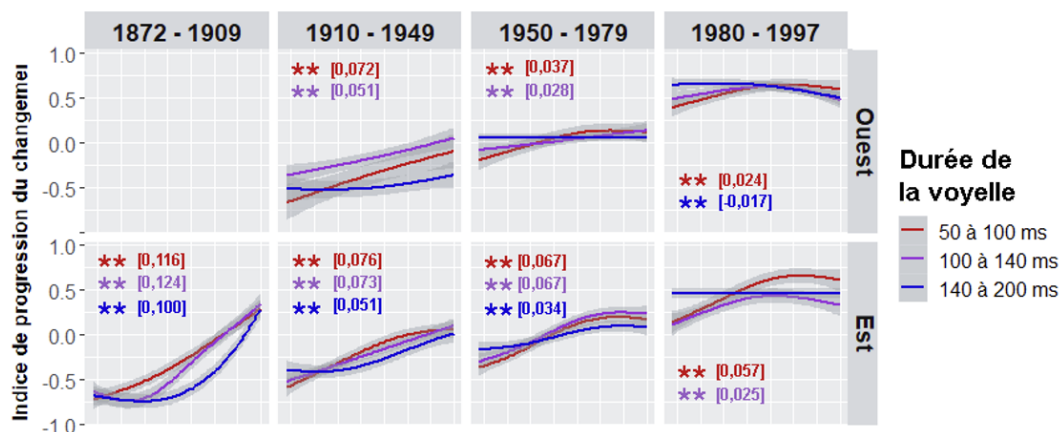


FIGURE 5.71 – Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles selon la durée, la zone et la cohorte – /R/ suivant dorsal (régressions locales – LOESS)

TABLEAU 5.17 – Résultats des tests t évaluant les différences d'IPC entre les profils rhotiques, selon le point de mesure dans la voyelle – zone Ouest 1930 – 1965

Point de mesure	IPC profil variable	IPC profil dorsal	IPC profil apical	Diff. variable – dorsal (p)	Diff. variable – apical (p)	Diff. apical – dorsal (p)
1	0,130	0,034	-0,179	0,007	<0,001	<0,001
2	0,110	0,054	-0,218	Non sig.	<0,001	<0,001
3	0,065	0,062	-0,253	Non sig.	<0,001	<0,001
4	0,009	0,070	-0,318	Non sig.	<0,001	<0,001
5	-0,049	0,073	-0,343	<0,001	<0,001	<0,001
6	-0,098	0,076	-0,375	<0,001	<0,001	<0,001
7	-0,117	0,053	-0,408	<0,001	<0,001	<0,001
8	-0,168	0,019	-0,454	<0,001	<0,001	<0,001
9	-0,188	* -0,011	-0,466	<0,001	<0,001	<0,001
10	-0,210	-0,071	-0,396	<0,001	<0,001	<0,001

De façon plus générale, on peut constater que, pour le premier tiers de l'émission de la voyelle (points de mesure 1, 2 et 3), les valeurs d'IPC associées au profil variable ($M = 0,102$, $\sigma=0,929$) sont supérieures à celles du profil dorsal ($M = -0,217$, $\sigma=0,892$; $t(6343) = 13,582$; $p < 0,001$). La situation s'inverse pour la seconde moitié de la voyelle (points de mesure 5 à 10), où les IPC des témoins dorsaux ($M = 0,023$, $\sigma=0,885$) dépassent ceux des témoins variables ($M = -0,138$, $\sigma=0,914$; $t(14\ 778)=-10,872$; $p < 0,001$). Au niveau du timbre initial des diphtongues (point de mesure 4, où 40 % de l'émission de la voyelle), il n'y a pas de différence significative entre les deux groupes.

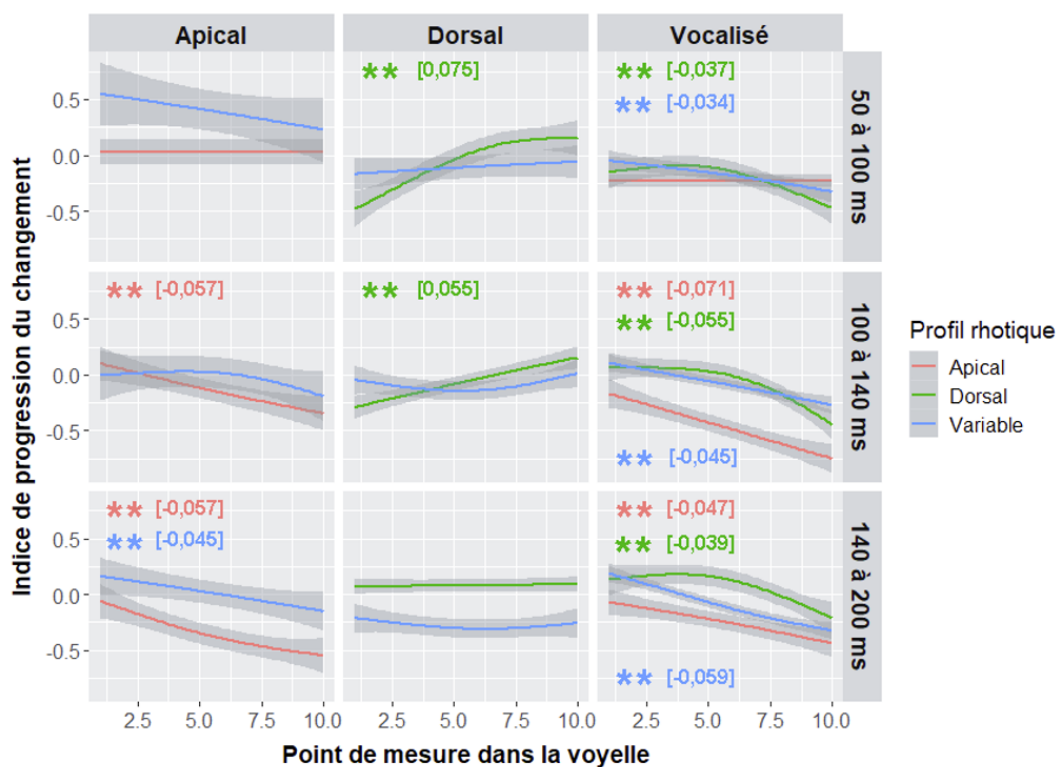


FIGURE 5.72 – Évolution des valeurs de l’IPC au cours de l’émission des voyelles selon la durée, le type de /R/ réalisé et le profil rhotique – locuteurs de l’Ouest nés entre 1930 et 1965, inclusivement (régressions locales – LOESS)

5.11.3 Résumé

La section qui précède a permis de mieux cerner les facteurs possiblement sous-jacents au déclenchement ainsi qu’à la progression du changement de timbre des voyelles prérhotiques. Nous avons vu que le timbre évolue de façon dynamique au cours de l’émission de ces voyelles et que cette évolution est conditionnée de façon subtile par différents facteurs.

Après le déclenchement du changement, dans les années 1920, nous avons vu que les valeurs d’IPC à 40 % de l’émission de la voyelle étaient sensibles à trois facteurs. D’abord, les voyelles ayant des degrés de diphtongaison plus importants que les autres, de par leurs valeurs de F_1 plus élevées, sont associées à des IPC plus élevés. Il semble que les valeurs de l’indice soient également plus élevées après une consonne labiale qu’une consonne apicale, et après une consonne apicale qu’une consonne dorsale, possiblement en raison d’une plus grande autonomie linguale et d’une plus grande résistance à la coarticulation. Cet effet du contexte segmental a la particularité d’être le fait exclusif de la zone Ouest pour les cohortes 1925–1949 et 1950–1979, c’est-à-dire le contexte d’apparition du changement. Enfin, il semble que la présence d’un /R/ final vocalisé participe à une hausse des valeurs d’IPC. Il est possible que cette tendance soit le résultat d’un processus de phonologisation.

Des facteurs internes plus nombreux conditionnent les valeurs d’IPC à la toute fin des voyelles prérhotiques (100 % de leur émission). Pour plusieurs de ces facteurs, les valeurs plus élevées d’IPC sont attribuables à des phénomènes de coarticulation

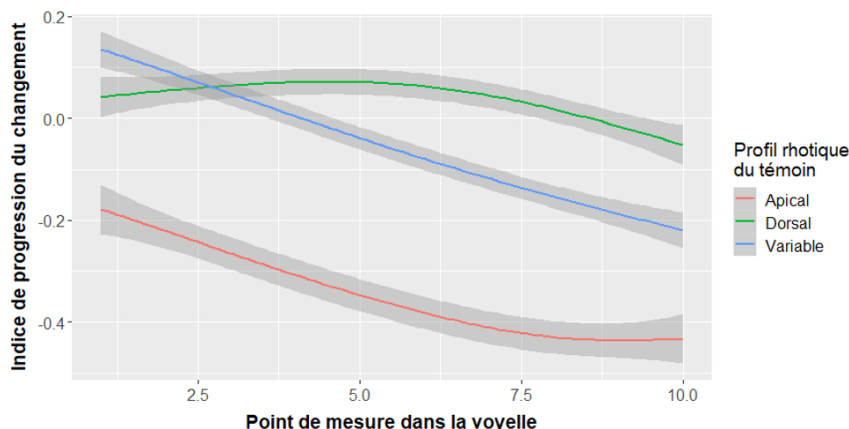


FIGURE 5.73 – Évolution des valeurs de l'IPC au cours de l'émission des voyelles selon le profil rhotique – locuteurs de l'Ouest nés entre 1930 et 1965, inclusivement (régressions locales – LOESS)

avec des segments adjacents : /R/ dorsal en coda finale, voyelle suivante arrondie ou non-fermée, consonne précédente labiale, consonne suivante non dorsale. Le degré de diphtongaison joue également un rôle à 100 % de l'émission des voyelles, où il participe à une diminution des valeurs d'IPC (par une diminution des valeurs de F_1 en fin de voyelle). Aussi, l'IPC à 100 % de l'émission de la voyelle se trouve à être significativement plus faible lorsque l'élément suivant directement le /R/ final est une voyelle plutôt qu'une consonne, possiblement en raison d'un certain processus de resyllabation. Tous ces facteurs, ainsi que ceux observés à 40 % de l'émission de la voyelle, permettent de mieux comprendre la mise en place du nouveau timbre des voyelles prérhotiques. Leur analyse complète est présentée à la section 5.13. En plus des facteurs internes, on constate que la TAILLE DES LOCALITÉS a un effet sur les valeurs d'IPC en fin de voyelle.

Le rôle de la coarticulation avec le /R/ dorsal dans le déclenchement du changement a également pu être exploré grâce à l'analyse de données recueillies auprès de témoins nés avant et après son déclenchement. Il a été établi qu'un important phénomène de coarticulation caractérise cette variante de la rhotique et la distingue des variantes apicales et vocalisées, et ce pour toutes les cohortes. Le mouvement coarticulatoire s'observe dans l'entièreté des voyelles les plus brèves, et la seconde moitié des voyelles plus longues. Le changement de timbre des voyelles prérhotiques (à 40 % de l'émission des voyelles) s'opère dans la même direction générale que ce phénomène coarticulatoire (montée de F_1 et baisse de F_2 ¹⁶⁰). Le changement de cible phonétique vers des voyelles ayant des valeurs d'IPC plus élevées s'observe également devant les /R/ finaux apicaux et, de façon plus importante, devant les /R/ finaux vocalisés, qui ont les IPC les plus élevés à 40 % de l'émission des voyelles. Il est intéressant de noter que les schémas coarticulatoires diffèrent selon le profil rhotique des témoins. Les individus produisant variablement des /R/ apicaux et dorsaux produisent moins de coarticulation avec le /R/ dorsal que les individus produisant catégoriquement cette variante de la rhotique. Enfin, il semble que l'adoption des nouveaux timbres des voyelles prérhotiques, manifestés par les valeurs d'IPC à 40 % de l'émission des voyelles, soit comparable pour les témoins variables et catégoriquement dorsaux, mais moins avancée pour les témoins catégoriquement apicaux.

160. Les dynamiques associées au troisième formant restent à éclaircir.

En tout début de voyelle, les nouveaux timbres sont plus répandus chez les témoins variables que chez les catégoriquement dorsaux.

Ces résultats permettent de broser un portrait plutôt riche de l'initiation et de la progression du changement de timbre des voyelles prérhotiques. La section 5.13 présente une analyse complète de ces résultats.

Éléments d'analyse

Les résultats présentés aux chapitres 5 et 5.6.5 témoignent de la profondeur des changements ayant transformé l'écosystème rhotique du français laurentien au cours des dernières décennies. Entre le tournant du 20^e siècle et celui du 21^e, la totalité des éléments de cette portion du système phonique a été transformée, que ce soit du point de vue du système d'oppositions ou des cibles phonétiques associées aux différentes catégories phonémiques. Le présent chapitre a pour objectif de faire sens de ces résultats individuels afin d'en tirer une analyse unifiée et de mieux en explorer les dynamiques internes.

La section 5.12 présente une analyse de la réorganisation des oppositions phonémiques parmi les voyelles pré-rhotiques. La sous-section 5.12.1 est consacrée à l'hypothèse d'une origine exogène pour deux des changements, spécifiquement la neutralisation des mi-fermées et des mi-ouvertes et l'adoption d'une variante postérieure de la diphtongue *-oi*, qui sont parallèles à des changements analogues en français standard. La question de l'origine des autres changements, la neutralisation des deux voyelles ouvertes et celle des postérieures ouverte et mi-ouverte, vraisemblablement endogènes, est abordée à la sous-section 5.12.2. La sous-section 5.12.3 est consacrée aux fragilités structurales préexistantes qui auraient pu favoriser la réorganisation du système d'oppositions pré-rhotiques, même dans le cas de changements exogènes. Une attention particulière est portée au rôle du double marquage timbre-longueur dans le système vocalique du français laurentien et à son absence devant /R/ final.

La section 5.13 s'intéresse à l'apparition de nouveaux timbres pour les voyelles pré-rhotiques. Ces timbres, caractérisés par une montée de F_1 (/i y e œ ɔ ɒ/¹⁶¹), une baisse de F_2 (/i y e ɜ œ ɒ/) et une montée de F_3 (/y u ɔ ɒ/), sont interprétés comme un phénomène de rhotacisation issu d'une phonologisation des effets coarticulatoires de [ʁ]. Après un bref rappel du modèle général du changement adopté (sous-section 5.13.1), celui-ci est invoqué pour rendre compte du phénomène de rhotacisation (sous-section 5.13.2). Le rôle central de la variation allophonique libre entre les différents types de /R/, que ce soit d'un point de vue communautaire ou individuel, est présenté à la sous-section 5.13.3. Les sous-sections 5.13.4 et 5.13.5 s'attardent respectivement aux facteurs phonétiques et géographiques conditionnant la rhotacisation. Enfin, l'effet possible de certaines fragilités structurales préexistantes et des pertes d'oppositions dans l'environnement pré-rhotique sont analysées à la sous-section 5.13.6.

5.12 Réorganisation du système d'oppositions

5.12.1 Changements exogènes : l'influence intermittente de la France

Si certains aspects de la réorganisation du système vocalique pré-rhotique sont manifestement des évolutions internes au français laurentien (neutralisations de

161. Pour /ɒ/, la montée de F_1 ne s'observe qu'entre 1872 et 1970.

/a/-/ɔ/ et /ɔ/-/ɔ/; voir section 5.12.2), d'autres correspondent à des tendances panfrancophones et s'expliquent vraisemblablement par un changement général des normes de prononciation et par la dynamique des contacts interdialectaux. C'est le cas de l'adoption de la variante postérieure ouverte de la diphtongue *-oi*, ainsi que de la neutralisation des deux séries de voyelles moyennes (/e ø o/ et /ɜ œ ɔ/) devant un /R/ final. Dans les deux cas, le changement correspond à une évolution des normes de prononciation observée en France depuis le 17^e siècle. Néanmoins, bien que les deux phénomènes puissent être compris comme le fruit d'un alignement sur la norme de prononciation européenne, leur adoption se fait selon des conditions proprement laurentiennes.

La diphtongue *-oi* et la neutralisation de /e/ et /ɜ/ : résumé des résultats

Les réalisations de la diphtongue *-oi* devant /R/ varient énormément au cours de la période étudiée ici (cohorte 1872–1997). Cette variation se manifeste par une baisse marquée de F₂ et une légère montée de F_{3p}. D'un point de vue articulatoire, la baisse de F₂ correspond probablement à un recul du dos de la langue, élargissant la cavité orale sous le palais dur et rétrécissant la cavité pharyngale. Plus simplement, cela correspond à un déclin des variantes de type [wɜ] face à des variantes de type [wɔ], la diphtongue prenant tour à tour des valeurs de F₂ associées aux voyelles /ɜ/ et /ɔ/ ¹⁶². La distribution bimodale des observations de la diphtongue *-oi* suggère en ce sens une compétition entre deux cibles distinctes plutôt qu'une traversée phonétiquement graduelle de l'espace vocalique. Le changement est déjà initié chez les témoins ruraux nés dans le dernier quart du 19^e siècle et, de façon générale, son adoption dans les milieux urbains tend à précéder d'environ une génération celle notée dans les milieux ruraux. Aucune différence significative n'est observée entre les zones Est et Ouest.

La neutralisation des deux séries de voyelles moyennes devant /R/ a été étudiée plus spécifiquement pour l'opposition /e/-/ɜ/. La différence entre les deux voyelles tient essentiellement aux valeurs de F₁, plus faibles pour /e/, et se neutralise au cours de la période étudiée par une augmentation moyenne du premier formant de cette voyelle. D'un point de vue articulatoire, ceci correspond à l'élargissement du canal vocal au niveau de la cavité orale. Le changement se fait de façon catégorique, comme l'illustre la distribution bimodale des réalisations de /e/. Le phénomène est déjà entamé chez les témoins nés à la fin du 19^e siècle, et est complété chez ceux nés à partir des années 1990. Le changement est plus avancé dans la zone Ouest que dans la zone Est, et dans les milieux urbains que dans les milieux ruraux.

Alignement sur la norme européenne

La neutralisation de /e/-/ɜ/ et l'adoption de la diphtongue [wɔ] devant /R/ surviennent en français laurentien à la suite de changements analogues dans les normes de prononciation du français standard. L'hypothèse de base à considérer est donc celle de la diffusion au Québec de variantes de prestige d'origine européenne.

Les schémas de diffusion des deux phénomènes sont tous deux compatibles avec l'hypothèse de l'adoption de nouvelles variantes de prestige. Les deux processus s'opèrent de façon catégorique, par l'abandon d'une variante ancienne au profit

162. La montée de F₃ a un caractère différent. Au cours de la période étudiée, on constate que les valeurs de F₃ de la diphtongue *-oi* et de la voyelle /ɔ/ augmentent de façon comparable et simultanée. La variation observée sur le troisième formant ne serait ainsi pas le simple produit du passage de [wɜ] à [wɔ]. En effet, si *-oi* s'était aligné sur la variante traditionnelle de /ɔ/, on n'observerait vraisemblablement pas cette augmentation de F₃. Le changement de *-oi* ne semble ici être qu'un effet collatéral du changement de /ɔ/, attribuable à la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques (voir section 5.13).

d'une variante nouvelle. Dans les deux cas, les changements se diffusent de façon hiérarchique, dans les grands centres d'abord, puis dans les plus petites localités. Ce schéma de diffusion est caractéristique des changements d'en haut (*changes from above*; Labov, 1994), associés très tôt à un certain prestige sociolinguistique et propagés, parfois sur de très grandes distances, par les classes sociales plus élevées.

L'adoption des nouvelles variantes est déjà entamée chez locuteurs laurentiens nés à la fin du 19^e siècle, plus d'un siècle après leur apparition dans la norme française. En effet, la perte de l'opposition /e/-/ɛ/ devant /R/ et la variante ouverte de la diphtongue *-oi* entrent toutes deux dans le discours normatif hexagonal au cours du 17^e siècle et s'y imposent au 18^e (Thurot, 1881).

Deux hypothèses concurrentes peuvent être postulées quant à la chronologie de l'adoption de ces traits, celle d'une diffusion préalable à la Conquête de 1763 et celle d'une diffusion postérieure à 1840. Avant 1763, des contacts réguliers entre la France et sa colonie canadienne assurent le relais des normes de prononciation. Suite à la Conquête par les Britanniques, le français laurentien évolue en isolement relatif pendant plusieurs décennies¹⁶³. Ce n'est qu'à partir de la décennie 1840 que les contacts entre la France et le Québec reprennent de façon significative. Les nouvelles normes de prononciation auraient pu se diffuser à l'occasion du rétablissement de ces liens.

L'hypothèse d'une transmission au 18^e siècle

En France, les normes de prononciation relatives à la diphtongue *-oi* et à l'opposition /e/-/ɛ/ devant /R/ connaissent toutes deux un renversement au cours de la période correspondant au Régime français au Canada (1608–1763). L'évolution de ces normes est documentée par Thurot (1881), qui recense les prescriptions en matière de prononciation dans 200 ouvrages publiés entre 1528 (Érasme) et 1878 (7^e édition du *Dictionnaire de l'Académie française*).

Thurot (1881) rapporte que la variante [wɛ] de la diphtongue *-oi* est la seule préconisée devant /R/ final entre 1530 (Palsgrave) et le début du 17^e siècle. À partir de 1609 (Lubin), certains auteurs commencent progressivement à lui préférer [wɑ]. La variation entre les deux formes s'observe jusqu'en 1767 (Galmace)¹⁶⁴. Après cette date, seul le [wɑ] est prescrit par les auteurs cités par Thurot. Quant à l'opposition /e/-/ɛ/, la réalisation [e] est suggérée pour la graphie *-(i)ère* par presque tous les auteurs jusqu'au début du 17^e siècle et par un bon nombre d'entre eux jusqu'en 1762 (Douchet). Après cette date, tous les auteurs préconisent la neutralisation, du moins dans certains contextes. La 3^e édition du *Dictionnaire de l'Académie* (1740) est particulièrement intéressante en ce qui a trait au renversement normatif qui est en cours au milieu du 18^e siècle : « après le mot *misère*, on ne rencontre plus de mots en *-ere* qu'écrits avec un e ouvert, et [...] avant ce mot l'*e* ouvert est exceptionnel. On avait sans doute changé d'avis dans le cours de l'impression » (Thurot, 1881 ; 74). Considérant cette chronologie, il est peu probable que les premiers colons français installés sur les rives du Saint-Laurent, en grande partie d'origine modeste, y aient importé les

163. La coupure entre la France et le Québec n'est toutefois pas totale, en particulier dans les dernières décennies du 18^e siècle. Après la Révolution de 1789, par exemple, une cinquantaine de prêtres français s'installent au Bas-Canada (Gagnon, 2006). Ces individus, appelés à exercer une influence non négligeable sur leurs ouailles, auraient été des vecteurs de transmission linguistique potentiels. On ne sait pas lequel des modèles linguistiques d'Ancien ou de Nouveau régimes ces locuteurs auraient propagé. La première moitié du 19^e siècle s'accompagne d'un isolement plus important du Québec face aux normes françaises.

164. Dernier auteur à favoriser le [wɛ], Galmace reconnaît tout de même que « des personnes instruites et d'un rang distingué soutiennent qu'on doit prononcer *roua*, *loua*, *savouar* » (Thurot, 1881 ; 361).

toutes nouvelles tendances en matière de prononciation. Toutefois, la transmission des nouvelles variantes aurait pu avoir lieu plus tard, au 18^e siècle, avec les vagues successives d'administrateurs venus dans la colonie, et plus spécifiquement dans la ville de Québec. Ce type d'implantation tardive de nouvelles variantes de prestige a été postulé par Morin (2002) pour la réalisation postérieure du /R/. Cette dernière aurait été adoptée dans la capitale coloniale entre la fin du 17^e siècle et la fin du Régime français, sous l'influence des fonctionnaires métropolitains de passage en Nouvelle-France, fonctionnaires qui auraient été familiers avec les nouvelles normes de prononciation parisiennes. La nouvelle variante de /R/ n'aurait pas eu le temps de se diffuser au reste du territoire québécois, où le /R/ apical était encore en usage, avant la Conquête de 1763. La nouvelle variante [ʁ] se serait alors diffusée à l'Est du Québec, zone d'influence de la ville de Québec, tandis que l'Ouest aurait conservé son [r], désormais caractéristique de la ville de Montréal¹⁶⁵. Ainsi, les cas de variation dialectale où l'Est devance l'Ouest dans l'adoption de nouvelles normes de prononciation pourraient être indicatifs d'une diffusion transatlantique antérieure à 1763.

Dans les résultats de la cohorte 1872–1997, aucun schéma géographique clair n'est observé pour la diphtongue *-oi*. Dans le cas de l'opposition /e/-/ɜ/, on trouve bien une différence Est-Ouest, mais c'est à l'Ouest, et plus précisément dans la région de Montréal, que la nouvelle norme de prononciation est le plus fortement adoptée. L'hypothèse d'une transmission ancienne est donc peu probable. Puisque la population de Montréal ne dépasse celle de Québec que dans la décennie 1830 (Lamonde, 2000; 402), et que ce n'est vraisemblablement qu'à partir des années qui suivent qu'elle devient le principal foyer de diffusion linguistique du Canada français, c'est probablement à cette période qu'il faut chercher l'origine des phénomènes étudiés.

L'hypothèse d'une transmission au milieu du 19^e siècle

À la fin du 19^e siècle, la réalisation de la diphtongue *-oi* du français laurentien est encore largement antérieure devant /R/ final, mais elle n'est déjà plus tout à fait alignée sur la voyelle /ɜ/, ce qui laisse entendre que le changement est déjà entamé. Il l'est certainement dans les grands centres, malheureusement sous-représentés dans l'échantillon étudié. Considérant que les grandes villes tendent à précéder d'une génération les petits milieux dans l'adoption de la variante [wɔ̃], et que le changement s'observe déjà dans ces derniers chez la cohorte 1872–1909, il est vraisemblable que la diffusion transatlantique de cette nouvelle forme de la diphtongue ait été initiée vers le milieu du 19^e siècle. Le déclin du /e/ pré-rhotique est lui aussi déjà entamé au début de la période étudiée, dans les petites localités de l'Ouest. Il est donc vraisemblable qu'il ait commencé plus tôt dans les grandes villes de cette zone, chez les individus nés vers le milieu du 19^e siècle.

Le fait que des changements linguistiques importants se produisent à cette période n'est pas surprenant outre mesure. Le milieu du 19^e siècle est marqué par

165. Le cas de François Cloutier (né en 1872) éclaire de façon intéressante cette hypothèse. L'usage exclusif du /R/ apical par ce locuteur de Sainte-Anne-de-Beaupré, situé à l'est de Québec, pourrait être le reflet d'un usage anciennement généralisé de cette variante de la rhotique sur tout le territoire laurentien. Le maintien du [r] chez ce locuteur pourrait indiquer que la diffusion du [ʁ] à l'Est a été un processus de longue haleine, encore incomplet à la fin du 19^e siècle. La proximité de Sainte-Anne-de-Beaupré avec Québec (une trentaine de kilomètres) pourrait être indicative d'un schéma de diffusion hiérarchique, ce qui est attendu considérant le statut prestigieux du /R/ dorsal. Une petite localité comme Sainte-Anne-de-Beaupré aurait ainsi adopté la nouvelle forme après les plus grandes villes de l'Est, comme Chicoutimi ou Rimouski.

un rétablissement, après plusieurs décennies d'isolement, des liens culturels et linguistiques entre le Canada français et la France. Par exemple, en 1841, l'évêque de Montréal, M^{gr} Ignace Bourget invite sept communautés religieuses françaises à s'installer au Québec. Les membres de ces communautés sont appelés à occuper des rôles clés dans les paroisses, missions et écoles de la province (Frenette, 2008). La même année, l'abbé Thomas Maguire publie son fameux *Manuel des difficultés les plus communes de la langue française*, où il s'efforce entre autres d'informer ses lecteurs des nouvelles normes linguistiques en vigueur dans l'Hexagone depuis la fin du 18^e siècle.

Dès les années 1840, des auteurs canadiens-français débattent du timbre approprié à donner à la diphtongue *-oi* (voir Bouchard, 2012). Un certain nombre d'entre eux condamnent explicitement la réalisation [wɔ̃] de la diphtongue *-oi* et prescrivent la réalisation [wa] (Maguire, 1841 ; Bibaud, 1842). L'usage de [e] devant /R/ fait l'objet de condamnations moins explicites. Maguire (1842) n'aborde pas le sujet de front, mais donne la graphie « ère » dans ses transcriptions phonétiques (*aiguillère* : « é-ghi-ère » ; *équilatère* : « é-ku-i-latère »). Manseau (1881 ; 110) est un peu plus direct lorsqu'il affirme que le mot prononcé « ayère » (*œillère*) doit être prononcé « eu-yère ». De son côté, Rinfret (1896 : 281) condamne l'usage de [e] devant /ʒ/ (ex. *neige*, *piège*, *collège*), mais ne fait pas mention de son usage devant /R/. Malgré le caractère discret de ces prescriptions, il semble que le [e] pré-rhotique acquière progressivement une connotation négative chez une partie de la population. Fréchette rapporte par exemple qu'il a « entendu une dame se moquer de quelqu'un qui disait *mon père*, *mon frère* » (1894 : 1).

À partir des années 1840, l'élite intellectuelle canadienne-française reprend contact, à l'occasion de voyages en Europe ou d'échanges avec des immigrants français, avec la norme linguistique hexagonale. Elle aurait alors commencé à intégrer à son système linguistique un certain nombre de traits jugés prestigieux, tels que la variante [wɔ̃] et l'abandon des voyelles mi-fermées devant /R/ ¹⁶⁶. Ces traits se seraient diffusés progressivement à travers leurs réseaux, par des ouvrages prescriptifs, dans le système scolaire, etc. Il est intéressant de noter que la neutralisation de /e/-/ʒ/ et l'adoption de la diphtongue [wɔ̃] diffèrent légèrement quant à leur schéma de diffusion. Le second connaît une diffusion purement hiérarchique, où la taille des localités est le seul facteur géographique pertinent, tandis que le premier a une diffusion hybride, où la taille des localités est pertinente, mais en combinaison avec la position géographique. Le changement se propage à partir des grandes villes de la zone Ouest, en particulier Montréal, avant de gagner les plus petites villes de cette zone, ainsi que les grandes villes de l'Est, puis enfin les petites localités de l'Est. Ce schéma hybride suggère que le prestige de la neutralisation de /e/-/ʒ/, contrairement à celui de la variante [wɔ̃] de la diphtongue, n'était sans doute pas suffisamment saillant pour assurer à lui seul sa diffusion. Une certaine exposition au nouveau trait, dans le cadre d'échanges interpersonnels, aurait été nécessaire pour alimenter sa propagation sur le territoire laurentien. Cette distinction entre les deux phénomènes correspond bien à ce que l'on observe dans le discours normatif. La différence de prestige entre les variantes antérieure et postérieure de la diphtongue est suffisamment explicite dans la décennie 1840 pour que l'on condamne textuellement la première et recommande la seconde. À la même époque, l'aspect socialement marqué du [e] pré-rhotique est sans doute plus implicite. Si les auteurs eux-mêmes semblent lui préférer [ʒ], par exemple dans leurs transcriptions

166. Notons qu'à l'époque, un alignement sur la norme française était vu comme un moyen de lutter contre le déclasserement symbolique de la variété laurentienne, que certains qualifiaient de *French Canadian Patois* (voir Bouchard, 2012).

phonétiques, ils ne le condamnent pas de façon univoque. Ceci pourrait indiquer que la neutralisation de /e/-/ɜ/ devant /R/ faisait partie de l'usage de l'élite intellectuelle canadienne-française, sans nécessairement jouir d'un statut social aussi clair que la réalisation ouverte et postérieure de la diphtongue *-oi*. Cette présence dans l'usage des lettrés, combinée à une présence discrète dans le discours normatif, correspond bien au schéma de diffusion hybride observé. Les différents éléments évoqués ci-dessus, et basés sur les résultats présentés aux chapitres 5 et 5.6.5, suggèrent que l'abandon de [e] et [wɜ] devant /R/ est le résultat d'un alignement sur la norme française opéré au milieu du 19^e siècle. Les nouvelles formes de prestige [ɜ] et [wɔ], dotées dès le départ d'un certain statut social, se seraient diffusées sur le territoire laurentien suivant un schéma hiérarchique ou hybride, jusqu'à supplanter complètement les formes traditionnelles chez les témoins nés à la fin du 20^e siècle ¹⁶⁷.

Des particularités laurentiennes

Si la neutralisation de /e/-/ɜ/ devant /R/ et l'adoption de la variante [wɔ] de la diphtongue tirent manifestement leur origine du rétablissement des liens avec la norme française, ils n'en conservent pas moins un caractère spécifiquement laurentien.

La neutralisation des voyelles moyennes écartées se fait vers /ɛ:/ en France, mais vers /ɜ:/ au Québec ¹⁶⁸. Ceci est le résultat de différences systémiques entre les deux variétés. En français hexagonal, la voyelle mi-ouverte écartée longue a le même timbre que la mi-ouverte brève (/ɛ/-/ɛ:/) ¹⁶⁹ alors qu'elle a un timbre distinct en français laurentien (/ɛ/-/ɜ:/; Côté et Lancien, 2019). Il semble donc que la voyelle qui émerge de la neutralisation /e/-/ɜ/ soit le résultat d'un alignement formel sur la norme française (neutralisation vers la voyelle mi-ouverte écartée longue, peu importe son timbre exact) plutôt qu'un changement en direction d'une cible phonétique spécifique.

Le cas de *-oi* est plus complexe. En France, au 19^e siècle, la variante antérieure [wɑ] semble être nettement majoritaire. Les mots en *-oir(e)* sont systématiquement transcrits par [wɑ:r] dans Michaelis et Passy (1897), à l'exception des mots *accroire* et *ducroire*, où l'on trouve [wɔ:r], ainsi que du mot *miroir*, pour lequel les deux prononciations sont proposées. Au Québec, le maintien de l'opposition /a/-/ɔ/ devant /R/ aurait techniquement rendu possible un alignement fidèle sur le modèle hexagonal, avec une adoption massive de la réalisation [wɑ] devant /R/. C'est pourtant la variante postérieure [wɔ] qui a été largement adoptée. Ce résultat, à contrecourant du modèle européen, pourrait être dû à deux aspects du système phonique laurentien. D'abord, contrairement à ce que l'on observe en France, où l'opposition /a/-/ɑ/ devant /R/ s'est largement neutralisée vers /a/ ¹⁷⁰, c'est plutôt /ɔ/ qui domine en

167. Les formes traditionnelles s'entendent toujours dans le registre familier des jeunes locuteurs, mais sont rares en contexte d'entrevue, même informelle. Des données plus naturelles seraient nécessaires afin de mieux évaluer le statut de ces formes en français québécois contemporain. C'est du moins ce que suggèrent les travaux de Dubois et Salmon (2006) sur le français cadien, qui démontrent que le maintien de [o] devant /R/ et /L/ est clairement favorisé par la familiarité avec l'intervieweur.

168. Michaelis et Passy (1897), qui cherchent à décrire la prononciation de « la population cultivée du Nord de la France » (p. VIII), transcrivent systématiquement avec [ɛ:] la graphie *-(i)ère*.

169. Par exemple, Michaelis et Passy (1897) donnent les transcriptions [bɛ:l] et [bɛ:l] pour les mots *bêlé* et *belle*.

170. Michaelis et Passy (1897) ne notent que la prononciation [a:r] pour les mots en *-AR* (*-ar(e/d/t/re)*), à l'exception de *barre*, transcrit [a:r], et de *contrecarre*, *gare*, *mare* et *quart*, pour lesquels on relève les deux timbres.

français laurentien ¹⁷¹. La plus grande fréquence de /ɔ/ devant /R/ aurait pu militer en faveur de l'adoption de la variante [wɔ̃] de la diphtongue. Le fait que /ɔ/ ait été la voyelle ouverte le plus souvent trouvée devant /R/ au Québec aurait pu jouer un rôle d'autant plus important que la nouvelle forme de prestige française s'y serait en partie diffusée par l'écrit. Lorsque Maguire (1841, 100) affirme que « *voir, boire, croire* [...] se prononcent, *voar, boar, croar* », le lecteur canadien-français lit vraisemblablement [vwɔ̃R], [bwɔ̃R] et [kRwɔ̃R], et non pas [vwaR], [bwaR] et [kRwaR]. Un autre aspect du français laurentien qui aurait pu favoriser l'adoption de [wɔ̃] aux dépens de [wɑ̃] devant /R/ est l'association entre l'environnement pré-rhotique et la longueur vocalique. De façon générale, en français laurentien, les réalisations brèves de la diphtongue *-oi* ont pris le timbre [wɑ̃] (ex. *poil, boîte*) et ses réalisations longues le timbre [wɔ̃] (ex. *poêle, boîte*) ¹⁷². Dans l'environnement pré-rhotique, où toutes les voyelles apparaissent longues, il semble logique que la variante postérieure ait été adoptée.

Dans le cas de l'adoption d'une variante postérieure de la diphtongue *-oi* devant /R/, tout comme celui de la neutralisation des /e/ et /ɜ/ pré-rhotiques, la variante de prestige adoptée au Québec diffère phonétiquement de celle qui a cours à la même époque en France. Cela est vraisemblablement le résultat d'un contact avec la norme européenne suffisant pour mettre en lumière le caractère stigmatisé des variantes traditionnelles, mais insuffisant pour que la forme exogène elle-même puisse s'implanter à l'encontre des structures internes du français laurentien. La priorité aurait été de se défaire des formes marquées, sans qu'une grande attention ne soit portée aux formes spécifiques devant les remplacer. Ainsi, l'« alignement » vers la norme parisienne se manifesterait plutôt par un rejet des variantes traditionnelles que par une valorisation spécifique des variantes nouvelles. Des tendances formelles d'origine française auraient été adoptées au Québec (adoption d'une variante phonologiquement ouverte de *-oi*, neutralisation vers la voyelle mi-ouverte écartée), après quoi une certaine autonomie normative aurait prévalu.

Ce souci pour la structure phonologique des nouvelles normes de prononciation, et l'indifférence relative envers leurs réalisations phonétiques exactes, permet de postuler une hypothèse quant au processus d'intégration des changements dans les systèmes phoniques individuels. Les locuteurs laurentiens du milieu du 19^e siècle avaient certainement des représentations [e] et [wɜ̃] très solides pour des mots de type *père* ou *poire*, correspondant à des nuages d'exemplaires denses et focalisés. Des interactions occasionnelles avec des locuteurs français produisant [ɛ] et [wɑ̃] auraient difficilement pu transformer de façon marquée et durable la forme de ces distributions, à moins d'imputer aux locuteurs laurentiens un désir d'identification et d'imitation extrême face à leurs interlocuteurs d'outremer. Il semble plutôt que les locuteurs laurentiens aient maintenu les cibles phonétiques françaises hors de leur lexique productif, mais sans être complètement insensibles aux aspects structuraux du système phonique hexagonal. En faisant quelques ajustements de nature systémique, il était possible de se conformer à l'esprit des nouvelles normes de prononciation, sans devoir adopter de nouveaux phones d'origine française. Ainsi, les mots appartenant à l'ancienne classe /eR/ (ex. *père, bière, infirmière*) pouvaient simplement être réassignés au nuage d'exemplaires existant déjà pour la classe /ɜR/ (ex.

171. Même avant l'abandon progressif de /a/ devant /R/ à partir de la seconde moitié du 20^e siècle, cette voyelle ne se trouve que dans un nombre très restreint de mots : *bulgare, cigare, démarre, gare, guitare, prépare, sépare*, etc. (voir Dumas, 1987; Côté, 2012).

172. La correspondance entre les variantes antérieures et postérieures de la diphtongue *-oi* et la durée vocalique (respectivement brève et longue) est beaucoup moins systématique en français parisien. Par exemple, Michaelis et Passy (1897) donnent les transcriptions [bwa:t] et [bwat] pour *boîte* et *boite*.

paire, tiers, hiver). De son côté, le timbre final de la diphtongue *-oi* pré-rhotique pouvait être réaligné sur le nuage d'exemplaires que le locuteur détenait déjà pour /ɔ/. Sans modifications de cibles phonétiques, ces changements pouvaient être faits rapidement, par un désir (conscient ou non) d'imiter la structure des nouvelles formes et de se défaire des anciennes.

La diphtongue *-oi* et l'opposition /ɔ/-/ɔ/

La possibilité d'un alignement successif de la diphtongue *-oi* sur des cibles de type [ɔ] et [ɔ] soulève des questions intéressantes. À partir d'un corpus de chansons québécoises enregistrées entre 1974 et 2006, Thibault (2020) postule que l'adoption d'une variante postérieure de la diphtongue se serait faite en deux temps. Dans un premier temps, la diphtongue se serait alignée phonétiquement sur la voyelle /ɔ/, mais sans en adopter toutes les potentialités allophoniques. Thibault constate que, chez les chanteurs les plus âgés (Beau Dommage; membres nés entre 1948 et 1951), la diphtongue *-oir(e)* peut ainsi rimer avec /ɔɛ/ (ex. *l'armoire en verre*) et /ɔɛ/ (ex. *l'armoire du bar*), mais pas avec /ɔɛ/ (ex. *l'armoire du bord*). La diphtongue ne serait donc pas parfaitement alignée sur la voyelle /ɔ/, qui peut être variablement réalisée [ɔ] ou [ɔ] devant /R/.¹⁷³ Ce n'est que dans un second temps que la diphtongue aurait, sur le modèle de /ɔR/, acquis un allophone [wɔɛ]. On l'observe dans les compositions du chanteur le plus jeune (Nicola Ciccone; né en 1977), où on trouve des rimes entre la diphtongue *-oir(e)* et /ɔɛ/ (ex. *fort – vouloir, mort – voir*). Ce modèle de l'adoption d'une variante postérieure de la diphtongue devant /R/ est évidemment incompatible avec l'hypothèse avancée à la section précédente, qui postule un alignement complet de *-oi* sur le nuage d'exemplaires associé à /ɔ/ (et comprenant des exemplaires de type [ɔ]), et ce au tout début du changement.

Les résultats présentés à la section 5.2 ne montrent pas que la distribution des réalisations postérieures de la diphtongue *-oi* soit particulièrement plus ouverte que celle de la voyelle /ɔ/. Au contraire, l'aperture moyenne de la diphtongue, associée au premier formant, reste plus fermée que celle de /ɔ/ pour toute la durée de la période étudiée, et monte de façon constante entre le premier quart du 20^e siècle et la fin de celui-ci¹⁷⁴. Des analyses perceptuelles permettraient de mieux rendre compte du phénomène.

Il est possible que le schéma observé par Thibault (2020) relève davantage d'un changement du statut symbolique des variantes. En effet, Thibault montre que, chez les chansonniers plus âgés, [wɔɛ] est privilégié dans les compositions plus populaires et [wɔɛ] dans les compositions plus « oniriques et poétiques ». Les deux variantes se trouveraient donc sur un continuum informel-formel où l'usage de [wɔɛ] serait plus fortement assujéti aux contraintes de la rime standard (où *soir* rime avec *part*, mais pas avec *port*). La situation serait différente pour les témoins plus jeunes. Chez eux, la tendance à la fermeture de la diphtongue est plus marquée, et cette nouvelle variante [wɔɛ] remplace vraisemblablement [wɔɛ] comme variante informelle de

173. On trouve dans le répertoire du groupe des rimes comme *hangar – mort* (Montréal, 1974) ou *dehors – chars* (Un autre jour arrive en ville, 1976).

174. Il est possible que ce phénomène soit partiellement dû à un effet articulatoire de la partie glissante ([w]) de la diphtongue, mais cette explication ne rend pas compte de la baisse constante de F₁ jusqu'à la fin de la période étudiée. Le /ɔ/ pré-rhotique tend lui aussi à monter dans l'espace vocalique à la fin du 20^e siècle, où il se neutralise possiblement avec /ɔ/. Il est possible que la diphtongue suive ce mouvement général des réalisations de la voyelle postérieure ouverte. Ceci militerait en faveur de l'hypothèse d'un alignement phonétique entre la diphtongue *-oi* et /ɔ/.

choix ¹⁷⁵. Quand il fait rimer *or* et *croire*, le plus jeune chanteur étudié par Thibault contrevient explicitement à la rimique standard, mais cet écart lui permet d’insuffler un ton populaire/familier à ses compositions.

Les données analysées ici sont toutes tirées d’entrevues guidées. Considérant l’homogénéité des contextes d’élocution, il est impossible de vérifier l’effet du registre. Il est fort possible qu’un schéma semblable à celui dégagé par Thibault émergerait d’une comparaison avec un corpus de parole plus informelle (passage de [w̄ɜɛ] à [w̄ɔɛ] comme variante vernaculaire). Une telle étude pourrait par exemple être effectuée en élargissant la présente analyse aux entrevues informelles du corpus PFC-Québec. De façon générale, des études expérimentales en perception et en production seraient utiles pour mieux cerner les relations qu’entretiennent devant /R/ les phonèmes /w̄ɔ/, /ɜ/, /ɔ/ et /ɔ/ dans le système phonique de locuteurs de français laurentien appartenant à différentes générations.

Contribution des facteurs internes

Le conditionnement opéré très tôt par le facteur de la taille de la localité laisse peu de doute quant aux explications sous-jacentes du déclin de [w̄ɜ] et [e] devant /R/. Il s’agit vraisemblablement d’un abandon des formes laurentiennes en faveur de formes européennes jugées plus prestigieuses. Cet abandon aurait commencé dans les centres urbains où se concentre l’élite intellectuelle qui est en contact avec les normes de prononciation d’outre-Atlantique. Les résultats présentés aux sections 5.7.1 et 5.8 soulignent néanmoins l’effet d’un certain nombre de facteurs internes sur les réalisations phonétiques exactes de la diphtongue *-oi* et de [e].

L’adoption d’une variante postérieure de la diphtongue *-oi* est plus avancée chez les témoins faisant un usage exclusif de la rhotique dorsale. Cette observation a été faite dans la zone Ouest chez le groupe d’âge 1930-1965. Il s’agit du seul contexte où les trois profils rhotiques cohabitent. Ce résultat vient corroborer l’hypothèse du changement d’en haut. Il semble que les témoins les plus enclins à adopter la forme prestigieuse [ɛ] soient également plus prompts à adopter la variante [w̄ɔ].

Au cours de la neutralisation de /e/ et /ɜ/ devant /R/, la durée vocalique et le degré de diphtongaison semblent tous deux jouer un rôle sur les réalisations de /e/. Plus une voyelle de cette catégorie est diphtonguée ou longue, plus elle se rapproche du /ɜ/ moyen produit par le locuteur. L’effet de la diphtongaison est assez simple à comprendre. Celle-ci contribue à l’augmentation des valeurs de F₁ au milieu de la voyelle, donc à un déplacement vers le bas de la cavité orale. Ce déplacement ouvre la voie à une variation d’aperture plus importante entre le milieu et la fin de la voyelle (baisse de F₁), et donc à une diphtongue plus saillante. L’abaissement des /e/ diphtongués dans l’espace vocalique les rapproche inévitablement de la moyenne individuelle observée pour /ɜ/. Les analyses présentées à la section 5.8 montrent toutefois qu’au cours de la période étudiée, l’augmentation des valeurs de F₁ de /e/ est supérieure à la variation de F₁ encourue par la diphtongaison. Il ne semble donc pas que la neutralisation de /e/ et /ɜ/ puisse être interprétée comme un produit de la diphtongaison. Il est d’ailleurs tout à fait possible de trouver des /e/ diphtongués en français laurentien qui ne soient pas neutralisés avec /ɜ/ (ex. *steak* [st̄ɛik], *tape* [t̄ɛip], *fail* [f̄ɛil] vs *évêque* [ev̄ɜik], *crêpe* [kɛ̄ɜip], *fêle* [f̄ɜil]). La durée a également un effet observable sur les réalisations des /e/ prérhotiques. On constate une relation négative entre la durée de ces voyelles et la distance qui les sépare

175. Le chanteur plus jeune étudié par Thibault produit un certain nombre de [w̄ɜɛ], mais ceux-ci sont très minoritaires (N = 7) par rapport à [w̄ɔɛ] (N = 22) et [w̄ɔɛ] (N = 65). Les occurrences antérieures sont entre autres présentes dans le juron *ciboire* [sibw̄ɛɛ], une forme phonique fossilisée.

de la moyenne individuelle de F_1 pour /ɜ/. Comme ce qui a été observé pour la diphtongue *-oi*, cette tendance est vraisemblablement le fait d'une centralisation des voyelles de courte durée. En étant moins longs, les /e/ ont des valeurs de F_1 plus faibles, ce qui se traduit par une plus grande distance avec le /ɜ/ moyen de chaque individu, et donc à une opposition plus marquée¹⁷⁶.

Les différentes occurrences de la diphtongue *-oi* et de /e/ n'ont pas été perceptuellement assignées à des catégories allophoniques ([wɔ̃] v. [wɜ̃], [e] v. [ɜ]), respectivement). Il est donc impossible de déterminer si ces facteurs jouent un rôle significatif dans le passage d'une catégorie allophonique à l'autre, ou s'ils ne sont responsables que de variations phonétiques à l'intérieur de ces catégories. Une approche basée sur la perception serait nécessaire pour élucider cette question.

Conclusion

L'analyse présentée ici montre que le processus de diffusion de formes linguistiques entre différentes variétés de langue est loin d'être un simple processus de transplantation directe. Le transfert d'une forme fait l'objet d'une importante médiation par les individus qui opèrent le contact interdialectal. Ceux-ci négocient un compromis entre leurs objectifs sociolinguistiques (ex. éviter le déclassement du français laurentien en le réalignant sur les normes hexagonales, réaffirmer leur appartenance à l'élite intellectuelle canadienne-française, etc.) et les contraintes imposées par la structure établie de leur système phonique.

De façon générale, les changements qui touchent la diphtongue *-oi* et l'opposition des deux séries de voyelles moyennes devant /R/ illustrent bien l'ampleur des changements normatifs qui s'opèrent à partir des années 1840, avec le rétablissement du contact entre le Québec et son ancienne métropole. Cette période se trouve hors de la portée de nos archives sonores, il est donc malheureusement impossible d'entendre ce foisonnement de façon directe. Par contre, la variation géographique observée chez les témoins nés au tournant du 20^e siècle éclaire les dynamiques linguistiques de l'époque et permet de faire certaines extrapolations quant aux usages des générations précédentes. Il serait intéressant de procéder à une étude plus générale de la langue de ces témoins afin de voir quels autres traits du système phonique auraient pu changer à partir de cette époque particulière.

Enfin, il est important de se rappeler que l'influence française a été associée ici au seul discours normatif. Une comparaison des données étudiées avec des données françaises orales et vernaculaires couvrant une même période serait de mise pour mieux comprendre les relations entre les dynamiques normatives et la variation géolinguistique à l'intérieur de l'espace francophone.

5.12.2 Changements endogènes : la réorganisation du bas de l'espace vocalique

Quelques mots sur la neutralisation de /a/-/ɔ/ devant /R/

La neutralisation de /a/ et /ɔ/ devant /R/ n'a pu être que superficiellement étudiée en raison du petit nombre d'occurrences de la voyelle ouverte antérieure. On en trouve seulement 42, contre 623 pour l'ouverte postérieure, donc environ 6,3 % de toutes les voyelles ouvertes pré-rhotiques. Cette proportion n'est pas une anomalie du CLC, elle est comparable à celle observée dans le fichier Lexique (New

176. Voir figure 76 (annexe) pour une illustration du phénomène de centralisation des voyelles selon la durée. On voit que les voyelles moyennes antérieures tendent vers des valeurs de F_1 plus centrales (environ 5 Bark) lorsqu'elles sont moins longues.

et al., 2004), où 766 mots par million se terminent par /aR/, contre 8046 par /ɔR/, soit 8,7 % du total¹⁷⁷. Malgré ces obstacles de taille, nous avons pu relever que la neutralisation, qui se manifeste par l'adoption d'un timbre [ɔ] pour les mots appartenant traditionnellement à la catégorie /a/, se met en branle chez les témoins nés au tournant des années 1960.

Comme le note Côté (2012 : 248), la direction de la neutralisation est « à la fois naturelle et surprenante ». Naturelle dans la mesure où l'abandon de /a/ devant /R/ régularise le système vocalique prérhotique, cette voyelle étant la seule ne pouvant être diphtonguée dans ce contexte. Surprenante puisqu'une tendance normative a pour effet, en français laurentien, à remplacer certains [ɔ] par [a] (ex. *garage* [gaRɔʒ] → [gaRaʒ], *nation* [nɔsjɔ̃] → [nasjɔ̃], *Léa* [leɔ] → [lea], etc.).

Si on peut aisément voir comment le déséquilibre statistique entre /a/ et /ɔ/, combiné à des pressions systémiques, pourrait avoir contrebalancé le désamour normatif pour [ɔ], la question du déclenchement de la neutralisation de /a/ et /ɔ/ reste largement irrésolue. Pourquoi le [a], qui s'est maintenu sans problème devant /R/ jusqu'aux années 1960, est-il alors rapidement abandonné en faveur de [ɔ]? Encore une fois, la question de l'initiation se pose. Pourquoi maintenant et pas avant ?

Le principal corrélat acoustique du passage de [aR] à [ɔR] est un abaissement des valeurs de F₂. On pourrait par conséquent être tenté d'établir un lien entre ce phénomène et l'abaissement généralisé du F₂ des autres voyelles prérhotiques antérieures (voir section 5.13). Les variantes de /a/ auraient progressivement reculé dans l'espace vocalique jusqu'à être réinterprétées comme des [ɔ]. On ne s'explique pas, toutefois, pourquoi l'abaissement du F₂ de /a/ commencerait avec un délai significatif (plus de 30 ans) par rapport à celui de /i y e ɜ œ/. De plus, aucune neutralisation comparable entre voyelles antérieures et postérieures ne s'observe pour les degrés d'aperture plus fermés (ex. *sûr-sourd*, *peur-port*)¹⁷⁸. Enfin, le fait que les variantes postérieures de /a/ soient diphtonguées, contrairement aux réalisations de type [a], est incompatible avec l'hypothèse d'une simple rétraction de /a/ dans l'espace vocalique. Il semble qu'on ait bien affaire à un cas de réorganisation du système phonologique, et pas simplement à une dérive de la cible phonétique.

Une autre hypothèse, plus structurelle, repose sur un possible changement de statut du trait de diphtongaison dans la catégorisation des voyelles prérhotiques. Il est en effet intéressant de constater que le /a/ monophtongue commence à être abandonné exactement au moment où les degrés de diphtongaison atteignent leur apogée et se stabilisent, avec les témoins nés au tout début des années 1960. Il est possible que cette stabilisation de la diphtongaison soit symptomatique d'un changement dans les traits phonologiques associés à l'environnement prérhotique. À la fin du 19^e siècle et dans la première moitié du 20^e, les voyelles prérhotiques auraient été associées à un trait de longueur. En s'accroissant progressivement, toutefois, la diphtongaison serait devenue une caractéristique de plus en plus saillante des voyelles prérhotiques non-fermées¹⁷⁹. Comme le montre la distribution des degrés de diphtongaison, ce phénomène s'est fait de façon phonétiquement graduelle, par un accroissement continu de la variation d'aperture, et non par le remplacement catégorique de monophtongues par des voyelles pleinement diphtonguées. À un certain

177. Le fichier Lexique ne fait pas la distinction entre /a/ et /ɔ/. La classification des mots a été effectuée manuellement. Les mots appartenant à la classe /a/ sont : *bulgare*, *cigare*, *cithare*, *démarre*, *égare*, *gare*, *guitare*, leurs dérivés, ainsi que les formes contenant la séquence *-pare* (*accapare*, *compare*, *dépare*, *empare*, *prépare*, *répare*, *sépare*).

178. Il faut ici toutefois considérer la question du rendement fonctionnel. De nombreuses paires minimales opposent /yR/-/uR/ et /œR/-/ɔR/, ce qui n'est pas le cas pour /aR/-/ɔR/.

179. Contrairement à la diphtongaison, qui augmente en intensité jusqu'au début des années 1960, la durée des voyelles prérhotiques reste stable tout au long de la période étudiée.

point de ce processus, certains locuteurs auraient pu réinterpréter la diphtongaison comme principal trait de quantité de cet ensemble de voyelles, aux dépens de la longueur. Ce phénomène de *transphonologisation* (Hagège et Haudricourt, 1978 ; Hagège, 2004) ou *rephonologisation* (Jakobson, 1931) aurait été relativement aisé considérant l'importante redondance existant entre les deux traits. En effet, pratiquement toutes les voyelles prérhotiques, en plus d'être longues, sont diphtongables, et le sont alors de plus en plus, du moins en ce qui a trait aux non-fermées. Le /a/, long et monophthongue, aurait été la seule voyelle prérhotique affichant une discordance entre longueur et diphtongaison¹⁸⁰. Considérant sa rareté, sa présence n'aurait toutefois peut-être pas été suffisante pour bloquer le processus de transphonologisation. La diphtongaison, ainsi phonologisée, se serait stabilisée d'un point de vue phonétique, et aurait ainsi arrêté de s'accentuer. La voyelle /a/, obstacle à la régularité du système phonique, aurait alors été neutralisée avec /ɔ/¹⁸¹. Évidemment, cette piste d'analyse est très exploratoire et devrait être validée par des données expérimentales. Il serait entre autres intéressant de tester les marqueurs phonétiques qui sont privilégiés dans la perception et la production des voyelles prérhotiques par des locuteurs produisant ou non la neutralisation /a/-/ɔ/.

Une autre explication possible à la neutralisation des voyelles ouvertes devant /R/ est celle d'une source exogène. Après tout, nombre de variétés européennes de français ont elles aussi connu une neutralisation des voyelles ouvertes (devant /R/ et ailleurs)¹⁸². Le processus observé en français laurentien pourrait-il simplement être un alignement sur la norme hexagonale, comme ce qui a été avancé pour l'opposition /e/-/ɛ/? Bien qu'elle mériterait d'être explorée plus en détails, cette hypothèse apparaît a priori peu convaincante. Intuitivement, la prononciation en [ɔR] ne semble pas jouir d'un prestige particulier auprès des locuteurs laurentiens et est même parfois tournée en dérision par l'exagération de la diphtongue (ex. *guitare* [ɡitɔ̃R]). La prononciation en [aR], de son côté, ne semble pas faire l'objet de commentaires négatifs particuliers. Cette question, comme bien d'autres, pourrait être élucidée par l'étude de données plus appropriées. Les listes de mots associées au projet PFC-Québec, qui contiennent un certain nombre de mots de la catégorie /a/ (*bulgare, démarre, gare, guitare, prépare*), seraient d'un intérêt particulier pour cette entreprise, la période couverte par le corpus PFC-Québec recoupant celle où la neutralisation des voyelles ouvertes devant /R/ se déclenche et se diffuse. La présence ou l'absence d'un effet de la taille de la localité, associée aux changements d'en haut, seraient révélatrices quant à l'origine (endogène ou exogène) de la neutralisation.

Le curieux cas de la neutralisation de /ɔ/-/ɔ/

La nature de l'opposition /ɔ/-/ɔ/ devant /R/ est ambiguë pour une partie importante de la période étudiée. Pour toutes les cohortes, on observe un important

180. Les données présentées ici montrent que les voyelles fermées ne sont, dans les faits, pas particulièrement diphtonguées. Par contre, elles sont diphtongables. On peut tout à fait envisager des prononciations du genre [pɛ̃ɪɪ] ou [sɔ̃ɪɪ] pour les mots *pire* et *sourd*. Par contre, le /a/ n'est pas diphtongable. Un mot comme *gare* ne peut tout simplement pas être prononcé [ɡãɪɪ].

181. Une autre solution au statut monophthongue du /a/ aurait été sa diphtongaison en [ã]. Cette option aurait toutefois mené à une possible neutralisation avec la voyelle /ɛ/, qui compte déjà cette diphtongue parmi ses allophones. Il est probable que la neutralisation avec /ɔ/ ait été plus « naturelle » puisqu'elle permettait de maintenir le trait d'aperture de /a/, et plus généralement l'unité de la classe naturelle des voyelles ouvertes. À noter que [a] et [ɔ] sont en alternance ailleurs dans le système phonique du français laurentien (ex. *chatte* [ʃat], *chaton* [ʃatɔ̃], *chat* [ʃɔ]).

182. La neutralisation est déjà pratiquement complétée, vers [a:], dans Michaelis et Passy (1897).

chevauchement des deux voyelles dans la partie postérieure basse de l'espace vocalique. Ce chevauchement n'est pas statique toutefois. Les deux voyelles se déplacent progressivement vers le bas et l'arrière de l'espace vocalique (montée de F_1 , baisse de F_2). Une distinction est malgré tout maintenue au cours de ce déplacement, distinction manifestée par des valeurs moyennes de F_1 plus élevées pour /ɔ/ ¹⁸³. Jusqu'au milieu du 20^e siècle, la distance moyenne entre les deux phonèmes reste ainsi relativement stable, et tend même à s'accroître légèrement avec la cohorte 1950–1979. Avec les témoins nés à partir du milieu des années 1950, les valeurs de F_1 de /ɔ/ commencent à s'abaisser, ce qui correspond possiblement à une baisse du niveau d'aperture. Ce phénomène mène à une convergence des deux phonèmes chez les témoins nés à la toute fin de la période étudiée (cohorte 1980–1997).

Il est intéressant de considérer ces résultats à la lumière de ceux obtenus récemment par Arnaud et Riverin-Coutlée (2014, 2016). Les chercheurs étudient la vitalité de l'opposition /ɔ/-/ɒ/ devant /R/ final chez 40 locuteurs des villes de Québec et Saguenay nés entre 1981 et 1992. Les données sont de nature plutôt formelle, les voyelles étudiées ayant été produites dans le cadre d'une tâche de lecture oralisée ¹⁸⁴. Une étude acoustique révèle un degré modéré de confusion entre les deux voyelles en ce qui a trait à la production (12 % de confusion à Saguenay selon une analyse discriminante, 25 % à Québec). Les voyelles se superposent en grande partie dans l'espace vocalique, mais les trajectoires de F_1 et F_2 au cours de l'émission des voyelles permettent malgré tout de les distinguer. Vingt locuteurs natifs de français laurentien ont subséquemment été appelés à classer comme /ɔ/ ou /ɒ/ les occurrences produites lors de la première étude. Si la classification des voyelles produites par les locuteurs du Saguenay se fait relativement bien, celle des voyelles produites par ceux de Québec est beaucoup plus problématique. En fait, seulement 60 % de ces /ɒ/ sont correctement identifiés comme tels et 56 % des occurrences de /ɔ/ sont plutôt identifiés comme des /ɒ/.

On peut qualifier de neutralisation incomplète ce genre de cas où une opposition est maintenue en production mais n'est plus adéquatement perçue par les locuteurs d'une variété de langue. Dans un modèle exemplariste, la neutralisation se met en place lorsque des nuages d'exemplaires associés à deux catégories se superposent et que ces deux catégories sont réanalysées comme une seule. La neutralisation incomplète correspond à la phase de transition qui précède cette réanalyse (voir Yu, 2007). On trouve alors un important chevauchement dans les réalisations associées aux deux catégories. De légères différences peuvent être relevées au niveau des mesures moyennes, mais il est très difficile, voire impossible, de bien catégoriser des occurrences spécifiques isolées. Chez les individus alphabétisés, la persistance d'une neutralisation incomplète peut s'expliquer par une association entre systèmes phonique et orthographique. Une opposition ayant un corrélat graphique univoque, comme /ɔR/-/ɒR/, sera plus résiliente qu'une opposition moins explicitement encodée à l'écrit, comme /aR/-/ɒR/ ¹⁸⁵.

183. Chez la première cohorte, les /ɒ/ les plus longs tendent également à avoir un timbre initial plus antérieur que celui des /ɔ/.

184. Les mots appartenant à 7 paires minimales /ɔR/-/ɒR/ (*bar-bord, dard-dort, lard-l'or, part-port, phare-fort, quart-corps, tard-tort*) ont été prononcés en syllabe accentuée à la fin de phrases porteuses.

185. En contexte expérimental, on constate que les oppositions faisant l'objet d'une neutralisation incomplète sont réalisées de façon plus ou moins nette selon l'importance de l'orthographe dans le contexte d'élicitation (Fourakis et Iverson, 1984; Jassem et Richter, 1989; Kharlamov, 2012). Kharlamov démontre également que la présence de paires minimales dans la tâche expérimentale favorise également le maintien des oppositions. Il est possible que le recours à la lecture oralisée (de mots faisant partie de paires minimales, de surcroît) par Arnaud et Riverin-Coutlée (2014, 2016) ait mené à une

Ce modèle général permet de mieux interpréter les résultats obtenus aux chapitres 5 et 5.6.5. Dès les débuts de la période étudiée, les distributions de /ɔR/ et /ɒR/ se superposent en grande partie, bien qu'en moyenne les occurrences du premier soient plus fermées que ceux du second. Cette différence et l'existence d'une distinction orthographique claire entre « o » et « a » permettent à l'opposition de se maintenir dans le système phonique des locuteurs malgré une similitude phonétique importante¹⁸⁶. Avec la cohorte 1980–1997, l'aperture de /ɒR/ se referme et les distributions des deux voyelles finissent par se confondre complètement dans l'espace vocalique. Les trajectoires de F₁ et F₂ sont identiques pour les deux voyelles. Il est alors possible que l'opposition ne soit plus maintenue que par la conscience d'une distinction orthographique entre les deux catégories. Dans un contexte où cette distinction écrite est saillante, comme la tâche de lecture oralisée mise sur pied par Arnaud et Riverin-Coutlée (2014), les locuteurs chercheraient à réaliser l'opposition, sans toutefois déroger excessivement des cibles phonétiques en vigueur. Une différence subtile dans les trajectoires de F₁ et F₂ pourrait s'imposer comme un compromis satisfaisant.

La distinction géographique notée par Arnaud et Riverin-Coutlée (2014, 2016) entre les villes de Québec et de Saguenay pourrait être le reflet de la chronologie de la neutralisation observée ici. En effet, la ville de Saguenay est plus périphérique et les changements tendent à s'y manifester plus tardivement. La situation qui y prévaut pour les locuteurs d'Arnaud et Riverin-Coutlée est probablement comparable à celle observée généralement pour la cohorte 1950–1979, c'est-à-dire le maintien en production (et en perception) de l'opposition /ɔ/–/ɒ/, malgré une certaine confusion entre les phonèmes. Dans les données analysées ici, aucune différence géographique significative n'a été relevée en ce qui a trait à la distance entre /ɔ/–/ɒ/ (dans un espace F₁ × F₂). Il est tout de même intéressant de souligner qu'une tendance semble se dessiner, avec une distance en apparence plus petite à l'Ouest (M = 0,121; σ = 0,688) qu'à l'Est (M = 0,344; σ = 0,528). La tendance n'est toutefois pas statistiquement significative. Il est donc impossible d'affirmer que la neutralisation /ɔ/–/ɒ/ se serait diffusée à partir du centre démographique de l'espace laurentien (possiblement la région montréalaise) vers la périphérie. Toutefois, une analyse prenant en compte la totalité du corpus PFC-Québec permettrait de vérifier cette hypothèse de façon statistiquement plus convaincante.

La question de l'initiation du changement est encore une fois intrigante. Pourquoi les /ɔ/ et /ɒ/ pré-rhotiques ont-ils pu se chevaucher si longtemps pourtant se confondre, et pourquoi l'opposition s'est-elle soudainement écrasée avec la cohorte 1980–1997? Si l'opposition se manifeste verticalement dans l'espace vocalique, il est bien possible que sa neutralisation s'explique par un mouvement horizontal. Au début de la période étudiée, le /ɒ/ est plus ouvert que le /ɔ/, mais également plus antérieur, en particulier en tout début de voyelle. Chez les cohortes qui suivent, les deux voyelles tendent à se déplacer vers l'arrière de l'espace vocalique. Ce recul est associé au changement de timbre généralisé qui touche les voyelles pré-rhotiques à partir des années 1920 (voir section 5.13). À un certain point, en raison de la forme trapézoïdale de l'espace vocalique, /ɒ/ ne pourrait plus reculer en maintenant son aperture et se serait refermé pour continuer sa postériorisation. Cette fermeture

production de l'opposition /ɔ/–/ɒ/ plus claire que ce qu'on aurait obtenu en parole spontanée, auquel cas le taux de classification correcte obtenu dans l'étude de perception aurait pu être encore plus faible.

186. Si l'on en croit l'analyse de variance multivariée effectuée à la section 5.5.1, c'est chez la cohorte 1950–1979 que l'opposition est réalisée le plus clairement. Il est possible que cette cohorte, plus scolarisée que les précédentes, ait eu une conscience orthographique plus marquée

entraînerait une convergence des réalisations des /ɔ/ et /ɒ/ pré-rhotiques et la neutralisation de leur opposition. Selon cette interprétation, la neutralisation ne serait qu'un effet secondaire du changement de timbre des voyelles pré-rhotiques ¹⁸⁷.

5.12.3 Changement et particularités de l'environnement pré-rhotique

La simplification du système d'opposition devant /R/ au cours du dernier siècle est assez spectaculaire, en particulier en comparaison avec la relative stabilité observée devant les autres consonnes. Dans les sections qui précèdent, nous avons proposé des facteurs ayant possiblement mené à l'initiation de tel ou tel phénomène considéré en isolation. Le fait que les changements se soient multipliés devant /R/ alors que le reste du système est resté relativement stable doit toutefois nous amener à considérer des explications de nature plus holistique. Le système pré-rhotique a-t-il des caractéristiques spécifiques qui le rendent intrinsèquement plus propice au changement ?

L'identification des facteurs menant à l'initiation d'un changement particulier est une tâche extrêmement complexe qui repose inévitablement sur un certain nombre de conjectures, en particulier lorsque le déclenchement du changement étudié remonte à plusieurs décennies. L'exercice peut s'apparenter à celui de reconstituer les circonstances d'un accident de la route après les faits, à partir de la position et de l'état des véhicules impliqués, des marques sur le sol, des déclarations de témoins, etc. S'il est impossible de déterminer avec certitude les circonstances exactes de ce qui s'est passé, l'analyse comparative d'indices circonstanciels et indirects permet de concevoir un modèle plausible des événements.

Rapidement, dans ce genre d'exercice, on constate que les changements n'apparaissent pas de façon aléatoire dans les systèmes touchés. Une sortie de route sera plus probable dans une courbe que sur une ligne droite, dans une tempête que par beau temps. De la même façon, les systèmes phoniques ont leurs points de rupture, leurs articulations plus fragiles qui cèdent les premières sous la pression de circonstances propices. Il est intéressant de constater que la plupart des changements ayant transformé l'environnement pré-rhotique du français laurentien sont survenus à des points instables (ou du moins délicats) du système.

Initiation des neutralisations et fragilités structurales

TABLEAU 5.18 – Voyelles du français laurentien en syllabe finale fermée par une consonne autre que /R/.

i	y	u
ɪ	ʏ	ʊ
e	ø	o
ɛ ɜ	œ	ɔ
a		ɒ

Devant /R/, toutes les voyelles sont longues, ce qui empêche la mise en place du double marquage des oppositions observé ailleurs. En l'absence de distinctions de longueur, les paires de voyelles pré-rhotiques ne s'opposent que par leur timbre.

¹⁸⁷. La réduction du degré de diphtongaison de /ɒ/ pourrait également être interprétée comme un sous-produit de cette rétraction/fermeture.

Cette désolidarisation de la quantité et de la qualité pourrait avoir constitué un point de fragilité dans le système¹⁸⁸. Il est possible que cette fragilité structurale, sans les causer directement, ait pavé la voie aux neutralisations observées dans le système vocalique prérhotique (/e/-/ɜ/, /a/-/ɔ/, /ɔ/-/ɔ/), et ultimement à l'effondrement du système d'oppositions vocaliques tel qu'on l'observe ailleurs en français laurentien. Le résultat des différentes neutralisations est un système simplifié à deux niveaux d'aperture.

TABLEAU 5.19 – Voyelles du français laurentien « innovateur » en syllabe finale fermée par /R/.

ɪ	ʏ	ʊ
ɜ	œ	ɔ

Chronologiquement, la première neutralisation à se produire dans l'environnement prérhotique est celle des deux séries de voyelles moyennes, vers le milieu du 19^e siècle. Il est probable que celle-ci ne serait pas survenue sans une pression normative d'origine européenne. Toutefois, ce facteur n'est pas suffisant en lui-même pour expliquer l'initiation. Les locuteurs de français laurentien sont en contact avec de nombreux traits du français hexagonal qu'ils n'intègrent pas à leur propre système linguistique. Un exemple intéressant est celui de certaines neutralisations observées ailleurs que devant /R/ (ex. *mettre-mâître*, *jeune-jeûne*, *cote-côte*, *patte-pâte*), auxquelles les locuteurs laurentiens sont exposés, mais sans pour autant les adopter. Il est probable que cette résistance soit facilitée par le double marquage des oppositions, double marquage absent devant /R/. À cette situation s'ajoute, au moment où les locuteurs laurentiens sont exposés à la neutralisation des voyelles moyennes devant /R/, l'émergence de formes diphtonguées des voyelles longues. Ce phénomène entraîne une plus grande variation dans la réalisation des voyelles mi-fermées et mi-ouvertes et donc un plus grand chevauchement dans l'espace vocalique. D'un point de vue purement phonétique, les paires /e/-/ɜ/, /ø/-/œ/ et /o/-/ɔ/ telles qu'elles apparaissent devant /R/ sont alors sans doute les moins distinctes de tout le système vocalique laurentien. Individuellement, il est fort possible que tous ces facteurs aient été insuffisants pour initier la neutralisation. Il est toutefois probable que la pression induite par leur combinaison ait permis de dépasser un certain seuil de stabilité au-delà duquel le changement était envisageable. L'initiation serait donc ainsi le produit d'une fragilité inhérente (marquage simple des oppositions vocaliques) et de facteurs ponctuels (reprise des contacts avec la norme européenne, émergence de la diphtongaison).

La seconde neutralisation à apparaître dans l'environnement prérhotique est celle de /ɔ/ et /ɔ/. Là encore, l'absence de voyelles brèves devant /R/ participe à la fragilité de l'opposition. Partout ailleurs, /ɔ/ est bref et monophthongue et /ɔ/ est long et diphtongué. Par conséquent, même si les deux voyelles partagent une portion restreinte de l'espace vocalique, elles demeurent très éloignées dans leurs réalisations phonétiques générales. L'environnement prérhotique se distingue par la présence

188. Le double marquage des oppositions est également absent partout pour /e/-/ɜ/, toutes deux longues. À l'exception des emprunts à l'anglais (ex. *bass* [be:s] vs. *baisse* [bɜ:s]), et de façon comparable à ce qui s'observe devant /R/ avec des paires comme *père-paire*, les mots historiquement réalisés avec un /e/ en syllabe fermée tendent à rejoindre la catégorie /ɜ/ (ex. *collège*, *neige*, *pèse*, etc.; voir Morin, 2009).

d'un /ɔ/ toujours long et proche de la voyelle postérieure ouverte. Une fois les oppositions prérhotiques entre /e/-/ɜ/, /ø/-/œ/ et /o/-/ɔ/ disparues, on peut même dire que les /ɔ/ et les /ɒ/ que l'on trouve devant /R/ forment l'opposition la moins marquée phonétiquement de tout le système vocalique¹⁸⁹. Toutefois, il ne semble pas que cette fragilité ait au départ été suffisante pour mener à la neutralisation, d'autant plus que l'opposition est renforcée par la grande diphtongaison des /ɒ/ très longs et la présence d'un corrélat orthographique. Il faut attendre le recul du /ɒ/ dans l'espace vocalique, et la fermeture qui en résulte, pour que la neutralisation se réalise vraiment. Encore une fois, il semble que l'initiation résulterait de la rencontre entre un événement ponctuel (la baisse de F₁ du /ɒ/ causé par la rhoticisation; voir section 5.13) et une fragilité préalable (proximité importante entre les deux voyelles).

La dernière neutralisation, celle de /a/ et /ɒ/ suit le même schéma. Cette opposition repose elle aussi sur des bases fragiles. En premier lieu, le /a/ déroge à une tendance extrêmement forte en faveur de la diphtongaison des voyelles prérhotiques¹⁹⁰. En second lieu, la perte de la distinction entre les deux séries de voyelles moyennes signale, dans l'environnement prérhotique, un effondrement des oppositions entre les paires de voyelles qui structurent le reste du système vocalique. La paire /a/-/ɒ/ serait le dernier vestige de ce système oppositionnel devant /R/. En troisième lieu, le rendement fonctionnel de l'opposition est extrêmement faible. Puisque /a/ apparaît dans un nombre très restreint de mots¹⁹¹, le nombre de paires minimales qui l'opposent à /ɒ/ est nécessairement infime¹⁹².

Comme le prévoit Martinet (1955) une opposition présente dans un très petit nombre de paires minimales sera plus susceptible d'être neutralisée. Il est également à prévoir que cette neutralisation se fasse en direction de l'élément le plus fréquent (voir King, 1967). Des trois oppositions étudiées ici, /a/-/ɒ/ est clairement celle qui repose sur les bases les plus fragiles. Or, si cette fragilité est possiblement une condition nécessaire à l'initiation, elle n'est certainement pas une condition suffisante. En effet, l'opposition s'est maintenue sans problème pendant des décennies. Il semble qu'un facteur externe ait dû exercer une pression sur cet élément fragile du système. Ce facteur serait ici la rephonologisation de la diphtongaison comme trait de quantité (après plusieurs décennies d'accroissement du degré de diphtongaison), aux dépens de la longueur. Ce processus aurait définitivement écarté /a/ de l'inventaire des voyelles prérhotiques.

Il ressort de ce portrait plus général des neutralisations que le problème de l'initiation est autant un problème du changement qu'un problème du non-changement. Les systèmes phoniques sont solides et peuvent généralement résister aux pressions induites par des conditions externes diverses. Même lorsqu'un changement survient, il n'entraîne généralement pas, par un effet domino, une cascade de changements indirects. Les systèmes phoniques sont caractérisés par une très forte résilience. Or, il apparaît ici que cette résilience n'est ni totale ni uniformément distribuée. Tous les systèmes phoniques ont leurs points de rupture, leurs articulations instables qui

189. Les /ɜ/ et /a/ prérhotiques partagent également une zone restreinte de l'espace vocalique, mais la non-diphtongaison du second assure une distinction claire entre les deux. Considérant l'absence d'une voyelle ouverte antérieure arrondie, la question ne se pose pas pour /œ/.

190. 99,7 % des occurrences de voyelles prérhotiques mesurées ici sont diphtonguées ou diphtongables.

191. Essentiellement *bulgare*, *cigare*, *cithare*, *démarre*, *gare*, *guitare* et les mots contenant la séquence *-pare* (ex. *prépare*, *sépare*, *dépare*, etc.).

192. On relève *part-~~pare~~*, *départ-~~dépare~~* et *gare-~~Gard~~*. Notons que, *pare*, *dépare* et *Gard* étant pratiquement absents de l'usage réel en français laurentien, ces paires minimales ont une valeur plus théorique que concrète.

cèdent les premières dans des circonstances propices. Pour comprendre l'initiation du changement, il importe donc de prendre en compte ces fragilités structurales.

5.13 La variation libre : creuset d'innovation

5.13.1 Le modèle général du changement

Les recherches effectuées sur le sujet au cours des dernières décennies ont permis de dégager un modèle général de l'initiation des changements phoniques. Ces changements sont généralement compris comme le résultat de la phonologisation de biais phonétiques induits par différents facteurs cognitifs, articulatoires et aérodynamiques (Ohala, 1981, 1983, 1993; Blevins, 2004; Moreton, 2008; Garrett et Johnson, 2013). Les biais phonétiques, qui émergent naturellement de la production normale de la parole, sont omniprésents dans toute forme de communication orale. Un phone sera réalisé de façons différentes selon les segments avoisinants, le voisement sera plus ou moins facile à produire et à maintenir selon la pression subglottique, une opposition phonémique sera plus facile à percevoir dans une position accentuée, etc. Dans la plupart des cas, toutefois, l'auditeur est en mesure de reconnaître la nature contextuelle de ces effets phonétiques et, par un processus automatique de compensation perceptuelle, de reconstituer correctement la structure phonologique de l'énoncé telle qu'initialement planifiée par son interlocuteur. Cette capacité à compenser les biais phonétiques agit comme une force régulatrice qui assure la stabilité du système phonique.

Dans le cadre exemplariste (Johnson, 1997; Pierrehumbert, 2001; Johnson, 2006), les éléments du système phonique sont représentés cognitivement par l'agglomération de toutes les instances qui en sont perçues. Le changement phonique correspond alors soit à une modification de la forme de ces agglomérations (ou nuages) d'exemplaires, soit à une réanalyse de leur structure. En temps normal (absence de changement, stabilité du système), on postule que les effets phonétiques contextuels sont expurgés des occurrences perçues avant que celles-ci ne soient intégrées aux représentations lexicales (voir Garrett et Johnson, 2013)¹⁹³. On n'observe donc normalement pas de dérive des nuages d'exemplaires en direction du biais phonétique. Le changement est toutefois rendu possible en cas de défaillance du processus de compensation, notamment dans les cas où une inadéquation survient entre la structure phonologique de l'énoncé produit par un locuteur et l'analyse qui en est faite par l'auditeur. Un biais phonétique peut alors être incorrectement analysé comme un élément significatif de la structure phonologique, ou vice versa. Si les formes résultant d'un tel processus sont intégrées aux représentations lexicales d'un locuteur, le terrain est prêt pour le changement.

Il est important de noter que, dans le cadre exemplariste, les représentations lexicales sont sans cesse renforcées par l'usage et qu'il est peu probable qu'une seule occurrence d'un biais phonétique inadéquatement compensé mène à un changement significatif et durable du système phonique. Ainsi, le changement prendrait racine seulement dans de rares cas où la structure de l'environnement linguistique général interfère de façon directionnelle et soutenue avec la compensation perceptuelle. Plusieurs travaux récents soulignent à ce propos l'effet de la variation interindividuelle sur l'arrimage entre l'intention du locuteur et l'analyse qui en est faite par l'auditeur. On constate que le changement peut être favorisé, entre autres, par des différences

193. Pour Garrett et Johnson (2013), qui font l'hypothèse de deux systèmes d'exemplaires, l'un employé en perception et l'autre en production, cette purge est surtout le fait du système productif.

au niveau des habitudes articulatoires (des locuteurs ont des stratégies articulatoires distinctes pour une même catégorie phonologique ; ex. Baker et al., 2001), des profils cognitifs (certains individus sont plus habiles que d'autres à identifier/compenser les biais phonétiques ; ex. Yu, 2013) ou des attitudes sociolinguistiques (certains locuteurs sont plus fervents que d'autres dans la recherche de traits linguistiques à associer à un groupe auquel ils cherchent à s'identifier ; ex. Garrett et Johnson, 2013).

Selon le modèle présenté par Garrett et Johnson (2013), les représentations lexicales seraient divisées en deux systèmes. Un premier lexique, consacré à la perception, comprendrait des représentations riches et hétérogènes permettant à une personne de reconnaître aisément un mot ou un morphème même lorsque celui-ci est produit par des interlocuteurs de régions ou de générations différentes (Johnson, 1997). Un autre système, consacré à la production, serait beaucoup plus restreint et précis. Spécialisé pour la planification articulatoire des éléments segmentaux et suprasegmentaux de la langue (Browman et Goldstein, 1990 ; Wheeldon et Levelt, 1995), ce système comprendrait avant tout des exemplaires associés aux productions individuelles du locuteur, sans cesse renforcés au fil de l'usage par un phénomène de *feedback*. Consacré à la planification et la production de la parole, ce système de représentation serait détaillé au niveau des traits phonétiques de chaque segment.

Des exemplaires exogènes, d'abord présents dans les représentations perceptuelles, pourraient être introduits dans ce système productif, mais ce passage serait conditionné par un certain nombre de contraintes :

1. L'intégration d'exemplaires exogènes d'un élément du système phonique se fait par un processus d'imitation d'un interlocuteur. Cette imitation est toutefois nécessairement imparfaite, car les individus ne sont pas en mesure de reproduire exactement les productions d'autrui (Pardo, 2006 ; Babel, 2009).
2. Les locuteurs tendent à imiter seulement les interlocuteurs auxquels ils s'identifient socialement (Bourhis et Giles, 1977 ; Babel, 2009).
3. L'imitation s'opère à un niveau d'abstraction systémique, et peut donc être généralisée dans le système phonique. Par exemple, l'imitation d'un /p/ plus aspiré qu'à l'ordinaire peut mener à une aspiration analogue du /k/ (Nielsen, 2008).
4. La production est influencée par les habitudes articulatoires et auditives de l'individu. Celles-ci établissent des limites à ce qui peut être produit par imitation. Une prononciation très éloignée des habitudes du locuteur a moins tendance à être imitée.

Des exemplaires exogènes pourraient être introduits dans le système productif lorsque le locuteur imite des individus auxquels il cherche à s'identifier socialement. Lorsque ces exemplaires exogènes ne correspondent pas à l'intention originale de l'interlocuteur, mais plutôt à une mauvaise interprétation de celle-ci (par exemple dans les cas d'hyper ou d'hypocorrection ohaliennes ; Ohala, 1981, 1983, 1993), ce transfert entre système lexical perceptuel et productif mènerait à l'initiation du changement phonique.

5.13.2 Changement de timbre des voyelles prérhotiques : résumé des résultats

L'interprétation des résultats présentés aux chapitres 5 et 5.6.5 dans le cadre de ce modèle général de l'initiation permet de rendre compte du changement de timbre des voyelles prérhotiques au cours du 20^e siècle. À titre de rappel, le changement se

manifeste essentiellement par une montée du F_1 de /i y e ɜ œ ɔ ɒ¹⁹⁴/, une diminution du F_2 /i y e ɜ œ ɔ/ et une montée du F_3 de /y u ɔ ɒ/. L'analyse combinée de ces tendances grâce à la mesure d'un indice de progression du changement (IPC) conclut à un déclenchement chez les témoins nés dans les années 1920. Considérées à la lumière de la théorie de la perturbation de Chiba et Kajiyama (1941; voir section 3.3), les tendances observées peuvent être interprétées comme le développement d'une articulation secondaire au niveau uvulaire. Les résultats suggèrent en effet que le changement pourrait être le résultat indirect de l'introduction du /R/ dorsal dans l'Ouest du Québec, et plus précisément de la variation libre qui existe de façon transitoire entre celui-ci et le /R/ apical jusqu'alors en usage dans la région. Concrètement, le changement de timbre des voyelles prérhotiques peut être compris comme la phonologisation des effets coarticulaires de [ʁ] sur les voyelles qui le précèdent¹⁹⁵, que l'on peut dès lors considérer rhotacisées¹⁹⁶.

Dans la période qui précède la rhotacisation des voyelles prérhotiques, l'isoglosse du /R/ (apical à l'Ouest, dorsal à l'Est) permet de comparer l'effet phonétique respectif des différentes variantes de cette consonne sur les voyelles adjacentes. Le schéma de coarticulation observé dans l'Est du Québec entre les voyelles et le /R/ dorsal affiche une similitude marquée avec le changement qui se met en place plus tard à l'Ouest. La contiguïté avec un [ʁ] en coda finale provoque une montée de F_1 et une baisse de F_2 importantes à la fin des voyelles qui le précèdent¹⁹⁷. À l'opposé, les /R/ apicaux de l'Ouest du Québec, et les /R/ vocalisés employés dans tout l'espace laurentien, ont des effets phonétiques négligeables sur les segments adjacents. La coarticulation avec la rhotique dorsale est un cas classique d'anticipation motrice. Avant que la voyelle ne soit terminée, le dos de la langue se déplace vers l'uvule en préparation de l'articulation du [ʁ]. Ce schéma de coarticulation, affectant le timbre en toute fin de voyelle, ne semble toutefois pas avoir d'incidence sur la cible phonétique des voyelles. À 40 % de l'émission de la voyelle, là où les trajectoires formantiques sont les plus stables, les timbres observés dans l'Est du Québec ne diffèrent pas significativement de ceux observés à l'Ouest. Il semble donc que les locuteurs de l'Est soient en mesure de reconnaître la nature contextuelle et extrinsèque de l'effet du /R/ dorsal, et de l'expurger des cibles phonétiques des voyelles prérhotiques. La stabilité du système est ainsi maintenue et la cible phonétique des voyelles devant un /R/ en coda peut rester identique à celle des voyelles longues se trouvant devant d'autres consonnes finales. Le processus de compensation à l'œuvre est assez simple au vu de la relation transparente qui existe entre le biais phonétique (modification

194. Dans le cas de /ɒ/, la montée de F_1 s'inverse au tournant des années 1970.

195. L'hypothèse de l'articulation secondaire uvulaire repose sur la phonologisation directe du biais phonétique en présence (rapprochement du dos de la langue de l'uvule). Une analyse concurrente, celle d'un déplacement généralisé des voyelles prérhotiques vers la portion postérieure basse de l'espace vocalique, serait le résultat d'un processus plus complexe où la manifestation acoustique du biais articulaire dorso-uvulaire est réinterprétée en termes d'aperture/lieu vocalique. En l'absence de données articulatoires directes, l'hypothèse la plus simple est adoptée ici. Des données articulatoires directes (ex. imagerie ultrasons) seraient toutefois nécessaires pour en confirmer la justesse.

196. La rhotacisation doit ici être comprise de façon large comme l'adoption de caractéristiques associées à la consonne /R/, et plus spécifiquement au /R/ du français. Ces voyelles rhotacisées doivent donc être distinguées des voyelles dites « rhotiques » trouvées en français laurentien dans des mots comme *heureux*, *commun* et *docteur* (Mielke, 2011, 2013; Lamontagne et Mielke, 2013; Mielke, 2015). Ces voyelles antérieures arrondies rhotiques sont réalisées avec une configuration linguale massée ou rétroflexe semblable à celle du [ɹ] de l'anglais. Elles ne peuvent ainsi être considérées rhotiques que dans une perspective translinguistique.

197. Un rétrécissement du canal vocal au niveau uvulaire est aussi théoriquement associé à une montée de F_3 selon la théorie de la perturbation (Chiba et Kajiyama, 1941; Fant, 1980; Stevens, 1998), mais celle-ci n'est pas significative dans les données.

graduelle de la forme du canal vocal en vue de l'articulation de la consonne rhotique) et le contexte phonologique /VR#/ . La relation entre biais phonétique et contexte phonologique n'est toutefois pas complètement univoque puisqu'environ la moitié des réalisations de /R/ à l'Est sont vocalisées¹⁹⁸ . Il semble que les témoins soient donc en mesure de compenser perceptuellement l'effet du [ʁ], même si celui-ci alterne avec la variante vocalisée de la rhotique. Il est possible que la variante vocalisée et la variante dorsale se situent sur un continuum (hypo/hyper) articulatoire et que les locuteurs de l'Est soient en mesure de compenser pour un intervalle de degrés de coarticulation correspondant à ce continuum. Cette flexibilité de la compensation perceptuelle expliquerait l'absence de changement dans la zone Est avant les années 1930¹⁹⁹ .

La situation est différente à l'Ouest. La rhotique apicale qu'on y trouve n'a que des effets phonétiques marginaux sur les voyelles qui précèdent, tout comme la variante vocalisée²⁰⁰ . La compensation perceptuelle nécessaire à la stabilité des cibles phonétiques est minime, peut-être même nulle. Les voyelles se trouvant dans l'environnement phonologique /VR#/ se distinguent vraisemblablement très peu des voyelles longues devant d'autres consonnes en position de coda.

Cette situation reste stable jusqu'à l'introduction du /R/ dorsal dans l'Ouest du Québec. Pendant un certain temps (cohorte 1930–1965), les variantes apicale et dorsale de /R/ sont toutes deux présentes dans la communauté linguistique, sans conditionnement phonologique strict. Certains locuteurs maintiennent le [r] exclusivement, certains adoptent catégoriquement le [ʁ], et d'autres enfin alternent entre les deux variantes.

5.13.3 Variation et changement

Le timbre des voyelles pré-rhotiques commence à changer, pratiquement, au moment même où le /R/ dorsal est introduit à l'Ouest du Québec et commence à remplacer la variante apicale. L'apparition soudaine de [ʁ] dans une communauté où [r] était la norme déstabilise les usages. Plus spécifiquement, les stratégies de compensation perceptuelles jusqu'alors en place deviennent subitement invalides.

Il a été suggéré plus haut que la compensation perceptuelle nécessaire à la stabilité des cibles phonétiques pour les voyelles pré-rhotiques était quasi nulle lorsque la rhotique employée dans la communauté est apicale et relativement simple lorsqu'elle est dorsale. Le processus de compensation devient plus complexe dans un contexte où les deux variantes de /R/ coexistent dans la communauté. L'environnement phonologique /VR#/ est alors associé à une multitude de réalisations phonétiques, embrouillant la distinction entre cible phonétique réelle et effets contextuels. Dans une situation de variation émergente, où les locuteurs ne sont pas encore familiers avec les effets coarticulatoires des différentes variantes de /R/ en usage dans leur environnement, et donc avec les schémas compensatoires nécessaires à l'interprétation correcte des voyelles contiguës, le processus normal de gestion des biais phonétiques est susceptible de dérailler.

198. L'effet coarticulatoire observé pour les /R/ jugés vocalisés de l'Est, par rapport à ceux de l'Ouest, suggère toutefois que certains /R/ classés comme vocalisés ont probablement une articulation dorsale faible (voir section 5.11.2). Ainsi, le taux de /R/ vocalisés est sans doute surestimé ici. Il est probable que les /R/ dorsaux soient en fait légèrement majoritaires à l'Est chez les locuteurs nés entre 1872 et 1924.

199. Le changement commencerait au milieu des années 1930 à l'Est (voir section 5.6.2), mais vraisemblablement via un simple processus de diffusion spatiale à partir de l'Ouest.

200. Avant l'adoption du /R/ dorsal à l'Ouest, environ deux tiers des rhotiques en coda simple finale sont vocalisées et un tiers apicales (voir section 5.11.2).

La défaillance du processus de compensation perceptuelle peut alors survenir de deux façons. D'abord, un schéma de compensation développé pour la rhotique dorsale peut être employé à tort dans le traitement des voyelles adjacentes à un /R/ apical. L'environnement phonologique /VR#/ est associé à des voyelles ayant contextuellement des F₁ et F₃ plus élevés et un F₂ plus bas. L'auditeur déduit donc que la cible phonétique visée par le locuteur a des F₁ et F₃ plus faibles et un F₂ plus élevé que ce qui a effectivement été réalisé. Il s'agit, selon la typologie de Ohala (1993), d'un cas d'hypercorrection. Une caractéristique inhérente à la structure phonologique est interprétée à tort comme un sous-produit de sa réalisation phonétique. Dans l'autre cas, la stratégie de compensation associée à [r] (aucune compensation) est employée avec [ʁ]. Ainsi, l'auditeur n'arrive pas à identifier adéquatement comme contextuel l'effet de la rhotique dorsale sur les voyelles qui précèdent, et attribue leur timbre à la cible phonétique visée par son interlocuteur. C'est un cas d'hypocorrection ohalienne. Un sous-produit de la réalisation d'un énoncé est interprété à tort comme un élément significatif de sa structure phonologique. C'est à ce deuxième cas que l'on aurait affaire ici.

Le fait que la variation entre [r] et [ʁ] soit de nature hypocorrective est en phase avec la situation observée ici, où l'absence de compensation pour l'environnement /VR#/ est la norme communautaire avant l'introduction du /R/ dorsal. Il est donc plus probable de rencontrer une compensation perceptuelle insuffisante qu'excessive. Dans le cas inverse, où un /R/ apical serait introduit dans une communauté où le /R/ dorsal aurait jusqu'alors été dominant, l'apparition d'un changement hypercorrectif serait plus attendue.

Selon ce modèle, la fenêtre temporelle où le changement peut être initié se révèle assez étroite. Elle se limite essentiellement à la période au cours de laquelle un nouvel allophone libre (non conditionné par l'environnement phonologique) est introduit dans la communauté, mais où celui-ci n'est pas encore associé clairement à une stratégie de compensation perceptuelle. Si le changement ne s'était pas déclaré avant que le /R/ dorsal se soit imposé à l'Ouest comme variante principale de la rhotique, il est probable qu'il n'aurait jamais été initié. Les membres de la communauté linguistique auraient appris à tenir compte des effets coarticulatoires de [ʁ] et auraient été plus résilients face à des erreurs de type hypocorrectif. Même dans un cas hypothétique où la coexistence entre [r] et [ʁ] se serait prolongée, on aurait pu s'attendre à ce que la fenêtre d'apparition du changement se soit éventuellement refermée. Comme les locuteurs de l'Est du Québec au tournant du 20^e siècle, qui pouvaient compenser un large éventail de schémas coarticulatoires (associés aux variantes vocalisées et dorsales), il est probable qu'une communauté exposée de façon prolongée à la variation [r]–[ʁ] aurait à terme été en mesure de la prendre en compte adéquatement. En ce sens, c'est l'effet de surprise qui semble avoir permis au changement de timbre des voyelles pré-rhotiques d'apparaître.

Comportements individuels et changement

Le bouleversement du système de compensation perceptuelle en place pour l'environnement /VR#/ n'est pas vécu de façon uniforme par l'ensemble des locuteurs de l'Ouest du Québec. Les usages individuels, en particulier ceux relevant de la production des différentes variables de /R/ (témoins exclusivement dorsaux, exclusivement apicaux ou variables), semblent jouer un rôle important. Les comportements individuels ont été analysés pour la période 1930–1965 au cours de laquelle on observe de la variation entre /R/ apicaux et dorsaux.

On peut d'abord distinguer les témoins faisant usage (variable ou catégorique) du /R/ dorsal, qui sont nettement précurseurs dans l'adoption des timbres rhotacisés, des témoins catégoriquement apicaux, plus conservateurs. Cette différence pourrait bien sûr tirer son origine de réalités purement sociolinguistiques. Les locuteurs les plus conservateurs dans l'adoption du /R/ dorsal le seraient également dans l'adoption d'autres innovations. Il est envisageable que ces personnes soient simplement, de façon générale, moins enclines à participer aux changements. Cette explication fait toutefois abstraction d'une différence fondamentale entre l'adoption de la variante [ʁ], un changement d'en haut doté très tôt d'un prestige social, et la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques, un changement d'en bas encore aujourd'hui peu saillant pour les locuteurs de français laurentien. A priori, on ne peut pas prendre pour acquis que la propension à adopter une forme linguistique prestigieuse, comportement associé à ceux que Labov (2001, 65) qualifie de *upwardly mobile*, soit prédictive de la participation générale à des changements inconscients. De plus, si la participation au changement de timbre des voyelles pré-rhotiques n'était qu'un produit d'une prédisposition générale à l'adoption d'innovations linguistiques, on s'attendrait à ce que les témoins oscillant entre [r] et [ʁ] occupent une position intermédiaire entre les locuteurs exclusivement apicaux et exclusivement dorsaux. Or, on n'observe aucune différence significative (à 40 % de l'émission de la voyelle) entre ces deux groupes²⁰¹. Les cibles phonétiques des voyelles de ces deux groupes semblent avoir changé de façon comparable. Il faut donc considérer la possibilité que le faible degré de participation des témoins apicaux à la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques soit associé à la structure même de leur système phonique.

La distinction entre les témoins catégoriquement dorsaux et ceux faisant un usage variable de [r] et [ʁ] est plus subtile, mais non moins importante. Si les timbres mesurés sont comparables pour les deux groupes à 40 % de l'émission, les caractéristiques dynamiques sont tout à fait distinctes. Les voyelles des témoins catégoriquement dorsaux sont associées à un schéma coarticulatoire semblable à celui observé historiquement à l'Est. Devant un /R/ dorsal final, le timbre change progressivement au cours des voyelles en prévision de l'articulation de la consonne rhotique. En d'autres termes, le précurseur phonétique présumé du changement de timbre, l'anticipation motrice de l'articulation du [ʁ], est encore bien présent chez ces témoins. Ce n'est pas ce que l'on observe chez les témoins qui utilisent variablement [r] et [ʁ]. Pour ces locuteurs, on ne relève aucune coarticulation significative entre les voyelles et un /R/ dorsal adjacent. Le timbre des voyelles ne semble pas influencé par l'anticipation du [ʁ] final. Les valeurs des formants restent au contraire stables entre le milieu et la fin des voyelles. Pour les témoins variables, la production des nouvelles variantes des voyelles pré-rhotiques se fait donc en l'absence du précurseur phonétique du changement. Ce découplage est un indice fort d'une phonologisation du biais phonétique. Pour ces témoins, le nouveau timbre ne peut plus être interprété comme un épiphénomène contextuel. Il doit être compris comme un trait intrinsèque des voyelles pré-rhotiques. Ainsi, pour les témoins variables, il semble que la modification graduelle du canal vocal vers une articulation uvulaire soit remplacée par une configuration analogue, mais présente (et stable) dès le début de la voyelle. Les témoins utilisant variablement les /R/ apical et dorsal auraient donc possiblement une propension particulière à phonologiser l'aspect uvulaire des voyelles pré-rhotiques²⁰².

201. En tout début de voyelle, on note même une légère avance des témoins variables.

202. L'échantillon utilisé ici est trop petit pour une telle entreprise, mais il serait intéressant de faire une analyse des comportements individuels par rapport au processus de phonologisation. On s'attend à ce que l'uvularisation des voyelles pré-rhotiques soit également présente dans le système de certains

Lien entre perception et productions individuelles

Comment expliquer ces différences? Jusqu'ici, nous avons considéré l'hypothèse selon laquelle la rhotacisation des voyelles devant /R/ serait le produit d'une défaillance des schémas de compensation perceptuelle occasionnée par une variation des réalisations de la consonne rhotique dans les normes communautaires. Suivant cette logique, on pourrait s'attendre à ce que les locuteurs apicaux, n'ayant aucune expérience articulatoire directe de la coarticulation V+[ʁ], soient moins habiles que les autres à identifier le caractère contextuel de la rhoticité des voyelles devant /R/, et donc à la phonologiser. L'idée ici est qu'une personne produisant elle-même le schéma de coarticulation devrait être en mesure d'établir un lien proprioceptif entre la configuration de la langue et la réalisation acoustique des voyelles. Au contraire, une personne ne produisant pas elle-même le schéma de coarticulation serait moins sensible au lien entre articulation et production acoustique et plus susceptible d'effectuer une réanalyse hypocorrective.

Comme on le sait, ce n'est pas ce qui se produit ici. Les locuteurs apicaux sont les moins enclins à adopter les nouvelles formes des voyelles prérhotiques. Cette observation trouve une explication simple dans le modèle de représentation lexicale duel (perceptuel, productif) de Garrett et Johnson (2013). Vraisemblablement, les témoins n'utilisant que le /R/ apical sont en mesure de comprendre sans problème leurs interlocuteurs coarticulants (ceux dont les voyelles sont fortement teintées par la proximité d'un [ʁ] final). On peut donc faire l'hypothèse que ces voyelles rhotacisées sont présentes dans leur lexique perceptuel, mais qu'elles ne sont pas intégrées au lexique productif. L'herméticité entre les deux systèmes, dans ce cas-là, s'expliquerait par une distance trop grande par rapport aux productions normales et habituelles du locuteur. Dans le système productif des témoins apicaux, les nuages d'exemplaires des voyelles prérhotiques ne comprendraient aucune occurrence rhotacisée (teintées par [ʁ]), ce qui entretiendrait une certaine inertie des représentations et freinerait l'adoption du changement. On peut également considérer la possibilité que les témoins catégoriquement apicaux, peu enclins à adopter la nouvelle consonne rhotique de prestige, soient moins fortement engagés dans un programme de amélioration sociolinguistique, ce qui les amènerait à moins imiter leurs interlocuteurs, limitant les possibilités d'innovation.

La situation est différente pour les locuteurs catégoriquement dorsaux et variables. Quand le /R/ dorsal apparaît initialement dans l'Ouest du Québec, il est inévitablement adopté par des locuteurs ayant jusque-là fait usage de la variante apicale. Depuis toujours, pour ces témoins, la séquence /VR#/ n'a nécessité aucune compensation perceptuelle particulière en raison de la nature peu coarticulante de [r] (et du /R/ vocalisé). Toutefois, lorsqu'ils commencent à utiliser le /R/ dorsal, ces témoins se mettent à produire des voyelles teintées par la nouvelle rhotique. En l'absence de schéma de compensation adapté, les occurrences rhotacisées des voyelles ne sont pas débarrassées de l'effet phonétique avant d'être intégrées, par un processus de *feedback*, aux représentations lexicales productives du témoin. Rapidement, la distribution des exemplaires associés aux voyelles prérhotiques se serait modifiée au fil de l'accumulation de réalisations plus rhotacisées.

locuteurs catégoriquement dorsaux (ou même apicaux). Les résultats présentés ici renvoient à des tendances générales qui occultent les réalités individuelles. Un échantillon plus riche permettrait aussi de mieux établir la chronologie de la phonologisation. Il est possible que les locuteurs nés plus tôt (années 1930 et 1940) se comportent différemment des locuteurs nés plus tard (années 1950 et 1960).

Pour les témoins ayant complètement abandonné le /R/ apical en faveur de [ʁ], il est encore possible de reconstituer le lien entre le timbre des voyelles et la configuration articulatoire associée à la consonne rhotique dorsale. Chez ces locuteurs, on observe en effet encore un schéma de coarticulation dans les séquences [Vʁ]. Tout au long de l'émission de la voyelle, celle-ci est progressivement rhotacisée, via un mouvement continu du dos de la langue vers l'uvule. Même si ces témoins ont une nouvelle cible phonétique pour ces segments, celle-ci n'est pas encore complètement découplée de son origine articulatoire. Il est d'ailleurs possible que ces locuteurs développent éventuellement un certain schéma de compensation approprié pour l'environnement prérhotique. Toutefois, si leurs représentations lexicales pour les voyelles devant /R/ ont déjà été transformées dans les tout premiers moments de leur adoption de [ʁ], le développement de ce schéma est trop tardif pour freiner complètement le changement ²⁰³.

Pour les témoins utilisant variablement [r] et [ʁ], la source phonétique du nouveau timbre des voyelles prérhotiques est complètement perdue, comme en témoigne l'absence de coarticulation dans les séquences [Vʁ]. Dès la production de leurs premiers /R/ dorsaux, ces témoins intègrent des variantes rhotacisées des voyelles dans les nuages d'exemplaires de leur lexique productif. Comme la production des voyelles repose sur une moyenne pondérée de ces nuages d'exemplaires, les témoins produisent de plus en plus ces variantes rhotacisées. Lorsque l'entraînement circulaire production-représentation est assez avancé, il peut même arriver que les témoins produisent des voyelles rhotacisées, devenues les exemplaires canoniques, devant un /R/ apical. Un spectrogramme correspondant à cette situation est présenté à la figure 5.74 ²⁰⁴. Il devient alors impossible pour les témoins de retracer la source véritable de la rhoticité, qui ne peut dès lors être analysée que comme un trait intrinsèque des voyelles prérhotiques. Les locuteurs faisant un usage variable de [r] et [ʁ] ne développent donc vraisemblablement jamais de schéma de compensation approprié pour l'environnement prérhotique. Les occurrences rhotacisées des voyelles peuvent ainsi être librement intégrées dans les représentations lexicales.

L'importance de l'intermittence

Pour trouver une réponse au problème de l'initiation des changements phoniques prototypiques, il nous faut identifier les facteurs qui entravent la compensation perceptuelle normale des biais phonétiques, et l'intégration des réalisations biaisées dans les habitudes productives d'un locuteur innovateur. Le facteur identifié dans le cas de la rhotacisation des voyelles prérhotiques du français laurentien est l'aspect imprévisible et/ou intermittent du biais phonétique. L'imprévisibilité apparaît d'abord dans les premiers temps de l'utilisation du /R/ dorsal à l'Ouest du Québec. La nouvelle rhotique a des caractéristiques phonétiques avec lesquels les locuteurs

203. Ceci s'applique évidemment seulement aux locuteurs dorsaux ayant adopté le [ʁ] au cours de leur vie, et pas ceux l'ayant toujours eu comme variante dominante. Ne disposant pas de données sur les trajectoires diachroniques individuelles, il nous est difficile de distinguer ici les deux types de témoins. On peut être assez certain que les locuteurs dorsaux les plus vieux l'ont acquis en cours de route, mais il est impossible de savoir pour les autres dans le contexte d'une étude en temps apparent (voir à ce sujet les travaux de Sankoff et Blondeau, 2007). Quoi qu'il en soit, il semble assez plausible que le changement ait été initié chez les témoins les plus âgés et que les plus jeunes aient adopté les variantes rhotacisées par simple incrémentation d'un phénomène déjà en place.

204. Cet extrait est tiré de l'entrevue guidée de cqcr11, un locuteur montréalais né en 1930 et produisant les deux types de rhotiques (63 % apical, 37 % dorsal). Le /R/ final de *supérieures* est une apicale. À 40 % de l'émission du [œ] de *supérieures*, les trois premiers formants ont des valeurs de 6,1, 10,1 et 13,9 Bark respectivement, pour un IPC de 0,698. Les valeurs d'IPC moyennes pour [œ] n'atteignent de telles valeurs qu'avec les locuteurs nés à la fin des années 1950.

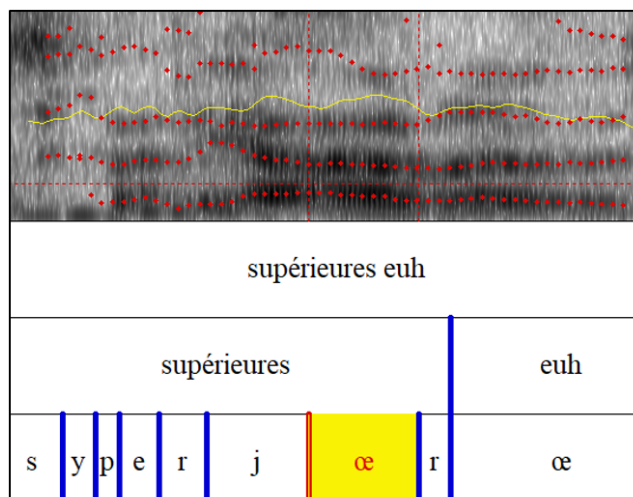


FIGURE 5.74 – Spectrogramme illustrant une voyelle rhotacisée devant un /R/ apical (cqcr11 ; locuteur de Montréal, né en 1930)

ne sont pas familiers, et qui pour cette raison ne sont pas adéquatement compensées. Les voyelles contextuellement rhotacisées par [ʁ] sont intégrées telles quelles aux représentations lexicales des locuteurs, participant à la mise en place du changement. L'aspect intermittent du biais phonétique dans le cas des témoins utilisant variablement [r] et [ʁ] accentue le découplage de l'effet phonétique et de sa source, et précipite la phonologisation du phénomène.

Ce rôle joué par l'imprévisibilité est également souligné par Manker (2020). Dans une tâche de discrimination de type AX, celui-ci montre que des sujets arrivent mieux à déterminer si deux stimuli sont identiques ou non lorsque la différence entre les deux repose entièrement sur un trait phonétique imprévisible²⁰⁵. Selon Manker, cela est dû au fait que les caractéristiques phonétiquement prévisibles du premier stimulus sont éliminées avant son stockage (même temporaire) et ne sont plus disponibles pour une comparaison correcte lors de l'écoute du second stimulus. Il fait donc l'hypothèse d'un processus d'abstraction qui éliminerait au moins partiellement les aspects contextuellement prévisibles d'un exemplaire avant son intégration. À l'opposé, les éléments imprévisibles tendraient à être intégrés tels quels dans les représentations, du moins celles utilisées pour la perception.

Cette idée rejoint également les résultats de Baker, Archangeli et Mielke (2011), présentés à la section 2.2.2. Les auteurs proposent que la rétraction de la stridente dans les séquences de type /st.ɪ/ (ex. *street*) émergent d'une variation dans les allophones de la rhotique de l'anglais américain, qui ont différents schémas de coarticulation (plus ou moins rétractants) avec les segments adjacents, dont le /s/ de /st.ɪ/. Cette variation interindividuelle dans la communauté est imprévisible et il est possible qu'un locuteur, confronté à des /s/ plus coarticulés que ce qu'il produit lui-même, puisse être amené à les réinterpréter comme des /ʃ/. Dans le cas présenté par Archangeli *et al.*, aucun des allophones n'est apparu récemment et les membres de la communauté ont vraisemblablement une certaine familiarité avec tous les allophones en présence. Si le changement est une issue probable dans ce genre de situation d'imprévisibilité

205. Plus spécifiquement, les sujets se montrent plus sensibles à une fréquence fondamentale (f_0) élevée après une consonne voisée qu'après une consonne sourde, où l'augmentation de f_0 est attendue.

modérée, il semble inévitable qu'il le soit tout autant, sinon plus, dans une situation d'imprévisibilité importante comme celle associée à l'implantation rapide et soudaine d'un allophone jusqu'alors inconnu de la communauté.

Les premiers moments de l'introduction d'un nouvel allophone libre dans une communauté linguistique s'accompagnent nécessairement d'une variation inédite au niveau des réalisations des segments adjacents. Les réalisations phonétiques de ces derniers peuvent varier au-delà de ce que les locuteurs percevaient et prenaient en compte avant l'implantation du nouvel allophone. L'analyse présentée ici suggère que ce type d'imprévisibilité est particulièrement propice à l'émergence du changement.

Cette prédiction représente une piste intéressante dans le cheminement vers une meilleure compréhension de l'initiation des changements phoniques. Un des défis posés par l'étude des débuts du changement est que celui-ci est toujours observé a posteriori, souvent plusieurs années, voire décennies, après son déclenchement. Cela rend difficile une reconstitution fine des conditions en place au moment de son émergence. Le statut particulier de « creuset d'innovation » que l'on peut assigner aux situations où un nouvel allophone libre apparaît dans une communauté permet de guider les recherches qui se font sur l'évolution en temps réel de la langue. Il s'avèrera plus aisé d'identifier rapidement et efficacement le déclenchement d'un changement si nous savons où chercher.

Agents du changement et innovation dérivée

Labov (2007) propose une distinction formelle entre les changements linguistiques issus de la transmission et ceux issus de la diffusion. Les changements *transmis* prendraient naissance dans le processus de répliation intergénérationnelle de la langue. Les enfants, en cherchant à acquérir les codes linguistiques de leur communauté, commettraient parfois des erreurs d'analyse, et deviendraient ainsi agents du changement. Les changements *diffusés*, de leur côté, prendraient naissance dans les contacts entre communautés linguistiques distinctes. Un trait présent dans une communauté serait transplanté dans une autre. Les agents du changement seraient ici d'âge adulte, ceux-ci étant responsables de l'essentiel des communications intercommunautaires. Certaines limites structurelles contraindraient toutefois le type de changement propagé par diffusion, et ce parce que les adultes sont généralement moins aptes que les enfants à assimiler de nouvelles formes, règles ou contraintes linguistiques.

Puisque l'apparition du /R/ dorsal dans l'Ouest du Québec est vraisemblablement le fruit d'une diffusion exogène, ces considérations ont une incidence potentielle sur l'analyse de l'initiation de la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques. Plutôt que des adolescents (9–17 ans, environ; Scovel, 2000; Newport, 2002), qui mènent les changements transmis, ce seraient des adultes qui auraient d'abord adopté le [ʀ] diffusé dans l'Ouest du Québec²⁰⁶. On peut soupçonner que ce sont également ces locuteurs qui, via le processus décrit plus haut, ont les premiers intégré des occurrences rhotacisées des voyelles pré-rhotiques dans leurs propres usages, et ultimement initié le changement. L'habileté déclinante de ces locuteurs à assimiler adéquatement de nouvelles structures linguistiques pourrait-elle avoir contribué aux problèmes de compensation perceptuelle dont on soupçonne qu'ils ont mené à l'initiation du changement? Cette hypothèse est en phase avec des résultats présentés par Janson (1979). S'intéressant à la perception du timbre en relation avec la durée, Janson constate que les adultes suédois (30 ans et plus), ont plus tendance que les adolescents (13–16 ans)

206. Sankoff et Blondeau (2007) montrent que le /R/ dorsal est adopté à l'âge adulte, bien après la fin de l'adolescence, par certains locuteurs montréalais.

à interpréter un [ɪ] artificiellement allongé comme un [e]. Les adolescents seraient en mesure d'écartier l'information contextuelle (durée) pour reconstituer le timbre adéquat. Les adultes auraient de la difficulté à adéquatement différencier le timbre des variations de durée. Janson n'établit pas un lien explicite entre ses résultats et les divergences d'aptitudes linguistiques entre adultes et adolescent telles que présentées par Labov (2007)²⁰⁷, mais cette piste de recherche devrait être explorée plus en profondeur.

La capacité à compenser perceptuellement les biais phonétiques se fige-t-elle dans une certaine mesure après la fin de l'adolescence ? Si c'était le cas, on s'attendrait à ce que le type de changement décrit ici soit plus probable lorsque des adultes en sont les agents. L'apparition d'un nouvel allophone libre dans une communauté mènerait donc plus facilement au changement si celui-ci est exogène (diffusion) que s'il est endogène (transmission). Évidemment, des données contemporaines au déclenchement du changement seraient nécessaires pour élucider ces questions dans le cadre spécifique de la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques. La rareté de telles données rend très difficile une étude plus fine des tout premiers temps du changement. Malgré tout, il est possible d'émettre une hypothèse qui pourrait guider les recherches de changements futurs qui, eux, pourraient être analysés dès leurs balbutiements. Plus spécifiquement, l'analyse présentée ici suggère que les premiers temps qui suivent l'introduction par diffusion d'un nouvel allophone libre dans une communauté linguistique sont particulièrement propices aux erreurs de compensation perceptuelle, et donc à l'émergence de changements potentiels.

De façon plus générale, on constate que l'émergence de la rhotacisation ne s'insère pas aisément dans le schéma établi par Labov (2007). Ni diffusée (elle n'existe pas dans la norme sur laquelle s'alignent les locuteurs de l'Ouest) ni transmise (elle ne prend pas naissance dans la transmission intergénérationnelle), la rhotacisation semble correspondre à un troisième type de changement, où une nouvelle forme apparaît comme un sous-produit d'une analyse imparfaite par les adultes diffuseurs. Ce genre d'innovation, que l'on pourrait qualifier de *dérivée*, prendrait naissance dans la foulée d'un changement diffusé, mais n'en découlerait pas de façon directe. Contrairement aux modes de changement proposés par Labov, qui s'ancrent dans des dynamiques interindividuelles (contacts entre locuteurs de différentes communautés dans le cas de la diffusion, entre les enfants et leurs aînés dans le cas de la transmission), le changement dérivé prend naissance dans des dynamiques intraindividuelles, plus spécifiquement dans l'interaction complexe (et difficilement prévisible) entre la nouvelle forme exogène et le système phonique tel qu'il est préalablement structuré.

5.13.4 Autres aspects phonétiques de l'émergence des voyelles rhotacisées

Outre l'introduction de la rhotique dorsale dans l'Ouest du Québec, d'autres facteurs accompagnant la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques ont été présentés aux chapitres 5 et 5.6.5. Si la variation du /R/ constitue manifestement le principal facteur explicatif du changement, ces autres effets agissent néanmoins comme des covariables d'intérêt pour l'analyse du phénomène.

Il a été démontré que les voyelles pré-rhotiques étaient légèrement plus rhotacisées après une consonne labiale qu'après une apicale, et plus rhotacisées après une apicale qu'une dorsale. Cette tendance s'observe d'abord à l'Ouest (cohortes 1925–1949

207. Au sujet de la différence entre adultes et adolescents, Janson (1979, 100) avance : *“one could speculate about such things as the unimpaired hearings of the younger ones, or the presumably more perfected feeling for the subtler shades of language in the older ones”*.

et 1950–1979) avant de se propager aussi à l’Est pour la cohorte 1980–1997. Il s’agit d’un schéma chronologiquement et géographiquement compatible avec l’instauration d’une articulation secondaire uvulaire intrinsèque aux voyelles prérhotiques. L’articulation labiale de la consonne offre une autonomie maximale à la langue, ce qui permet une anticipation motrice rapide de l’articulation uvulaire de la voyelle qui suit. Déjà au cours de la production de la consonne labiale, le dos de la langue peut se mettre en place pour l’articulation secondaire uvulaire. Une consonne précédente apicale représenterait une contrainte un peu plus grande sur le mouvement anticipatoire, mais tout de même moins qu’une consonne dorsale, qui nécessite un mouvement rapide du dos de la langue entre deux segments adjacents. Le fait que cet effet soit observable tôt dans la voyelle, à 40 % de son émission²⁰⁸, suggère que l’uvularisation est phonologisée et fait partie de la cible phonétique de la voyelle. En effet, si le recul du dos de la langue n’était qu’un effet coarticulatoire du [ʁ] suivant, il n’y aurait pas de pression particulière pour le réaliser rapidement, en début de voyelle, et l’effet de la consonne précédente serait minime. À l’inverse, si une articulation secondaire uvulaire phonologisée doit se mettre en place dès le début de la voyelle, les contraintes sur les mouvements du dorsum jouent nécessairement un rôle plus important. Le conditionnement chronologique et géographique de l’effet correspond d’ailleurs exactement aux conditions d’initiation du changement.

Un effet anticipatoire comparable est noté à la fin des voyelles prérhotiques, selon la consonne qui suit la séquence [VR#]. Les voyelles sont légèrement moins rhotacisées si la consonne suivante est dorsale plutôt que labiale ou apicale. Ceci s’explique possiblement par une articulation secondaire uvulaire plus faible lorsque le dos de la langue est mobilisé en anticipation d’une consonne suivante palatale ou vélaire. Cette mobilisation est évidemment moins urgente lorsque la consonne qui suit est apicale ou labiale et où l’articulation secondaire dispose du temps nécessaire à une réalisation plus complète.

L’effet du lieu d’articulation des consonnes précédente et suivante fournit possiblement un indice quant à la nature du changement de timbre des voyelles prérhotiques. À la note 195, il a été mentionné que deux interprétations pouvaient être faites des changements de F_1 , F_2 et F_3 : le développement d’une articulation secondaire uvulaire (rhotacisation) ou la réinterprétation des effets coarticulatoires du [ʁ] en termes simples d’aperture/antériorité (ouverture/rétraction). Il est évident que la première option nécessite une configuration linguale plus complexe, qui impose des contraintes plus fortes sur la mécanique articulaire. Ceci pourrait expliquer certains des effets anticipatoires observés ici si l’on considère que la mise en place d’une configuration plus complexe demande davantage de temps et d’effort.

Le type général d’environnement qui suit une séquence /VR#/ a également un effet sur le timbre des voyelles prérhotique. Celles-ci sont significativement moins rhotacisées en toute fin d’émission lorsqu’une voyelle suit le /R/ final, plutôt qu’une consonne. Cette tendance est due, au moins en partie, à un effet de coarticulation causé par certaines voyelles particulières. En effet, la présence de voyelles écartées et/ou fermées après une séquence /VR#/ correspond à des timbres moins rhotacisés à la fin des voyelles prérhotiques (timbre à 100 % de l’émission). Il s’agit d’effets phonétiques assez transparents : l’écartement des lèvres correspond à des valeurs de F_2 plus élevées et la fermeture des voyelles à des valeurs de F_1 plus faibles. Ces deux tendances (montée de F_2 et baisse de F_1), sont inversement corrélées avec les valeurs d’indice de progression du changement (IPC), l’unité employée pour mesurer la

208. Pour la cohorte 1980–1997, l’effet se maintient jusqu’à la toute fin des voyelles prérhotiques (100 % de l’émission).

rhotacisation des voyelles. Il semble donc qu'en toute fin de voyelle prérhotique, les articulateurs soient déjà en train de se déplacer pour la production de la voyelle qui suit le /R/, ce qui cause de légères modifications de timbre. Au-delà des traits spécifiques des voyelles, le timbre prérhotique est généralement conditionné par le fait que la séquence VR# soit prévoalique plutôt que préconsonantique. Il est possible que cette différence s'explique par une resyllabation du /R/, d'un statut de coda à un statut d'attaque (ex. *cher ange* [ʃɜR.ãʒ] → [ʃɜ.Rãʒ]), qui résulterait de l'enchaînement avec la voyelle qui suit. Dans une séquence /VR#/ prévoalique où le /R/ est dorsal, la voyelle prérhotique montre un degré de coarticulation avec [ʁ] beaucoup plus modéré que ce que l'on observe devant une consonne, une pause ou une hésitation (voir figure 5.75). Un /R/ final aurait ainsi un effet rhotacisant plus marqué sur la voyelle qui le précède lorsqu'il a un statut de coda qu'un statut d'attaque²⁰⁹.

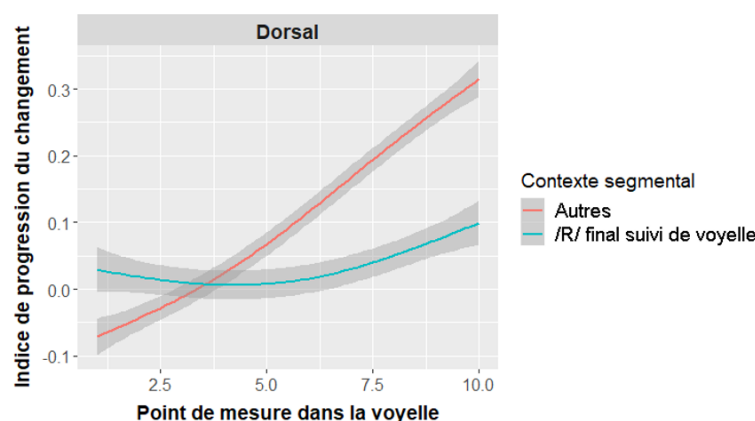


FIGURE 5.75 – Évolution de l'IPC au cours de l'émission de la voyelle, selon l'environnement segmental qui suit

Le type de /R/ qui clôt les séquences /VR#/ influence lui aussi le degré de rhotacisation des voyelles prérhotiques. En toute fin de voyelle (100 % de l'émission), la rhotacisation est plus marquée devant un /R/ dorsal. Ceci s'explique évidemment par l'effet de coarticulation associé à cette variante de la rhotique, qui maintient élevées les valeurs d'IPC vers la fin des voyelles. Un résultat plus intéressant concerne l'effet du /R/ vocalisé final. Il semble que celui-ci soit associé à des degrés de rhotacisation plus élevés que les rhotiques apicales et dorsales à 40 % de l'émission de la voyelle. Contrairement à l'effet du /R/ dorsal observé en toute fin de voyelle, celui du /R/ vocalisé peut difficilement être attribué à un cas de simple coarticulation puisqu'il se met en place seulement chez les cohortes 1950–1979 et 1980–1997, d'abord à l'Ouest, puis à l'Est. Il suit ainsi le schéma de diffusion chronologique et géographique de la rhotacisation des voyelles. Il est intéressant de constater que le changement est plus important là où son précurseur phonétique est absent (devant un /R/ vocalisé) que là où il est présent (devant un /R/ dorsal). D'un point de vue informationnel, ce schéma est assez logique. Une voyelle fortement rhotacisée fournit rapidement l'information nécessaire pour identifier sans équivoque le contexte phonologique /VR#. L'information fournie par l'articulation du /R/ est alors redondante. À l'inverse, lorsque la voyelle est moins rhotacisée, l'articulation du /R/ devient plus importante pour l'identification du même contexte /VR#.

209. D'ailleurs, le phénomène de rhotacisation ne s'applique pas du tout aux voyelles en syllabe ouverte finale devant un mot commençant par /R/ (ex. *vire athée* [vi^rbate], mais *vire ratée* [vivate]).

En ce sens, le processus proposé ici serait analogue à celui ayant donné naissance aux voyelles nasales du français (voir Straka, 1955; Ruhlen, 1979; entre autres). Les voyelles auraient d'abord pris un aspect nasal au contact de codas nasales. Cet effet, d'abord anticipatoire et surtout saillant en fin de voyelle, aurait éventuellement été phonologisé et intégré aux cibles des voyelles, dès lors considérées intrinsèquement nasales. Le trait de nasalité aurait alors été saillant dès le début de l'articulation des voyelles. La nasalité de la voyelle dans la séquence /VN#/ aurait été, au départ, complètement allophonique et redondante d'un point de vue informationnel. Progressivement, toutefois, la propriété redondante (nasalité de la voyelle) serait devenue la propriété contrastive en lieu et place de la coda nasale. Après ce renversement, la coda nasale, devenue peu informative, aurait pu disparaître. Suivant cette analogie, le phénomène de rhotacisation des voyelles est au stade de la redondance, où la même information sur le contexte segmental est fournie par la voyelle et la consonne en coda.

Le dernier facteur covariant avec les degrés de rhotacisation (tels que mesurés avec l'IPC) est la diphtongaison. La diphtongaison, par les variations d'aperture qui l'accompagnent, influence grandement les valeurs du premier formant. Les variantes très diphtonguées tendent à avoir des valeurs de F_1 plus élevées que les autres en milieu de voyelle et plus faibles en fin de voyelle. Puisque les valeurs de F_1 sont positivement corrélées avec l'IPC, on constate sans surprise que les voyelles plus diphtonguées sont associées à des valeurs d'IPC plus élevées en milieu de voyelle (40 % de l'émission) et plus faibles en fin de voyelle. Cette tendance semble être tout à fait distincte du phénomène de rhotacisation, bien qu'ils aient tous deux les valeurs de F_1 comme composante. De façon générale, ces observations sont compatibles, et dans certains cas tendent à soutenir, l'hypothèse d'une phonologisation des effets coarticulatoires du /R/ dorsal dans l'Ouest du Québec vers le premier quart du 20^e siècle.

5.13.5 Aspects géographiques de la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques

Du point de vue des dynamiques géolinguistiques laurentiennes, les résultats présentés ici sont entièrement compatibles avec le modèle de diffusion esquissé par Morin (1996) et formalisé par Friesner (2010). Selon ce modèle, les changements dans l'espace laurentien tendraient à s'initier dans l'Ouest du Québec (plus spécifiquement à Montréal) avant de se diffuser au reste de la province, suivant la taille de la localité dans le cas des changements d'en haut et la distance géographique dans le cas des changements d'en bas. La rhotacisation des voyelles pré-rhotiques représente un cas classique de changement d'en bas. Comme attendu, on constate une diffusion de l'ouest vers l'est, sans effet notable de la taille des localités.

Ce résultat n'est pas surprenant outre mesure, mais il permet au minimum de confirmer la validité du modèle pour les cohortes suivant immédiatement celle étudiée par Morin (1996) et Friesner (2010), formée majoritairement de locuteurs nés dans le dernier quart du 19^e siècle. On peut donc confirmer que le statut de foyer d'innovation attribué à l'Ouest du Québec s'observe encore chez les cohortes nées entre les années 1920 et la fin du 20^e siècle.

5.13.6 Voyelles rhotacisées, aspects systémiques et fragilités structurales

Comme il a été évoqué dans la section portant sur les fragilités structurales présentes dans le système d'opposition des voyelles pré-rhotiques, le problème de

l'initiation se rapporte autant au changement qu'au non-changement. On peut dès lors se demander si cette idée est aussi pertinente dans l'analyse de l'apparition de voyelles rhotacisées. Certaines faiblesses systémiques auraient-elles pu éroder les mécanismes de stabilité du système phonique et contribuer à l'apparition du changement ?

Pour répondre à cette question, il peut être intéressant de regarder le poids relatif des voyelles prérhotiques (ex. *kir, cure, court, Caire, cœur, corps, quart*) au sein de l'ensemble plus général des voyelles longues en syllabe finale fermée, duquel elles divergent en devenant rhotacisées. Un recensement de la base de données Lexique (New *et al.*, 2004) montre que les voyelles prérhotiques représentent une portion écrasante des voyelles longues en contexte /VC#/ ²¹⁰. En termes de fréquence d'occurrence, les voyelles prérhotiques forment plus de 71 % de toutes les voyelles orales longues en syllabe finale fermée, soit plus de 66 000 occurrences par million de mots ²¹². Les prérhotiques forment environ 84 % des voyelles longues fermées, 62 % des moyennes et 72 % des ouvertes. En comparaison, un peu plus de 14 % se trouvent devant les autres consonnes dites allongeantes /v(R) z ʒ/ (ex. *aise, rouge, rêve, phase, havre*, etc.) et environ 15 % devant les autres consonnes (ex. *jeans, cool, tête, jeune, âme*, etc.).

À première vue, on pourrait croire que cette prépondérance des prérhotiques serait gage de solidité et de stabilité des représentations phonétiques. Or, il est possible que l'inverse soit vrai. Avant l'apparition du changement, aucune distinction formelle ne sépare les voyelles longues prérhotiques des autres voyelles longues. Toutes ces voyelles se côtoient alors dans des nuages d'exemplaires généraux. Ces distributions associées aux différentes voyelles longues sont très fortement dominées par la présence des prérhotiques. Leur forme générale aurait donc été particulièrement vulnérable à un changement occasionné par la variation du /R/. Lorsque le changement survient, il mène à une dérive massive des exemplaires de voyelles prérhotiques dans l'espace vocalique, dérive que les autres exemplaires, minoritaires, ne sont pas en mesure de contenir ou de compenser. Ainsi, les représentations des voyelles prérhotiques auraient été rendues vulnérables par leur hégémonie. Comme une monoculture maraîchère décimée par une maladie ciblée, les représentations des voyelles longues n'auraient pas pu compter sur la « protection » de nuages d'exemplaires hétérogènes. Le changement aurait pu s'implanter sans entrave et les prérhotiques, associées à un environnement phonologique clair, auraient rapidement été réanalysées comme faisant partie d'une sous-catégorie allophonique distincte parmi les voyelles longues.

Un petit exercice de linguistique fiction permet de mieux illustrer cette idée. Imaginons que, plutôt qu'une nouvelle variante de /R/, une nouvelle variante très postérieure de /ʒ/ (proche de [j] ou [ɣ]) soit apparue dans l'Ouest du Québec, et que cette nouvelle variante ait eu un effet coarticulatoire notable. Dans un mot comme *neige*, la voyelle aurait ainsi pu être contextuellement rétractée. Or, les /ʒ/ devant /ʒ/ ne représentent que 1 % de tous les /ʒ/ en syllabe finale fermée, une infime partie

210. Les transcriptions de Lexique ne distinguent pas les paires brèves-longues /ɛ/-/ɛ:/, /i/-/i:/, /y/-/y:/, /u/-/u:/ et /a/-/a:/. Un codage manuel a donc dû être effectué afin de déterminer, pour chaque mot, la longueur de la voyelle en français laurentien ²¹¹. Les /œ/, /ɔ/ et /a/ situés devant consonne allongeante (ex. *neuve, loge, grave*) ont été considérés longs, même si cette longueur n'est vraisemblablement que phonétique (Reighard, 1986; Côté, 2010). Les chiffres avancés ici sont donc assez conservateurs, il est possible que les prérhotiques soient encore plus statistiquement dominantes.

212. Pour chaque lexème, Lexique donne la fréquence d'occurrence par million de mots dans un corpus de sous-titres de films et de séries télévisées. La somme des fréquences d'occurrence de tous les mots appartenant à une catégorie donnée est ensuite calculée (ex. /ʒz#/: *aise* (44,41) + *anglaise* (23,24) + *antifrançaise* (0,17) + *antillaises* (0,24) + ... = 596 occurrences / million de mots).

du nuage d'exemplaires associé à cette voyelle longue. Il est fort probable que ces nouveaux /ɜ/ rétractés auraient été écartés des représentations, car trop différents phonétiquement des exemplaires préexistants de la mi-ouverte écartée longue. La masse combinée des autres exemplaires de la voyelle aurait contribué à une certaine friction (ou inertie) systémique qui aurait pu contrecarrer l'initiation du changement. Dans le cas des voyelles prérhotiques, surreprésentées dans les représentations, aucune friction analogue n'aurait pu freiner l'intégration de formes nouvelles. En ce sens, la phonologisation des effets du /R/ aura profité d'une vulnérabilité depuis longtemps présente dans la structure des représentations des voyelles longues. On peut d'ailleurs se demander si le changement aurait pu s'implanter aussi efficacement en l'absence d'une telle fragilité préalable.

La domination des prérhotiques dans les nuages d'exemplaires des voyelles longues a un autre corollaire : la possibilité que les réalisations rhotacisées « contaminent » la prononciation des voyelles dans d'autres contextes. Par exemple, on peut concevoir des voyelles perçues comme assez ouverte, voire diphtonguées, dans des mots comme *pige* ([pɪ:ʒ] / [pi:ʒ]) ou *cool* ([kʊ:l] / [kʊ:l]). Une étude plus approfondie de ces voyelles serait de mise, mais on ne peut exclure qu'elles soient le résultat d'un alignement des voyelles longues sur leur sous-catégorie la plus importante, les voyelles prérhotiques ²¹³.

5.13.7 Rhotacisation et réorganisation du système d'opposition

Jusqu'ici, le changement de timbre des voyelles prérhotiques et la réorganisation des oppositions ont été étudiés de façon séparée, comme s'il s'agissait de phénomènes complètement indépendants. Or, cette séparation est sans doute, dans une certaine mesure, artificielle. Les réalisations concrètes des sons du langage tendent en effet à s'adapter au système d'oppositions où ils apparaissent. Par exemple, une voyelle qui a des voisines rapprochées dans l'espace vocalique aura tendance à être plus focalisée dans ses manifestations qu'une voyelle occupant un espace plus isolé, dont les réalisations seront plus variées. C'est l'idée générale derrière la *théorie de la dispersion adaptative* (Liljencrants and Lindblom, 1972; Lindblom and Engstrand, 1989; Lindblom, 1990).

Dans l'inventaire vocalique prérhotique antérieur à tous les changements évoqués ici, les voyelles mi-fermées /e ø o/ se situent tout juste sous les fermées /i y u/ dans l'espace vocalique. Le premier formant de ces dernières doit donc rester bas pour éviter la confusion. Après la neutralisation des mi-fermées et des mi-ouvertes en faveur des secondes, un vide se crée toutefois dans les valeurs intermédiaires de F₁ (4–4,5 Bark). Les voyelles fermées peuvent dès lors s'étendre à cette portion de l'espace acoustique sans risque de confusion entre fermées et moyennes ²¹⁴. Si elle ne cause sans doute pas directement le changement de timbre, la neutralisation des voyelles moyennes ouvre la porte à une plus grande variation des fermées, variation qui peut éventuellement être phonologisée ²¹⁵.

Une situation comparable s'observe pour les voyelles ouvertes. Avant les changements observés ici, les /ɜ/ et /a/ prérhotiques sont très semblables, tous deux

213. Dans ce cas, il est possible que la manifestation de la rhotacisation (articulation secondaire uvulaire), soit réinterprétée comme une simple ouverture/rétraction dans l'espace vocalique

214. Par exemple, les réalisations acoustiques de *mire*, *pur* ou *en cours* par des locuteurs laurentiens nés au tournant du 21^e siècle peuvent s'approcher de celles de *mère*, *peur* ou *encore* chez ceux nés au tournant du 20^e.

215. Cette séquence n'est pas sans rappeler le changement en chaîne en syllabe finale ouverte rapporté par Walker (1984 : 85). Dans cette chaîne, l'absence de /a/ en finale absolue (neutralisé vers /ɔ/), permet l'ouverture de /ɛ/, tout comme l'absence de /ɔ/ permet la fermeture de /ɔ/.

assez ouverts, longs et monophthongues. Leur opposition tient essentiellement à une distinction de F_1 . Une augmentation des valeurs de ce formant pour /ɜ/ risquerait de mener à une confusion entre les deux phonèmes. Or, avec l'émergence de la diphtongaison des voyelles longues, à l'exception de /a/, cette possibilité disparaît. Le F_1 du /ɜ/ prérhotique, maintenant diphtongué, peut augmenter sans risque de confusion avec le /a/ prérhotique, toujours monophthongue²¹⁶. La structure du système d'opposition dans l'environnement prérhotique se transforme, avec un possible remplacement du trait de longueur par un trait de diphtongaison comme principal marqueur de quantité. Cette transformation crée possiblement, et de façon indirecte, un contexte propice au changement de timbre de /ɜ/.

Il est difficile de déterminer dans quelle mesure ces modifications à la structure du système d'oppositions ont indirectement contribué à l'apparition de variantes rhotacisées des prérhotiques. On peut certainement affirmer qu'elles ne sont pas une condition *sine qua non* au changement de timbre puisqu'on relève que la rhotacisation, par un recul des valeurs de F_2 de /ɒ/, a probablement mené à la neutralisation de /ɔ/-/ɒ/ devant /R/. Elle aurait donc sans doute pu mener à celle de /i/-/e/, /y/-/ø/, /u/-/o/ ou /ɜ/-/a/ même si le système d'opposition était resté inchangé depuis le 19^e siècle. Malgré tout, sans être une condition nécessaire, on ne peut exclure que la réorganisation de ce système ait constitué un facteur facilitant le changement.

5.14 Conclusion

La rhotacisation des voyelles prérhotiques est un exemple extrêmement riche de changement en cours. Elle nous offre un aperçu précieux de la nature dynamique du langage et de l'éventail de ses potentialités. L'étude longitudinale du changement permet ici d'en dégager les mécanismes initiaux. Nous constatons que la stabilité du système phonique est assurée par la familiarité que les locuteurs entretiennent envers les biais phonétiques qui parsèment leur langue. Dans certains cas, comme lorsqu'un nouvel allophone fait son apparition dans la communauté linguistique, cette familiarité devient inopérante et une certaine instabilité est introduite dans le système, instabilité qui peut donner naissance au changement si les conditions adéquates sont réunies.

L'introduction du /R/ dorsal dans l'Ouest du Québec a permis l'apparition d'une nouvelle série de voyelles, s'opposant à la fois aux voyelles longues tendues (ex. *vive*, *muse*, *louve*, *tête*, *jeûne*, *paume*, *pâte*, *boîte*) et aux voyelles brèves relâchées (ex. *vite*, *mute*, *loupe*, *tête*, *jeune*, *pomme*, *patte*, *boite*). Il est difficile de replacer cette série de voyelles rhotacisées (ex. *vire*, *mur*, *lourd*, *terre*, *nageur*, *port*, *part*, *boire*) dans le cadre du système général d'opposition timbre/longueur du français laurentien. De toute évidence, les voyelles rhotacisées sont longues, mais sont-elles tendues ou relâchées? D'un côté, elles sont perçues comme ayant un timbre semblable aux relâchées mais, de l'autre, leur longueur et leur diphtongabilité les rapprochent plutôt des tendues. L'exemple des voyelles nasales (/ẽ õ ã õ/) est sans doute pertinent ici. En raison de leur statut long (et toujours diphtongable), celles-ci sont toutes considérées tendues²¹⁷, bien que /õ/ et /õ/ aient des timbres autrement associés aux voyelles relâchées. Ainsi, le trait de nasalité sous-entend un trait de tension. On pourrait imaginer quelque chose d'analogue pour les voyelles prérhotiques, soit un trait de rhotacité qui est intrinsèquement associé à la tension. L'apparition ainsi postulée d'un tel trait

216. L'augmentation des valeurs de F_1 du /œ/ prérhotique ne pose pas de problème comparable puisque le français laurentien n'a pas de voyelle antérieure ouverte arrondie.

217. Ou du moins, comme dans Côté (2010), elles ne sont pas considérées [-tendues].

de rhoticité dans le système phonique du français laurentien irait à l'encontre de l'affirmation de Sankoff et Blondeau (2007 : 581) selon laquelle l'adoption du /R/ dorsal à Montréal n'aurait pas eu d'effet phonologique systémique.

Pour l'instant, la nouvelle série de voyelles rhotacisées a un statut allophonique et peut être simplement dérivée à partir du contexte phonologique. Il sera toutefois intéressant de suivre l'évolution future de ce processus. Nous avons constaté que les voyelles suivies d'un /R/ vocalisé étaient plus rhotacisées que les autres. Ceci pourrait suggérer qu'une compétition est en cours pour l'identification de la principale propriété contrastive des séquences /VR#/ (voyelle rhotacisée ou coda rhotique fortement articulée). Une rhotacisation produite tôt dans la voyelle rend redondante la réalisation du /R/ final et pourrait théoriquement mener à son élision. D'un autre côté, le poids des normes de prononciation ainsi que l'influence de l'écrit militeront en faveur du maintien de la consonne rhotique. Il est impossible, à ce stade, de savoir dans quelle direction le système évoluera. Les travaux de Côté et Lancien (2019b) laissent toutefois présager un maintien des /R/ en coda finale. En fait, elles mesurent une augmentation des /R/ fricatifs en coda finale, ainsi qu'une diminution des /R/ vocalisés.

L'étude proposée ici représente une première tentative de décrire de façon détaillée l'initiation de la rhotacisation des voyelles pré-rhotiques. Le sujet est toutefois loin d'être épuisé. L'analyse devrait d'abord être complétée par des données de nature articulatoire. Il est essentiel, pour bien comprendre le phénomène, de mieux connaître la configuration de la langue (en particulier le dorsum) tout au long de la production des voyelles qui nous intéressent. Les données articulatoires pour les témoins produisant variablement des /R/ apicaux et dorsaux seraient d'un intérêt particulier. Ensuite, des études perceptuelles devraient être effectuées pour mieux cerner les traits phonétiques qui sont véritablement utilisés par les locuteurs dans l'identification des voyelles pré-rhotiques (timbre, aspect rhotique, longueur, etc.) et des séquences /VR#/ plus généralement. L'apparition des nouveaux timbres des voyelles pré-rhotiques correspond à la période pour laquelle des données audios deviennent abondantes. Pour cette raison, il s'agit d'un banc d'essai très riche pour l'étude de l'initiation du changement en français laurentien. Toutefois, le phénomène est encore loin d'avoir livré tous ses secrets.

De façon plus générale, le cas de l'écosystème rhotique du français laurentien met en lumière la forte interconnexion qui relie les différents aspects du changement formalisés par Weinreich, Labov et Herzog, 1968). Le mécanisme proposé, celui d'une défaillance des schémas de compensation perceptuelle engendrée par l'adoption d'un nouvel allophone libre, fournit des pistes de solution pour le problème de l'initiation, mais également pour le problème de l'intégration et celui des contraintes. On constate la grande instabilité structurale qui peut être engendrée lorsqu'un nouvel allophone est intégré dans un système linguistique. Les répercussions de ce type de changement peuvent être profondes et imprévisibles. Du point de vue de la communauté linguistique, on peut faire l'hypothèse qu'un changement s'intégrera plus aisément si la défaillance des schémas de compensation est largement répandue dans la communauté que si elle n'est le fait que d'un petit nombre d'individus. La propagation d'une variante prestigieuse issue d'un transfert interdialectal représente donc une situation propice au changement, en particulier si cette variante fait l'objet de variation dans la communauté qui l'adopte. Du côté du problème des contraintes, on peut déduire que les changements tirant leur origine de précurseurs phonétiques difficiles à compenser seront plus probables que des changements associés à des précurseurs phonétiques plus transparents. On s'attend également à ce que, lorsqu'un

nouvel allophone fait son apparition dans une communauté linguistique, le changement soit plus probable si cet allophone a des propriétés coarticulatoires nettement différentes de celui avec lequel il entre en compétition. Ces observations militent en faveur d'une étude intégrée du changement, tant au niveau des aspects considérés (initiation, contraintes, intégration, transition, évaluation) que des types de données et de méthodes employées pour l'étudier.

Conclusion

La thèse qui s'achève s'est déclinée en deux volets complémentaires, le premier descriptif et le second théorique. L'articulation de ces deux composantes avait pour but de broser un portrait unifié de l'évolution récente de l'écosystème rhotique²¹⁸ du français laurentien et d'en éclairer les mécanismes de changement. Les principaux résultats obtenus sont résumés à la section 5.15.

L'objectif descriptif était d'exposer dans le détail les cinq phénomènes ayant participé à la transformation du système vocalique observé devant /R/ final entre le tournant du 20^e siècle et celui du 21^e : la neutralisation des voyelles mi-fermées et mi-basses, l'adoption d'une variante postérieure basse de la diphtongue *oi*, la neutralisation des deux voyelles basses, la neutralisation de /ɔ/ et /ɒ/, ainsi que la rhotacisation des voyelles. Tous ces phénomènes ont déjà fait l'objet d'études plus ou moins approfondies²¹⁹. La nouveauté de la présente contribution réside dans le caractère unifié de la description et le niveau de détail de l'analyse, entre autres en ce qui a trait à la portée historique et géographique. Une approche intégrée permet de mettre en lumière des similitudes et des points de contact entre les phénomènes. Par exemple :

- La mise en parallèle de la neutralisation de /e/-/ɜ/ et de l'adoption de la variante [wɔ̃] de la diphtongue *-oi* permet d'identifier des concordances relatives à la chronologie et au mode de diffusion de ces variables, et ainsi d'éclairer les dynamiques normatives qui lient le Québec à la France au milieu du 19^e siècle.
- Considérées ensemble, l'évolution du timbre des voyelles et la neutralisation de /a/-/ɒ/ suggèrent un phénomène de transphonologisation, par lequel la diphtongaison, après avoir vu son amplitude croître pendant près d'un siècle, supplanterait la durée comme trait de quantité.
- L'étude combinée de la rhotacisation des voyelles et de la neutralisation de /ɔ/-/ɒ/ fait apparaître un lien de causalité probable entre les deux phénomènes. En effet, il semble que la rhotacisation de /ɒ/ (en particulier la baisse de F₂) l'amène à se superposer aux réalisations de /ɔ/ dans l'espace vocalique.

Ces liens auraient difficilement pu être établis à partir d'analyses distinctes de chaque phénomène, ou d'analyse couvrant une période plus limitée de l'histoire du français laurentien. En ce qui a trait à la profondeur historique et à la couverture géographique de l'étude, elles contribuent à enrichir les portraits diachroniques et diatopiques du français laurentien. L'analyse conjointe de facteurs temporel (année de naissance) et géographique (taille des localités) permet des analyses autrement impossibles, par exemple celles se rapportant à la diffusion d'innovations à partir

218. L'écosystème rhotique renvoie ici aux éléments constitutifs de la rime des syllabes finales fermées par /R/.

219. Il faut souligner, entre autres, les travaux de Morin (2009) pour la neutralisation des voyelles moyennes, ceux de Picard (1974), Paradis (1988) et Côté (2012) pour la diphtongue *oi*, ceux de Santerre (1976), Dumas (1986, 1987) et Côté (2016) pour la neutralisation des voyelles basses, ceux de Dumas (1987), Martin (1998), Côté (2012) et Arnaud et Riverin-Coutlée (2014, 2016) pour la neutralisation de /ɔ/-/ɒ/, et ceux de Reighard (1986), Côté (2010), Côté (2016) et Sigouin et Arnaud (2015) pour le changement de timbre.

du milieu du 19^e siècle, et ce même si cette période est antérieure à celle pour laquelle nous disposons de données directes. L'examen des facteurs spatiaux vient aussi généralement appuyer l'hypothèse selon laquelle les changements linguistiques tendent à prendre racine dans les centres urbains de l'Ouest du Québec avant de se propager au reste du domaine laurentien (voir Morin, 1996; Friesner, 2010).

L'objectif théorique de la thèse était d'identifier les mécanismes par lesquels les changements dans l'écosystème rhotique se sont initiés à un moment et dans un lieu spécifiques. Le cas de la rhotacisation des voyelles est à ce titre d'un intérêt particulier puisqu'il met en lumière une solution inédite au problème de l'initiation. Il semble en effet que les premiers temps de l'introduction d'un nouvel allophone libre dans une communauté linguistique soient particulièrement propices à l'émergence de nouvelles formes, en particulier si cet allophone a des effets phonétiques incompatibles avec les schémas de compensation perceptuelle en vigueur antérieurement. Les locuteurs, habitués aux biais articulatoires associés à un allophone plus ancien, ne sont pas en mesure de correctement rendre compte des biais associés au nouveau, et risquent d'en interpréter les effets comme une composante systémique significative du signal sonore. Ici, l'introduction du /R/ dorsal dans l'Ouest du Québec a entraîné une coloration rhotique des voyelles qui le précèdent en syllabe finale. Les locuteurs de l'Ouest, n'ayant pas de schémas de compensation appropriés pour l'environnement /VR#/ (les /R/ apicaux et vocalisés, utilisés antérieurement, n'ont pas d'effet notable sur les voyelles adjacentes), auraient mal interprété la nature contextuelle du phénomène et intégré ces voyelles rhotacisées à leurs propres productions. Les locuteurs faisant une utilisation variable du précurseur phonétique du changement (le /R/ dorsal) auraient été particulièrement susceptibles de suivre cette voie. La rhotacisation, au départ un effet phonétique associé à la variante dorsale de /R/ (et seulement à celle-là), aurait été phonologisée comme un trait intrinsèque des voyelles dans l'environnement /VR#/, et ce peu importe la variante de la rhotique présente. Il est possible que l'aspect exogène du nouvel allophone ait joué un rôle dans ce mécanisme. En effet, un allophone adopté via un processus de diffusion sera généralement adopté d'abord par des locuteurs adultes (responsables de la majorité des interactions intercommunautaires), plus susceptibles de faire des erreurs de nature structurelle (Labov, 2007).

Il ressort en outre de cette analyse un portrait dynamique du changement, où une modification en apparence minime du système phonique peut avoir des répercussions significatives et causer des changements en chaîne importants. L'étude de l'initiation des autres changements soutient cette même idée. Par exemple, la rhotacisation des voyelles prérhotiques, en abaissant le F₁ et le F₂ de /ɒ/, aurait participé à la neutralisation de paires comme *port-part*. On aurait ainsi une réaction en chaîne digne de Rube Goldberg, par laquelle l'introduction du /R/ dorsal aurait mené à la rhotacisation, qui elle-même aurait entraîné la neutralisation de /ɔ/-/ɒ/. La conception du changement devient encore plus complexe si l'on considère qu'un changement, sans provoquer directement l'initiation d'un autre, crée une fragilité structurelle le rendant plus probable. On pense par exemple à l'abandon des prérhotiques mi-fermées (neutralisées vers une aperture mi-basse), qui dégage une zone dans l'espace vocalique pour la rhotacisation des voyelles fermées, ou encore l'adoption de la variante [wɒ] de la diphtongue , qui accentue le déséquilibre statistique entre /a/ et /ɒ/ devant /R/, et contribue possiblement au déclin des formes en [aR#].

Les principaux résultats obtenus sont résumés à la section 5.15. Si les principaux objectifs de recherche ont été atteints de manière satisfaisante, certaines limites demeurent. Celles-ci sont identifiées à la section 5.16 dans le cadre d'une réflexion sur

les choix méthodologiques. La section 5.17 présente les principales contributions à la recherche et quelques pistes pour des travaux futurs.

5.15 Résumé des résultats

Les analyses présentées ici ont été élaborées à partir d'un corpus composé d'entrevues effectuées dans le cadre des travaux de l'*Atlas linguistique de l'est du Canada* (Dulong et Bergeron, 1980) et du projet PFC-Québec (Durand et al., 2002, 2009; Côté, 2014; Côté et Saint-Amant Lamy, à paraître). L'échantillon comprend 153 hommes nés entre 1872 et 1997, ce qui, grâce à l'approche du temps apparent, permet de modéliser 125 ans d'évolution du français laurentien. La couverture géographique est large et correspond à l'ensemble du Québec méridional. En tout, 13 081 voyelles prérhotiques ont été analysées (F_1 , F_2 , F_3 , durée; 10 points de mesure par occurrence). Le traitement statistique a mesuré l'effet de facteurs externes, comme l'année et la région de naissance ou la taille de la localité, et de facteurs internes comme la durée, le degré de diphtongaison, l'identité de la consonne rhotique, etc.

5.15.1 Observations générales

Cinq changements ont été étudiés dans l'environnement prérhotique : la neutralisation de /e/-/ɜ/ (représentative de la neutralisation plus générale des deux séries de prérhotiques moyennes), l'adoption de la variante [wɔ̃] de la diphtongue, la neutralisation de /a/-/ɔ/, la neutralisation de /ɔ/-/ɒ/ et la rhotacisation des voyelles. Globalement, ces changements sous-tendent la transformation d'un système à 11 voyelles orales en un système à 6 voyelles rhotacisées (voir tableaux 5.20 et 5.21²²⁰). Avant même l'émergence des changements étudiés, l'environnement prérhotique se distingue par l'absence du double marquage des oppositions par le timbre et la durée, double marquage que l'on trouve partout ailleurs dans les syllabes fermées du français laurentien (ex. *cool* [ku:l] – *coule* [kɔ̃l]; *maître* [mɜ:tR] – *mettre* [mɛtR])²²¹. Il est possible que cette absence de redondance des traits contrastifs ait constitué un facteur de fragilité structurale dans l'environnement /VR#/.

Par le processus de rhotacisation allophonique, les voyelles prérhotiques divergent de la catégorie plus générale des voyelles longues en syllabe fermée (ex. *rouge*, *cool*, *fête*, *pause*, *pâte*) à laquelle elles appartenaient traditionnellement. Si elles sont perçues comme plus ouvertes que les autres voyelles longues, les voyelles prérhotiques se distinguent toutefois aussi des voyelles brèves/relâchées que l'on trouve en syllabe fermée (ex. *quiz*, *route*, *faites*, *poche*, *patte*). De par leur inventaire et leurs cibles phonétiques, les voyelles prérhotiques forment un ensemble à part à l'intérieur du système phonique laurentien.

5.15.2 Changements exogènes

Deux des changements observés dans le système d'oppositions prérhotiques sont vraisemblablement le résultat d'un alignement sur les normes européennes (selon

220. Le choix d'utiliser les symboles de base [i y u] (plutôt que [ɪ ʏ ʊ]) pour les voyelles fermées rhotacisées repose sur l'idée que le timbre particulier de ces voyelles est principalement attribuable à une articulation secondaire uvulaire, et non à une ouverture plus ouverte. Ceci reste à confirmer avec des études articulatoires.

221. Le double marquage est aussi absent en syllabe finale ouverte, où l'on trouve également un inventaire vocalique réduit. Toutefois, alors que l'environnement prérhotique favorise des neutralisations vers des voyelles longues et ouvertes, la syllabe finale ouverte favorise plutôt des neutralisations vers des voyelles brèves et fermées (/i y u e ε ø o ɒ/; voir Côté, 2021).

TABLEAU 5.20 – Voyelles orales prérotiques avant les changements

[i]	[y]	[u]
<i>mire</i>	<i>pur</i>	<i>court</i>
[e]	[ø]	[o]
<i>mère</i>	<i>peur</i>	<i>encore</i>
[ɜ]	[œ]	[ɔ]
<i>maire</i>	<i>pleure</i>	<i>corps</i>
[a]		[ɒ]
<i>dépare</i>		<i>départ</i>

TABLEAU 5.21 – Voyelles orales prérotiques après les changements

[i ^R]	[y ^R]	[u ^R]
<i>mire</i>	<i>pur</i>	<i>court</i>
[ɜ ^R]	[œ ^R]	[ɔ ^R]
<i>mère</i>	<i>peur</i>	<i>encore</i>
<i>maire</i>	<i>pleure</i>	<i>corps</i>
		<i>dépare</i>
		<i>départ</i>

des conditions proprement laurentiennes) : la neutralisation de /e/–/ɜ/ et l’adoption de la variante postérieure basse de la diphtongue —*oi*. Le premier se réalise par l’abandon des timbres de type [e] en faveur de timbres de type [ɜ]²²², le second par le passage d’une réalisation plus ou moins alignée sur la voyelle /ɜ/ vers une réalisation alignée sur /ɒ/²²³. Les deux phénomènes se diffusent plus rapidement dans les grands centres que dans les zones moins densément peuplées, ce qui suggère une diffusion spatiale hiérarchique²²⁴ ; ils ont probablement été très tôt dotés d’un prestige social. La comparaison des tendances observées dans les grandes et les petites villes suggère une apparition des deux changements autour du milieu du 19^e siècle, ce qui correspond à une période de reprise des contacts entre le Canada français et la France après de nombreuses décennies d’isolement. Il est probable que l’intelligentsia canadienne-française, exposée aux nouvelles normes européennes en matière de prononciation à partir de la décennie 1840, les ait relayées au Québec, d’abord dans les grands centres, puis dans les plus petits milieux. La correspondance entre la chronologie du discours normatif et le changement des usages est à ce titre particulièrement intéressante.

Les deux changements s’opèrent de façon catégorique, c’est-à-dire par le remplacement d’une variante par une autre, et non par un déplacement continu dans

222. Les deux voyelles sont touchées par le phénomène de rhotacisation, qui entraîne une montée de F₁ et une baisse de F₂, mais leur neutralisation en tant que telle se manifeste avant tout par une réduction de la distance de F₁ qui les sépare.

223. Concrètement, ce changement se manifeste par une baisse des valeurs de F₂. La montée progressive de F₃ au cours de la période étudiée est plutôt liée au processus généralisé de rhotacisation.

224. La diffusion de [wɒ] est purement hiérarchique alors que celle de la neutralisation de /e/–/ɜ/ est hybride (conditionnée à la fois par la taille des localités et la zone/région). Ceci correspond possiblement à une différence de saillance sociolinguistique entre les deux variables. On constate que [wɜ] est explicitement condamné par les prescripteurs du 19^e siècle (ex. Maguire, 1941) alors que [e] ne l’est qu’implicitement (apparition exclusive de [ɜ] dans les ouvrages normatifs).

l'espace vocalique. C'est ce que démontre la bimodalité des distributions d'occurrences. La nature catégorique des changements n'est pas en soi une indication d'une adoption directe de variantes exogènes, mais est une condition nécessaire à cette piste d'explication.

5.15.3 Changements endogènes

Les trois autres changements, soit la neutralisation de /ɔ/-/ɒ/, celle de /a/-/ɒ/ et la rhotacisation généralisée des prérhotiques, sont de nature endogène.

L'opposition /ɔ/-/ɒ/ est précaire sur toute la période étudiée, avec un important chevauchement des réalisations des deux voyelles dans l'espace vocalique. Les deux voyelles sont longues et diphtonguées, et se distinguent essentiellement par leur aperture²²⁵. La différence moyenne des valeurs de F_1 - F_2 - F_3 entre les deux voyelles est significative pour les trois premières cohortes (1872-1909, 1910-1949, 1950-1979), mais est neutralisée chez les témoins les plus jeunes (1980-1997). C'est vraisemblablement la progression des variantes rhotiques de /ɒ/ qui précipitent la perte de l'opposition. En effet, la coloration rhotique se manifeste entre autres par un abaissement de F_2 . À un certain point, au début des années 1970, le F_2 ne peut plus continuer à s'abaisser sans un abaissement comparable de F_1 ²²⁶. Cette baisse de F_1 entraîne une superposition complète de /ɔ/ et /ɒ/ (vers des réalisations plus proches de [ɔ]) dans l'espace acoustique et la fin de l'opposition²²⁷.

L'opposition des /a/-/ɒ/ prérhotiques se neutralise vers /ɒ/ avec les témoins nés à partir des années 1960. Ce phénomène peut être conçu comme une régularisation du système vocalique prérhotique puisque /a/ est la seule voyelle de cet ensemble qui n'est pas diphtongable. En raison d'un trop petit nombre d'occurrences, il n'a pas été possible d'explorer statistiquement l'effet des facteurs internes et externes. On constate néanmoins que la neutralisation est initiée exactement quand les degrés de diphtongaison atteignent leur apogée en français laurentien. L'hypothèse qui est avancée est que la diphtongaison, en adoptant une forme de plus en plus marquée, finit par remplacer la durée comme trait de quantité vocalique dans l'écosystème rhotique. Ce processus de transphonologisation achève de marginaliser le /a/ non-diphtongable dans l'environnement /VR#/ et celui-ci se neutralise avec /ɒ/.

L'adoption de variantes rhotacisées des voyelles prérhotiques est le phénomène qui a fait l'objet de l'analyse la plus détaillée. D'un point de vue acoustique, ce processus se manifeste par une montée de F_1 /i y e ɜ œɔ ɒ²²⁸/, une baisse de F_2 /i y e ɜ œɔ ɒ/ et une montée de F_3 /y u ɔ ɒ/. Afin d'appréhender ces dynamiques multiples de façon unifiée, un axe a été tracé pour chaque voyelle dans l'espace $F_1 \times F_2 \times F_3$, axe correspondant à la direction des changements formantiques dans le temps. Un indice a été élaboré afin de déterminer la position de chaque occurrence par rapport à cet axe (indice de progression du changement; IPC). Les valeurs d'IPC sont principalement le fait des variations de F_2 pour les voyelles antérieures et de F_3 pour les voyelles postérieures. Le processus de rhotacisation, manifesté par une augmentation soudaine et marquée des valeurs d'IPC, émerge avec les témoins nés dans l'Ouest du Québec au cours de la décennie 1920. Cette chronologie coïncide

225. Les /ɒ/ sont également plus antérieurs que /ɔ/ chez les locuteurs les plus vieux.

226. Il s'agit d'une contrainte acoustique imposée par la forme trapézoïdale de l'espace vocalique. Une aperture maximale ouverte ne permet pas des valeurs de F_2 aussi basses que des niveaux d'aperture plus fermés.

227. Il est possible que la nature incomplète de la neutralisation encore rapportée par Arnaud et Riverin-Coutlée (2014, 2016) soit un effet de la conscience orthographique en contexte de tâche de lecture.

228. Le F_1 de /ɒ/ s'accroît jusqu'en 1970, où il commence à s'abaisser.

exactement avec l'implantation du /R/ dorsal dans l'Ouest du Québec. D'un point de vue phonétique, les changements observés au niveau de F_1 , F_2 et F_3 correspondent à l'effet coarticulaire de [ɹ]. Ce lien circonstanciel et phonétique avec la rhotique dorsale justifie, au moins de façon provisoire, de concevoir le changement comme le développement d'une articulation secondaire uvulaire plutôt qu'en termes plus classiques d'aperture/lieu/arrondissement²²⁹. Le changement est mené par les locuteurs faisant un usage catégorique ou variable de la rhotique dorsale. Les témoins catégoriquement apicaux et ceux de l'Est du Québec adoptent les nouvelles formes une fois qu'elles ont été propagées dans la norme communautaire. Les témoins de l'Ouest qui produisent des /R/ dorsaux produisent nécessairement des voyelles pré-rhotiques contextuellement teintées par cette consonne. Or, au départ, les schémas de compensation perceptuelle dont ces témoins disposent pour l'environnement /VR#/ sont associés aux variantes de /R/ traditionnellement en usage à l'Ouest, soit des variantes apicales et vocalisées qui n'ont à peu près aucun effet coarticulaire sur les voyelles adjacentes. La coloration apportée par la proximité du /R/ dorsal n'est donc pas reconnue comme contextuelle et peut par conséquent être intégrée dans les représentations lexicales des témoins. À partir de ce moment, une voyelle rhotacisée peut apparaître devant une rhotique autre que [ɹ] (apicale, vocalisée, etc.), ce qui indique une phonologisation du phénomène. Cette phonologisation s'observe d'ailleurs de façon claire chez les témoins n'utilisant que variablement la rhotique dorsale. Chez ces témoins, devant un [ɹ] final, on n'observe plus de coarticulation. La rhoticité est en place dès le début de la voyelle et ne s'accentue pas à l'approche du /R/ dorsal. Le lien entre la source de la rhoticité et son effet semble définitivement perdu. Les différents facteurs phonétiques significatifs sont en phase avec la mise en place d'une articulation secondaire dorsale; on constate que la rhotacisation est plus marquée dans les contextes qui offrent une liberté de mouvement maximale au dorsum. Enfin, le fait que la rhotacisation soit plus marquée lorsque la rhotique finale est vocalisée suggère qu'une compétition est en cours entre le timbre de la pré-rhotique et la réalisation de la rhotique pour l'identification de l'environnement /VR#, les deux transmettant une information redondante.

Comme pour les changements exogènes, les trois changements endogènes s'opèrent de façon catégorique, ce que soulignent les distributions bimodales des occurrences. Ceci indique qu'ils peuvent être compris comme des processus hâtifs et rapides de réorganisation du système phonique, et non des transformations graduelles et cumulatives des cibles phonétiques.

5.16 Retour sur certains choix méthodologiques

Un des constats principaux qui ressort de la présente étude est que les résultats présentés n'auraient pu être obtenus sans certains partis pris méthodologiques, entre autres en ce qui a trait à la longitudinalité des données et à leur structure diatopique. La profondeur historique des données permet de voir les tendances qui sont déjà en place chez les locuteurs nés à la fin du 19^e siècle. La direction et l'amplitude de ces tendances permettent certaines extrapolations quant à l'état de la langue dans les décennies qui précèdent la période étudiée, et pour lesquelles des données linguistiques directes sont inexistantes, mais elles éclairent également l'étude du

229. L'interprétation des formants est basée sur la théorie de la perturbation de Chiba et Kajiyama (1941). Une réinterprétation des effets coarticulaires du /R/ dorsal en termes d'aperture/lieu ne peut toutefois être complètement exclue. Suivant le rasoir d'Ockham, l'hypothèse de la double articulation est privilégiée ici car elle postule une procédure plus simple. Une étude articulatoire du phénomène serait toutefois nécessaire afin de résoudre la question de façon définitive.

système phonique tel qu'il existe en ce moment, en précisant les conditions de sa mise en place. Dans le cas de l'extrapolation aux décennies du milieu du 19^e siècle, la comparaison entre villes et campagnes est un apport significatif, puisque ce qui se passe en milieu rural dans le dernier quart du 19^e siècle peut être indicatif de ce qui émerge en milieu urbain une génération plus tôt. Dans le cas spécifique de la rhotacisation, l'accès (via la méthode du temps apparent) à un état de la langue préalable au changement s'avère essentiel à l'analyse, puisqu'il permet de mesurer l'effet purement phonétique des variantes dorsales et apicales de /R/, historiquement en usage à l'Est et à l'Ouest du Québec, respectivement.

Le contexte de production représenté dans les données, celui de l'entretien guidé, s'avère tout à fait adéquat pour éclairer les questions de recherche. Le niveau de formalité des entrevues de l'ALEC et des conversations guidées de PFC-Québec est comparable et permet d'analyser les phénomènes retenus de façon satisfaisante. La seule exception est le cas des /a/ pré-rhotiques, rares dans la conversation, pour lesquels des données basées sur des tâches de lecture seraient vraisemblablement plus appropriées²³⁰. Le contexte de la conversation spontanée semble malgré tout préférable à celui de la lecture pour l'étude des autres variables retenues afin d'écartier les biais standardisant induits par le code écrit. Des conversations informelles auraient été préférables afin d'accéder à la langue la plus vernaculaire possible, mais ce type de données est plus rare pour les témoins nés dans le dernier quart du 19^e siècle.

Le choix de ne retenir que les témoins masculins, justifié par une importante sous-représentation des femmes dans les données de l'ALEC, doit évidemment s'accompagner de précautions au niveau des analyses. Puisque certaines des nouvelles formes, en particulier dans les cas des changements exogènes, sont dotées d'un certain prestige sociolinguistique, on s'attend à ce que les femmes mènent ces changements (Labov, 2001). Les chronologies proposées ici, basées sur les usages masculins, sous-estiment vraisemblablement les rythmes d'adoption.

Enfin, l'usage de données acoustiques impose certaines limites aux analyses proposées. Associer des valeurs de formants à des configurations articulatoires spécifiques est un exercice par nature interprétatif. En particulier dans le cas du phénomène qualifié de « rhotacisation », certains choix analytiques ont été faits ici à la lumière du contexte général d'émergence et de mise en place du changement. Des données articulatoires, par exemple issues d'imagerie ultrasons, seraient nécessaires afin de confirmer l'hypothèse avancée, soit que la rhotacisation est réalisée par une articulation secondaire uvulaire, et non par une simple ouverture/rétraction des voyelles dans l'espace vocalique.

5.17 Contribution à la recherche

Cette thèse contribue à l'avancée de la recherche dans trois domaines : la documentation et l'analyse du français laurentien, la méthodologie qui sous-tend cette documentation/analyse, et la théorie de l'initiation du changement.

D'un point de vue descriptif, l'apport principal de l'étude est la confirmation du caractère distinct des voyelles pré-rhotiques à l'intérieur du système phonique laurentien et de la pertinence de leur regroupement en un sous-système cohérent. Il est encore courant de présenter le /R/ comme une simple consonne allongée, au même titre que /v z ʒ/, et les voyelles qui le précèdent comme des voyelles

230. Un dépouillement des listes PFC-Québec pour ces mots permettra éventuellement de mieux cerner le phénomène. Des données produites lors d'une tâche de lecture ne sont toutefois pas idéales puisque certaines variantes de /b/ tendent à être évitées en contexte formel.

longues comme les autres (ex. Leblanc, 2012 ; Gauthier, 2013 ; Meney, 2017 ; Vaupot, 2017²³¹). Or, des différences très importantes doivent être soulignées, tant au niveau des systèmes d'oppositions que des cibles phonétiques. D'abord, /v z ʒ/ imposent peu de contraintes sur l'inventaire des voyelles qui les précèdent en syllabe finale fermée. On y trouve les mêmes oppositions doublement marquées par le timbre et la durée que devant les consonnes non allongeantes (ex. *quiz* [kwɪz] – *cuisse, couz*²³² [kʊz] – *cousent* [kuz], *lève* [lɛv] – *fève* [fɛv], *loge* [lɔʒ] – *l'auge* [loʒ], *buzz* [bʊz] – *pause* [po:z]). En théorie, on devrait pouvoir trouver devant /v z ʒ/ toutes les oppositions que le français laurentien admet en syllabe finale fermée. Le cas de /R/ est différent, puisqu'il limite très fortement l'inventaire des voyelles pouvant le précéder en syllabe finale, en particulier chez les locuteurs les plus jeunes. Dans le parler des individus les plus innovateurs, on ne trouve en position prérhotique qu'une seule série de voyelles fermées, une seule série de voyelles moyennes, une seule voyelle basse et même la fusion de cette voyelle basse unique avec /ɔ/. Toutes ces voyelles sont longues, ce qui fait de /R/ la seule véritable consonne allongeante. Du point de vue des cibles phonétiques, la rhotacisation des voyelles prérhotiques les distingue nettement des autres voyelles longues. Les voyelles longues devant /v z ʒ/ ont les mêmes cibles que les longues précédant des consonnes non allongeantes, mais pas que celles qui précèdent /R/. Par exemple, les voyelles finales de *bise, couse, rêve, baveuse, sauve* ou *phase* ont le même timbre que celles de *beat, cool, rèche, veule, saute* ou *fâche*²³³, mais un timbre différent de celles de *pire, court, traire, saveur, sort* ou *phare*. Une analyse du système phonique du français laurentien qui ne prendrait pas cette distinction en considération reposerait sur des bases fragilisées.

D'un point de vue méthodologique, l'étude représente un banc d'essai pour une analyse longitudinale du système phonique du français laurentien. Elle illustre la faisabilité et la fécondité d'une approche combinant profondeur historique et étendue géographique. La clé de cette approche est la combinaison réfléchie de données contemporaines et de données plus anciennes (ici PFC-Québec et ALEC). Cette combinaison s'accompagne bien sûr de défis importants mais, si des solutions adéquates sont développées, elle ouvre de nombreuses possibilités pour l'étude de l'évolution du français laurentien et de la mise en place de ses structures actuelles. Le succès de la méthode pour l'étude de l'écosystème rhotique fait miroiter un programme de recherche plus ambitieux, soit une analyse spatiotemporelle complète des transformations du français québécois depuis la fin du 19^e siècle. Grâce aux techniques d'extraction automatisées disponibles, il serait envisageable qu'une telle analyse englobe l'ensemble du système vocalique, mais également des variables comme le délai d'établissement du voisement, les caractéristiques spectrales des fricatives ou la réalisation de l'accentuation (durée, amplitude, hauteur mélodique). La réalisation d'un tel projet nécessiterait la mise en place d'un corpus équilibré qui éluderait les problèmes rencontrés ici, au premier chef la sous-représentation des femmes et des milieux urbains pour les locuteurs nés dans le dernier quart du 19^e siècle. Les données nécessaires existent incontestablement dans différents fonds d'archives, il suffirait de les rassembler. Une telle entreprise pourrait se fonder en partie sur des initiatives comme le Fonds de données linguistiques du Québec dirigé par Wim Remysen (<https://fdlq.recherche.usherbrooke.ca/>).

231. Par exemple, Meney (2017 : 22) affirme que « Les voyelles i, u et ou, dans les autres positions [que devant une consonne finale abrégée], se prononcent en français québécois comme en français standard ».

232. Diminutif de *cousin-cousine*.

233. Des différences phonétiques causées par des schémas de coarticulation spécifiques à certaines consonnes apparaissent nécessairement, mais la réalisation visée par le locuteur reste la même.

Le dernier apport de la thèse est théorique et dépasse l'étude spécifique du français laurentien. Il s'agit de la proposition d'un mécanisme par lequel le changement peut s'initier dans les systèmes phoniques, soit l'instabilité systémique engendrée par l'adoption d'un nouvel allophone libre dans une communauté linguistique donnée. Les travaux sur l'initiation du changement phonique effectués dans les dernières décennies se sont en grande partie appuyés sur les recherches de Ohala (1981, 1983, 1993) portant sur la défaillance des schémas de compensation perceptuelle. Selon cette approche, le changement est conçu comme le résultat d'une inadéquation entre l'intention d'un locuteur et l'analyse faite par son interlocuteur. Dans le cas spécifique des changements phoniques prototypiques, une nouvelle forme apparaît lorsque le sous-produit automatique d'un biais phonétique est interprété à tort comme un élément significatif du système linguistique, ou vice versa. Pour cette raison, il est improbable que le problème de l'initiation des changements phoniques ait une solution unique et exhaustive. Il est plus plausible qu'il soit résolu par un éventail de solutions, une panoplie de mécanismes qui peuvent, dans les circonstances appropriées, interférer avec l'interprétation correcte d'un signal sonore perçu. En ce sens, le mécanisme proposé ici est une pierre de plus à l'édifice du « pourquoi ici, pourquoi maintenant ? ». Il est important de garder en tête que le mécanisme proposé est une solution « faible » au problème de l'initiation, en ce sens qu'il ne permet pas de faire des prévisions précises sur l'apparition future de nouvelles formes. Il permet tout au plus des prévisions de type probabiliste. Plus précisément, on prévoit que les risques d'apparition de nouvelles formes seront plus élevés dans les premiers moments de l'adoption d'un nouvel allophone libre dans une communauté. Deux types de changements peuvent alors survenir : la phonologisation des effets phonétiques du nouvel allophone (changement hypocorrectif) ou la déphonologisation d'éléments pertinents du signal attribués à tort à un effet phonétique du nouvel allophone (changement hypercorrectif). Ces prévisions probabilistes sont utiles car elles permettent d'orienter les recherches, en particulier dans le cas de changements en cours. Elles pourraient permettre de localiser très tôt l'apparition de nouvelles formes, et donc d'éclairer les dynamiques en place dans les tout premiers temps du changement. Le fait de savoir où chercher les changements émergents risque d'être d'une grande valeur dans les années à venir, avec le développement de techniques permettant le traitement de quantités astronomiques de données²³⁴. Un des défis majeurs dans ce nouveau paradigme sera de maintenir l'intelligibilité des données et, pour ce faire, il sera essentiel d'avoir une vision claire du système phonique, de ses composantes, des relations qui existent entre ces composantes, et des points de rupture propices à l'initiation du changement.

234. Par exemple, grâce au raffinement de méthodes comme celles développées par Reddy et Stanfod (2015), on pourrait envisager à plus ou moins court terme pouvoir transcrire et aligner automatiquement des chaînes de youtubers québécois issus de différentes régions du Québec, puis extraire des données de production riches, et ce avec une intervention humaine minimale. Une telle approche permettrait ni plus ni moins d'examiner en temps réel l'évolution de la langue.

5.18 Épilogue

Au cours du 19^e siècle, dans la région parisienne, le [R] dorsal roulé est progressivement abandonné en faveur du [ʁ] fricatif (Straka, 1981 : 181-182). Cet adoucissement de la rhotique est si marqué que certains y perçoivent sa disparition quasi complète (Lesaint, 1871)²³⁵, un commentaire qui n'est pas sans rappeler le cas des *Incroyables* et des *Merveilleuses*, engagés selon la légende dans une rébellion phonémique contre la Révolution. Une explication plus pragmatique verrait dans l'« absence » de /R/ de ces jeunes muscadins le signe avant-coureur d'un processus de lénition, qui finira par s'imposer dans une grande partie de la francophonie.

Ferdinand III et Pierre 1^{er} de Castille meurent respectivement en 1252 et 1369. Or, la consonne interdentale /θ/, que le folklore attribue au zozotement de l'un ou de l'autre, n'apparaît en castillan que bien plus tard, au 16^e siècle. Les recherches en linguistique historique montrent que l'émergence du phonème s'explique par un processus de désaffrication/dévoisement de /d͡z/ – /t͡s/ (Harris, 1969). On s'explique d'ailleurs mal comment l'hypothétique malformation orale du souverain aurait pu engendrer l'opposition entre /θ/ et /s/ qui est en vigueur dans les variétés péninsulaires d'espagnol.

Le mythe selon lequel l'affrication de /t/ et /d/ émergerait de la rigueur des hivers canadiens se heurte, dès lors que l'on adopte une perspective plus globale, à un problème de taille : le même phénomène s'observe dans les français et créoles d'Haïti, de l'île Maurice et de l'île de La Réunion, toutes des variétés de langue ayant des origines communes avec le français laurentien et s'étant formées à la même époque que lui, mais sous des latitudes bien plus clémentes (Morin, 2002). Or, si on ne connaît pas la source exacte du processus, il semble assez clair que la piste climatique soit à écarter et celle d'une évolution interne normale de la langue²³⁶, propagée simultanément dans tout le Premier Empire colonial français, soit à privilégier.

La sagesse populaire voit dans le changement phonique le produit direct des coups et à-coups de facteurs externes, une simple caisse de résonance où se reflètent, à plus petite échelle, les bifurcations et les renversements de nos sociétés. Si l'étude du changement montre effectivement que les bouleversements historiques et sociaux interviennent dans le destin des langues, elle révèle également le caractère souvent fugace de cette ingérence. Rapidement, le changement s'émancipe des facteurs extérieurs pour se répercuter de façon autonome et inattendue dans le système sonore. La langue peut ainsi être conçue comme une grande table de billard. Les conditions externes donnent le coup d'envoi, mais les conséquences de ce choc sont le fruit des logiques internes du système linguistique, de sa structure et de l'interaction entre ses éléments. De ce point de vue, l'étude du changement offre une fenêtre privilégiée sur les écosystèmes complexes que sont les langues.

235. « Le grasseyement de l'*r*, défaut très commun aux Parisiens et qui consiste à supprimer plus ou moins cette lettre dans la prononciation, devient insupportable dans le chant. Dans la conversation, lorsqu'il est peu sensible, on lui trouve généralement quelque chose de doux et d'agréable, qui paraît surtout plus gracieux dans la bouche d'une femme » (Lesaint, 1871 : 236-237). Cette remarque, absente de l'édition de 1850, apparaît dans la deuxième édition, datée de 1871.

236. Plusieurs possibilités sont avancées par Morin (2002) : effet direct du flux aérodynamique, fricativisation de transitions palatales, dépalatalisation d'affriquées palatales.

Références

- ADANK, Patti, Roel SMITS et Roeland A. VAN HOUT (2004). « A comparison of vowel normalization procedures for language variation research ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 116.5, p. 3099-3107.
- ARNAUD, Vincent et Josiane RIVERIN-COURLÉE (2014). « Portrait acoustique d'une variation régionale en français québécois contemporain : l'ouverture de la voyelle /ε/ en finale de mot ». In : *Actes des XXX^{es} Journées d'étude sur la parole*. Le Mans, p. 567-575.
- ARNAUD, Vincent et Josiane RIVERIN-COURLÉE (2016). « De l'acoustique à la perception : la confusion des voyelles /ɑ/ et /ɔ/ en syllabe fermée par /ɜ/ en français québécois ». In : *Association of French Language Studies Conference : French as a shared language / Le français partagé*. Belfast.
- AVANZI, Mathieu et André THIBAUT (2020). « Cartographier les shibboleths phonétiques du français au Canada ». In : *L'individu et sa langue. Hommages à France Martineau*. Sous la dir. de Sandrine TAILLEUR et Wim REMYSEN. Québec : Presses de l'Université Laval, p. 151-178.
- BABEL, Molly (2009). « Selective vowel imitation in spontaneous phonetic accommodation ». In : *UC Berkeley PhonLab Annual Report* 5.5.
- BAKER, Adam, Diana ARCHANGELI et Jeff MIELKE (2011). « Variability in American English s-retraction suggests a solution to the actuation problem ». In : *Language Variation and Change* 23.3, p. 347-374. ISSN : 09543945. DOI : [10.1017/S0954394511000135](https://doi.org/10.1017/S0954394511000135).
- BARNES, Jonathan (2006). *Strength and weakness at the interface : Positional neutralization in phonetics and phonology*. Berlin : Mouton de Gruyter.
- BEAUCHEMIN, Normand, Pierre MARTEL et Michel THÉORET (1992). *Dictionnaire de fréquence des mots du français parlé au Québec, Fréquence, Dispersion, Usage, Écart-réduit*. New York - Paris : Peter Lang.
- BÉCHADE, Hervé D. (1992). *Phonétique et morphologie du français moderne et contemporain*. Paris : Presses Universitaires de France.
- BEDDOR, Patrice Speeter (1991). « Predicting the structure of phonological systems ». In : *Phonetica* 48.2-4, p. 83-107.
- BEDDOR, Patrice Speeter (2009). « A coarticulatory path to sound change ». In : *Language* 85.4, p. 407-428.
- BEDDOR, Patrice Speeter (2012). « Perception grammars and sound change ». In : *The initiation of sound change : perception, production and social factors*. Sous la dir. de Maria-Josep SOLÉ et Daniel RECASENS. Amsterdam/Philadelphia : John Benjamins, p. 37-55.
- BEDDOR, Patrice Speeter, James D. HARNBERGER et Stephanie LINDEMANN (2002). « Language-specific patterns of vowel-to-vowel coarticulation : acoustic structures and their perceptual correlates ». In : *Journal of Phonetics* 30.4, p. 591-627.
- BELL, Alexander Melville (1867). *Visible speech : The science of universal alphabets*. London : Simkin, Marshall Co.
- BERGERON, Gaston (1995). *L'Atlas linguistique de l'est du Canada et les aires de variation linguistique au Québec*. Thèse de doctorat. Université de Sherbrooke.

- BIBAUD, Michel (1842). *L'Encyclopédie canadienne, journal littéraire et scientifique*.
- BLADON, R. Anthony, Caroline G. HENTON et J. Brian PICKERING (1984). « Towards an auditory theory of speaker normalization ». In : *Language Communication* 4.1, p. 59-69.
- BLANCHARD, Raoul (1935). *L'est du Canada français*. Montréal : Librairie Beauchemin.
- BLEVINS, Juliette (2004). *Evolutionary phonology : The emergence of sound patterns*. Cambridge : Cambridge University Press.
- BLEVINS, Juliette et Andrew GARRETT (1998). « The origins of consonant-vowel metathesis ». In : *Language* 74, p. 508-556.
- BLEVINS, Juliette et Andrew GARRETT (2004). « The evolution of metathesis ». In : *Phonetically based phonology*. Sous la dir. de Bruce HAYES, Robert KIRCHNER et Donca STERIADE. Cambridge : Cambridge University Press, p. 117-156.
- BOERSMA, Paul et David WEENINK (2022). « Praat : doing phonetics by computer, Version 6.2.14 ». In : *Disponível em : Acesso em 2*. URL : <http://www.praat.org>.
- BORDEN, Gloria J. et Thomas GAY (1979). « Temporal aspects of articulatory movements for /s/-stop clusters ». In : *Phonetica* 36, p. 21-31.
- BOSSÉ, Dominique et André DUGAS (1990). « Les deux 'a' du français québécois ». In : *Linguisticae Investigationes* 14.2, p. 217-243. DOI : [10.1075/li.14.2.02bos](https://doi.org/10.1075/li.14.2.02bos). URL : <http://www.jbe-platform.com/content/journals/10.1075/li.14.2.02bos>.
- BOUCHARD, Chantal (2012). *Méchante langue*. Montréal : Presses de l'Université de Montréal, p. 178.
- BOULANGER, Anne (1986). « Les parlers en [IZ] ». In : *Revue québécoise de linguistique théorique et appliquée* 5.4, p. 129-142.
- BOURHIS, Richard Y. et Howard GILES (1977). « The language of intergroup distinctiveness ». In : *Language, ethnicity and intergroup relations*. Sous la dir. d'Howard GILES. London : Academic Press, p. 119-135.
- BOË, Louis-Jean, Nathalie VALLÉE, Jean-Luc SCHWARTZ et Christian ABRY (2002). « The nature of vowel structures ». In : *Acoustical Science and Technology* 23.4, p. 221-228.
- BROWMAN, Catherine P. et Louis GOLDSTEIN (1990). « Gestural specification using dynamically-defined articulatory structures ». In : *Journal of Phonetics* 18.3, p. 299-320.
- BYBEE, Joan (2001). *Phonology and language use*. Cambridge : Cambridge University Press.
- BYBEE, Joan et Paul HOPPER (2002). *Frequency and the emergence of linguistic structure*. Amsterdam : John Benjamins.
- CEDERGREN, Henrietta (1985). « Une histoire d'R ». In : *Les tendances dynamiques du français parlé à Montréal, Québec*. Sous la dir. de Monique LEMIEUX et Henrietta CEDERGREN. Québec : Gouvernement du Québec, p. 25-56.
- CHALUSSAY, Le Boulanger de (1670). *Elomire Hypocondre, ou les médecins vengés*. Charles de Sercy.
- CHANG, Steve, Madeleine PLAUCHÉ et John J. OHALA (2001). « Markedness and consonant confusion asymmetries ». In : *The role of speech perception in phonology*. Sous la dir. d'Elizabeth HUME et Keith JOHNSON. San Diego : Academic Press, p. 79-101.
- CHARBONNEAU, Hubert et André GUILLEMETTE (1994). « Provinces et habitats d'origine des pionniers de la vallée laurentienne ». In : *Langue, espace, société (L'éclairage de l'approche comparative)*. Sous la dir. de Claude POIRIER. Québec : Presses de l'Université Laval, p. 157-183.
- CHARBONNEAU, René (1971). *Étude sur les voyelles nasales du français canadien*. Québec : Presses de l'Université Laval.

- CHIBA, Tsutomu et Masato KAJIYAMA (1941). *The vowel : its nature and structure*. Tokyo : Tokyo-Kaiseikan.
- CHOQUETTE, Leslie (2001). *De Français à paysans : modernité et tradition dans le peuplement du Canada français*. Paris : Presses Paris Sorbonne.
- CICHOCKI, Wladyslaw (2008). « Retroflex realizations of Acadian French /r/ : A dialectological perspective ». In : *Toronto Working Papers in Linguistics* 27, p. 17-30.
- CLERMONT, Jean et Henrietta CEDERGREN (1979). « Les 'r' de ma mère sont perdus dans l'air ». In : *Le français parlé : études sociolinguistiques*. Sous la dir. de Pierrette THIBAUT. Edmonton : Linguistic Research, p. 13-28.
- CLUMECK, Harold (1976). « Patterns of soft palate movements in six languages ». In : *Journal of Phonetics* 4.4, p. 337-351.
- COHEN, Jacob (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- COLEMAN, John (2002). « Phonetic representations in the mental lexicon ». In : *Phonetics, phonology, and cognition*. Sous la dir. de Jacques DURAND et Bernard LAKS. Oxford : Oxford University Press, p. 96-130.
- CÔTÉ, Marie-Hélène (2010). « La longueur vocalique devant consonne allongée en contexte final et dérivé en français laurentien ». In : *Vues sur les français d'ici*. Sous la dir. de Carmen LEBLANC, France MARTINEAU et Yves FRENETTE. Québec : Presses de l'Université Laval, p. 49-75.
- CÔTÉ, Marie-Hélène (2012). « Laurentian French (Quebec) : extra vowels, missing schwas and surprising liaison consonants ». In : *Phonological variation in French : Illustrations from three continents*. Sous la dir. de Randall GESS, Chantal LYCHE et Trudel MEISENBURG. Amsterdam : John Benjamins, p. 235-274.
- CÔTÉ, Marie-Hélène (2014). « Le projet PFC et la géophonologie du français laurentien ». In : *La phonologie du français. Normes, périphéries, modélisation*. Sous la dir. de Jacques DURAND, Gjert KRISTOFFERSEN, Bernard LAKS et Julie PEUVERGNE. Paris : Presses Universitaires de Paris Nanterre, p. 173-196.
- CÔTÉ, Marie-Hélène (2016). « Variation in Canada : Trois-Rivières in Quebec ». In : *Varieties of spoken French*. Sous la dir. de Sylvain DETEY, Jacques DURAND, Bernard LAKS et Chantal LYCHE. Oxford : Oxford University Press, p. 449-462.
- CÔTÉ, Marie-Hélène (2018). « Glissantes et diphtongues en français laurentien ». In : *Cahiers de l'Institut de Linguistique et des Sciences du Langage (ILSL)* 56, p. 41-59.
- CÔTÉ, Marie-Hélène (2021). « French ». In : *Manual of romance phonetics and phonology*. Sous la dir. de Christoph GABRIEL, Randall GESS et Trudel MEISENBURG. Berlin : De Gruyter, p. 669-708.
- CÔTÉ, Marie-Hélène et Mélanie LANCIEN (2019a). « From apical to dorsal /R/ in Quebec : The role of the mode of articulation ». [Présenté à] *R-atics* 6.
- CÔTÉ, Marie-Hélène et Mélanie LANCIEN (2019b). « The /ε/-/ɜ/ contrast in Quebec French ». In : *19th International Congress of Phonetic Sciences*, p. 1530-1534.
- CÔTÉ, Marie-Hélène et Mélanie LANCIEN (2021). « More on the transition from apical to dorsal /R/ in Québec ». [Présenté à] *R-atics 7 : International colloquium on rhotic sounds*. Lausanne.
- CÔTÉ, Marie-Hélène et Hugo SAINT-AMANT LAMY (2012). « D'un [r] à l'aut[je] : contribution à la chute du R apical au Québec ». In : *3^e Congrès Mondial de Linguistique Française*, p. 1441-1453.
- CÔTÉ, Marie-Hélène et Hugo SAINT-AMANT LAMY (à paraître). « The « Phonologie du français contemporain » project in Quebec : methodological and dialectometric considerations ». In : *Corpus dialectology : from methods to theory (French, Italian, Spanish)*. Sous la dir. d'Elissa PUSTKA, Carmen QUIJADA VAN DEN BERGUE et Verena WEILAND. Amsterdam/Philadelphia : John Benjamins.

- CÔTÉ, Marie-Hélène et Anne-Josée VILLENEUVE (2017). « La norme orale en français laurentien : Introduction ». In : *Arborescences : Revue d'études françaises* 7, p. 1-16.
- DAGENAIS, Louise (1982). *Système de diphtongaison dans des dialectes de l'ouest de la France et du Québec : un problème de filiation linguistique*. Thèse de doctorat. Université de Montréal.
- DAGENAIS, Louise (1986). « Les sources historiques des diphtongues dans des dialectes d'oïl : de la parenté linguistique ». In : *Revue québécoise de linguistique théorique et appliquée* 5.4, p. 63-128.
- DAGENAIS, Louise (1991). « De la phonologie du français vers 1700 : Les systèmes vocaliques de Hindret (1687, 1696) et de Vaudelin (1713, 1715) ». In : *La Linguistique* 27.2, p. 75-89.
- DAGENAIS, Louise (1993). « L'émergence des diphtongues dans le français du Québec : hypothèse ». In : *Français du Canada – Français de France*. Sous la dir. d'Hans-Josef NIEDEREHE et Lothar WOLF. Tübingen : Niemeyer, p. 3-16.
- DE VOGELAER, Gunther et Guido SEILER (2012). *The dialect laboratory : Dialects as a testing ground for theories of language change*. Amsterdam/Philadelphia : John Benjamins.
- DELATTRE, Pierre (1971). « Pharyngeal features in the consonants of Arabic, German, Spanish, French, and American English ». In : *Phonetica* 23.3, p. 129-155.
- DELATTRE, Pierre et Donald C. FREEMAN (1968). « A dialect study of American r's by X-ray motion picture ». In : *Linguistics* 44, p. 29-68.
- DESHAIES-LAFONTAINE, Denise (1974). *A socio-phonetic study of a Quebec French community : Trois-Rivières*. Thèse de doctorat. London University College.
- DHANANJAYA, N., B. YEGNANARAYANA et Peri BHASKARARAO (2012). « Acoustic analysis of trill sounds ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 131.4, p. 3141-3152.
- DIMOV, Svetlin, Shira KATSEFF et Keith JOHNSON (2012). « Social and personality variables in compensation for altered auditory feedback ». In : *The initiation of sound change : perception, production and social factors*. Sous la dir. de Maria-Josep SOLÉ et Daniel RECASENS. Amsterdam/Philadelphia : John Benjamins, p. 185-210.
- DIONNE, Marie-Cécile (1971). *Analyse acoustique comparée des voyelles orales françaises et québécoises*. Mémoire de maîtrise. Université de Montréal.
- DOCHERTY, Gerard et Paul FOULKES (2014). « An evaluation of usage-based approaches to the modelling of sociophonetic variability ». In : *Lingua* 142, p. 42-56.
- DOLBEC, Jean et Conrad OUELLON (1999). « Peut-on distinguer des variétés phonétiques en français québécois ? ». In : *Dialangue* 10, p. 17-28.
- DUBOIS, Sylvie et Carole SALMON (2006). « Étude diachronique du /ɔ/ devant R et L en français cadien dans le parler de quatre générations de femmes cadiennes ». In : *Revue canadienne de linguistique appliquée / Canadian Journal of Applied Linguistics* 9.2, p. 193-206.
- DULONG, Gaston et Gaston BERGERON (1980). *Le parler populaire du Québec et de ses régions voisines : Atlas linguistique de l'est du Canada*. Québec : Gouvernement du Québec, Ministère des communications / Office de la langue française.
- DUMAS, Denis (1974). « Durée vocalique et diphtongaison en français québécois ». In : *Cahier de linguistique* 4, p. 13-55. URL : <https://core.ac.uk/download/pdf/59624048.pdf>.
- DUMAS, Denis (1981). « Structure de la diphtongaison québécoise ». In : *Revue canadienne de linguistique* 26.1, p. 1-61.
- DUMAS, Denis (1986). « Le statut des « deux a » en français québécois ». In : *Revue québécoise de linguistique* 15.2, p. 167-196.
- DUMAS, Denis (1987). *Nos façons de parler : les prononciations en français québécois*. Sillery : Presses de l'Université du Québec.

- DUMAS, Denis et Aline BOULANGER (1982). « Les matériaux d'origine des voyelles fermées du français québécois ». In : *Revue québécoise de linguistique* 11.2, p. 49-72.
- DURAND, Jacques (2005). « La phonétique classique : l'Association Phonétique Internationale et son alphabet ». In : *Phonologie et phonétique : Forme et substance*. Sous la dir. de Noël NGUYEN, Sophie WAUQUIER-GRAVELINES et Jacques DURAND. Paris : Hermès, p. 25-59.
- DURAND, Jacques, Bernard LAKS et Chantal LYCHE (2002). « La phonologie du français contemporain : usages, variétés et structure ». In : *Romanistische Korpuslinguistik-Korpora und gesprochene Sprache/Romance Corpus Linguistics – Corpora and Spoken Language*. Sous la dir. de Claus D. PUSCH et D. Wolfgang RAIBLE. Tübingen : Gunter Narr, p. 93-106.
- DURAND, Jacques, Bernard LAKS et Chantal LYCHE (2009). « Le projet PFC (phonologie du français contemporain) : une source de données primaires structurées ». In : *Phonologie, variation et accents du français*. Sous la dir. de Jacques DURAND, Bernard LAKS et Chantal LYCHE. Paris : Hermès, p. 19-61.
- DURAND, Jacques, Bernard LAKS et Chantal LYCHE (2014). « French phonology from a corpus perspective : the PFC programme ». In : *The Oxford Handbook of Corpus Phonology*. Sous la dir. de Jacques DURAND, Ulrike GUT et Gjert KRISTOFFERSEN. Oxford : Oxford University Press, p. 486-497.
- EVANINI, Keelan (2009). *The permeability of dialect boundaries : A case study of the region surrounding Erie, Pennsylvania*. Thèse de doctorat. University of Pennsylvania.
- EVANINI, Keelan, Stephen ISARD et Mark LIBERMAN (2009). « Automatic formant extraction for sociolinguistic analysis of large corpora ». In : *Tenth Annual Conference of the International Speech Communication Association*, p. 1655-1658.
- EVANS, Jonathan P., Jackson T.-S. SUN et Chenhao CHIU (2016). « Uvular approximation as an articulatory vowel feature ». In : *Journal of the International Phonetic Association* 46.1, p. 1-31.
- EYCHENNE, Julien et Tae-Yeoub JANG (2018). « On the role of contrastivity in the development of the /e ~ ε/ merger in Korean ». In : *Journal of East Asian Linguistics* 27.2, p. 111-139.
- FANT, Gunnar (1973). *Speech sounds and features*. Cambridge : MIT Press.
- FANT, Gunnar (1980). « The relations between area functions and the acoustic signal ». In : *Phonetica* 57, p. 55-86.
- FLYNN, Nicholas et Paul FOULKES (2011). « Comparing vowel formant normalization methods ». In : *International Congress of Phonetic Sciences XVII*, p. 683-686.
- FOULKES, Paul et Gerard DOCHERTY (2000). « Speaker, speech and knowledge of sounds ». In : *Phonological knowledge : Conceptual and empirical issues*. Sous la dir. de Noel BURTON-ROBERTS, Philip CARR et Gerard DOCHERTY. Oxford : Oxford University Press.
- FOULKES, Paul et Gerard DOCHERTY (2006). « The social life of phonetics and phonology ». In : *Journal of Phonetics* 34.4, p. 409-438.
- FOURAKIS, Marios et Gregory K. IVERSON (1984). « On the 'incomplete neutralization' of German final obstruents ». In : *Phonetica* 41.3, p. 140-149.
- FRÉCHETTE, Louis (1894). « À travers le dictionnaire et la grammaire. Corrigeons-nous! » In : *La Patrie*, Montréal. 26 mai 1894. [ChroQué].
- FRENETTE, Yves (2008). « L'apport des immigrants français aux francophonies canadiennes ». In : *Francophonies d'Amérique* 26, p. 309-330.
- FRIESNER, Michael (2010). « Une prononciation «tsipéquement» québécoise? La diffusion de deux aspects stéréotypés du français canadien ». In : *Revue canadienne de linguistique* 55.1, p. 27-53.

- FRUEHWALD, Joseph (2014). « Automation and sociophonetics ». [Présenté à] *Methods in Dialectology XV*. Groningue.
- FULIGNI, Bruno (2009). *La parlotte de Marianne : L'argot des politiques*. Paris : Horay.
- GAGNON, Serge (2006). *Quand le Québec manquait de prêtres. La charge pastorale au Bas-Canada*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- GARRETT, Andrew (2015). « Sound change ». In : *The Routledge handbook of historical linguistics*. Sous la dir. de Claire BOWERN et Bethwyn EVANS. Londres : Routledge, p. 227-248.
- GARRETT, Andrew et Keith JOHNSON (2013). « Phonetic bias in sound change ». In : *Origins of sound change : Approaches to phonologization*. Sous la dir. d'Alan YU. Oxford : Oxford University Press, p. 51-97.
- GAUTHIER, Philippe (2013). « Une analyse des voyelles hautes en français laurentien : La phonologie du gouvernement ». In : *Proceedings of the 2013 Annual Conference of the Canadian Linguistic Association*. Toronto, p. 1-14.
- GENDRON, Jean-Denis (1966). *Tendances phonétiques du français parlé au Canada*. Québec, Paris : Presses de l'Université Laval.
- GENDRON, Jean-Denis (2007). *D'où vient l'accent des Québécois ? Et celui des Parisiens ?* Québec : Presses de l'Université Laval.
- GENDRON, Jean-Denis (2014). *La modernisation de l'accent québécois*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- GENDROT, Cédric et Martine ADDA-DECKER (2004). « Analyses formantiques automatiques des voyelles orales : évidence de la réduction vocalique en langues française et allemande ». In : *Actes du Workshop MIDL 2004*. Paris, p. 7-12.
- GILLIÉRON, Jules et Edmond EDMONT (1902-1910). *Atlas linguistique de la France*. Paris : Champion.
- GOLDINGER, Stephen D. (1998). « Echoes of echoes? An episodic theory of lexical access ». In : *Psychological Review* 105.2, p. 251-279.
- GRAMMONT, Maurice (1965). *Traité de phonétique*. Paris : Delagrave.
- GROSBOIS, Louise de, Raymonde LAMOTHE et Lise NANTEL (1978). *Les patenteux du Québec*. Montréal : Éditions Parti Pris.
- GROSVOLD, Michael et David CORINA (2012). « The production and perception of sub-phonemic vowel contrasts and the role of the listener in sound change ». In : *The initiation of sound change : perception, production and social factors*. Sous la dir. de Maria-Josep SOLÉ et Daniel RECASENS. Amsterdam/Philadelphia : John Benjamins, p. 77-100.
- HAGÈGE, Claude et André-Georges HAUDRICOURT (1978). *La Phonologie panchronique*. Paris : Presses Universitaires de France.
- HANSSON, Gunnar Olafur (2008). « Diachronic explanations of sound patterns ». In : *Language and Linguistics Compass* 2.5, p. 859-893.
- HARRINGTON, Jonathan, Felicitas KLEBER et Ulrich REUBOLD (2008). « Compensation for coarticulation, /u/-fronting, and sound change in standard southern British : An acoustic and perceptual study ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 123.5, p. 2825-2835.
- HARRIS, James (1969). *Spanish Phonology*. Cambridge : MIT Press.
- HEFFNER, Roe-Merrill S. (1950). *General Phonetics*. Madison : University of Wisconsin Press.
- HEWSON, John (2000). *The French language in Canada*. Munich : Lincom Europa.
- HYMAN, James (1977). « Phonologization ». In : *Linguistic studies offered to Joseph Greenberg*. Sous la dir. d'Alphonse G. JUILLAND. Saratoga : Anma Libri, p. 407-418.

- JAKOBSON, Roman (1931). « Principes de phonologie historique ». In : *Travaux du cercle linguistique de Prague IV*, p. 247-67.
- JANDA, Richard D. et Brian D. JOSEPH (2003). « On language, change, and language change – or, of history, linguistics, and historical linguistics ». In : *The handbook of historical linguistics*. Sous la dir. de Brian D. JOSEPH et Richard D. JANDA. Oxford : Wiley-Blackwell, p. 3-180.
- JANSON, Tore (1979). « Vowel duration, vowel quality, and perceptual compensation ». In : *Journal of Phonetics* 7.2, p. 93-103.
- JASSEM, Wiktor et Richter LUTOSLAWA (1989). « Neutralization of voicing in Polish obstruents ». In : *Journal of Phonetics* 17.4, p. 317-325.
- JOHNSON, Keith (1997). « Speech perception without speaker normalization : An exemplar model ». In : *Talker variability in speech processing*. Sous la dir. de Keith JOHNSON et John W. MULLENNIX. Cambridge : Academic Press, p. 145-165.
- JOHNSON, Keith (2006). « Resonance in an exemplar-based lexicon : The emergence of social identity and phonology ». In : *Journal of Phonetics* 34.4, p. 485-499.
- JOHNSON, Keith, Peter LADEFOGED et Mona LINDAU (1993). « Individual differences in vowel production ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 94.2, p. 701-714.
- JUENEAU, Marcel (1972). *Contribution à l'histoire de la prononciation française au Québec : études des graphies des documents d'archive*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- KATAOKA, Reiko (2011). *Phonetic and cognitive bases of sound change*. Thèse de doctorat. UC Berkeley.
- KEMP, William (1979). « L'histoire récente de 'ce que', 'qu'est-ce que' et 'qu'osque' à Montréal : trois variantes en interaction ». In : *Le français parlé : études socio-linguistiques*. Sous la dir. de Pierrette THIBAUT. Edmonton : Linguistic Research, p. 53-74.
- KEMP, William et Malcah YAEGER-DROR (1991). « Changing realizations of A in (a) tion in relation to the "front A - back A" opposition in Québec French ». In : *New Ways of Analyzing Sound Change*. San Diego : Academic Press, p. 127-184.
- KENYON, John Samuel (1924). *American pronunciation : a text-book of phonetics for students of English*. Ann Arbor : George Wahr.
- KHARLAMOV, Viktor (2012). *Incomplete neutralization and task effects in experimentally-elicited speech : Evidence from the production and perception of word-final devoicing in Russian*. Thèse de doctorat. Université d'Ottawa.
- KING, Robert D. (1967). « Functional load and sound change ». In : *Language* 43.4, p. 831-852.
- KOENIG, Laura L., Jorge C. LUCERO et Elizabeth PERLMAN (2008). « Speech production variability in fricatives of children and adults : Results of functional data analysis ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 124.5, p. 3158-3170.
- KOENIG, Laura L., Einar W. MENCL et Jorge C. LUCERO (2005). « Multidimensional analyses of voicing offsets and onsets in female speakers ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 118.4, p. 2535-2550.
- KONG, Eun Jong et Jan EDWARDS (2016). « Individual differences in categorical perception of speech : Cue weighting and executive function ». In : *Journal of Phonetics* 59, p. 40-57.
- KROCH, Anthony (2008). « Syntactic Change ». In : *The handbook of contemporary syntactic theory*. Sous la dir. de Marc BALTIN et Chris COLLINS. Oxford : Wiley-Blackwell, p. 699-729.
- LABOV, William (1963). « The social motivation of a sound change ». In : *Word* 19.3, p. 273-309.

- LABOV, William (1994). *Principles of linguistic change, volume 1 : Internal factors*. Oxford : Wiley-Blackwell.
- LABOV, William (2001). *Principles of linguistic change, Volume 2 : Social factors*. Oxford : Wiley-Blackwell.
- LABOV, William (2007). « Transmission and diffusion ». In : *Language* 83.2, p. 344-387.
- LABOV, William (2010). *Principles of linguistic change, volume 3 : Cognitive and cultural factors*. Oxford : Wiley-Blackwell.
- LABOV, William (2014). « What is to be learned : the community as the focus of social cognition ». In : *Cognitive sociolinguistics : social and cultural variation in cognition and language use*. Sous la dir. de Martin PÜTZ, Justyna A. ROBINSON et Monika REIF. Amsterdam : John Benjamins, p. 23-51.
- LABOV, William, Ingrid ROSENFELDER et Joseph FRUEHWALD (2013). « One hundred years of sound change in Philadelphia : Linear incrementation, reversal, and reanalysis ». In : *Language* 89.1, p. 30-65.
- LADD, Dwight Robert (2011). « Phonetics in phonology ». In : *The handbook of phonological theory*. Sous la dir. de John GOLDSMITH, Jason RIGGLE et Alan C. L. YU. Hoboken : Blackwell, p. 348-373.
- LADEFOGED, Peter (1982). *A course in phonetics*. 2nd Edition. Harcourt Brace Jovanovich.
- LAMONDE, Yvan (2000). *Histoire sociale des idées au Québec (1760-1896) Vol. 1*. Montréal : Fidès.
- LAMONTAGNE, Jeffrey (2012). « Variation géographique et diachronique en français laurentien : le cas de la séquence /ɛr/ en fin de mot ». In : *Symposium PIRPC*. Ottawa.
- LAMONTAGNE, Jeffrey et Jeff MIELKE (2013). « Perception of Canadian French rhotic vowels ». In : *Proceedings of meetings on acoustics ICA2013*, p. 060250.
- LANCIEN, Mélanie, Marie-Hélène CÔTÉ et Brigitte BIGI (2020). « Developing resources for automated speech processing of Quebec French ». In : *12th Language Resources and Evaluation Conference*, p. 5323-5328.
- LARIN, Robert (2000). *Brève histoire du peuplement européen en Nouvelle-France*. Québec : Septentrion.
- LAROCHELLE, Pierre (1989). *Analyse géolinguistique de quelques données phonétiques de l'Atlas linguistique de l'est du Canada*. Mémoire de maîtrise. Université de Sherbrooke.
- LASS, Roger (1980). *On explaining language change*. Cambridge : Cambridge University Press.
- LAVOIE, Thomas (1979). « Le projet d'atlas dialectologique de la Société du parler français au Canada ». In : *Protée* 7.2, p. 11-45.
- LAVOIE, Yolande (1981). *L'émigration des Québécois aux États-Unis de 1840 à 1930*. Québec : CLF, Éditeur officiel du Québec.
- LÉARD, Jean-Marcel (1995). *Grammaire québécoise d'aujourd'hui - Comprendre les québécismes*. Montréal : Guérin Universitaire.
- LEBLANC, Guillaume (2012). *Étude des voyelles orales susceptibles d'être diphtonguées en français québécois*. Mémoire de maîtrise. Université Laval.
- LÉGARÉ, Luc (1978). *Deux règles d'accentuation dans les voyelles hautes du dialecte québécois*. Mémoire de maîtrise. Université de Montréal.
- LESAINTE, M. A. (1850). *Traité complet et méthodique de la prononciation française*. Hambourg : Perthes, Besser et Mauke.
- LESAINTE, M. A. (1871). *Traité complet de la prononciation française dans la seconde moitié du XIX^e siècle*. Hambourg : Wilhelm Mauke.
- LILJENCANTS, Johan et Björn LINDBLOM (1972). « Numerical simulation of vowel quality systems : The role of perceptual contrast ». In : *Language* 48.4, p. 839-862.

- LINDAU, Mona (1980). « The story of /r/ ». In : *Phonetic linguistics : Essays in honor of Peter Ladefoged*. Sous la dir. de Victoria FROMKIN. Orlando : Academic Press, p. 157-168.
- LINDBLOM, Björn (1963). « Spectrographic study of vowel reduction ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 35.11, p. 1773-1781.
- LINDBLOM, Björn (1990). « On the notion "possible speech sound" ». In : *Journal of Phonetics* 18.2, p. 135-152.
- LINDBLOM, Björn et Olle ENGSTRAND (1989). « In what sense is speech quantal? » In : *Journal of Phonetics* 17.1-2, p. 107-121.
- LOBANOV, Boris M. (1971). « Classification of Russian vowels spoken by different speakers ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 49.2, p. 606-608.
- LÖFQVIST, Anders, Thomas BAER, Nancy S. MCGARR et R. S. STORY (1989). « The cricothyroid muscle in voicing control ». In : *The Journal of the Acoustical Society of America* 85.3, p. 1314-1321.
- LORTIE, Stanislas et Adjutor RIVARD (1903). *L'origine et le parler des Canadiens-français*. Paris : Champion.
- MACKENZIE, Laurel et Gillian SANKOFF (2010). « A quantitative analysis of diphthongization in Montreal French ». In : *Selected Papers from NWAV* 37, p. 91-100.
- MAGNUSON, Thomas J. (2007). « The story of /r/ in two vocal tracts ». In : *Proceedings of the 16th International Congress of the Phonetic Sciences*, p. 6-10.
- MAGUIRE, Thomas (1841). *Manuel des difficultés les plus communes de la langue française adapté au jeune âge suivi d'un recueil de locutions vicieuses*. Québec : Fréchette et Cie.
- MAHALANOBIS, Prasanta Chandra (1936). « On the generalized distance in statistics ». In : *Proceedings of the National Institute of Science of India*, p. 49-55.
- MANKER, Jonathan (2020). « The perceptual filtering of predictable coarticulation in exemplar memory ». In : *Laboratory Phonology* 11.1.
- MANSEAU, Joseph-Amable (1881). *Dictionnaire des locutions vicieuses du Canada*. Québec : J. A. Langlais, Libraire-Éditeur.
- MARTIN, Pierre (1998). « Dynamique vocalique en français du Québec ». In : *La Linguistique* 34.2, p. 67-76.
- MARTINEAU, France, Wim REMYSEN et André THIBAUT (2020). *Le français au Québec et en Amérique du Nord*. Paris : Ophrys.
- MARTINET, André (1955). *Économie des changements phonétiques*. Berne : Francke.
- MARTINET, André (1962). « R, du latin au français d'aujourd'hui ». In : *Phonetica* 8, p. 193-202.
- MARTINET, André (1969). *Le français sans fard*. Paris : Presses Universitaires de France.
- MAYR, Ernst (1968). « Cause and effect in Biology ». In : *Towards a theoretical biology* 1, p. 42-54.
- MCLAUGHLIN, Anne (1986a). « Les emprunts à l'anglais et la phonologie des voyelles hautes en français montréalais ». In : *Revue québécoise de linguistique théorique et appliquée* 5.4, p. 179-214.
- MCLAUGHLIN, Anne (1986b). « Une (autre) analyse de la distribution des variantes des voyelles hautes en français montréalais ». In : *Revue québécoise de linguistique théorique et appliquée* 5.4, p. 21-60.
- MENEY, Lionel (2017). *Le français québécois entre réalité et idéologie : un autre regard sur la langue. Étude sociolinguistique*. Québec : Presses de l'Université Laval.
- MERCIER, Louis (2002). *La Société du parler français au Canada et la mise en valeur du patrimoine linguistique québécois (1902-1930). Histoire de son enquête et genèse de son glossaire*. Québec : Presses de l'Université Laval.

- MICHAELIS, Hermann et Paul PASSY (1897). *Dictionnaire phonétique de la langue française, complément nécessaire de tout dictionnaire français*. Hanovre - Berlin : Charles Meyer (Gustave Prior).
- MIELKE, Jeff (2008). *The emergence of distinctive features*. Oxford : Oxford University Press.
- MIELKE, Jeff (2011). « An articulatory study of rhotic vowels in Canadian French ». In : *Canadian Acoustics* 39.3, p. 164-165.
- MIELKE, Jeff (2013). « Ultrasound and corpus study of a change from below : Vowel rhoticity in Canadian French ». In : *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 19.2, p. 141-150.
- MIELKE, Jeff (2015). « An ultrasound study of Canadian French rhotic vowels with polar smoothing spline comparisons ». In : *Journal of the Acoustical Society of America* 137.5, p. 2858-2869.
- MILNE, Peter (2012). « The effects of syllable position on allophonic variation in Quebec French /R/ ». In : *University of Pennsylvania Working Papers in Linguistics* 18.2, p. 67-76.
- MILROY, James et Lesley MILROY (1985). « Linguistic change, social network and speaker innovation ». In : *Journal of linguistics* 21.2, p. 339-384.
- MOLIÈRE (1670). *Le Bourgeois gentilhomme*. Claude Barbin.
- MORETON, Elliott (2008). « Analytic bias and phonological typology ». In : *Phonology* 25, p. 83-127.
- MORIN, Yves-Charles (1996). « The origin and development of the pronunciation of French in Québec ». In : *The origins and development of emigrant languages*. Sous la dir. d'Hans F. NIELSEN et Lene SCHØSLER. Odense : Odense University Press, p. 243-275.
- MORIN, Yves-Charles (2002). « Les premiers immigrants et la prononciation du français au Québec ». In : *Revue québécoise de linguistique* 31.1, p. 39-78.
- MORIN, Yves-Charles (2009). « À propos de la fermeture des voyelles moyennes devant [r] dans le français du Québec ». In : *Revue canadienne de linguistique* 54.3, p. 461-510.
- MORIN, Yves-Charles (2013). « From apical [r] to uvular [R] : What the apico-dorsal r in Montreal French reveals about abrupt sound changes ». In : *Studies in phonetics, phonology and sound change in Romance*. Sous la dir. de Fernando SÁNCHEZ MIRET et Daniel RECASENS. Munich : Lincom, p. 65-93.
- MOUGEON, Raymond et Edouard BENIAK (1991). *Linguistic consequences of language contact and restriction : The case of French in Ontario, Canada*. Oxford : Oxford University Press.
- MOULTON, William G. (1960). « The short vowel systems of Northern Switzerland : a study in structural dialectology ». In : *Word* 37, p. 155-182.
- MRAYATI, Mohamad, René CARRÉ et Bernard GUÉRIN (1988). « Distinctive regions and modes : A new theory of speech production ». In : *Speech Communication* 7, p. 257-286.
- NEARY, Terrance (1978). *Phonetic feature systems for vowels*. Thèse de doctorat. Indiana University.
- NEW, Boris, Christophe PALLIER, Ludovic FERRAND et R. MATOS (2001). « Une base de données lexicales du français contemporain sur internet : LEXIQUE™ ». In : *L'année psychologique* 101.3, p. 447-462.
- NEWPORT, Elissa L. (2002). « Critical periods in language development ». In : *Encyclopedia of cognitive science*. Sous la dir. de Lynn NADEL. New York : Macmillan, p. 737-740.

- NIELSEN, K. (2008). *The specificity of allophonic variability and its implications for accounts of speech perception*. Thèse de doctorat. UCLA.
- OHALA, John J. (1981). « The listener as a source of sound change ». In : *Papers from the Parasession on Language and Behavior*. Sous la dir. de Carrie S. MASEK, Robert A. HENDRIK et Mary Frances MILLER. Chicago : Chicago Linguistic Society, p. 178-203.
- OHALA, John J. (1983). « The origin of sound patterns in vocal tract constraints ». In : *The production of speech*. Sous la dir. de Peter F. MACNEILAGE. New York : Springer-Verlag, p. 189-216.
- OHALA, John J. (1989). « Sound change is drawn from a pool of synchronic variation ». In : *Language change : Contributions to the study of its causes*. Sous la dir. de L. E. BREIVIK et E. H. JAHR. Berlin : Mouton de Gruyter, p. 173-198.
- OHALA, John J. (1993). « The phonetics of sound change ». In : *Historical linguistics : Problems and perspectives*. Sous la dir. de Charles JONES. Londres : Longman, p. 237-278.
- OHALA, John J. (2012). « The listener as a source of sound change. An Update ». In : *The initiation of sound change : perception, production and social factors*. Sous la dir. de Maria-Josep SOLÉ et Daniel RECASENS. Amsterdam/Philadelphia : John Benjamins, p. 21-36.
- OSTIGUY, Luc et Claude TOUSIGNANT (1993). *Le français québécois : normes et usages*. Montréal : Guérin.
- OSTIGUY, Luc et Claude TOUSIGNANT (2008). *Les prononciations du français québécois : normes et usages*. 2^e édition. Montréal : Guérin Universitaire.
- PARADIS, Claude (1985). *An acoustic study of variation and change in the vowel system of Chicoutimi and Jonquière (Québec)*. Thèse de doctorat. University of Pennsylvania.
- PARADIS, Claude (1988). « La diphtongue /wa/ en français saguenéen ». In : *Langues et linguistique* 14, p. 251-275.
- PARDO, Jennifer S. (2006). « On phonetic convergence during conversational interaction ». In : *Journal of the Acoustical Society of America* 119.4, p. 2382-2393.
- PAUL, Hermann (1888). *Principles of the history of language*. Londres : Swan Sonnenschein, Lowerey, Co.
- PERKELL, Joseph S., Melanie L. MATTHIES, Mark TIEDE, H. LANE, M. ZANDIPOUR, N. MARRONE, E. STOCKMANN et F. H. GUENTHER (2004). « The distinctness of speakers' /s/-/ʃ/ contrast is related to their auditory discrimination and use of an articulatory saturation effect ». In : *Journal of speech, language, and hearing research* 47.6, p. 1259-1269.
- PHARIES, David A. (2015). *A brief history of the Spanish language*. 2^e édition. University of Chicago Press.
- PHILLIPS, Betty S. (1984). « Word frequency and the actuation of sound change ». In : *Language* 60, p. 320-342.
- PHILLIPS, Betty S. (2006). *Word frequency and lexical diffusion*. Basingstoke : Palgrave Macmillan.
- PICARD, Marc (1974). « La diphtongue /wa/ et ses équivalents en français du Canada ». In : *Cahier de linguistique* 4, p. 147-155.
- PICARD, Marc (1983). « La productivité des règles phonologiques et les emprunts de l'anglais en québécois ». In : *Revue de l'Association québécoise de linguistique* 3, p. 97-108.
- PICARD, Marc (1987). « Longueur, tension et aperture vocalique en québécois ». In : *Revue québécoise de linguistique théorique et appliquée* 6.3, p. 59-72.
- PIERREHUMBERT, Janet B. (2001). « Stochastic phonology ». In : *Glott International* 5.

- PIERREHUMBERT, Janet B. (2002). « Exemplar dynamics : Word frequency, lenition and contrast ». In : *Frequency and the Emergence of Linguistic Structure*. Sous la dir. de Joan BYBEE et Paul HOPPER. Amsterdam : John Benjamins, p. 137-157.
- PIERREHUMBERT, Janet B. (2003). « Probabilistic phonology : Discrimination and robustness ». In : *Probabilistic linguistics*. Sous la dir. de Rens BOD, Jennifer HAY et Stefanie JANNEDY. Cambridge : MIT Press, p. 177-228.
- POIRIER, Claude (1980). « Le lexique québécois : son évolution, ses composantes ». In : *Stanford French Review* 4.1-2, p. 43-80.
- POIRIER, Claude (1994). « Les causes de la variation géolinguistique du français en Amérique du Nord : l'éclairage de l'approche comparative ». In : *Langue, espace, société. Les variétés du français en Amérique du Nord*. Sous la dir. de Claude POIRIER, Aurélien BOIVIN, Cécyle TRÉPANIÉ et Claude VERREAULT. Sainte-Foy : Presses de l'Université Laval, p. 69-95.
- PRAIRIE, Michel (1976). *Sur la structure du mot phonologique en français de Montréal*. Mémoire de maîtrise. Université du Québec à Montréal.
- RAPHAEL, Lawrence J. et Fredericka BELL-BERTI (1975). « Tongue musculature and the feature of tension in English vowels ». In : *Phonetica* 32.1, p. 61-73.
- RECASENS, Daniel et Maria Dolors PALLARÈS (1999). « A study of /r/ and /r̄/ in the light of the 'DAC' coarticulation model. » In : *Journal of Phonetics* 27.2, p. 143-169.
- REDDY, Sravana et James N. STANFORD (2015). « Toward completely automated vowel extraction : Introducing DARLA ». In : *Linguistics Vanguard* 1.1, p. 15-28.
- REIGHARD, John (1982). « Le parler populaire du Québec et de ses régions voisines. Atlas linguistique de l'Est du Canada ». In : *Revue québécoise de linguistique* 12.1, p. 201-208.
- REIGHARD, John (1986). « Une analyse concrète du système vocalique du français montréalais ». In : *Revue de l'Association québécoise de linguistique* 5.4, p. 281-310.
- REMYSEN, Wim (2014). « Les Québécois perçoivent-ils le français montréalais comme une variété topolectale distincte? Résultats d'une analyse perceptuelle exploratoire. » In : *Revue canadienne de linguistique* 59.1, p. 109-135.
- RINFRET, Raoul (1893). *Dictionnaire de nos fautes les plus courantes contre la langue française*. Montréal : Cadieux Derome.
- RIVARD, Adjutor (1901). *Manuel de la parole*. Québec : J.-P. GARNEAU.
- RIVERIN-COURLÉE, Josiane et Johanna-Pascale ROY (2022). « A descriptive account of the Quebec French diphthong FÊTE ». In : *Journal of the International Phonetic Association* 52.2, p. 228-245.
- RUHLEN, Merritt (1979). « On the origin and evolution of French nasal vowels. » In : *Romance Philology* 32.3, p. 321-335.
- SAINT-AMANT LAMY, Hugo (2012). *Voyelles devant /r/ : petites révolutions en français laurentien*. Mémoire de maîtrise. Université d'Ottawa.
- SAINT-AMANT LAMY, Hugo (2014). « The rhotic and its adjacent vowels : complex trajectories in Laurentian French ». [Présenté à] *Methods in Dialectology XV*. Groningue.
- SAINT-AMANT LAMY, Hugo (2016a). « Kilomètre zéro : /R/ et le statut épical de Montréal dans le domaine linguistique laurentien ». In : *Cahiers Internationaux de Sociolinguistique* 10, p. 101-134.
- SAINT-AMANT LAMY, Hugo (2016b). « La m[e]re de la m[ɜ]re de ma m[âi]re : neutralisation et diphtongaison des voyelles moyennes chez des locuteurs nés au tournant du 20^e siècle ». [Présenté à] *Les français d'ici, 6^e édition*. Winnipeg.
- SAINT-AMANT LAMY, Hugo (2020). « Un siècle à haute voix : aspects temporels et géographiques du changement de timbre des voyelles pré-rhotiques en français laurentien ». In : *Les français d'ici en perspective*. Sous la dir. de Davy BIGOT, Denis

- LIAKIN, Robert PAPAN, Adel JEBALI et Mireille TREMBLAY. Québec : Presses de l'Université Laval, p. 51-82.
- SAINT-AMANT LAMY, Hugo (2021). « Un déclin différé : trajectoires de deux traits conservateurs du français québécois au cours du 20^e siècle ». In : *Linx* 82.
- SANKOFF, David, Gillian SANKOFF, Suzanne LABERGE et Marjorie TOPHAM (1976). « Méthodes d'échantillonnage et utilisation de l'ordinateur dans l'étude de la variation grammaticale ». In : *Cahier de linguistique* 6, p. 85-125.
- SANKOFF, Gillian et Hélène BLONDEAU (2007). « Language change across the lifespan : /r/ in Montreal French ». In : *Language* 83, p. 560-588.
- SANKOFF, Gillian et Hélène BLONDEAU (2013). « Instability of the [r] [R] alternation in Montreal French : An exploration of stylistic conditioning in a sound change in progress ». In : *Rhotics : New data and perspectives*. Sous la dir. de Lorenzo SPREAFICO et Alessandro VIETTI. Bozen : Bozen University Press, p. 249-265.
- SANKOFF, Gillian, Hélène BLONDEAU et Anne CHARITY (2002). « Individual roles in a real-time change : Montreal (r-R) 1947-1995 ». In : *R-atics : Sociolinguistic, phonetic and phonological characteristics of /R/*. Sous la dir. d'Hans VAN DE VELDE et Roeland VAN HOUT. Bruxelles : ILVP, p. 141-158.
- SANTERRE, Laurent (1971). *Les voyelles orales dans le français parlé à Montréal*. Thèse de doctorat. Université de Strasbourg.
- SANTERRE, Laurent (1974). « Deux E et deux A phonologiques en français québécois ». In : *Cahier de linguistique* 4, p. 117-145.
- SANTERRE, Laurent (1976). « Stabilité et variation des oppositions $\epsilon/3$ et a/α en français de Montréal ». In : *Logos Semantikos : Studia Linguistica in Honorem Eugenio Coseriu 1921-1981*. Sous la dir. d'Horst GECKELER. Madrid/Berlin : Gredos/Walter De Gruyter, p. 376-384.
- SANTERRE, Laurent (1979). « Les /r/ montréalais en régression rapide ». In : *Protée* 7.2, p. 117-131.
- SANTERRE, Laurent (1982). « Des [r] montréalais imprévisibles et inouïs ». In : *Revue québécoise de linguistique* 12, p. 77-96.
- SANTERRE, Laurent et Jean MILLO (1978). « Diphtongization in Montreal French ». In : *Linguistic Variation : Models and Methods*. Sous la dir. de David SANKOFF. New Academic Press, p. 173-184.
- SAPIR, Edward (1921). *An introduction to the study of speech*. New York : Harcourt-Brace.
- SCHROEDER, Manfred R. (1967). « Determination of the geometry of the human vocal tract by acoustic measurements ». In : *Journal of the Acoustical Society of America* 41, p. 1002-1010.
- SCHWARTZ, Jean-Luc, Louis-Jean BOË, Nathalie VALLÉE et Christian ABRY (1997). « The dispersion-focalization theory of vowel systems ». In : *Journal of phonetics* 25.3, p. 255-286.
- SCOVEL, Thomas (2000). « A critical review of the critical period research ». In : *Annual Review of Applied Linguistics* 20, p. 213-223.
- SIGOUIN, Caroline et Vincent ARNAUD (2014). « Les voyelles fermées tendues, relâchées et allongées du français québécois : la contribution d'indices statiques/dynamiques et absolus/normalisés à la détermination de leur identité acoustique ». In : *Actes des XXX^{es} JEP*. Le Mans.
- SIGOUIN, Caroline et Vincent ARNAUD (2015). « Quebec French close vowels in lengthening contexts : tense, lax or diphthongised? An acoustic study ». In : *Proceedings of the 18th International Congress of Phonetic Sciences*. Glasgow.
- SILVERMAN, Daniel (2004). *A critical introduction to phonology : Of sound, mind, and body*. London / New York : Continuum.

- SOLÉ, Maria-Josep (2014). « The perception of voice-initiating gestures ». In : *Laboratory Phonology* 5.1, p. 37-68.
- STADLER, Kevin (2016). *Direction and directedness in language change : an evolutionary model of selection by trend-amplification*. Thèse de doctorat. University of Edinburgh.
- STEVENS, Kenneth N. (1998). *Acoustic phonetics*. Cambridge, MA : MIT Press.
- STEVENS, Mary et Jonathan HARRINGTON (2014). « The individual and the actuation of sound change ». In : *Loquens* 1.1, e003.
- STEVENS, Mary et Ulrich REUBOLD (2014). « Pre-aspiration, quantity, and sound change ». In : *Laboratory Phonology* 5.4, p. 455-488.
- STEWART, Mary E. et Ota MITSUHIKO (2008). « Lexical effects on speech perception in individuals with “autistic” traits ». In : *Cognition* 109.1, p. 157-162.
- STRAKA, Georges (1955). « Remarques sur les voyelles nasales, leur origine et leur évolution en français ». In : *Revue de linguistique romane* 19, p. 501-531.
- STRAKA, Georges (1965). « Contribution à l'histoire de la consonne *r* en français ». In : *Mélanges Veikko Väänänen. Neuphilologische Mitteilungen*, p. 572-606.
- STRAKA, Georges (1981). « Sur la formation de la prononciation française d'aujourd'hui ». In : *Travaux de linguistique et de littérature* 1.19, p. 161-248.
- TAGLIAMONTE, Sali A. (2012). *Variationist sociolinguistics : Change, observation, interpretation*. Malden/Oxford : Wiley-Blackwell.
- THIBAUT, André (2020). « Le destin de <-oir(e)> en français laurentien et la neutralisation de l'opposition /ɑ/ ~ /ɔ/ devant /ʁ/ ». In : *Congrès Mondial de Linguistique Française 2020*. Montpellier. DOI : [10.1051/shsconf/20207802006](https://doi.org/10.1051/shsconf/20207802006).
- THIBAUT, Pierrette et Diane VINCENT (1990). *Un corpus de français parlé. Montréal 84 : Historique, méthodes et perspectives de recherche*. Québec : Département de langues et linguistique, Université Laval.
- THOMAS, Erik (2011). *Sociophonetics : An introduction*. Basingstoke : Palgrave Macmillan.
- THUROT, Charles (1881). *De la prononciation française depuis le commencement du XVI^e siècle, d'après le témoignage des grammairiens*. Paris : Imprimerie Nationale.
- TOUSIGNANT, Claude (1987). *La variation sociolinguistique. Modèles québécois et méthode d'analyse*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- TRANEL, Bernard (1987). *The sounds of French*. Cambridge : Cambridge University Press.
- VAUPOT, Sonia (2017). « Particularités phonétiques et phonologiques du français parlé en Europe et au Québec ». In : *Linguistica* 57, p. 331-342.
- VERREAULT, Claude et Thomas LAVOIE (1996). « Genèse et formation du français au Canada : l'éclairage de la géographie linguistique ». In : *Revue de linguistique romane* 60, p. 413-462.
- VERREAULT, Claude et Thomas LAVOIE (1999). « “La langue de nos gens” du Père Laurent Tremblay : une première synthèse sur la variation géolinguistique du français parlé au Québec au début des années 1940 ». In : *Langues et linguistique* 25, p. 145-212.
- VERREAULT, Claude et Thomas LAVOIE (2004). « Les parlers de l'Est et de l'Ouest québécois : essai de caractérisation linguistique ». In : *Français de Canada - Français de France VI*. Sous la dir. de Louis MERCIER et Hélène CAJOLET-LAGANIÈRE. Tübingen : Max Niemeyer, p. 71-121.
- VINAY, Jean-Paul (1950). « Bout de la langue ou fond de la gorge? » In : *French Review* 23, p. 489-498.
- VINAY, Jean-Paul (1973). « Le français en Amérique du Nord : problèmes et réalisations ». In : *Current Trends in Linguistics* 10, p. 323-406.

- VINCENT, Diane, Marty LAFOREST et Guylaine MARTEL (1995). « Le corpus de Montréal 1995 : Adaptation de la méthode d'enquête sociolinguistique pour l'analyse conversationnelle ». In : *Dialangue* 6, p. 29-46.
- VINNIK, Ekaterina, Pavel M. ITSKOV et Evan BALABAN (2011). « Individual differences in sound-in-noise perception are related to the strength of short-latency neural responses to noise ». In : *Public Library of Science* 6.2, e17266.
- WAGNER, Suzanne Evans et Gillian SANKOFF (2011). « Age grading in the Montréal French inflected future. » In : *Language Variation and Change* 23.3, p. 275-313.
- WALKDEN, George (2017). « The actuation problem ». In : *The Cambridge handbook of historical syntax*. Sous la dir. d'Adam LEDGEWAY et Ian ROBERTS. Cambridge : Cambridge University Press, p. 403-424.
- WALKER, Douglas C. (1984). *The Pronunciation of Canadian French*. Ottawa : University of Ottawa Press.
- WALKER, Douglas C. (2001). *French Sound Structure*. Calgary : University of Calgary Press.
- WATT, Dominic et Anne FABRICIUS (2002). « Evaluation of a technique for improving the mapping of multiple speakers' vowel spaces in the F1~ F2 plane ». In : *Leeds working papers in linguistics and phonetics* 9.9, p. 159-173.
- WEINREICH, Uriel, William LABOV et Marvin I. HERZOG (1968). « Empirical foundations for a theory of language change ». In : *Directions for historical linguistics : A symposium*. Sous la dir. de W. P. LEHMANN et YAKOV MALKIEL. Austin : University of Texas Press, p. 95-188.
- WHEELDON, L. R. et W. J. M. LEVELT (1995). « Monitoring the time course of phonological encoding ». In : *Journal of Memory and Language* 34.3, p. 311-334.
- WHITNEY, William Dwight (1896). *The life And growth Of language*. New York : D. Appleton et Co.
- WOLLOCK, Jeffrey (1982). « Views on the decline of apical R in Europe : historical study ». In : *Folia Linguistica Historica* 3, p. 185-238.
- YAEGER, Malcah (1979). *Context-determined Variation in Montreal French*. Thèse de doctorat. University of Pennsylvania.
- YAEGER-DROR, Malcah (1994). « Phonetic evidence for sound change in Quebec French ». In : *Phonological structure and phonetic form. Papers in Laboratory Phonology III*. Sous la dir. de Patricia A. KEATING. Cambridge : Cambridge University Press, p. 267-292.
- YAEGER-DROR, Malcah (1996). « Phonetic evidence for the evolution of lexical classes : The case of a Montreal French vowel shift ». In : *Towards a social science of language*. Sous la dir. de Gregory R. GUY, Crawford FEAGIN, Deborah SCHIFFRIN et John BAUGH. Amsterdam : John Benjamins, p. 263-287.
- YU, Alan C. L. (2004). « Explaining final obstruent voicing in Lezgian : Phonetics and history ». In : *Phonology* 24, p. 73-97.
- YU, Alan C. L. (2007). « Understanding near mergers : The case of morphological tone in Cantonese ». In : *Phonology* 24.1, p. 187-214.
- YU, Alan C. L. (2013). « Individual differences in socio-cognitive processing and the actuation of sound change ». In : *Origins of sound change : Approaches to phonologization*. Sous la dir. d'Alan C. L. Yu. Oxford : Oxford University Press, p. 201-227.
- YUAN, Jiahong et Mark LIBERMAN (2008). « Speaker identification on the SCOTUS corpus ». In : *Proceedings of Acoustics 2008*, p. 5687-5690.

Annexe : Méthodologie

TABLEAU 22 – Localités de l’ALEC représentées dans le fonds Gaston Dulong

Localité	Comté	Population (recensement 1971)
Amos	Comté de Abitibi	3 117
Arthabaska	Comté d’Arthabaska	4479
Baie St-Paul	Comté de Charlevoix	1576
Baie-du-Febvre	Comté de Yamaska	507
Cap-des-Rosiers	Comté de Gaspé-Est	842
Causapsal	Comté de Matapédia	706
Coaticook	Comté de Stanstead	6569
Dumas	Comté de Chicoutimi	1330
Ferme-Neuve	Comté de Labelle	862
Gaspé	Comté de Gaspé-Est	17 211
Grande-Baie	Comté de Chicoutimi	1112
L’Avenir	Comté de Drummond	364
La Malbaie	Comté de Charlevoix	4036
La Patrie	Comté de Compton	449
Lac Mégantic	Comté de Frontenac	6770
Lachenaie	Comté de Terrebonne	9212
Les Méchins	Comté de Matane	1504
Masson	Comté de Maskinongé	1983
Natashquan	Comté de Saguenay	442
Oka	Comté de Deux-Montagnes	2323
Petite-Vallée	Comté de Gaspé-Est	420
Rigaud	Comté de Vaudreuil	2138
Rimouski	Comté de Rimouski	26 887
Rivière-au-Tonnerre	Comté de Saguenay	589
Sacré-Cœur-de-Saguenay	Comté de Saguenay	1252
Saint-Antonin	Comté de Rivière-du-Loup	2243
Saint-Augustin	Comté de Portneuf	3041
Saint-Barthélemi	Comté de Berthier	1981
Saint-Damien	Comté de Bellechasse	2254
Saint-Denis	Comté de Kamouraska	617
Sainte-Angèle	Comté de Rimouski	862
Sainte-Anne-de-Beaupré	Comté de Montmorency	1479
Sainte-Croix	Comté de Lotbinière	831
Sainte-Florence (Causapsal)	Comté de Matapédia	706

Saint-Éleuthère	Comté de Kamouraska	1592
Sainte-Rose-du-Dégelis	Comté de Témiscouata	2854
Saint-Étienne-de-Bolton	Comté de Brome	303
Saint-Évariste	Comté de Frontenac	892
Saint-Fabien-sur-Mer	Comté de Rimouski	2378
Saint-Félicien	Comté du lac Saint-Jean-Ouest	2150
Saint-Honoré	Comté de Témiscouata	1148
Saint-Isidore	Comté de Laprairie	1814
Saint-Jean-Port-Joli	Comté de L'Islet	3269
Saint-Joseph	Comté de St-Hyacinthe	4945
Saint-Joseph de Beauce	Comté de Beauce	799
Saint-Jovite	Comté de Terrebonne	730
Saint-Lin des Laurentides	Comté de Montcalm	2792
Saint-Pierre-de-Broughton	Comté de Mégantic	640
Saint-Pierre-les-Becquets	Comté de Nicolet	550
Saint-Romain	Comté de Frontenac	694
Saint-Timothée	Comté de Beauharnois	3968
Saint-Ublad	Comté de Portneuf	753
Senneterre	Comté de Abitibi	551
Sherbrooke	Comté de Sherbrooke	80711
Stanstead	Comté de Stanstead	724
Tête-à-la-Baleine	Comté de Saguenay	129*
Trinité-des-Monts	Comté de Rimouski	789
Val Brilliant	Comté de Matapédia	690

* Données indisponibles pour 1971. Population au recensement de 2011.

TABLEAU 23 – Localités majoritairement francophones représentées dans la base de données PFC

Localité	Région	Population (recensement 2016)
Baie-Comeau	Côte-Nord	27 692
Baie-St-Paul	Capitale-Nationale	4 868
Cap-Chat	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1 072
Charlo	Restigouche (Nouveau-Brunswick)	1 310
Chelsea	Outaouais	6 909
Compton	Estrie	3 131
Gatineau	Outaouais	276 245
Grande-Rivière	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1 517
Havre-St-Pierre	Côte-Nord	2 925
Hawkebury	Prescott-Russel (Ontario)	11 715
Île-d'Orléans	Capitale-Nationale	7 082
Îles-de-la-Madeleine	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	12 010
Isle-aux-Coudres	Capitale-Nationale	1 143
Joliette	Lanaudière	45 508

La Pocatière	Bas-Saint-Laurent	4 120
Montréal	Montréal	1 704 694
Paspébiac	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	3 164
Péribonka	Saguenay-Lac-Saint-Jean	515
Pointe-Fortune	Montérégie	580
Québec	Capitale-Nationale	531 902
Rimouski	Bas-Saint-Laurent	48 664
Rivière-au-Renard	Gaspésie-Îles-de-la-Madeleine	1 074
Rouyn-Noranda	Abitibi-Témiscamingue	23 504
Saguenay	Saguenay-Lac-Saint-Jean	145 949
Sept-Îles	Côte-Nord	22 218
Sherbrooke	Estrie	139 565
Ste-Adèle	Laurentides	5 786
St-Éphrem-de-Beauce	Chaudière-Appalaches	2 400
St-Jean-sur-Richelieu	Montérégie	95 114
St-Tite	Mauricie	1 473
Trois-Rivières	Mauricie	114 203
Wickham	Centre-du-Québec	2 541

TABLEAU 24 – Témoins de l’ALEC présents dans le fonds Gaston Dulong
(informations sur âge et lieu)

Locuteur	Sexe	Âge	Année nais- sance	Lieu
Anonyme	H	77	1893	Sainte-Croix
Barbeau, Edgar	H	76	1895	Baie-du-Febvre
Bard, Arthur	H	79	1892	St-Jovite
Beaudoin, Alexandre	H	68	1902	Saint-Évariste
Beaudoin, Ovide (Mme)	F	81	1890	Amos
Blouin, Ludger (Mme)	F	72	1898	Val Brillant
Bouchard, Gérard	H	60	1910	Baie St-Paul
Bourget, Ludger	H	55	1915	Cap-des-Rosiers
Brisebois, Emery	H	85	1877	Saint-Lin des Laurentides
Brousseau, Olivier	H	94	1877	Senneterre
Cantin, Nicolas	H	65	1906	Lachenaie
Chevrier, Ernest	H	82	1889	Rigaud
Chevrier, Ernest (Mme)	F	82	1889	Rigaud
Cloutier, François	H	98	1872	Sainte-Anne-de-Beaupré
Couture, Léonidas	H	80	1890	Saint-Augustin
Deschênes, Lucien	H	50	1920	Sacré-Cœur de Saguenay
Dubé, Joseph	H	70	1900	Val Brillant
Dufour, Placide	H	91	1880	Ferme-Neuve
Duguay, Ernest	H	77	1894	Rivière-au-Tonnerre
Dumais, Gérard	H	68	1902	St-Denis
Dupuis, Paul	H	70	1900	Pabos

Dupuis, François	H	67	1903	Pabos
Filion, Valère	H	82	1889	Senneterre
Filion, Valère (Mme)	F	80	1891	Senneterre
Fleury, Alcide	H	68	1908	La Malbaie
Fortin, Alexandre	H	62	1908	La Malbaie
Fredette, Alphonse	H	82	1889	St-Joseph (c. Saint-Hyacinthe)
Gagnon, Arthur	H	82	1889	Dumas
Gagnon, Arthur (Mme)	F	82	1889	Dumas
Galvin, Laurence (Mme)	F	58	1912	Stanstead
Gilbert, Luc	H	77	1892	Saint-Joseph-de-Beauce
Gobeil, Saül (Mme)	F	86	1884	La Patrie
Grégoire, David	H	95	1875	Lac Mégantic
Grégoire, David (Mme)	F	87	1883	Lac Mégantic
Henry, Jos (Mme)	F	76	1895	Saint-Romain
Jobin, Jules	H	61	1910	St-Ublad
Lacroix, Adélarde (Mme)	F	80	1891	Oka
Leblond, Arthur	H	86	1884	Saint-Damien
Lebreux, Alfred	H	69	1901	Petite-Vallée
Leclerc, Alfred	H	72	1897	Saint-Jean-Port-Joli
Lemay	H	77	1893	Saint-Honoré
Lemay (Mme)	F	77	1893	Saint-Honoré
Lemay, Fréjus	H	73	1897	Coaticook
Lemay, Joseph	H	80	1891	St-Pierre-les-Becquets
Lizotte, Théodora (Mme Albert Dupont)	F	74	1896	St-Denis
Marcoux, Émile	H	73	1898	Tête-à-la-Baleine
Mercure, Joseph	H	80	1891	Saint-Barthélemi
Morin, Roméo	H	55	1915	Trinité-des-Monts
Nadeau, Napoléon	H	78	1892	St-Pierre-de-Broughton
Paquet, Adoma (Mme)	F	79	1893	St-Timothée
Paradis, Joseph	H	59	1911	Saint-Antonin
Perry, Edmond	H	83	1887	Cap-des-Rosiers
Pilote, Edmond	H	50	1920	Saint-Félicien
Proulx, Philippe	H	71	1899	Rimouski
Roy, Ernest	H	70	1900	St-Fabien-sur-Mer
Roy, Timothée	H	69	1901	Les Méchins
Saint-Pierre, Cyprien	H	90	1880	St-Éleuthère
Samson, Joseph	H	66	1905	L'Avenir
Soucy, William (Mme)	F	87	1883	Sainte-Rose-du-Dégelis
St-Laurent, Jean-Paul (abbé)	H	53	1918	Sherbrooke
Surprenant, Omer	H	79	1892	St-Isidore
Thivierge, J.-C.	H	70	1900	La Malbaie
Tougas, Michel	H	78	1893	Masson
Tremblay, Adjutor	H	70	1900	La Malbaie
Tremblay, Adjutor (Mme)	F	65	1905	La Malbaie
Tremblay, Osias	H	77	1894	Grande Baie

Tremblay, Osias (Mme)	F	70	1901	Grande Baie
Valois, Jean-Baptiste	H	70	1900	Causapscal
Viens, Isidore	H	85	1885	Sainte-Angèle
Vigneault, Ernest	H	83	1888	Natashquan
Vincent, Raoul	H	75	1896	St-Étienne-de-Bolton

TABLEAU 25 – Témoins du corpus laurentien composite (CLC)

Témoïn	Âge	Année naissance	Localité	Source	Année enregistrement	% de /R/ apicaux
Anonyme	77	1893	Sainte-Croix	ALEC	1970	0 %
Barbeau, Edgar	76	1895	Baie-du-Febvre	ALEC	1971	100 %
Bard, Arthur	79	1892	St-Jovite	ALEC	1971	100 %
Beaudoin, Alexandre	68	1902	Saint-Évariste	ALEC	1970	0 %
Bouchard, Gérard	60	1910	Baie St-Paul	ALEC	1970	0 %
Bourget, Ludger	55	1915	Gaspé	ALEC	1970	100 %*
Brisebois, Emery	85	1877	Saint-Lin des Laurentides	ALEC	1962	100 %
Brousseau, Olivier	94	1877	Senneterre	ALEC	1971	100 %
Cantin, Nicolas	65	1906	Lachenaie	ALEC	1971	100 %
Chevrier, Ernest	82	1889	Rigaud	ALEC	1971	100 %
Cloutier, François	98	1872	Sainte-Anne-de-Beaupré	ALEC	1970	100 %**
Couture, Léonidas	80	1890	Saint-Augustin	ALEC	1970	0 %
Deschênes, Lucien	50	1920	Sacré-Cœur de Saguenay	ALEC	1970	0 %
Dubé, Joseph	70	1900	Val Brillant	ALEC	1970	0 %
Dufour, Placide	91	1880	Ferme-Neuve	ALEC	1971	100 %
Duguay, Ernest	77	1894	Rivière-au-Tonnerre	ALEC	1971	0 %
Dumais, Gérard	68	1902	St-Denis	ALEC	1970	0 %
Dupuis, Paul	70	1900	Pabos	ALEC	1970	0 %
Dupuis, François	67	1903	Pabos	ALEC	1970	0 %
Filion, Valère	82	1889	Senneterre	ALEC	1971	100 %
Fleury, Alcide	68	1903	Arthabaska	ALEC	1971	0 %
Fortin, Alexandre	62	1908	La Malbaie	ALEC	1970	0 %
Fredette, Alphonse	82	1889	St-Joseph (c. Saint-Hyacinthe)	ALEC	1971	100 %
Gagnon, Arthur	82	1889	Dumas	ALEC	1971	0 %
Gilbert, Luc	77	1892	Saint-Joseph-de-Beauce	ALEC	1969	0 %***
Grégoire, David	95	1875	Lac Mégantic	ALEC	1970	0 %
Jobin, Jules	61	1910	St-Ubald	ALEC	1971	0 %
Leblond, Arthur	86	1884	Saint-Damien	ALEC	1970	100 %
Lebreux, Alfred	69	1901	Petite-Vallée	ALEC	1970	0 %

Leclerc, Alfred	72	1897	Saint-Jean-Port-Joli	ALEC	1969	0 %
Lemay	77	1893	Saint-Honoré	ALEC	1970	0 %
Lemay, Fréjus	73	1897	Coaticook	ALEC	1970	100 %
Lemay, Joseph	80	1891	St-Pierre-les-Becquets	ALEC	1971	100 %
Marcoux, Émile	73	1898	Tête-à-la-Baleine	ALEC	1971	0 %
Mercure, Joseph	80	1891	Saint-Barthélémy	ALEC	1971	100 %
Morin, Roméo	55	1915	Trinité-des-Monts	ALEC	1970	0 %
Nadeau, Napoléon	78	1892	St-Pierre-de-Broughton	ALEC	1970	0 %
Paradis, Joseph	59	1911	Saint-Antonin	ALEC	1970	0 %
Perry, Edmond	83	1887	Cap-des-Rosiers	ALEC	1970	0 %
Pilote, Edmond	50	1920	Saint-Félicien	ALEC	1970	0 %
Proulx, Philippe	71	1899	Rimouski	ALEC	1970	0 %
Roy, Ernest	70	1900	St-Fabien-sur-Mer	ALEC	1970	0 %
Roy, Timothée	69	1901	Les Méchins	ALEC	1970	0 %
Saint-Pierre, Cyprien	90	1880	St-Éleuthère	ALEC	1970	0 %
Samson, Joseph	66	1905	L'Avenir	ALEC	1971	100 %
St-Laurent, Jean-Paul (abbé)	53	1918	Sherbrooke	ALEC	1971	100 %
Surprenant, Omer	79	1892	St-Isidore	ALEC	1971	100 %
Thivierge, J.-C.	70	1900	La Malbaie	ALEC	1970	0 %
Tougas, Michel	78	1893	Masson	ALEC	1971	100 %
Tremblay, Adjutor	70	1900	La Malbaie	ALEC	1970	0 %
Tremblay, Osias	77	1894	Grande Baie	ALEC	1971	0 %
Valois, Jean-Baptiste	70	1900	Causapscal	ALEC	1970	0 %
Viens, Isidore	85	1885	Sainte-Angèle	ALEC	1970	0 %
Vigneault, Ernest	83	1888	Natashquan	ALEC	1971	0 %
Vincent, Raoul	75	1896	St-Étienne-de-Bolton	ALEC	1971	100 %
cocaf1	81	1930	Hawkesbury	PFC	2011	100 %
coccd1	71	1940	Hawkesbury	PFC	2011	98 %
cocfg1	21	1990	Hawkesbury	PFC	2011	0 %
cocmg1	50	1961	Hawkesbury	PFC	2011	83 %
cocmt1	46	1965	Hawkesbury	PFC	2011	56 %
cocpg1	26	1985	Hawkesbury	PFC	2011	0 %
cqbdb1	55	1954	Saguenay	PFC	2009	0 %
cqbfv1	25	1984	Saguenay	PFC	2009	0 %
cqbpl1	26	1983	Saguenay	PFC	2009	0 %
cqbp1	44	1965	Saguenay	PFC	2009	0 %
cqbrt1	75	1934	Saguenay	PFC	2009	0 %
cqcbc1	44	1972	Montréal	PFC	2016	0 %
cqcgh1	78	1932	Montréal	PFC	2010	46 %
cqccd2	27	1989	Montréal	PFC	2016	0 %
cqcmb1	41	1969	Montréal	PFC	2010	5 %
cqcr1	86	1930	Montréal	PFC	2016	63 %
cqdar1	21	1989	Québec	PFC	2010	0 %
cqddg1	40	1970	Québec	PFC	2010	0 %
cqdfg1	43	1967	Québec	PFC	2010	0 %
cqdgr1	70	1940	Québec	PFC	2010	0 %

cqdmc1	24	1986	Québec	PFC	2010	0 %
cqdpb1	60	1950	Québec	PFC	2010	0 %
cqebp1	77	1933	Trois-Rivières	PFC	2010	99 %
cqejb1	52	1958	Trois-Rivières	PFC	2010	58 %
cqeig1	23	1987	Trois-Rivières	PFC	2010	0 %
cqell1	24	1986	Trois-Rivières	PFC	2010	0 %
cqemc1	23	1987	Trois-Rivières	PFC	2010	0 %
cqewd1	76	1934	Trois-Rivières	PFC	2010	16 %
cqfgg1	57	1954	La Pocatière	PFC	2011	0 %
cqfgh1	26	1985	La Pocatière	PFC	2011	0 %
cqfjb1	79	1932	La Pocatière	PFC	2011	0 %
cqfpd1	61	1950	La Pocatière	PFC	2011	0 %
cqfrg1	84	1927	La Pocatière	PFC	2011	0 %
cqfsh1	52	1959	La Pocatière	PFC	2011	0 %
cqijd1	50	1963	Wickham	PFC	2013	10 %
cqijs2	46	1967	Wickham	PFC	2013	52 %
cqild1	83	1930	Wickham	PFC	2013	80 %
cqisd1	20	1993	Wickham	PFC	2013	0 %
cqiwt1	17	1996	Wickham	PFC	2013	0 %
cqjbp1	76	1937	Saint-Éphrem	PFC	2013	0 %
cqjfc1	22	1991	Saint-Éphrem	PFC	2013	0 %
cqjlt1	92	1921	Saint-Éphrem	PFC	2013	0 %
cqjpc1	17	1996	Saint-Éphrem	PFC	2013	0 %
cqjrb1	63	1950	Saint-Éphrem	PFC	2013	0 %
cqjrl1	77	1936	Saint-Éphrem	PFC	2013	0 %
cqkad1	58	1955	Saint-Tite	PFC	2013	4 %
cqkfp1	24	1989	Saint-Tite	PFC	2013	0 %
cqkfp2	25	1988	Saint-Tite	PFC	2013	0 %
cqkgb1	66	1947	Saint-Tite	PFC	2013	98 %
cqkgg1	26	1987	Saint-Tite	PFC	2013	0 %
cqkjc1	88	1925	Saint-Tite	PFC	2013	100 %
cqksp1	25	1988	Saint-Tite	PFC	2013	0 %
cqlcc1	59	1955	Cap-Chat	PFC	2014	0 %
cqlgp1	70	1944	Cap-Chat	PFC	2014	0 %
cqlll1	71	1943	Cap-Chat	PFC	2014	0 %
cqlml1	50	1964	Cap-Chat	PFC	2014	0 %
cqlml2	21	1993	Cap-Chat	PFC	2014	0 %
cqlml3	34	1980	Cap-Chat	PFC	2014	0 %
cqlml4	36	1978	Cap-Chat	PFC	2014	0 %
cqnfg1	69	1945	Rimouski	PFC	2014	0 %
cqngd1	35	1979	Rimouski	PFC	2014	0 %
cqnjc1	17	1997	Rimouski	PFC	2014	0 %
cqnmf1	37	1977	Rimouski	PFC	2014	0 %
cqnrb1	65	1949	Rimouski	PFC	2014	0 %
cqogc1	63	1953	Sainte-Adèle	PFC	2016	17 %
cqojb1	84	1932	Sainte-Adèle	PFC	2016	97 %
cqojm1	25	1991	Sainte-Adèle	PFC	2016	0 %
cqomg1	63	1953	Sainte-Adèle	PFC	2016	100 %

cqoms1	66	1950	Sainte-Adèle	PFC	2016	6 %
cqorc1	25	1991	Sainte-Adèle	PFC	2016	0 %
cqoss1	40	1976	Sainte-Adèle	PFC	2016	0 %
cqrcf1	60	1956	Baie-Saint-Paul	PFC	2016	0 %
cqrgb1	67	1949	Baie-Saint-Paul	PFC	2016	0 %
cqrgt1	59	1957	Baie-Saint-Paul	PFC	2016	0 %
cqrfj1	31	1985	Baie-Saint-Paul	PFC	2016	0 %
cqrlt1	67	1949	Baie-Saint-Paul	PFC	2016	0 %
cqrp1	33	1983	Baie-Saint-Paul	PFC	2016	0 %
cqual1	56	1960	Sherbrooke	PFC	2016	0 %
cqucl1	64	1952	Sherbrooke	PFC	2016	0 %
cqujb1	24	1992	Sherbrooke	PFC	2016	0 %
cqull1	91	1925	Sherbrooke	PFC	2016	100 %
cqurc1	55	1961	Sherbrooke	PFC	2016	0 %
cqusm1	23	1993	Sherbrooke	PFC	2016	0 %
cqxac1	19	1997	Sept-Îles	PFC	2016	0 %
cqxel1	26	1990	Sept-Îles	PFC	2016	0 %
cqxjs1	61	1955	Sept-Îles	PFC	2016	0 %
cqxla1	60	1956	Sept-Îles	PFC	2016	0 %
cqxmm2	25	1991	Sept-Îles	PFC	2016	0 %
cqxsd1	46	1970	Sept-Îles	PFC	2016	0 %
cqxta1	27	1989	Sept-Îles	PFC	2016	0 %
cqzar1	70	1946	Gatineau	PFC	2016	1 %
cqzas1	35	1981	Gatineau	PFC	2016	0 %
cqzcl1	76	1940	Gatineau	PFC	2016	3 %
cqzjm1	62	1954	Gatineau	PFC	2016	0 %
cqzjr1	28	1988	Gatineau	PFC	2016	0 %
cqzld1	58	1958	Gatineau	PFC	2016	5 %
cqzmp1	60	1956	Gatineau	PFC	2016	71 %
cqzsb1	29	1987	Gatineau	PFC	2016	0 %

* Complètement apical, vraisemblablement en raison de l'influence acadienne

** Complètement apical malgré origine à Saint-Anne-de-Beaupré et vie à Saint-Ferréol

*** Utilise le /R/ dorsal dans la conversation, mais le /R/ apical pour blagues (style déclamatif)

TABLEAU 26 – Codage des variables pour l'interprétation des équations de régression

Type	Variable	Code / valeur
Variables temporelles	Année de naissance	Années
	Âge à l'entretien	Années
	Année de l'entretien	Années
Variables géographiques	Zone	[1] Ouest, [2] Est
	Région	[VM] Nord-Ouest, Montréal, Centre, Québec, Sud-Est, Nord-Est
	Taille de la localité	[1] pop. - de 20 000, [2] pop. +20 000
Variables linguistique : Contexte Segmental	Élément précédent	[VM] voyelle, consonne, hésitation, pause
	C précédente	
	- Articulateur	[VM] labial, apical, dorsal
	- Mode	[VM] plosive, fricative, nasale, liquide, glissante
	V précédente	
	- Aperture	[VM] fermée, moyenne, ouverte
	- Lieu	[VM] avant, arrière
	- Arrondissement	[VM] arrondie, écartée
	Élément suivant	[VM] voyelle, consonne, hésitation, pause
	C suivante	
	- Articulateur	[VM] labial, apical, dorsal
	- Mode	[VM] plosive, fricative, nasale, liquide, glissante
	V suivante	
	- Aperture	[VM] fermée, moyenne, ouverte
	- Lieu	[VM] avant, arrière
- Arrondissement	[VM] arrondie, écartée	
Variables linguistique :	Durée	Secondes
	Degré de diphtongaison	Bark
	Fréquence lexicale	Occurrences par millions de mot (log)
Autres	Profil rhotique	[VM] apical, dorsal, variable
	Variante de /R/	[VM] apical, dorsal, vocalisée

* La mention [VM] indique que les facteurs ont été recodés en variables muettes avant d'être intégrés aux régressions linéaires.

TABLEAU 27 – Nombre et pourcentage d'observations valides par voyelle / point de mesure

Voyelles	Point de mesure									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
i	1367 91,9%	1364 91,7%	1365 91,8%	1347 90,6%	1352 90,9%	1372 92,3%	1382 92,9%	1378 92,7%	1384 93,1%	1382 92,9%
y	708 94,9%	709 95%	710 95,2%	708 94,9%	713 95,6%	709 95%	708 94,9%	707 94,8%	699 93,7%	701 94%
u	1214 94,6%	1204 93,8%	1212 94,5%	1205 93,9%	1212 94,5%	1210 94,3%	1203 93,8%	1211 94,4%	1211 94,4%	1209 94,2%
e	3450 93,7%	3432 93,2%	3441 93,4%	3416 92,8%	3427 93%	3443 93,5%	3421 92,9%	3439 93,4%	3438 93,3%	3443 93,5%
ɜ	1652 93,3%	1638 92,5%	1638 92,5%	1635 92,3%	1627 91,9%	1632 92,2%	1631 92,1%	1642 92,7%	1633 92,2%	1636 92,4%
œ	1790 92,5%	1792 92,6%	1790 92,5%	1797 92,8%	1793 92,6%	1816 93,8%	1792 92,6%	1803 93,1%	1811 93,5%	1818 93,9%
ɔ	1366 92,3%	1358 91,8%	1360 91,9%	1341 90,6%	1345 90,9%	1341 90,6%	1341 90,6%	1342 90,7%	1354 91,5%	1349 91,1%
a	44 95,7%	43 93,5%	42 91,3%	42 91,3%	44 95,7%	42 91,3%	41 89,1%	40 87%	41 89,1%	43 93,5%
ɒ	621 92,3%	622 92,4%	616 91,5%	622 92,4%	614 91,2%	620 92,1%	611 90,8%	611 90,8%	613 91,1%	620 92,1%
ɔ̃	968 92,3%	972 92,7%	974 92,9%	968 92,3%	977 93,1%	983 93,7%	978 93,2%	974 92,9%	975 92,9%	986 94%
Total	13180 93,1%	13134 92,8%	13148 92,9%	13081 92,4%	13104 92,6%	13168 93,0%	13108 92,6%	13147 92,9%	13159 93,0%	13187 93,0%

TABLEAU 28 – Droites de régression pour chaque formant de chaque voyelle selon l'année de naissance et valeurs de ces droites en 1870 et 2000 (valeurs à 40 % de la durée de la voyelle)

Voyelle	Formant	Droite de régression	R2	p	Valeur 1870	Valeur 2000
i	f1	$-1,032 + 0,00252x$	0,026	< 0,001	3,685	4,012
	f2	$29,066 - 0,00859x$	0,077	< 0,001	13,002	11,885
	f3	$18,875 - 0,00207x$	0,011	< 0,001	15,007	14,738
y	f1	$-5,143 + 0,0046x$	0,096	< 0,001	3,465	4,064
	f2	$42,799 - 0,01618x$	0,252	< 0,001	12,548	10,445
	f3	$6,126 + 0,00417x$	0,026	< 0,001	13,921	14,463
u	f1	$2,491 + 0,00082x$	0,003	0,065	4,017	4,123
	f2	$12,48 - 0,00185x$	0,001	0,261	9,02	8,78
	f3	$4,923 + 0,00485x$	0,031	< 0,001	13,998	14,628
e	f1	$-13,89 + 0,00989x$	0,184	< 0,001	4,602	5,888
	f2	$45,994 - 0,0178x$	0,266	< 0,001	12,706	10,392
	f3	$12,846 + 0,00083x$	0,001	0,020	14,394	14,501
ɜ	f1	$-3,218 + 0,00458x$	0,058	< 0,001	5,354	5,95
	f2	$44,222 - 0,01698x$	0,342	< 0,001	12,478	10,271
	f3	$13,062 + 0,00076x$	0,001	0,132	14,492	14,592
œ	f1	$-4,464 + 0,00511x$	0,072	< 0,001	5,086	5,75
	f2	$33,284 - 0,01166x$	0,182	< 0,001	11,481	9,965
	f3	$12,019 + 0,00122x$	0,003	0,012	14,302	14,461
ɔ	f1	$0,757 + 0,00249x$	0,019	< 0,001	5,417	5,741
	f2	$8,504 + 0,00026x$	0,000	0,737	8,991	9,025
	f3	$3,81 + 0,00535x$	0,050	< 0,001	13,824	14,52
a	f1	$24,261 - 0,00938x$	0,257	0,001	6,716	5,496
	f2	$38,128 - 0,01419x$	0,224	0,002	11,599	9,755
	f3	$19,905 - 0,00278x$	0,027	0,294	14,715	14,354
ɒ	f1	$5,778 + 0,00000x$	0,000	0,997	5,783	5,783
	f2	$16,611 - 0,00393x$	0,022	< 0,001	9,255	8,744
	f3	$6,506 + 0,00406x$	0,036	< 0,001	14,092	14,619
wa	f1	$8,263 - 0,00145x$	0,007	0,007	5,553	5,365
	f2	$61,96 - 0,02691x$	0,425	< 0,001	11,638	8,14
	f3	$2,57 + 0,00606x$	0,078	< 0,001	13,896	14,683

Annexe : Résultats

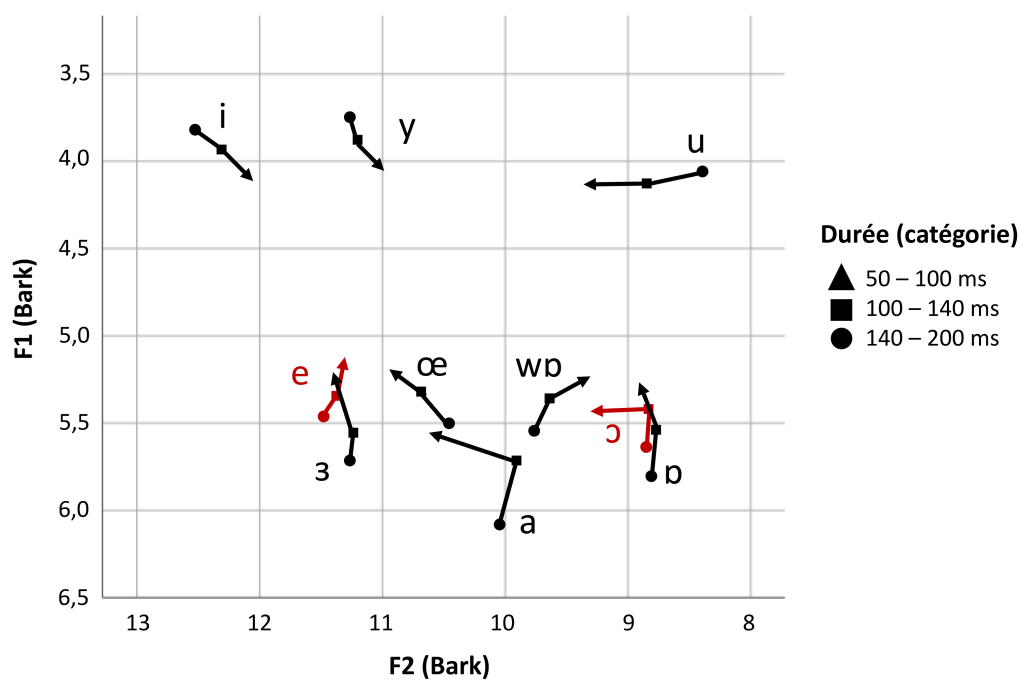


FIGURE 76 – Tendence à la centralisation des voyelles pré-rhotiques selon la durée