

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

ACQUISITION DU SYSTÈME ACCENTUEL RUSSE ET DE LA RÉDUCTION  
VOCALIQUE PAR DES APPRENANTS FRANCOPHONES

THÈSE  
PRÉSENTÉE  
COMME EXIGENCE PARTIELLE  
DU DOCTORAT EN LINGUISTIQUE

PAR  
FRANCISCO GOIRE

FÉVRIER 2011

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL  
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

## REMERCIEMENTS

Il serait très difficile de remercier dans cette section toutes les personnes qui directement ou indirectement ont contribué à la réalisation de cette thèse doctorale. Cependant, je tiens à en mentionner quelques unes.

Je remercie Robert Papen, professeur au département de linguistique à l'UQAM et directeur de cette thèse doctorale, de m'avoir guidé avec tant d'adresse et d'attention. Travailler avec lui, en plus d'être un grand plaisir, est une expérience hautement enrichissante tant du point de vue humain que scientifique.

Je remercie Lucie Ménard, professeure à l'UQAM, pour la transmission d'une grande partie des connaissances théoriques et pratiques nécessaires à la réalisation de ce travail et pour sa participation à l'évaluation de cette thèse avec les professeurs Mohamed Guerssel de l'UQAM et Lev Blumenfeld (Université Carleton), lesquels je remercie également.

Je remercie Stanislav Lovetski, auxiliaire d'enseignement, pour sa collaboration en tant que locuteur expert et juge dans l'évaluation perceptive des productions en russe des apprenants, ainsi que les deux autres juges : Tatiana Bankevith et Vladimir Golubev. Je remercie également Julian Williams pour son travail en tant que juge des productions en anglais des apprenants. Leur support et leur amitié me sont très chers.

Je remercie les sept étudiants de l'UQAM qui ont gracieusement accepté de participer à ce travail comme sujets de recherche : Justine Brosseau, Virginie Leduc, Laurence Olivier, David Clerson, James Mott, Luc Beudet et Luc Tremblay. Sans leur précieuse contribution, cette recherche n'aurait pu voir le jour.

Je remercie Aparecida De Almeida, directrice adjointe du Centre d'études et de recherches sur le Brésil et chargée de cours en espagnol et en portugais à l'UQAM pour son support continu et son amitié.

Je remercie François Lechner pour son précieux soutien tout au long de ce travail.

Je suis, également, très reconnaissant à Louise Rolland pour son travail et son soutien dans la correction de cette thèse.

Pour terminer, je tiens à remercier mes parents, Libertad Fernández et Francisco Goire, de m'avoir exhorté, par leur exemple, dès ma plus tendre enfance, à exceller dans mes études académiques.

## TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES FIGURES.....	xix
LISTE DES TABLEAUX.....	xxiv
RÉSUMÉ .....	xxxix
INTRODUCTION .....	1
0.1 Contenu de la thèse .....	1
CHAPITRE I	
LE SYSTÈME ACCENTUEL DU RUSSE : THÉORIES ET REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	4
1.0 Introduction.....	4
1.1 Fonction distinctive de l'accent .....	9
1.2 Problématique posée par l'accent russe chez les apprenants francophones.....	9
1.3 Description générale du système accentuel russe .....	10
1.4 Descriptions classiques de la position de l'accent primaire en russe selon des règles morphologiques .....	11
1.4.1 Description de la position de l'accent en russe sur la base ou sur la désinence du mot selon Thelin (1971) .....	12
1.4.2 Description de la position de l'accent en russe sur la base ou sur la désinence du mot selon Hamilton (1980).....	15
1.5 Définition du contour accentuel du mot par des règles phonologiques .....	18
1.5.1 Définition du contour accentuel du mot par des règles phonologiques selon Thelin (1971).....	18

1.5.2	Définition du contour accentuel du mot par des règles phonologiques selon Hamilton (1980) .....	20
1.5.3	Comparaison du contour accentuel du russe et de l'anglais .....	22
1.6	La réduction vocalique en russe .....	23
1.6.1	Le système vocalique russe et les voyelles subissant la réduction selon Novikov (2003).....	24
1.6.2	Les paramètres acoustiques déterminant l'accent en russe selon Novikov (2003).....	28
1.6.3	Le système vocalique russe et les voyelles subissant la réduction selon la Théorie de la dispersion adaptative de Flemming (1995) .....	30
1.6.4	Le système vocalique russe et les voyelles subissant la réduction selon la description d'Anesov (1956) .....	31
1.6.5	L'étude de Padgett et Tabain (2005).....	32
1.7	Conclusion.....	36

CHAPITRE II		
THÉORIES SUR LE PROCESSUS D'ACQUISITION		
DES LANGUES SECONDES : REVUE DE LA LITTÉRATURE.....		37
2.0	Introduction .....	37
2.1	Rôle de l'intrant.....	40
2.2	La saisie.....	42
2.2.1	La perception.....	43
2.3	Rôle de la L1 .....	44
2.3.1	Les manifestations du transfert .....	45
2.3.2	Les positions minimalistes sur le transfert .....	49
2.3.3	Contraintes sur le transfert .....	51

2.4	Rôle de la L2 ou de la langue cible (LC) .....	66
2.5	Rôle des langues tierces (L3) dans l'apprentissage d'une langue seconde (L2) .....	67
2.6	Nature de l'interlangue.....	69
2.7	Grammaires des interlangues .....	75
2.7.1	Phonologie d'une L2 .....	75
2.7.2	Phonologie segmentale d'une L2 .....	76
2.7.3	Phonologie suprasegmentale ou prosodique d'une L2.....	78
2.7.4	Dichotomie possible entre l'acquisition de la phonologie segmentale et suprasegmentale en L2 et L2.....	80
2.7.5	Processus impliqués dans le développement phonologique de la L2 ...	81
2.8	Analyse de l'extrait .....	82
2.8.1	Variation due à la nature de la tâche .....	84
2.8.2	L'hypothèse développementale.....	85
2.8.3	La théorie motrice .....	86
2.8.4	Recherches expérimentales sur la difficulté des tâches : perception versus production de l'accentuation .....	87
2.9	Questions de recherche.....	91
CHAPITRE III		
MÉTHODOLOGIE.....		
3.0	Introduction .....	95
3.1	L'étude de Padgett et Tabain (2005).....	95
3.1.1	Objectifs de l'étude de Padgett et Tabain (2005).....	96

3.1.2	Méthodologie de l'étude de Padgett et Tabain (2005) .....	96
3.1.3	Le déroulement de l'étude de Padgett et Tabain (2005) .....	97
3.1.4	Résultats de l'étude de Padgett et Tabain(2005) .....	98
3.2	Méthodologie utilisée pour la description de la langue des deux locuteurs experts .....	100
3.2.1	Données sociobiographiques des locuteurs experts participant à cette recherche .....	101
3.2.2	Les stimuli .....	101
3.2.3	L'enregistrement et le transfert des données des participants .....	104
3.2.4	Déroulement de l'expérience.....	105
3.3	Méthodologie pour la description de l'interlangue des apprenants francophones .....	106
3.3.1	Épreuves que les apprenants devaient passer .....	108
3.3.2	Variables dépendantes et indépendantes de notre recherche .....	112
3.4	Collecte et traitement des données des apprenants .....	113
3.4.1	Traitement des données des sept apprenants.....	114
3.4.2	Données sociolinguistiques générales des sujets .....	119
3.4.3	Analyses statistiques effectuées .....	119
3.5	Résumé du volume de données à recueillir et à analyser dans cette recherche .....	120
3.5.1	Les trapèzes vocaliques .....	120

CHAPITRE IV	
CALCUL DES PARAMÈTRES PHONÉTIQUES EXPÉRIMENTAUX DE LA	
LANGUE DES LOCUTEURS EXPERTS ET LEUR CORRESPONDANCE	
AVEC CEUX DU RUSSE STANDARD .....122	
4.0	Introduction .....122
4.1	Paramètres phonétiques expérimentaux des locuteurs experts .....123
4.1.1	La durée des voyelles .....123
4.1.2	L'espace vocalique général .....127
4.2	Comparaison des paramètres phonétiques expérimentaux des locuteurs experts avec ceux du russe dit « standard » .....139
4.2.1	Réduction incomplète .....139
4.2.2	La durée des voyelles .....140
4.2.3	L'espace vocalique général .....140
4.3	Résultats de locuteurs experts FG et SL .....141
4.3.1	L'espace vocalique général .....141
4.3.2	La durée des voyelles .....142
CHAPITRE V	
RÉSULTATS DES ÉVALUATIONS EXPÉRIMENTALE ET PERCEPTIVE DE	
L'INTERLANGUE DES APPRENANTS FRANCOPHONES .....144	
5.0	Introduction .....144
5.1	Résultats individuels de l'apprenant DC .....151
5.1.1	Résultats du test d'identification de l'accent primaire .....152
5.1.2	Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents .....152
5.1.3	Résultats instrumentaux des deux paramètres phonétiques .....152

5.1.4	Résultats de l'évaluation perceptive de production d'accent et de la réduction vocalique effectuée par les trois juges : TB, SL et VG, pour l'apprenant DC.....	166
5.2	Résultats individuels de l'apprenante JB .....	171
5.2.1	Résultats du test d'identification de l'accent primaire .....	172
5.2.2	Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents.....	172
5.2.3	Résultats instrumentaux des deux paramètres phonétiques.....	172
5.2.4	Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique.....	180
5.3	Résultats individuels de l'apprenant JM .....	183
5.3.1	Résultats du test d'identification de l'accent primaire .....	184
5.3.2	Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non accents .....	184
5.3.3	Résultats instrumentaux des deux paramètres phonétiques : la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général : apprenant JM .....	185
5.3.4	Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique.....	192
5.4	Résultats individuels de l'apprenant LB .....	195
5.4.1	Résultats du test d'identification de l'accent primaire .....	196
5.4.2	Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents.....	196
5.4.3	Résultats instrumentaux de la durée des voyelles et de la réduction de l'espace vocalique général .....	197
5.4.4	Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique.....	204

5.5	Résultats individuels de l'apprenante LO .....	208
5.5.1	Résultats du test d'identification de l'accent primaire .....	208
5.5.2	Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des on-accents.....	209
5.5.3	Résultats instrumentaux de la durée des voyelles et de la réduction de l'espace vocalique général.....	209
5.5.4	Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique.....	216
5.6	Résultats individuels de l'apprenant LT.....	219
5.6.1	Résultats du test d'identification de l'accent primaire .....	220
5.6.2	Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents .....	220
5.6.3	Résultats instrumentaux de la durée des voyelles et de la réduction de l'espace vocalique général.....	220
5.6.4	Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique.....	228
5.7	Résultats individuels de l'apprenante VL .....	232
5.7.1	Résultats du test d'identification de l'accent primaire .....	232
5.7.2	Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non accents .....	233
5.7.3	Résultats instrumentaux de la durée des voyelles et de la réduction de l'espace vocalique général.....	233
5.7.4	Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique.....	240
5.8	Résumé comparatif des résultats généraux des apprenants.....	244

CHAPITRE VI	
DISCUSSION DES RÉSULTATS .....	248
6.1 Résumé et discussion des résultats individuels obtenus aux évaluations perceptive et expérimentale par les sept apprenants .....	248
6.1.1 Résumé des résultats de l'apprenant DC .....	256
6.1.2 Résumé des résultats de l'apprenante JB .....	258
6.1.3 Résumé des résultats de l'apprenant JM .....	260
6.1.4 Résumé des résultats de l'apprenant LB .....	262
6.1.5 Résumé des résultats de l'apprenante LO .....	263
6.1.6 Résumé des résultats de l'apprenant LT .....	265
6.1.7 Résumé des résultats de l'apprenante VL .....	267
6.2 Comparaison des résultats individuels des sept apprenants .....	269
6.3 Discussion des résultats expérimentaux et perceptifs .....	270
6.4 Réponses aux questions de recherche .....	272
 CHAPITRE VII	
CONCLUSION .....	285
 APPENDICE A	
FICHE DES DONNÉES SOCIO-LINGUISTIQUES DES APPRENANTS, FEUILLES DES TESTS D'IDENTIFICATION DE L'ACCENT ET DU CONTOUR ACCENTUEL DES MOTS ET FEUILLE DU TESTS DE PRODUCTION DU CONTOUR ACCENTUEL DES MOTS .....	292
A.1 Fiche des données sociolinguistiques des apprenants .....	293
A.2 Test pour évaluer l'identification des accents toniques en russe .....	294

A.3	Test pour évaluer l'identification de la réduction vocalique en russe : contour accentuel du mot .....	295
A.4	Test pour évaluer la production des accents toniques en russe et la réduction vocalique .....	296

## APPENDICE B

TABLEAUX F1/F2, TABLEAU DES MOYENNES DES VOYELLES ET TABLEAUX DE L'ESPACE VOCALIQUE GÉNÉRAL : LOCUTEURS EXPERTS FG, SL .....	297
--	-----

B.1.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : locuteur expert FG .....	298
-------	---	-----

B.1.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, Tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : locuteur FG .....	302
-------	---	-----

B.2.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : locuteur expert SL .....	303
-------	---	-----

B.2.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, Tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : locuteur SL .....	307
-------	---	-----

## APPENDICE C

TABLEAUX F1/F2, TABLEAU DES MOYENNES DES VOYELLES ET TABLEAUX DE L'ESPACE VOCALIQUE GÉNÉRAL POUR LES SEPT APPRENANTS : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL .....	308
---	-----

C.1.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant DC, premier enregistrement : 45 heures .....	311
-------	--	-----

C.1.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant DC, premier enregistrement : 45 heures .....	313
-------	--	-----

C.1.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant DC, deuxième enregistrement : 90 heures .....	314
-------	---	-----

C.1.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant DC, deuxième enregistrement : 90 heures.....	316
C.2.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante JB, premier enregistrement : 45 heures .....	317
C.2.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante JB , premier enregistrement : 45 heures .....	319
C.2.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante JB, deuxième enregistrement : 90 heures .....	320
C.2.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante JB, deuxième enregistrement : 90 heures .....	322
C.3.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant JM, premier enregistrement : 45 heures (pour la description, voir p.) .....	323
C.3.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant JM, premier enregistrement : 45 heures .....	325
C.3.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant JM, deuxième enregistrement : 90 heures .....	326
C.3.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant JM,deuxième enregistrement : 90 heures .....	328
C.4.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant LB, premier enregistrement : 45 heures .....	329

C.4.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant LB, premier enregistrement : 45 heures .....	331
C.4.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant LB, deuxième enregistrement : 90 heures .....	332
C.4.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant LB, deuxième enregistrement : 90 heures .....	334
C.5.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante LO, premier enregistrement : 45 heures .....	335
C.5.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante LO, premier enregistrement : 45 heures .....	337
C.5.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante LO, deuxième enregistrement : 90 heures .....	338
C.5.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante LO, deuxième enregistrement : 90 heures .....	340
C.6.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant LT, premier enregistrement : 45 heures .....	341
C.6.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant LT, premier enregistrement : 45 heures .....	343
C.6.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant LT, deuxième enregistrement : 90 heures .....	344

C.6.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant LT, deuxième enregistrement : 90 heures .....	346
C.7.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante VL, premier enregistrement : 45 heures .....	347
C.7.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante VL, premier enregistrement : 45 heures .....	349
C.7.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante VL, deuxième enregistrement : 90 heures .....	350
C.7.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante VL, deuxième enregistrement : 90 heures .....	352
APPENDICE D		
	CALCULS STATISTIQUES .....	353
D.1	Tableaux de p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (préaccentuées) et D3 (non accentuées), premier enregistrement, contextes 1 : non palatalisé et 2 : palatalisé .....	354
D.2	Tableaux de p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (préaccentuées) et D3 (non accentuées), deuxième enregistrement, contextes 1 : non palatalisé et 2 : palatalisé .....	355
APPENDICE E		
	GRAPHIQUES DES ESPECES VOCALIQUES GÉNÉRAUX F1/F2 .....	356
E.1	Tableaux F1/F2 : apprenant DC. Voyelles vélarisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	357
E.2	Tableaux F1/F2 : apprenante JB. Voyelles vélarisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	363

E.3	Tableaux F1/F2 : apprenant JM. Voyelles vélarisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	369
E.4	Tableaux F1/F2 : apprenant LB. Voyelles vélarisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	375
E.5	Tableaux F1/F2 : apprenante LO. Voyelles vélarisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	381
E.6	Tableaux F1/F2 : apprenant LT. Voyelles vélarisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	387
E.7	Tableaux F1/F2 : apprenante VL. Voyelles vélarisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	393

#### APPENDICE F

#### ÉVALUATIONS PERCEPTIVES DES TROIS JUGES POUR LES

APPRENANTS : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL .....	399
---	-----

F.0.1	Types de mots évalués avec les symboles des voyelles ciblées.....	402
F.0.2	Grille de correction pour l'évaluation perceptive des productions des étudiants .....	403
F.0.3	Grille pour l'évaluation perceptive de l'accentuation des trois juges à chaque enregistrement.....	404
F.0.4	Grille pour l'évaluation perceptive complète des juges à chaque enregistrement .....	405
F.1.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenant DC .....	406
F.1.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant DC .....	407
F.1.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant DC .....	408
F.1.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant DC .....	409

F.2.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenante JB.....	410
F.2.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenante JB.....	411
F.2.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante JB.....	412
F.2.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante JB.....	413
F.3.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenant JM.....	414
F.3.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant JM.....	415
F.3.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant JM.....	416
F.3.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant JM.....	417
F.4.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LB.....	418
F.4.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LB.....	419
F.4.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LB.....	420
F.4.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LB.....	421
F.5.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenante LO.....	422
F.5.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenante LO.....	423

F.5.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante LO.....	424
F.5.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante LO.....	425
F.6.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LT.....	426
F.6.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LT.....	427
F.6.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LT.....	428
F.6.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LT.....	429
F.7.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenante VL.....	430
F.7.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenante VL.....	431
F.7.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante VL.....	432
F.7.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante VL.....	433
	RÉFÉRENCES.....	434

## LISTE DES FIGURES

Figure		Page
1.1	Modèle de hiérarchie prosodique proposée par Archibald (1998).....	5
1.2	Contour accentuel tel que décrit par Thelin (1971) .....	19
1.3	Contour accentuel du mot selon Hamilton (1980).....	20
1.4	Contour accentuel du mot commençant par voyelle selon Hamilton (1980).....	20
1.5	Contour accentuel d'un mot à plusieurs syllabes en anglais .....	22
1.6	Contour accentuel d'un mot à plusieurs syllabes en russe .....	22
1.7	Trapèzes vocaliques en russe : trapèze complet et trapèze réduit, selon Flemming (1995), tiré de Padgett et Tabain (2005 : p.17). L'effet hypothétique de la montée du dos de la langue et de la mandibule inférieure, due à la diminution de la durée des voyelles, pour les cinq voyelles du répertoire vocalique russe, présuppose l'existence d'une distance perceptuelle intervocalique minimale $\Delta$ . <b>a</b> : Les voyelles accentuées ; <b>b</b> : Les voyelles avec le plancher vocalique levé ; <b>c</b> : Neutralisation.. ..	30
2.1	Processus d'acquisition langagière, tiré et traduit d'Archibald (1998 : 37).....	38
2.2	Le processus d'apprentissage d'une L2. (Papen, comm. pers.) .....	40
2.3	Distribution des indices de surdité accentuelle dans des diagrammes de type « boîte à moustaches » pour les langues étudiées : français de la région parisienne (français standard), français du sud-est, finnois, hongrois, polonais et espagnol ; *p < 0.02, **p < 0.0001. Tiré et traduit de Peperkamp, Vendelin et Dupoux (2010) .....	62
2.4	Modèle Constant selon Flynn, Foley et Vinnitskaya (2004) .....	68
2.5	Modèle de distribution des erreurs prédit par le Modèle ontogénique-phylogénique, tiré et traduit de Major (2001) .....	72

2.6	Développement des composantes de l'interlangue selon le Modèle ontogénique phylogénique, tiré et traduit de Major (2001) .....	73
4.1	Valeurs des moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur expert FG .....	126
4.2	Valeurs des moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur expert SL .....	127
4.3	Trapèze des voyelles non palatalisées ( <sup>x</sup> V) accentuées : Locuteur FG .....	131
4.4	Trapèze des voyelles palatalisées ( <sup>j</sup> V) accentuées : Locuteur FG .....	132
4.5	Trapèze des voyelles non palatalisées ( <sup>x</sup> V) pré-accentuées : Locuteur FG .....	132
4.6	Trapèze des voyelles palatalisées ( <sup>j</sup> V) pré-accentuées : Locuteur FG .....	133
4.7	Trapèze des voyelles non-palatalisées ( <sup>x</sup> V) non accentuées : Locuteur FG .....	133
4.8	Trapèze des voyelles palatalisées ( <sup>j</sup> V) non accentuées : Locuteur FG .....	134
4.9	Trapèze des voyelles non palatalisées ( <sup>x</sup> V) accentuées : Locuteur SL .....	135
4.10	Trapèze des voyelles palatalisées ( <sup>j</sup> V) accentuées : Locuteur SL .....	135
4.11	Trapèze des voyelles non palatalisées ( <sup>x</sup> V) pré-accentuées : Locuteur SL .....	136
4.12	Trapèze des voyelles palatalisées ( <sup>j</sup> V) pré-accentuées : Locuteur SL .....	136

4.13	Trapèze des voyelles non palatalisées ( <sup>y</sup> V) non accentuées : Locuteur SL .....	137
4.14	Trapèze de voyelles palatalisées ( <sup>ɰ</sup> V) non accentuées : Locuteur SL .....	137
5.1	Valeurs des moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur DC au premier enregistrement .....	153
5.2	Valeurs des moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur DC au deuxième enregistrement .....	154
5.3	Voyelles non palatalisées accentuées ( <sup>y</sup> V) pour l'apprenant DC au premier enregistrement .....	161
5.4	Voyelles non palatalisées accentuées ( <sup>y</sup> V) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement .....	161
5.5	Voyelles non palatalisées pré-accentuées ( <sup>y</sup> V) pour l'apprenant DC au premier enregistrement.....	162
5.6	Voyelles non palatalisées pré-accentuées ( <sup>y</sup> V) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement .....	162
5.7	Voyelles non palatalisées non accentuées ( <sup>y</sup> V) pour l'apprenant DC au premier enregistrement.....	162
5.8	Voyelles non palatalisées non accentuées ( <sup>y</sup> V) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement .....	163
5.9	Voyelles palatalisées accentuées ( <sup>ɰ</sup> V) pour l'apprenant DC au premier enregistrement .....	163
5.10	Voyelles palatalisées accentuées ( <sup>ɰ</sup> V) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement .....	163
5.11	Voyelles palatalisées pré-accentuées ( <sup>ɰ</sup> V) pour l'apprenant DC au premier enregistrement .....	164

5.12	Voyelles palatalisées pré-accentuées ( <sup>h</sup> V) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement .....	164
5.13	Voyelles palatalisées non accentuées ( <sup>h</sup> V) pour l'apprenant DC au premier enregistrement .....	164
5.14	Voyelles palatalisées non accentuées ( <sup>h</sup> V) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement .....	165
5.15	Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante JB au premier enregistrement.....	174
5.16	Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante JB au deuxième enregistrement.....	174
5.17	Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenant JM au premier enregistrement.....	186
5.18	Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur JM au deuxième enregistrement.....	186
5.19	Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur LB au premier enregistrement.....	197
5.20	Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur LB au deuxième enregistrement.....	198
5.21	Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante LO au premier enregistrement.....	210
5.22	Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante LO au deuxième enregistrement....	210

- 5.23 Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenant LT au premier enregistrement..... 221
- 5.24 Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenant LT au deuxième enregistrement..... 222
- 5.25 Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante VL au premier enregistrement..... 234
- 5.26 Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante VL au deuxième enregistrement.... 234

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau		Page
1.1	Les consonnes russes, tiré et adapté de Novikov (2003) .....	25
1.2	Les voyelles russes, tiré et adapté de Novikov (2003).....	27
1.3	Les voyelles russes et leurs allophones selon le niveau d'accentuation (accentuées, pré-accentuées et non accentuées) et la consonne qui les précède (palatalisée ou non palatalisée), tiré et adapté de Novikov (2003).....	27
2.1	Le transfert phonologique, adapté d'Archibald (1998) .....	45
2.2	Une prononciation possible pour le mot anglais <i>eyes</i> par un apprenant germanophone, tiré et traduit d' Archibald (1998, p.4)....	66
2.3	Évolution des types d'erreurs, tirés et traduit de Major (2001) .....	72
2.4	Types d'erreurs trouvées dans l'acquisition de l'anglais, tiré et traduit d' Archibald (1998) .....	74
2.5	L'anglais avec accent français et allemand, tiré et traduit d' Archibald (1998) .....	76
2.6	Le transfert dans la prononciation de l'accent tonique en anglais par un apprenant polonais, tiré et traduit d' Archibald (1998).....	78
2.7	Scores de réussite pour les sujets, tiré d' Archibald (1993).....	88
3.1	Données socio-biographiques des locuteurs experts.....	101
3.2	Liste des stimuli (tiré et adapté de Padgett et Tabain, 2005). Ici, (1) = voyelle accentuée, (2) = voyelle pré- accentuée et (3) = voyelle non accentuée ; C <sup>x</sup> V= contexte non palatalisé, C <sup>j</sup> V= contexte palatalisé .....	103
3.3	Symboles utilisés par les juges pour l'évaluation perceptive des productions orales des apprenants (symboles utilisés par les juges dans les grilles d'évaluation de l'appendice F.4) .....	117

4.1	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) : locuteur expert FG .....	123
4.2	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) : locuteur expert SL .....	124
4.3	« p-valeur » ou niveau de probabilité du test F provenant de l'analyse de variance (ANOVA). Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées) : contexte 1 (non palatalisé) .....	124
4.4	« p-valeur » ou niveau de probabilité du test F provenant de l'analyse de variance (ANOVA). Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées) : contexte 2 (palatalisé) .....	124
4.5	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour le locuteur FG .....	129
4.6	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour le locuteur FG .....	130
4.7	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour le locuteur SL .....	130
4.8	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour le locuteur SL .....	130
4.9	Diapasons des durées pour les voyelles palatalisées et non palatalisées : accentuées, pré-accentuées et non accentuées, établis pour les locuteurs FG et SL .....	138
4.10	Diapasons des étendues de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 pour les voyelles palatalisées et non palatalisées : accentuées, pré-accentuées et non accentuées, établis pour les locuteurs experts FG et SL .....	138

4.11	Diapasons des étendues de l'espace vocalique général dans les coordonnées F2 pour les voyelles palatalisées et non palatalisées : accentuées, pré-accentuées et non accentuées, établis pour les locuteurs experts FG et SL.....	138
5.1	Résumé des résultats (en %) des tests d'identification des accents/production de l'accent 1 et de la réduction vocalique, ainsi que du test de performance en anglais (accent et réduction) pour les sept apprenants : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL.....	148
5.2	p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé).....	150
5.3	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé).....	150
5.4	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé).....	151
5.5	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé).....	151
5.6	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant DC au premier enregistrement.....	154
5.7	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant DC au deuxième enregistrement.....	155
5.8	p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenant DC.....	155

5.9	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenant DC .....	155
5.10	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenant DC .....	156
5.11	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenant DC .....	156
5.12	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant DC au premier enregistrement.....	159
5.13	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant DC au premier enregistrement.....	159
5.14	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement.....	159
5.15	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement.....	160
5.16	Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenant DC .....	166
5.17	Évaluation perceptive avec les erreurs par voyelles : Apprenant DC .....	167

5.18	Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique des productions de l'apprenant DC au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement .....	169
5.19	Évaluation perceptive de production de l'accent et de réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenant DC .....	170
5.20	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante JB au premier enregistrement.....	175
5.21	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante JB au deuxième enregistrement.....	175
5.22	p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenante JB.....	175
5.23	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenante JB.....	176
5.24	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenante JB.....	176
5.25	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3(non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenante JB.....	176

5.26	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante JB au premier enregistrement.....	178
5.27	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante JB au premier enregistrement.....	178
5.28	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante JB au deuxième enregistrement.....	178
5.29	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante JB au deuxième enregistrement.....	179
5.30	Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenante JB.....	181
5.31	Évaluation perceptive avec les erreurs par voyelles : apprenante JB.....	181
5.32	Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique de l'apprenante JB au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement.....	182
5.33	Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenante JB.....	182
5.34	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant JM au premier enregistrement.....	187

5.35	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant JM au deuxième enregistrement.....	187
5.36	p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1(non palatalisé) : Apprenant JM.....	187
5.37	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenant JM.....	188
5.38	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenant JM.....	188
5.39	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenant JM.....	188
5.40	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant JM au premier enregistrement.....	190
5.41	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant JM au premier enregistrement.....	190
5.42	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant JM au deuxième enregistrement.....	191

5.43	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant JM au deuxième enregistrement.....	191
5.44	Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) après 45 heures de cours et au deuxième enregistrement (II) après 90 heures de cours pour l'apprenant JM.....	193
5.45	Évaluation perceptive avec les erreurs par voyelles : Apprenant JM.....	193
5.46	Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique de l'apprenant JM au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement .....	194
5.47	Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenant JM.....	194
5.48	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant LB au premier enregistrement.....	199
5.49	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant LB au deuxième enregistrement.....	199
5.50	p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenant LB.....	199
5.51	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenant LB.....	200

5.52	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenant LB.....	200
5.53	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenant LB.....	200
5.54	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant LB au premier enregistrement.....	201
5.55	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant LB au premier enregistrement.....	202
5.56	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant LB au deuxième enregistrement.....	202
5.57	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant LB au deuxième enregistrement.....	203
5.58	Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenant LB.....	204
5.59	Évaluation perceptive de production de l'accent avec les erreurs par voyelles : apprenant LB .....	205
5.60	Évaluation perceptive de production d l'accent et de la réduction vocalique de l'apprenant LB au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement .....	206
5.61	Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenant LB.....	207

5.62	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante LO au premier enregistrement.....	211
5.63	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante LO au deuxième enregistrement.....	211
5.64	p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenante LO.....	212
5.65	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées) D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenante LO.....	212
5.66	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenante LO.....	212
5.67	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenante LO.....	213
5.68	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante LO au premier enregistrement.....	214
5.69	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante LO au premier enregistrement.....	214

5.70	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante LO au deuxième enregistrement.....	214
5.71	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante LO au deuxième enregistrement.....	215
5.72	Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenante LO.....	217
5.73	Évaluation perceptive de production de l'accent avec les erreurs par voyelles : apprenante LO .....	217
5.74	Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique de l'apprenante LO au premier (I) enregistrement après 45 heures et au deuxième (II) enregistrement après 90 heures.....	218
5.75	Evaluation perceptive de production d'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenante LO.....	218
5.76	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant LT au premier enregistrement.....	222
5.77	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant LT au deuxième enregistrement.....	223
5.78	p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenant LT .....	224

5.79	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenant LT ..... 224	224
5.80	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenant LT ..... 224	224
5.81	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenante LT ..... 225	225
5.82	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant LT au premier enregistrement..... 225	225
5.83	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant LT au premier enregistrement..... 226	226
5.84	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant LT au deuxième enregistrement..... 226	226
5.85	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant LT au deuxième enregistrement..... 226	226
5.86	Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenant LT ..... 229	229
5.87	Évaluation perceptive de production de l'accent avec les erreurs par voyelles : apprenant LT..... 229	229

5.88	Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique de l'apprenant LT au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement .....	230
5.89	Evaluation perceptive de production d'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenant LT .....	230
5.90	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante VL au premier enregistrement.....	235
5.91	Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante VL au deuxième enregistrement.....	235
5.92	p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenante VL.....	236
5.93	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenante VL.....	236
5.94	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) ; Apprenante VL.....	236
5.95	p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) ; Apprenante VL.....	237
5.96	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante VL au premier enregistrement.....	237

5.97	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante VL au premier enregistrement.....	238
5.98	Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante VL au deuxième enregistrement.....	238
5.99	Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante VL au deuxième enregistrement.....	239
5.100	Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenante VL.....	240
5.101	Évaluation perceptive de production de l'accent avec les erreurs par voyelles : apprenante VL .....	241
5.102	Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction Vocalique de l'apprenante VL au premier (I) enregistrement après 45 heures et au deuxième (II) enregistrement après 90 heures.....	242
5.103	Evaluation perceptive de production d'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenante VL.....	243
5.104	Résumé des évaluations expérimentales des apprenants premier au (→) deuxième enregistrement.....	245
5.105	Résumé des résultats des évaluations perceptives des apprenants du premier au (→) deuxième enregistrement.....	247
6.1	Résultats de l'épreuve d'identification et de production (évaluation perceptive) avec évolution entre le I et le II enregistrement : I-II ou I/II .....	251
6.2	Résultats de l'épreuve d'identification et de production (évaluation expérimentale) avec évolution entre le I et le II enregistrement : I-II ou I/II.....	252

6.3	Résultats globaux des épreuves d'identification et de production (évaluations perceptive et expérimentale) avec évolution entre le premier (I) et le deuxième (II) enregistrement : I→II, en pourcentage (taux de réussite).....	253
6.4	Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation des sept apprenants avec évolution entre le premier (I) et le deuxième (II) enregistrement : I-II, en pourcentage (taux de réussite) .....	254
6.5	Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique des sept apprenants avec évolution entre le (I) et le deuxième (II) enregistrement : I-II, en pourcentage (taux de réussite).....	255
6.6	Évaluation perceptive de la performance générale dans les productions orales des sept apprenants avec évolution entre le premier et le deuxième enregistrement : en pourcentage (taux de réussite décrits au dernier tableau de l'évaluation perceptive pour chaque apprenant) .....	255
6.7	Résumé des résultats globaux de l'accentuation et de la réduction vocalique .....	272
6.8	Réponses individuelles des apprenants et conclusions générales pour chaque question de recherche .....	273

## RÉSUMÉ

Les systèmes accentuels français et russe sont très différents. En français, l'accent tonique se place normalement sur la dernière syllabe du groupe rythmique et il n'y a pas de réduction vocalique sur les syllabes non accentuées. En russe, l'accent tonique peut en principe être placé sur n'importe quelle syllabe du mot et, en plus, certaines voyelles subissent une réduction vocalique dans les positions pré-accentuées et non accentuées. La présente recherche porte sur le processus d'acquisition du système accentuel et de la réduction vocalique du russe chez des apprenants francophones adultes.

Nos sujets de recherche sont sept apprenants du russe à l'Université du Québec à Montréal. Nous avons étudié l'identification du contour accentuel des mots (la localisation des syllabes accentuées, pré-accentuées et non accentuées) par les sept apprenants, ainsi que leurs productions orales au début (après 45 heures de cours) et à la fin du niveau débutant 2 (après 90 heures de cours). Les productions orales avaient comme but de tester comment les apprenants francophones prononçaient les dix phonèmes vocaliques du russe dans les positions : accentuée, pré-accentuée et non accentuée, ayant comme donnée l'accent primaire du mot. L'évaluation des productions orales des apprenants a été faite de deux façons : à l'aide du logiciel PRAAT (évaluation expérimentale) et par trois juges locuteurs natifs du russe (évaluation perceptive). Préalablement, afin d'obtenir les paramètres expérimentaux cibles, nous avons mesuré les paramètres les plus saillants de l'accentuation (la durée des voyelles) et de la réduction vocalique (la réduction de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1/F2) chez deux locuteurs natifs du russe.

On observe une certaine dichotomie entre les résultats de l'évaluation perceptive et ceux de l'évaluation expérimentale, probablement due au fait que l'évaluation expérimentale ne prend en considération, pour l'accentuation, que les contrastes de durée des voyelles et, pour la réduction vocalique, que la réduction de l'espace vocalique général. Cependant, l'évaluation perceptive prend en compte tous les paramètres phonétiques, pour l'accentuation : la durée, l'intensité et la fréquence fondamentale et, pour la réduction vocalique : la réduction de l'espace vocalique général et la qualité même de la voyelle. Trois apprenants sur sept ont atteint la cible idéale pour l'accentuation, mais aucun ne l'a fait pour la réduction vocalique. Ceci démontre que l'acquisition du système accentuel russe par des apprenants francophones est une tâche difficile, mais pas impossible, même au niveau débutant. Par contre, l'acquisition de la réduction vocalique représente un plus grand défi.

**MOTS CLÉS :** russe, français, système accentuel, réduction vocalique, acquisition des langues secondes.

## INTRODUCTION

Dans notre mémoire de maîtrise en linguistique (Goire, 2002), nous avons fait une étude sur l'acquisition du système accentuel de l'espagnol chez des apprenants francophones basée sur une évaluation perceptive du placement de l'accent tonique dans un certain nombre de mots. Nous nous intéressons toujours à l'acquisition des systèmes accentuels des langues à accent variable par des francophones, car la variabilité de l'accent semble poser des difficultés chez des locuteurs natifs de langues à accent fixe comme le français. Nous avons donc effectué une recherche sur l'acquisition de l'accent de mot en russe, langue à accent variable avec réduction vocalique par des apprenants francophones, car à notre avis, le plus grand défi que puissent avoir des apprenants francophones dans l'apprentissage d'une langue seconde (L2) au niveau phonologique suprasegmental serait le fait de passer d'une langue première (L1) à accent fixe à une L2 à accent variable, ayant en plus de la réduction vocalique.

### Contenu de la thèse

Notre thèse se divise en huit chapitres. Au premier chapitre, nous présenterons la revue de la littérature sur les théories décrivant le système accentuel russe et sa réduction vocalique. Le deuxième chapitre abordera les théories existant sur le processus d'acquisition de langues secondes. À la fin du second chapitre, nous présentons nos questions de recherche.

Le troisième chapitre présentera la méthodologie utilisée dans notre recherche.

Au quatrième chapitre, nous présenterons les résultats d'une expérience empirique à l'aide du logiciel PRAAT, dans le but de décrire les voyelles du russe avec toutes les nuances qui les caractérisent, c'est-à-dire les voyelles accentuées, pré-accentuées (voyelles précédant les voyelles accentuées et ayant un accent considéré comme secondaire) et non accentuées (toutes les autres), ainsi que les voyelles palatalisées et non palatalisées auxquelles les apprenants francophones sont exposés dans les cours de langue russe offerts à l'Université du Québec à Montréal (UQAM). Cette langue « cible »<sup>1</sup> (LC) est celle parlée par l'enseignant, nous-même, et par un auxiliaire d'enseignement, tous deux locuteurs natifs du russe. Ce russe correspond au russe dit « standard » ou orthoépique, que nous retrouvons également dans le matériel sonore utilisé à l'UQAM pour l'enseignement. Nous devons ajouter que ce russe « standard » est également celui employé dans les médias en Russie et il reflète le russe utilisé par les Russes éduqués en situation de communication formelle.

Au cinquième chapitre, nous analyserons le système accentuel et la réduction vocalique de l'interlangue des apprenants francophones du russe à l'UQAM. Nous évaluerons comment les apprenants identifient les accents primaires, les accents secondaires et les non-accents. Ensuite, nous analyserons la production de l'accent primaire et de la réduction vocalique à l'aide de deux évaluations : une évaluation expérimentale, similaire à celle de la langue des locuteurs experts (LC) avec le logiciel PRAAT, et une évaluation perceptive à l'aide de trois juges, dans le but de

---

<sup>1</sup> Dans cette recherche nous utilisons le terme « langue cible » pour la langue « concrète », effectivement parlée par deux locuteurs (l'enseignant: nous-même, et l'auxiliaire d'enseignement), même si dans la littérature le terme « langue cible » réfère à la langue à être apprise, à une langue « abstraite », à un système grammatical et lexical à être appris, pas nécessairement la langue « telle qu'employée par les enseignants ».

comparer cette interlangue aux résultats obtenus dans la description de la LC. Cela nous permettra de déterminer jusqu'à quel point le système accentuel et la réduction vocalique de ces interlangues diffèrent ou non de la LC ainsi que de tenter une explication pour l'ensemble des écarts, nous amenant à de possibles conclusions sur le processus d'acquisition du système accentuel russe et de sa réduction vocalique par des francophones.

Au sixième chapitre, nous procéderons à la discussion des résultats de notre recherche. Et, au septième chapitre, nous présenterons nos conclusions.

En conclusion, au septième chapitre, nous discuterons de quelques retombées didactiques pertinentes de la recherche ainsi que des pistes de recherches futures qui peuvent en découler.

Nous aimerions prévenir le lecteur que nous avons décidé d'écrire notre thèse en français, malgré le fait que cette langue n'est pas notre langue maternelle. Nous avons pris cette décision, d'une part, parce que le français est une des deux langues officielles du Canada et la langue de travail de l'Université du Québec à Montréal et, d'autre part, parce que nous avons décidé de faire face au défi linguistique que cela représente.

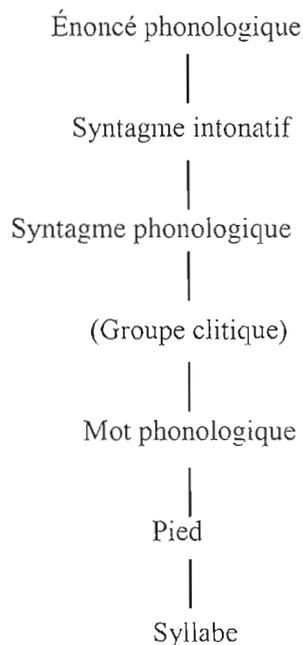
## CHAPITRE I

### LE SYSTÈME ACCENTUEL DU RUSSE : THÉORIES ET REVUE DE LA LITTÉRATURE

#### 1.0 Introduction

Maîtriser la phonologie d'une langue signifie qu'il faut maîtriser : (a) les segments individuels (les voyelles et les consonnes), (b) les combinaisons de segments qui forment des syllabes (syllabes simples de type CV/VC et des syllabes avec des attaques ou des codas branchantes), (c) la prosodie (l'accent, le rythme, les tons et l'intonation), (d) l'accent global ou général du locuteur. Le fait d'avoir en général un accent étranger est le résultat des combinaisons non natives de (a), (b) ou (c). Si une personne affiche une performance semblable à celle d'un locuteur natif d'un ou deux des ces niveaux, mais non pas des trois, nous avons alors comme résultat un accent étranger non natif (Major, 2001).

Le système accentuel d'une langue fait partie de la hiérarchie prosodique universelle où, en bas de la hiérarchie, l'on retrouve la Syllabe (dont la syllabe tonique) suivie du Pied, du Mot phonologique, du Groupe clitique, du Syntagme phonologique, du Syntagme intonatif et de l'Énoncé phonologique, selon Archibald (1998, inspiré de Nespor et Vogel, 1986), présenté à la figure 1.1.



**Figure 1.1** Modèle de hiérarchie prosodique proposée par Archibald (1998)

La hiérarchie illustrée dans la figure 1.1 diffère de celle proposée par Nespor et Vogel (1986). Dans leur modèle, ce qui domine le Mot phonologique est le Syntagme phonologique et non pas le Groupe clitique. Dans le modèle d'Archibald, le Groupe clitique se trouve entre ces deux domaines et domine le Mot phonologique. Archibald argumente cela par le fait que l'anglais fournit deux types d'évidences supportant l'existence du Groupe clitique (Selkirk 1972). La première est la règle qui efface le [v] devant une consonne. Cet effacement du [v] ne s'applique qu'à la langue parlée à débit rapide (Archibald, 1998 : 127) :

give me some	[gmi]
leave them alone	[li ðm]
will he save them a seat	[sej ðm]
you'll forgive me my intrusion	[...gɪ mi]

Cette règle ne s'applique pas dans des phrases qui semblent pareilles en surface, comme on peut le voir :

give Maureen some	[gɪv m...]
leave Telma alone	[lɪv t...]
will he save those people a seat	[...seɪvðəʊz]
will you forgive my intrusion	[gɪv məɪ...]

La deuxième règle palatalise [s] et [ʒ] avant [j] et [ʒ]. Cette règle d'assimilation coronale s'applique de façon obligatoire à des phrases comme « *Is Sheila here ?* », mais son application est optionnelle dans des syntagmes nominaux comme « *Laura's shadow* ».

L'assomption faite est alors que le domaine de ces règles est le Groupe clitique, illustré comme suit :

[<sub>gc</sub> leav(e) them]<sub>gc</sub> [<sub>gc</sub> alone]<sub>gc</sub>  
 [<sub>gc</sub> leave ]<sub>gc</sub> [<sub>gc</sub> Thelma]<sub>gc</sub> [<sub>gc</sub> alone]<sub>gc</sub>

Dans la présente recherche, en ce qui concerne cette hiérarchie, nous nous arrêterons au Mot phonologique.

La syllabe tonique est la syllabe prononcée avec une énergie articulatoire plus élevée par rapport aux autres syllabes du mot. Les paramètres utilisés par les langues humaines pour réaliser la syllabe tonique sont : la fréquence fondamentale (F0), l'amplitude (le volume) et la longueur des voyelles du noyau syllabique.

Les langues humaines peuvent se diviser en deux grands groupes selon leur système accentuel :

- les langues à accent fixe ;
- les langues à accent variable.

Parmi les langues à accent fixe, on retrouve, par exemple :

- le tchèque, où l'accent tombe toujours sur la première syllabe du mot ;
- le français et le berbère, où l'accent tombe sur la dernière syllabe du groupe rythmique ;
- le polonais, où l'accent tombe toujours sur l'avant-dernière syllabe du mot.

Et parmi les langues à accent variable, on retrouve :

- le latin ;
- le russe ;
- l'anglais ;
- l'espagnol.

Il y a des langues, comme l'anglais et le russe, où il existe plus de deux niveaux de proéminence (accentué/non accentué) des syllabes. Les syllabes ayant un niveau de proéminence plus bas que le niveau plus élevé, mais plus haut que le niveau non accentué seraient porteuses d'un accent secondaire. Ainsi, dans le mot anglais *telephone*, l'accent primaire tombe sur la première syllabe (*té-*), l'accent secondaire tombe sur la dernière syllabe (*-phòne*) et la deuxième syllabe est inaccentuée (*-le-*).

Dans les langues mentionnées ci-haut, le placement de la ou des syllabes accentuées peut découler soit de règles phonologiques, soit d'une combinaison de règles morphologiques et phonologiques.

Parmi les langues où le placement de l'accent n'est gouverné que par des règles phonologiques, on retrouve :

- le français, où l'accent tombe sur la dernière syllabe du groupe rythmique ;
- le tchèque, où l'accent tombe toujours sur la première syllabe du mot ;
- le polonais, où l'accent tombe toujours sur l'avant-dernière syllabe du mot.

Parmi les langues où le placement de l'accent est décidé par des règles morphologiques ainsi que par des règles phonologiques, on retrouve :

- l'anglais, où l'accent primaire peut tomber sur n'importe quelle syllabe du mot, et les accents secondaires tendent à être séparés par des syllabes atones ;
- le russe, où l'accent primaire peut tomber sur n'importe quelle syllabe du mot et l'accent secondaire se trouve toujours sur la syllabe pré-tonique ;
- l'espagnol, où l'accent primaire peut tomber sur n'importe laquelle des trois dernières syllabes du mot et il n'y a d'accent secondaire que dans certains adverbes ou mots composés.

Par exemple, en anglais l'attribution de l'accent primaire dans les mots *pérmitt/permít*, *récord/recórd*, *résearch/reséarch*<sup>1</sup> se fait par des règles morphologiques, où le verbe a toujours l'accent sur la première syllabe. Dans d'autres mots, comme *pláyful* et *néighbour*, l'accent est attribué par des règles phonologiques, où la syllabe ayant le plus de poids (la syllabe dont le noyau est le plus complexe) porte l'accent.

---

<sup>1</sup> Dans cette thèse, nous identifions l'accent tonique principal par un accent aigu sur la voyelle (noyau) de la syllabe tonique, plutôt que par un trait vertical à l'exposant devant la syllabe accentuée, i.e. *'record/re'cord*. Nous indiquerons les accents secondaires par un accent grave.

### 1.1 Fonction distinctive de l'accent

Parmi les fonctions de l'accent, la **fonction distinctive** est celle où le changement de localisation de l'accent sert à distinguer deux unités dont la signification est différente. C'est pour cette raison que cette fonction s'avère, à notre avis, la plus importante pour la communication. En russe, l'accent peut tomber sur n'importe quelle syllabe du mot. Cette liberté permet d'établir une différence entre des mots appartenant à la même catégorie lexicale/fonctionnelle ou à des catégories lexicales/fonctionnelles différentes. Voyons quelques exemples :

Dans la même catégorie lexicale et fonctionnelle :

(1) NOM — NOM : muká 'farine' vs múka 'souffrance'

zámok 'château' vs zamók 'serrure'

Dans la même catégorie lexicale, mais dans des catégories fonctionnelles (ou des classes morphologiques) différentes :

(2) NOM (NOMINATIF PLURIEL) — NOM (GÉNITIF SINGULIER) :

rúki 'mains' vs rukí 'de la main'

direktorá 'directeurs' vs diréktora 'du directeur'.

### 1.2 Problématique posée par l'accent russe chez les apprenants francophones

Étant donné que l'accent en français tombe sur la dernière syllabe du groupe rythmique et qu'en russe il peut tomber sur n'importe quelle syllabe, les apprenants francophones du russe semblent éprouver des difficultés à acquérir le système accentuel russe. Par contre, le fait qu'en français québécois, tout comme en russe, il y ait des contrastes de longueurs pourrait faciliter l'acquisition du système accentuel russe aux apprenants francophones. C'est cette problématique complexe qui nous a motivé à effectuer la présente recherche.

Dans cette thèse, nous discuterons de deux cadres théoriques ainsi que de leurs revues de littérature respectives : les théories décrivant le système accentuel russe et les théories décrivant les processus d'acquisition des langues secondes.

### 1.3 Description générale du système accentuel du russe

Le russe est une langue qui combine des règles morphologiques et phonologiques pour déterminer le placement de l'accent tonique. L'accent primaire du mot est gouverné par des règles morphologiques, tenant compte du comportement accentuel des bases et des désinences porteuses ou non porteuses d'accent. Le contour accentuel du mot, c'est-à-dire le placement de l'accent secondaire et du non-accent, est déterminé par des règles phonologiques.

L'assignation de l'accent en russe, qui avait été pendant longtemps considérée comme libre ou variable, est de fait gouvernée par des propriétés inhérentes au morphème base (*base morpheme*). Si le morphème base est caractérisé par un accent fixe ou par un non-accent à travers la flexion ou la dérivation, l'accent peut tomber soit sur la base, soit sur la désinence. Si la base est polysyllabique, l'accent peut tomber sur n'importe quelle syllabe. Dans des mots dérivés, l'accent peut se déplacer de la base à un suffixe (ex : tʃórnij – tʃerníka), ou d'une syllabe de la base à une autre syllabe de la base (Ex : lóʃad' - loʃádka). Une dérivation peut aussi avoir pour effet que l'accentuation régulière de la base soit remplacée par l'accentuation sur un suffixe/préfixe et vice versa.

Même si la localisation de l'accent en russe peut, en théorie, porter sur n'importe quelle syllabe, nous notons certaines tendances, appuyées par des études statistiques. Selon Novikov (2003), la distribution de l'accent tonique en russe n'a pas

la même probabilité d'apparaître ni sur toutes les syllabes ni sur tous les morphèmes du mot. Dans les mots polysyllabiques, l'accent gravite vers le centre, se rapprochant de la deuxième moitié du mot. Les mots ayant des modèles accentuels productifs ne contiennent pas plus de six syllabes. Dans ces derniers, on ne retrouve jamais plus de trois syllabes pré-accentuelles et de deux syllabes post-accentuelles. Plus fréquemment, nous retrouvons des mots ayant une ou deux syllabes pré-accentuelles et une syllabe post-accentuelle. C'est donc dire que la plupart des mots en russe auraient la syllabe accentuée sur l'avant-dernière syllabe. Moïseev (1976) propose que selon les données des dictionnaires, les mots bisyllabiques ne montrent pas de tendance quelconque à avoir l'accent sur l'une ou l'autre syllabe. Parmi les mots à trois ou quatre syllabes, on retrouve plus souvent des structures avec l'accent sur la syllabe pénultième. Les mots à cinq, six ou sept syllabes tendent à avoir l'accent sur la syllabe antépénultième. Selon les données de ces dictionnaires, les syllabes de la deuxième moitié du mot portent plus souvent l'accent que celles de la première moitié du mot. Cela nous permet de constater que plus de 90% des mots en russe ont l'accent sur l'une des trois dernières syllabes du mot, favorisant le plus souvent la syllabe pénultième.

#### 1.4 Descriptions classiques de la position de l'accent primaire en russe selon des règles morphologiques

Dans cette section, nous verrons deux des théories par rapport au placement de l'accent primaire en russe par des règles morphologiques : la description de Thelin (1971) et celle de Hamilton (1980).

#### 1.4.1 Description de la position de l'accent en russe sur la base ou sur la désinence du mot selon Thelin (1971)

L'alternance de l'accent entre le morphème base et celui de la désinence est caractéristique de 650 radicaux nominaux et de 170 radicaux verbaux, selon Thelin (1971).

L'alternance de l'accent peut servir à faire la différence entre le nombre et le cas dans les déclinaisons nominales, entre le nombre et le genre dans la déclinaison de certaines formes courtes des adjectifs et entre les personnes (1<sup>ère</sup> personne du singulier et d'autres personnes) des verbes.

Selon Thelin (1971), l'accent tonique en russe doit être perçu comme une conséquence du comportement accentuel des morphèmes. Il existe une hiérarchie du comportement accentuel des morphèmes radicaux sur leur comportement flexionnel. En même temps, les alternances accentuelles fonctionnent comme un facteur de différenciation à l'intérieur des catégories flexionnelles.

Le système accentuel le plus complexe en russe est celui des noms, où l'accent peut se déplacer de la base au suffixe casuel et vice-versa, montrant la plus grande variété de schémas d'accentuation. Le système accentuel des verbes est plus simple ; celui des pronoms, des adjectifs et des adverbes est encore plus simple. Normalement, dans ces dernières catégories, l'accent tombe sur une syllabe prédéterminée morphologiquement et il reste invariable dans toutes les flexions. Pour cette raison, dans notre thèse, nous décrirons exhaustivement le système accentuel des noms, vu qu'il est le plus complexe de la langue russe. Ensuite, nous expliquerons brièvement le système accentuel des verbes et nous ne discuterons pas du système accentuel des adjectifs, des pronoms et des adverbes.

Le russe est une langue à cas, ayant les six cas suivants : nominatif (nom.), accusatif (acc.), locatif (loc.), génitif (gén.), datif (dat.) et instrumental (instr.). Cette particularité donne à cette langue une grande richesse morphologique en ce qui concerne, entre autres, les noms, les adjectifs et les pronoms.

Voyons maintenant les schémas du comportement accentuel des noms en russe avec des exemples, selon l'approche descriptive de Thelin (1971).

Il existe deux types d'accent fixe :

1. Accent fixe sur la base. Ex : lámp-a 'lampe', zakó-n 'loi'
2. Accent fixe sur la désinence. Ex : statj-á 'article' (accent toujours sur le suffixe, car, même au cas nominatif singulier, il porte le suffixe du féminin), stól- 'table' (stolá 'de la table'), prúd- 'bassin' (prudí 'des bassins'). Les mots de cette catégorie ont, par défaut, l'accent sur la base quand ils n'ont pas de suffixe au cas nominatif masculin singulier.

Il existe aussi deux types d'accent variable :

3. Au singulier, l'accent sur la base et au pluriel l'accent sur la désinence :  
vál- (valí) 'arbre, technique', póvar- (povará) 'cuisinier(s)', d<sup>l</sup>él-o 'affaire', d<sup>l</sup>él-a 'de l'affaire', d<sup>l</sup>él-á 'des affaires'
4. Au singulier, l'accent sur la désinence et au pluriel l'accent sur la base :  
trub-á (trúb-i) 'tuyau(x)', okn-ó (ókn-a) 'fenêtre(s)'.

Il reste huit types d'accent variable en russe, qui peuvent être considérés comme des modifications des cas (3) et (4) :

- 3a. Comme 3., excepté le locatif<sub>2</sub> (sing.)<sup>2</sup> :
- (5) sád- (v sadú) 'jardin (dans le jardin)' ;
- 3b. Comme 3., excepté le nominatif (plur.) :
- (6) vólk- (vólki) 'loup(s)', nóvost'- (nóvosti) 'nouvelle(s)' ;
- 3c. Comme 3., excepté le locatif<sub>2</sub> (sing.) et le nominatif pluriel :
- (7) stép- (o st'ep-í, st'épi) 'steppe (au sujet de la steppe. steppes)' ;
- 4a. Comme 4., excepté l'accusatif (sing.) :
- (8) vod-á (vódi) 'de l'eau, des eaux' ;
- 4b. Comme 4., excepté le génitif (plur.) :
- (9) s'estr-á (s'est'ór) 'sœur, appartenant aux sœurs', kol'ts-ó (kol'éts) 'anneau, d'anneaux', xlópot-i (xlopót) 'ennuis, d'ennuis' ;
- 4c. Comme 4., excepté l'accusatif (sing.) et génitif (plur.) :
- (10) zemlj-á (z'éml'ju, z'em'élj) 'terre, de terres' ;
- 4d. Comme 4., excepté l'accusatif (sing.), génitif (plur.), datif (plur.), instrumental (plur.), locatif :
- (11) golov-á (gólovu, golóv, golovám, golovámi) 'tête' ;
- 4e. Comme 4., excepté génitif (plur.), datif (plur.), instrumental (plur.), locatif (plur.) :
- (12) blox-á (blóx : suffixe Ø, bloxám, bloxámi, bloxák) 'puce', gvózd'- (gvoz'ej, gvoz'd'am, gvoz'd'ami, v gvoz'd'ák) clou'.

Avec ces douze propriétés accentuelles, dérivées des quatre types principaux de comportement accentuel (1, 2, 3, 4) et des huit sous-types (3a, 3b, 3c, 4a, 4b, 4c, 4d, 4e) : c'est-à-dire, les variantes modifiées des deux derniers types (3 et 4), nous pouvons rendre compte de presque tous les phénomènes de la déclinaison des noms en russe.

<sup>2</sup> Note : Ici le **locatif<sub>2</sub>** représente le cas locatif avec la préposition *o* 'au sujet de' ayant une désinence différente de celle du locatif avec la préposition *v/na* utilisée pour placer les objets à un endroit quelconque.

Nous venons de décrire le système accentuel des noms. L'accentuation des verbes est beaucoup plus simple. Elle peut être décrite, sauf quelques rares exceptions, par trois schémas : des verbes ayant l'accent fixe sur la base, des verbes ayant l'accent fixe sur la désinence et des verbes ayant l'accent sur la désinence à la première personne du singulier et l'accent sur la base à toutes les autres personnes.

Roon (2006) décrit l'attribution de l'accent primaire dans les noms composés en russe. Cependant, dans notre thèse, nous n'en tiendrons pas compte, car les mots utilisés dans nos tests étaient exclusivement des mots non composés.

Suite à la description de Thelin (1971), de nombreuses approches pour décrire l'assignation de l'accent en russe ont été développées, surtout depuis les vingt dernières années. Par contre, aucune d'elles ne rend compte de tous les cas possibles de la langue. Hamilton (1980) propose une approche générativiste qui, comparativement à des approches avec un plus grand nombre de règles (comme celle de Thelin, 1971), en comporte un nombre plus limité.

#### 1.4.2 Description de la position de l'accent en russe sur la base ou sur la désinence du mot selon Hamilton (1980)

Hamilton (1980) propose que les terminaisons qui apparaissent ci-dessous aient soit une marque d'accent, comme au cas nominatif singulier (sing.) [-á], soit n'en n'aient pas, par exemple l'accusatif singulier [-u]. Cela est valable quand les terminaisons sont combinées avec n'importe quelle base. Les terminaisons entrent toujours en combinaison avec les bases ayant leur marque d'accent, si les bases sont porteuses d'accent.

Les bases sont soit non marquées d'un accent, comme [golov-] 'tête' et [ruk-] 'main', soit marquées d'un accent. Dans le deuxième cas, cet accent peut se placer sur n'importe quelle syllabe de la base : [mal'<sup>i</sup>n-] 'framboise', [ʒénçin-] 'femme', [ros'<sup>i</sup>j-] 'russe', [ut]ít'el'n'ic-] 'maîtresse d'école'.

Il est important de souligner que les désinences ont la propriété de permettre le déplacement de l'accent de la désinence à la base : [ʒon-'], Exemple : zoná – zóni ] 'épouse(s)' : la désinence non accentuée -i ( nom. plur.) déplace l'accent à la base.

Au moment de combiner les radicaux avec les terminaisons, il faut appliquer les règles suivantes :

Règle d'accentuation No. 1 : Quand il y a seulement un accent indiqué, il détermine le placement de l'accent (la partie n'ayant pas d'accent est considérée non porteuse d'accent) :

(13) [golov-] + [-á] → [golová] 'tête' nom. sing. fém.

(14) [ʒon-'] + [-u] → [ʒonú] 'épouse' acc. sing. fém.

(15) [ríb-] + [u] → [ríbu] 'poisson' acc. sing. fém.

Règle d'accentuation No. 2 : Quand il y a deux accents indiqués sur le mot : un sur la base et un autre sur la désinence, on retient les propriétés accentuelles de la base :

(16) [ríb-] + [-á] → [ríba] 'poisson' nom. sing. fém.

(17) [zón-'] + [á] → [zoná] 'zone' nom. sing. fém.

Règle d'accentuation No. 3 : Quand il n'y a pas d'accent, ni sur la base ni sur la désinence, on assigne l'accent à la première syllabe de la base :

(17) [ruk-] + [-u] → [rúku] 'main' acc. sing. fém.

(18) [golov-] + [-u] → [gólovu] 'tête' acc. sing. fém.

Règle d'accentuation No. 4 : Quand la désinence est zéro (Ø) et la base n'a pas d'accent, on place l'accent sur la première syllabe du mot, mais si la base est porteuse d'accent, on garde l'accent sur la base.

(19) [golov-] + [Ø] → [golóv] 'tête' gén. plur. fém.

Évidemment, pour pouvoir se servir de ces règles, il faut que le lexique mental du locuteur du russe contienne non seulement la liste des suffixes et celle des bases, mais que chaque base et chaque suffixe soient marqués pour leur propriété accentuelle. Et en plus, bien entendu, il doit y avoir des règles phonologiques qui déterminent le placement des accents secondaires et des non-accents.

Comme nous l'avons mentionné plus haut, plusieurs théoriciens, entre autres Melvold (1990), ont développé des théories décrivant l'attribution de l'accent primaire par des règles morphologiques en russe. La théorie de Melvold (1990), par exemple, semble couvrir un plus grand nombre de mots de la langue russe (noms, verbes, adjectifs) que celles de Thelin (1971), Hamilton (1980) et Halle (1973). Melvold (1990) s'appuie sur la même approche générativiste de Hamilton (1980), selon laquelle l'accent primaire peut tomber soit sur la base soit sur la désinence et qu'il y a des bases et des désinences marquées lexicalement par un accent, lesquelles, en interagissant dans différentes combinaisons morphologiques, définissent l'accent primaire résultant du mot. Même si en ajoutant des principes à appliquer cycliquement, l'approche générativiste de Melvold (1990) semble couvrir un plus grand nombre des cas d'accentuation en russe, il ne les couvre néanmoins pas tous. Nous ne nous attarderons pas sur la théorie de Melvold (1990), car nous ne voulions expliquer que le principe selon lequel le placement l'accent en russe est gouverné par des règles morphologiques et parce que, dans cette recherche réalisée sur des apprenants au niveau débutant, nous nous sommes limités à étudier l'acquisition du contour accentuel du mot gouverné par des règles phonologiques.

Pour cette recherche, afin de décrire les théories existantes sur l'attribution de l'accent primaire en russe, nous nous sommes limités à un seul exemple des deux types d'approches existantes : à un exemple de l'approche descriptive (Thelin, 1971), et à un exemple de l'approche générativiste (Hamilton, 1980).

### 1.5 Définition du contour accentuel du mot par des règles phonologiques

Après avoir vu les schémas d'attribution de l'accent principal (morphologique) dans les différentes catégories lexicales (et plus précisément dans les noms), dans cette section, nous décrivons le contour accentuel des mots en russe tel que proposé par les règles pour le contour accentuel proposées par Thelin (1971) et Hamilton (1980). Ce contour, déterminé par des règles phonologiques, s'applique à tous les mots de la langue, quelle que soit leur catégorie lexicale.

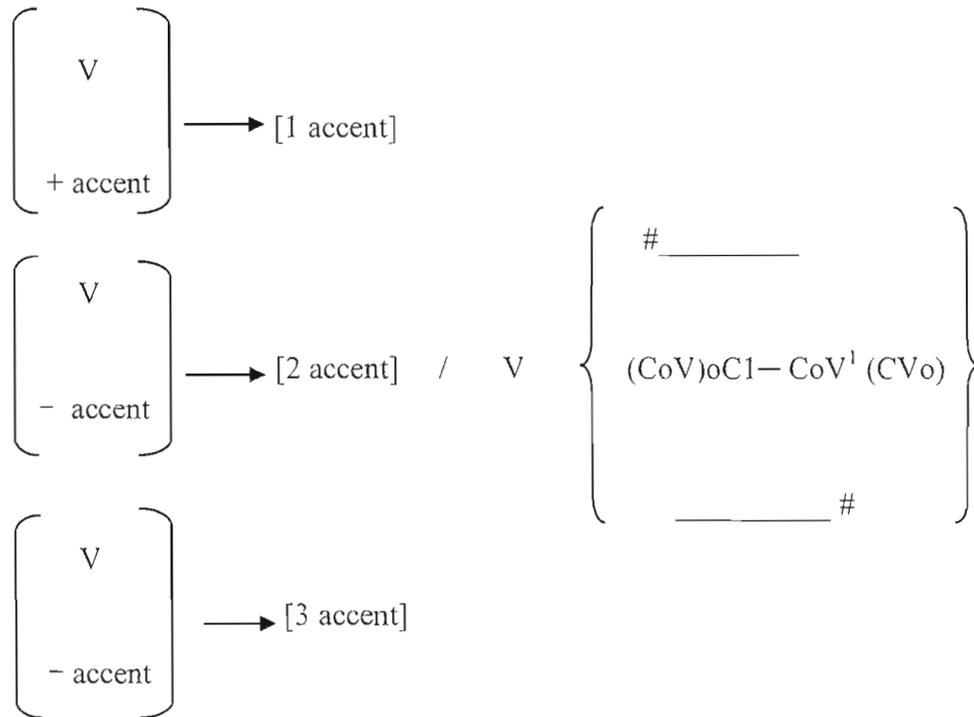
#### 1.5.1 Définition du contour accentuel du mot par des règles phonologiques selon Thelin (1971)

Une fois que l'accent primaire a été attribué par les propriétés accentuelles morphologiques des bases et des désinences, le contour accentuel du mot peut être défini par la règle phonologique proposée par Thelin (1971).

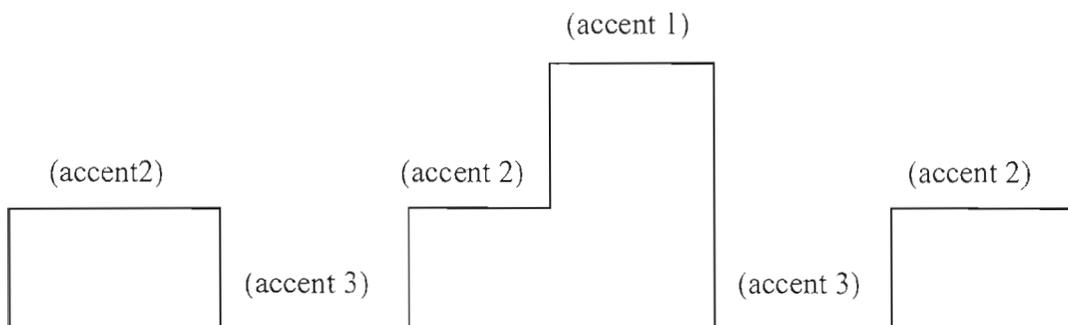
Cette règle stipule qu'il faut attribuer aux voyelles ayant le trait [+accent] l'accent primaire (accent 1) et aux voyelles ayant le trait [-accent] l'accent secondaire (accent 2), lorsqu'elles se trouvent en syllabe initiale ouverte, en syllabe finale ouverte (c'est-à-dire, avant ou après la frontière du mot) ainsi qu'à la syllabe précédant la syllabe ayant l'accent primaire (syllabe pré-tonique). Finalement, on doit

attribuer à toutes les autres voyelles le trait  $[-\text{accent}]$ , c'est-à-dire un non-accent (ou niveau d'accent 3).

Voici la règle présentée de façon formelle :



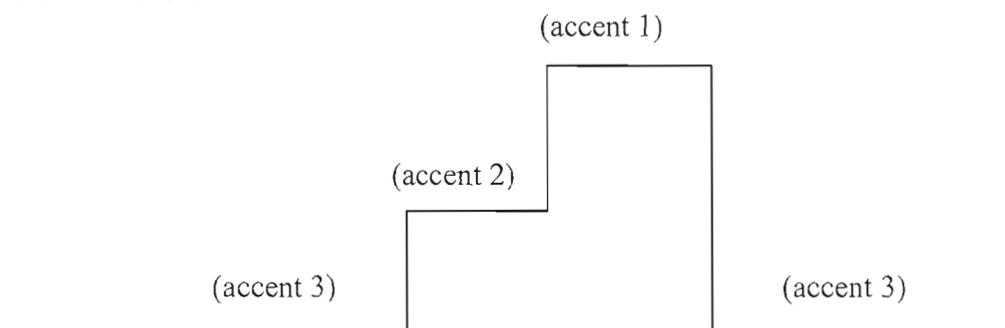
De façon schématique, les règles proposées par Thelin (1971) donnent le contour accentuel suivant :



**Figure 1.2** Contour accentuel tel que décrit par Thelin (1971)

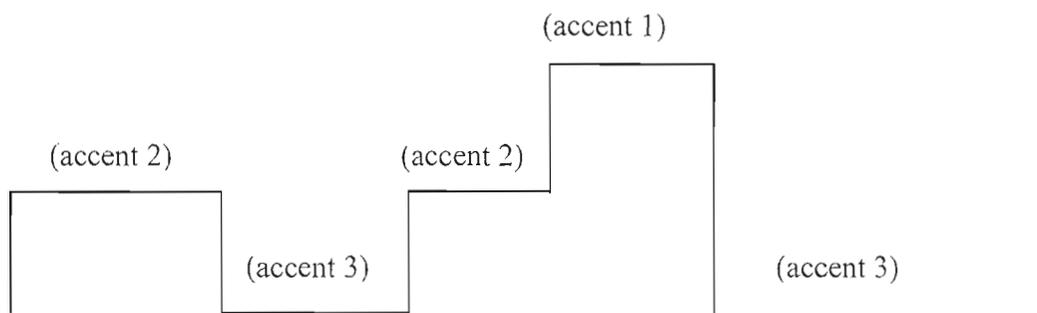
### 1.5.2 Définition du contour accentuel du mot par des règles phonologiques selon Hamilton (1980)

Hamilton propose le schéma suivant, décrivant le contour accentuel standard des mots russes :



**Figure 1.3** Contour accentuel du mot selon Hamilton (1980)

Si le mot commence par une voyelle, le contour accentuel aura plutôt le schéma suivant :



**Figure 1.4** Contour accentuel du mot commençant par voyelle selon Hamilton (1980)

La ligne inférieure (accent 3) représente les syllabes non accentuées, de nombre indéterminé, autant avant qu'après la syllabe portant l'accent primaire, en excluant la syllabe précédant la syllabe portant l'accent primaire. La ligne supérieure (accent 1) représente, évidemment, l'accent primaire. Hamilton (1980) explique que

la ligne intermédiaire (accent 2) représente l'accent secondaire, qui peut être perçu comme une montée permettant de prendre une impulsion dans le but de nous préparer pour atteindre l'accent primaire. Cet accent secondaire se situe en général immédiatement avant la syllabe portant l'accent primaire, mais nous pouvons également rencontrer cet accent secondaire sur la syllabe initiale d'un mot commençant par une voyelle. Dorénavant, nous ferons référence à cet accent secondaire comme étant l'accent « pré-accentué », même si dans les faits cet accent ne précède pas toujours immédiatement l'accent primaire.

Nous constatons que les descriptions du contour accentuel des mots en russe proposées par Thelin (1971) et Hamilton (1980) coïncident d'assez près, à l'exception de l'accent secondaire, que Thelin (1971) place également sur la dernière syllabe du mot se terminant par une voyelle, et que Hamilton (1980) passe sous silence.

Cette différence provient probablement du fait qu'une syllabe ouverte en frontière du mot tend à provoquer une légère montée de la fréquence fondamentale, pouvant être interprétée comme un accent secondaire. Nous pourrions également expliquer l'accent secondaire sur une syllabe finale ouverte par le fait qu'elle porte souvent la marque flexionnelle du cas pour les noms et les adjectifs et que cette marque, étant très importante pour la communication, fait en sorte que cette syllabe soit légèrement accentuée. Prenant en considération tous les arguments mentionnés ci-dessus, le contour accentuel plus élaboré de Thelin (1971) semble refléter davantage la réalité.

Malheureusement, même si nous avons les données des enregistrements des deux locuteurs natifs accessibles à une analyse sur PRAAT, l'objectif de notre thèse n'était pas d'analyser de manière instrumentale les accents secondaires en syllabe initiale et finale, et donc nous ne pouvons déterminer si ces « accents » sont dus à une

question de longueur, d'intensité ou de fréquence fondamentale, ou à une combinaison de ces trois paramètres.

### 1.5.3 Comparaison du contour accentuel du russe et de l'anglais

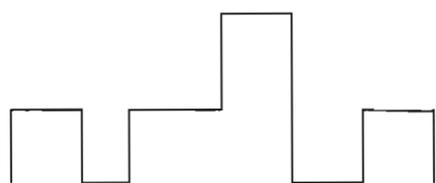
À titre d'exemple de contours accentuels dans des langues différentes, regardons des exemples du comportement accentuel des mots en russe comparé avec celui des mots en anglais (les deux langues ont trois niveaux d'accentuation : accent primaire, accent secondaire et non-accent ; mais leurs contours accentuels ont des configurations différentes) :



àntidìsestàblishmentárianism

**Figure 1.5** Contour accentuel d'un mot à plusieurs syllabes en anglais

En anglais, les syllabes accentuées (avec accent primaire ou secondaire) sont normalement séparées par une syllabe atone.



жùгèvλstótʃnèvλ (юговостóчногò) 'sud-ouest'(adjectif masculin singulier, cas génitif)

**Figure 1.6** Contour accentuel d'un mot à plusieurs syllabes en russe

En russe la syllabe précédant l'accent primaire porte un accent secondaire. Les autres syllabes sont normalement atones. Comme nous l'avons signalé, il se peut que les syllabes ouvertes situées aux frontières des mots portent également un accent secondaire : celle au début du mot, dû à des raisons prosodiques, et celle à la fin du mot, dû à des raisons prosodiques et flexionnelles.

#### 1.6 La réduction vocalique en russe

Après l'application des règles permettant de définir le contour accentuel du mot, c'est-à-dire, où sont placés l'accent primaire et les accents secondaires et les non-accents, on peut passer à l'application de la règle de la réduction vocalique que subissent les voyelles ayant un accent secondaire ou un non-accent.

Comme on vient de le dire, le russe, de même que l'anglais, peut avoir trois niveaux d'accentuation dans les syllabes d'un même mot : des syllabes accentuées, des syllabes faiblement accentuées et des syllabes non accentuées. Les syllabes accentuées ont les trois paramètres définissant l'accent très marqué : la longueur, la fréquence fondamentale et l'intensité. La longueur plus grande des syllabes accentuées agit comme trait contrastif par rapport aux autres syllabes, ce qui permet d'avoir des syllabes plus longues et des syllabes plus courtes. Cela a un impact direct sur l'élément vocalique de la syllabe : le noyau syllabique. Conséquemment, on perçoit des voyelles plus longues et des voyelles plus courtes. Cette différence entre les voyelles longues et courtes fait en sorte que les voyelles longues puissent réaliser tous leurs traits phonétiques, ce qui n'est pas le cas des voyelles courtes.

Nous verrons maintenant la description des phonèmes consonantiques et vocaliques du russe selon Novikov (2003) et de la théorie de la dispersion adaptative de Flemming (1995).

#### 1.6.1 Le système vocalique russe et les voyelles subissant la réduction selon Novikov (2003)

Le russe est une langue où l'on retrouve des consonnes dites « dures » (non palatalisées) et des consonnes dites « molles » ou « mouillées » (palatalisées). Les consonnes non palatalisées et palatalisées contrastent phonologiquement (Novikov, 2003). Les voyelles sont également sujettes à l'influence des contextes palatalisés et non palatalisés, déterminés surtout par la consonne qui précède la voyelle.

Au tableau 1.1, nous présentons les consonnes du russe selon leur lieu d'articulation, la palatalisation ou la non-palatalisation, le mode d'articulation et le voisement. Dans ce tableau, le diacritique [ʲ] est utilisé pour indiquer les consonnes palatalisées et les consonnes non palatalisées sont représentées par l'absence de ce diacritique. Cette transcription est en conformité avec l'alphabet phonétique international (API), à l'exception de certaines consonnes palatalisées qui ne sont pas indiquées par le diacritique [ʲ], telles que les affriquées et les fricatives palatales, par exemple.

**Tableau 1.1**  
Les consonnes russes, tiré et adapté de Novikov (2003)

Lieu d'articulation/ mode d'articulation		Bi- labiales	Labio- dentales	(Alvéolo) Dentales	(Alvéolo) Palatales	Palatales	Vélaires
Nasales	NP	[m]		[n]			
	P	[mʲ]				[ɲ]	
Oclusives	NP	[p] [b]		[t] [d]			[k] [g]
	P	[pʲ] [bʲ]		[tʲ] [dʲ]			[kʲ] [gʲ]
Affriquées	NP			[t͡s]			
	P				[t͡ɕ]		
Fricatives	NP		[f] [v]	[s] [z]	[ʃ] [ʒ]		[x]
	P		[fʲ] [vʲ]	[sʲ] [zʲ]	[ʃʃ] <sup>**</sup> [ʒʒ] <sup>**</sup>		[xʲ]
Vibrantes	NP			[r]			
	P			[rʲ]			
Liquides	NP			[l]			
	P				[lʲ]		
Approximantes						[j]	

Ici Cʲ = consonne palatalisée « molle », NP = consonne non palatalisée<sup>3</sup>, P = consonne palatalisée, \*\* indique des phonèmes marginaux.

Il faut souligner que les consonnes non palatalisées en russe peuvent être vélarisées (Fant, 1960 ; Öhman, 1966 ; Purcell, 1979 ; Evans-Romaine, 1998 ; Padgett, 2001 ; Kochetov, 2002). Par conséquent, même les consonnes non palatalisées peuvent avoir des spécificités vocaliques inhérentes qui peuvent exercer une influence coarticulatoire sur les voyelles adjacentes. Cependant, les études phonétiques citées suggèrent que la vélarisation est plus faible que la palatalisation et

<sup>3</sup> Certains linguistes russes font référence à des consonnes non palatalisées en utilisant le terme consonnes « vélarisée » du fait que les consonnes non palatalisées peuvent, selon la voyelle qui suit, présenter un certain degré de vélarisation, surtout devant les voyelles antérieures.

qu'elle n'est pas présente de façon invariable. La vélarisation est présente de façon consistante devant les voyelles antérieures, probablement parce qu'elle constitue un moyen servant à maintenir la distinction entre ces consonnes et les consonnes palatalisées dans le même contexte. C'est pour cette raison que, dans notre thèse, nous avons décidé d'indiquer les contextes non palatalisés par le symbole  $C^{\vee}V$ , les contextes palatalisés par le symbole  $C^jV$ , les consonnes en contexte non palatalisé –  $C^{\vee}$ , les voyelles en contexte non palatalisé –  $^{\vee}V$ , les consonnes en contexte palatalisé –  $C^j$  et les voyelles en contexte palatalisé –  $^jV$ . Même si ces représentations ne sont pas complètement celles de l'API, nous trouvons qu'elles peuvent faciliter la lecture et la compréhension de notre recherche. En plus, le fait de regrouper les voyelles séparément dans ces deux catégories (palatalisées versus non palatalisées) nous permettra de mieux identifier où se trouvent les problèmes d'acquisition du système accentuel russe et de sa réduction vocalique et de relier ces problèmes à la didactique traditionnelle de l'enseignement du russe L2.

Au tableau 1.2, nous illustrons le trapèze classique des voyelles russes. Nous présentons au tableau 1.3 le répertoire vocalique russe avec les allophones selon le niveau d'accent (voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées) et la palatisation (voyelles palatalisées et voyelles non palatalisées). En plus du phénomène de coarticulation (accommodation ou assimilation régressive) qui peut provoquer des changements d'une voyelle par la consonne qui la précède, le type de voyelle qui peut suivre une consonne palatalisée n'est pas toujours identique au type de voyelle qui peut suivre la consonne non palatalisée. Par exemple, au tableau 1.2, on peut avoir la voyelle [u] après une consonne palatalisée, mais aussi après une consonne non palatalisée. Par contre, après une consonne palatalisée on a [i] tandis qu'après la consonne non palatalisée on a [ɨ].

**Tableau 1.2**  
Les voyelles russes, tiré et adapté de Novikov (2003)

	Antérieure	Centrale	Postérieure
Fermée (Haute)	[i]	[ɨ]	[u]
Mi-Fermée (Moyenne)	[e]		[o]
Ouverte (Basse)		[a]	

**Tableau 1.3**  
Les voyelles russes<sup>4</sup> et leurs allophones selon le niveau d'accentuation (accentuées, pré-accentuées et non accentuées) et la consonne qui les précède (palatalisée ou non palatalisée), tiré et adapté de Novikov (2003)

Graphie en russe	Accentuée	Pré-accentuée	Non accentuée
<i>ы</i> (NP)	[ɨ]	[ɨ]	[ɨ]
<i>и</i> (P)	[i]	[i]	[i]
<i>о</i> (NP)	[ɛ]	[ɨ]	[ɨ]
<i>е</i> (P)	[je]	[i]	[i]
<i>а</i> (NP)	[a]	[ʌ]	[ə]
<i>я</i> (P)	[ja]	[i]	[i]
<i>о</i> (NP)	[o]	[ʌ]	[ə]
<i>ё</i> (P)	[jo]	—	—
<i>у</i> (NP)	[u]	[u]	[u]
<i>ю</i> (P)	[ju]	[u]	[u]

<sup>4</sup> Les voyelles présentées dans ce tableau n'incluent pas les phonèmes allophones résultant de la coarticulation (assimilation/accommodation régressive) provoquée par la consonne qui suit la voyelle.

### 1.6.2 Les paramètres acoustiques déterminant l'accent en russe selon Novikov (2003)

Novikov (2003), dans sa description du russe contemporain, présente les trois paramètres/indicateurs pouvant déterminer le placement de la syllabe tonique dans les mots en russe. Comme on pouvait s'y attendre, ces paramètres sont l'intensité, la fréquence fondamentale et la durée de la syllabe tonique. Selon Novikov (2003), ces trois paramètres acoustiques ont les conséquences suivantes sur la perception de l'accent du mot en russe :

**L'intensité** : en russe, ainsi que dans plusieurs autres langues, dû à des raisons physiologiques, l'intensité relative décroît du début de la phrase vers sa fin, avec quelques modifications selon le contour mélodique de la phrase. Cela a comme résultat que les voyelles accentuées et non accentuées sont prononcées avec plus d'intensité en début de phrase qu'à la fin. La tendance à relever la syllabe tonique en utilisant une plus grande intensité ne peut se réaliser que quand cela ne va pas à l'encontre du mouvement normal de l'intensité dans la phrase. Sous des conditions égales, et en particulier, sous une composition sonore similaire des syllabes toniques et atones, la prééminence dynamique de la syllabe tonique est plus probable dans des mots avec l'accent sur la première syllabe et est moins probable dans des mots avec l'accent sur la dernière syllabe.

**La fréquence fondamentale (F0)** : le rôle de la composante mélodique dans la prééminence de la syllabe tonique dépend du degré de centralisation du contour intonatif. Dans une phrase déclarative sans accent d'intensité, chaque mot lexical, à l'exception du dernier, est caractérisé par une montée de la fréquence fondamentale sur la syllabe tonique. Dans une phrase déclarative avec accent d'intensité, ainsi que dans des interrogatives fermées (sans mots interrogatifs) ou ouvertes (avec mots

interrogatifs), les pics mélodiques sur les syllabes toniques s'aplatissent, à l'exception du mot se trouvant au pic du contour intonatif.

**La durée** : la durée constitue le paramètre prosodique le plus stable de l'accent du mot en russe. Les syllabes toniques ont une durée relative plus élevée que les syllabes atones. Cependant, cet indicateur, de même que les autres, est assez mobile et, de la même façon que les autres paramètres prosodiques de l'accent, est sujet à l'influence des conditions phrastiques. Si la voyelle tonique tombe sous une position phrastique forte (au début, en syllabe tonique – porteuse de l'accent phrastique ou syntaxique, sur la dernière syllabe), évidemment cette voyelle tonique est plus longue.

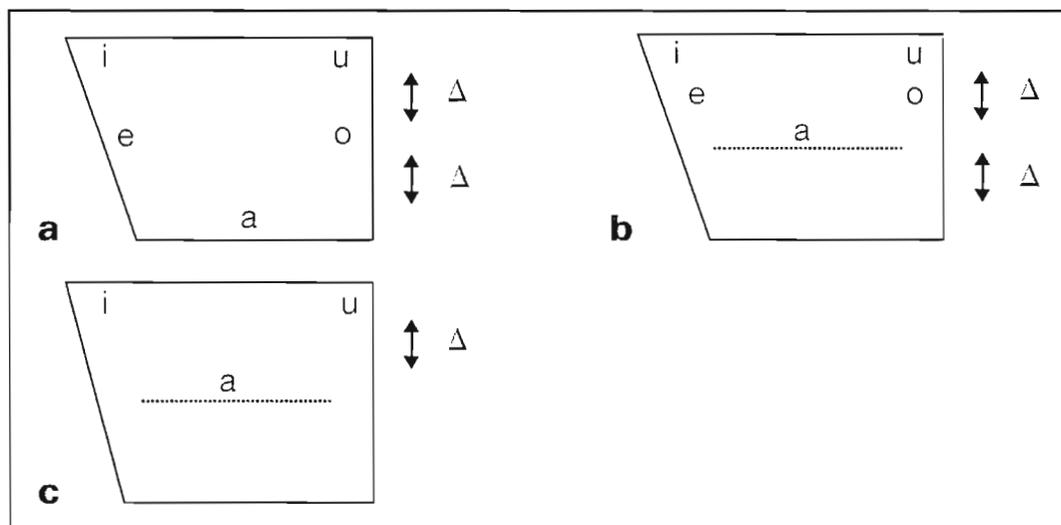
Novikov (2003) conclut que les caractéristiques prosodiques du mot en russe dépendent de sa position par rapport à l'accent phrastique ainsi qu'aux frontières de la phrase. Étant donné que la prosodie du mot en russe participe à la prosodie de la phrase et peut même en dépendre, les indicateurs prosodiques de l'accent du mot ne sont pas constants et peuvent même être absents. C'est pour ces raisons que la perception correcte de l'accent du mot dépend surtout des caractéristiques qualitatives des voyelles se trouvant dans des syllabes toniques et atones. Ces caractéristiques touchent aux degrés d'ouverture, de postériorité/antériorité, de labialisation des voyelles des noyaux syllabiques ainsi qu'à la segmentation de ces voyelles. En d'autres mots, la différence qualitative des voyelles accentuées et atones (les différences de formants F1 vs F2), c'est-à-dire la réduction vocalique, joue un rôle primordial dans la perception correcte de l'accent du mot en russe.

En nous basant sur les faits exposés par Novikov (2003), dans notre recherche, nous avons décidé d'accorder le plus d'importance au paramètre prosodique le plus stable de l'accent du mot : la durée, ainsi qu'à la réduction

vocalique qualitative (F1 versus F2), et nous n'avons tenu compte ni de l'intensité ni de la fréquence fondamentale F0.

### 1.6.3 Le système vocalique russe et les voyelles subissant la réduction selon la théorie de la Dispersion adaptative de Flemming (1995)

La théorie de la Dispersion adaptative de Flemming (1995) est étroitement liée à la théorie de l'Optimalité (Prince et Smolenski, 1993). Selon Flemming (1995), dans une langue, les voyelles doivent respecter le principe de la distance perceptuelle minimale (Fig. 1.7). Quand la réduction phonétique provoque le rapprochement des voyelles, dépassant ainsi la distance et/ou le seuil perceptuels minimaux, on est en présence d'une réduction vocalique phonologique : les voyelles se rapprochent, dû à la montée du plancher vocalique, jusqu'au point où il n'y a plus de différence significative entre elles.



**Figure 1.7** Trapèzes vocaliques en russe : trapèze complet et trapèze réduit, selon Flemming (1995), tiré de Padgett et Tabain (2005 : p. 17). L'effet hypothétique de la montée du dos de la langue et de la mandibule inférieure, due à la diminution de la durée des voyelles, pour les cinq voyelles du répertoire vocalique russe, présuppose l'existence d'une distance perceptuelle intervocalique minimale  $\Delta$ . **a** : Les voyelles accentuées ; **b** : Les voyelles avec le plancher vocalique levé ; **c** : Neutralisation.

Pour la description des voyelles réduites et non réduites en russe, Flemming (1995) utilise la description d'Anesov (1956) que nous présentons ci-dessous.

#### 1.6.4 Le système vocalique russe et les voyelles subissant la réduction selon la description d'Anesov (1956)

En russe, il existe des contextes consonne-voyelle (CV) palatalisés et non palatalisés.

La réduction vocalique phonologique en russe contemporain est bien décrite par Anesov (1956). Selon lui, dans les syllabes accentuées, on retrouve cinq phonèmes contrastifs /i, e, a, o, u/. Dans les syllabes pré-accentuées et non accentuées, ce contraste est réduit à deux phonèmes après consonne palatalisée : <sup>j</sup>i, <sup>j</sup>u/, et à trois phonèmes après consonne non palatalisée : /<sup>^</sup>i, ʌ, <sup>ɤ</sup>u/.

Voici quelques exemples nous montrant la réduction vocalique en russe découlant de la description d'Anesov (1956), tels que présentés par Padgett et Tabain (2005, p. 16 ; notre traduction de l'anglais) :

(20)	a.	d <sup>ɤ</sup> ím	'fumée'	b.	d <sup>ɤ</sup> imɐv <sup>ɤ</sup> ój	'enfumé'
		s <sup>ɤ</sup> údnə	'navire'		su <sup>ɤ</sup> dʌv <sup>ɤ</sup> ój	'naval'
		ts <sup>ɤ</sup> éx	'atelier'		ts <sup>ɤ</sup> ixʌv <sup>ɤ</sup> ój	'de l'ateleir' (adjectif)
		g <sup>ɤ</sup> ót	'année'		gədʌv <sup>ɤ</sup> ój	'annuel'
		pr <sup>ɤ</sup> ávə	'loi'		prəvʌv <sup>ɤ</sup> ój	'légal'

Les voyelles hautes ne changent pas après consonne palatalisée, comme on peut voir en (21). Cependant, dans ce contexte, chaque voyelle non haute est décrite en se neutralisant vers le [i].

(21)	a.	vʲít	‘aspect’	b.	vʲidʌvʲój	‘aspectuel’
		kʲútʃ	‘clef’		kʲútʃivʲój	‘clef’ (adjectif)
		sʲos	‘larme’ (génitif pluriel)		sʲizətʌtʃivʲij	‘lacrimogène’
		dʲél	‘affaire’ (génitif pluriel)		dʲilʌvʲój	‘d’affaires’ (adjectif)

### 1.6.5 L'étude de Padgett et Tabain (2005)

Padgett et Tabain (2005) ont réalisé une expérience pour vérifier le bien-fondé de la théorie de la Dispersion adaptative de Flemming (1995). Nous présentons d'abord leur étude et ensuite les conclusions auxquelles elles sont arrivées.

Padgett et Tabain (2005) se sont inspirées premièrement du fait que le russe possède un patron riche de réduction vocalique phonologique dans lequel certains contrastes vocaliques se voient neutralisés dans des syllabes non accentuées, et deuxièmement du fait que des recherches récentes en phonologie suggèrent que l'existence d'un mécanisme selon lequel la réduction vocalique phonétique – compression de l'espace vocalique général dû à la non-atteinte des cibles vocaliques – pourrait expliquer des patrons de réduction comme celui du russe. Padgett et Tabain (2005) présentent les données acoustiques de neuf locuteurs natifs du russe en utilisant des mesures de distance euclidiennes (les distances les plus courtes entre deux points), des mesures de F1-F0 et F2-F1 ainsi qu'une classification statistique bayésienne (méthode statistique utilisant la règle de Bayes), afin de fournir un mécanisme de base permettant d'expliquer comment l'espace vocalique général et la distribution des voyelles changent au fur et à mesure que l'accent se réduit. Padgett et Tabain (2005) ont surtout voulu étudier si la contraction de l'espace vocalique général dans les positions non accentuées est due principalement à la montée du plancher vocalique, ainsi que si les paires contrastives des voyelles ont une

distribution uniforme à l'intérieur et à travers les contextes. Un fait intéressant additionnel souligné par Pagett et Tabain (2005) est que certaines neutralisations décrites jusqu'à maintenant de façon perceptive se sont avérées incomplètes.

La méthodologie utilisée par Paget et Tabarin (2005) était la suivante. Elles ont étudié neuf locuteurs natifs du russe : huit femmes et un homme âgés entre 19 et 64 ans résidant en Australie depuis de un à quarante-quatre ans. Tous les locuteurs avaient été recrutés par la Macquarie University à Sydney au département de russe, où ils étaient soit des enseignants soit des étudiants en traduction. Aucun des locuteurs, à l'exception d'un individu qui détenait un doctorat en syntaxe théorique et qui s'intéressait à la linguistique cognitive, ne connaissait le but de cette expérience.

Les stimuli utilisés par Padgett et Tabain (2005) étaient trente mots placés dans une phrase porteuse [máʃə skɛzálə \_\_\_\_\_] 'Masha a dit \_\_\_\_\_'. Les stimuli étaient des mots réels. Nous présentons ces stimuli au tableau 3.2. Chaque mot contenait une des cinq voyelles ciblées, normalement dans la première syllabe. Cette première syllabe était soit accentuée, soit pré-accentuée, soit non accentuée. En plus, chaque voyelle ciblée était précédée d'une consonne palatalisée ou non palatalisée. La consonne suivant la voyelle ciblée était dans tous les cas une consonne non palatalisée et la voyelle suivant cette consonne non palatalisée était toujours /a/, /ʌ/ ou /ə/. Il y avait au total 30 mots (5 voyelles, 3 niveaux d'accent et 2 contextes consonantiques). Chaque locuteur devait produire quinze répétitions aléatoires de la liste présentée au tableau 3.2, ce qui a permis à Padgett et Tabain (2005) d'obtenir quelques 450 échantillons par locuteur. Ce nombre pouvait varier légèrement d'un locuteur à un autre selon le nombre d'erreurs de prononciation, d'hésitations, de répétitions, etc. Pour les voyelles en contexte non palatalisé (voyelles non palatalisées), la consonne précédant la voyelle était une consonne labiale (une de ces trois : /p b v/) et la consonne suivant la voyelle ciblée était une occlusive alvéolaire

(une de ces deux : /t d/). Les mêmes conditions s'appliquaient pour les voyelles palatalisées /ʲi ʲe ʲa/, mais les voyelles palatalisées /ʲo ʲu/, étaient précédées par une consonne latérale dû à des contraintes phonotactiques du russe. La consonne suivant les voyelles ciblées était quand même une occlusive alvéolaire. De plus, dû également à des contraintes phonotactiques, six des stimuli étaient des syntagmes prépositionnels et trois de ces six stimuli contenaient un segment extra en position initiale du mot. (Au tableau 3.2, le syntagme prépositionnel traduit comme 'au vol (saisir)' contient un /s/ devant la latérale et les syntagmes prépositionnels traduits comme 'au sujet de l'étape' et 'au sujet de l'étage' contiennent un /o/ non accentué avant la consonne labiale.) Du point de vue phonologique, les prépositions s'ajoutent toujours aux mots de classe ouverte suivants, afin de former un mot phonologique ne se distinguant pas, dans la plupart des cas, d'un mot phonologique simple de classe ouverte (voir Halle, 1959).

Padgett et Tabain ont enregistré les données et, par la suite, les ont traitées à l'aide du logiciel PRAAT et de calculs statistiques.

Dans leur expérience, Padgett et Tabain (2005) sont arrivées aux conclusions suivantes sur : 1) la réduction vocalique incomplète ; 2) la durée des voyelles et 3) l'espace vocalique général.

#### 1.6.5.1 Réduction incomplète

La recherche de Padgett et Tabain (2005) corrobore que la réduction vocalique en russe est basée sur l'impression auditive. La réduction de /<sup>ɤ</sup>a, <sup>ɤ</sup>o/ après consonne non palatalisée est plus forte que celle des voyelles non palatalisées /<sup>ɤ</sup>i, <sup>ɤ</sup>e/

et que les palatalisées /<sup>j</sup>i, <sup>j</sup>e, <sup>j</sup>a, <sup>j</sup>o/, lesquelles ne semblent pas se réduire au même degré chez tous les locuteurs. Il y a des locuteurs qui maintiennent une distinction tangible entre ces six dernières voyelles. Cela permet de croire que, dans la langue russe, il y a une réduction incomplète des voyelles, probablement causée par l'influence de l'orthographe et par le fait que la réduction du /<sup>ɤ</sup>a, <sup>ɤ</sup>o/ est connue pour être historiquement plus ancienne que la réduction des voyelles non palatalisées /<sup>ɤ</sup>i, <sup>ɤ</sup>e/ et des palatalisées /<sup>j</sup>i, <sup>j</sup>e, <sup>j</sup>a, <sup>j</sup>o/. Ces deux derniers processus ne semblent pas être des processus complètement achevés, selon Padgett et Tabain (2005).

#### 1.6.5.2 La durée des voyelles

Padgett et Tabain (2005) ont trouvé que les voyelles accentuées sont beaucoup plus longues que les pré-accentuées et les non accentuées, ce qui corrobore l'hypothèse que la réduction phonologique, et en particulier la neutralisation, aurait sa source dans la non-atteinte des cibles vocaliques. Cependant, on observe également que les voyelles pré-accentuées et non accentuées ne semblent pas avoir de différences significatives dans leur durée.

#### 1.6.5.3 L'espace vocalique général

Les résultats de Padgett et Tabain (2005) semblent corroborer l'hypothèse de Flemming (1995), selon laquelle la réduction vocalique phonologique découle de la réduction générale de l'espace vocalique. due à la non-atteinte des cibles vocaliques en syllabes non accentuées. L'espace vocalique utilisé pour la localisation des voyelles dans cette recherche est l'espace formé par les formants des fréquences de

résonances F1 et F2 dans le conduit vocal, qui créent un espace similaire à l'espace physique de l'appareil vocal où les voyelles sont articulées.

Dans un grand nombre de langues, la réduction de l'espace vocalique affecte surtout la coordonnée verticale F1 (la hauteur de cet espace) dans le graphique F1/F2.

### 1.7 Conclusion

Pour terminer ce premier chapitre, nous pouvons affirmer que l'accent de mot en russe continue d'être l'objet d'étude chez les chercheurs. On n'a pas encore réussi à proposer une théorie pouvant expliquer le phénomène d'accentuation de manière complète. Même les locuteurs natifs du russe (tout comme dans d'autres langues à accent variable avec ou sans réduction vocalique) placent l'accent différemment sur certains mots, selon la variante dialectale ; c'est pourquoi tous les dictionnaires russes marquent les accents de mot selon le russe dit « standard » ou orthoépique. Il existe même des dictionnaires d'accentuation des mots russes qui peuvent également être utilisés comme ouvrages de référence par les russophones eux-mêmes. Il est donc normal qu'un aspect si complexe de la langue russe comme le système accentuel avec réduction vocalique, qui provoque de la variation chez les locuteurs natifs eux-mêmes, constitue une source de difficulté chez les apprenants étrangers de cette langue ; et ce, quelle que soit leur langue maternelle. Évidemment, selon la théorie du transfert dont nous discuterons au chapitre suivant, les erreurs des apprenants seront différentes selon les caractéristiques de leur langue maternelle. Dans le prochain chapitre, nous passerons en revue certaines théories récentes sur le processus d'acquisition des langues secondes.

## CHAPITRE II

### THÉORIES SUR LE PROCESSUS D'ACQUISITION DES LANGUES SECONDES : REVUE DE LA LITTÉRATURE

#### 2.0 Introduction

Dans les pages suivantes, nous ferons une revue des théories et des recherches existant sur l'acquisition des langues secondes (L2).

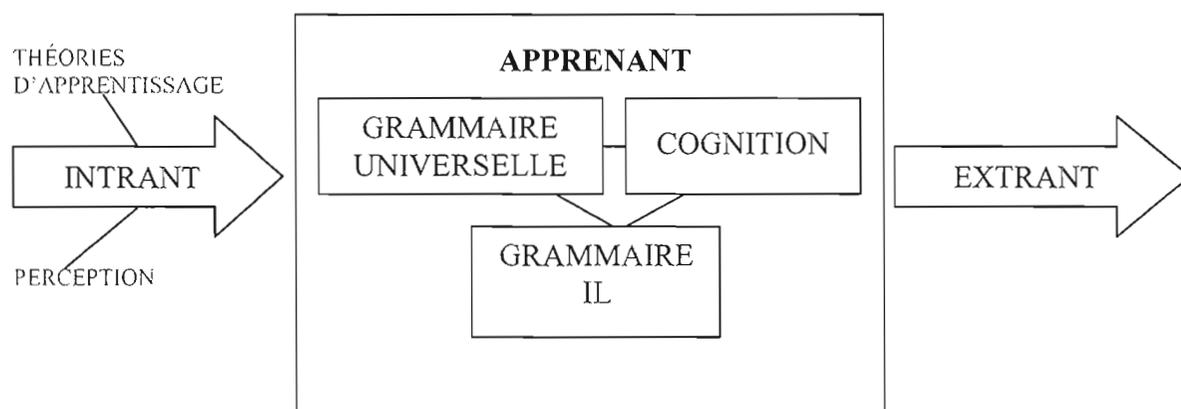
Dans le domaine de l'acquisition des L2, on s'intéresse surtout aux manières par lesquelles les apprenants atteignent une certaine compétence dans une langue qui n'est pas leur langue maternelle. Si on étudie quelqu'un qui apprend le grec à l'université, ou quelqu'un dans la quarantaine qui commence à parler couramment une cinquième langue, ou un enfant qui acquiert une nouvelle langue après avoir déménagé dans un nouveau pays, on fait référence, dans tous ces cas, à l'acquisition d'une langue seconde : une langue autre que la langue maternelle/première (L1).

Pour ne nous en tenir qu'à l'acquisition du système sonore, les apprenants d'une L2 doivent acquérir une représentation mentale d'un nouveau système de sons qui diffère de celui de leur langue première. C'est pourquoi nous devons prendre en considération l'interaction des théories linguistiques et psychologiques. Nous devons aussi avoir recours à une théorie psycholinguistique, vu que les apprenants d'une L2 doivent accomplir des tâches de production et de perception. Ils doivent percevoir l'intrant linguistique de la L2 (probablement filtré à travers leur compétence en L1), pour pouvoir se faire une représentation du nouveau système de sons. Ils doivent

également accéder à des entrées lexicales, quand ils produisent des mots, et doivent être capables de les mettre ensemble pour être en mesure de produire des phrases.

Dans la figure 2.1, nous présentons un des modèles proposés pour représenter les composantes du processus d'acquisition d'une L2. Ce modèle propose qu'à partir de l'intrant (énoncés dans une langue donnée accessibles à l'apprenant), la Grammaire universelle (théorie linguistique) ainsi que la cognition en général (théorie psychologique) permettent à l'apprenant de se constituer une grammaire (représentation mentale) qui, elle, permet la compréhension et la production d'énoncés en L2 (l'extrant).

Dans le cas de l'acquisition d'une L1, nous pouvons attribuer la différence entre les grammaires d'un adulte et celle d'un enfant à l'immaturation cognitive ou biologique de l'enfant. Dans le cas des adultes qui apprennent une L2, on ne peut pas parler d'immaturation cognitive ou biologique. Cependant, ils sont sujets à un autre facteur qui n'est pas présent chez les enfants : leur propre L1. La L1 agit directement sur la grammaire interlinguale (IL) de l'apprenant. Voici le diagramme proposé par Archibald (1998) qui illustre cette situation :



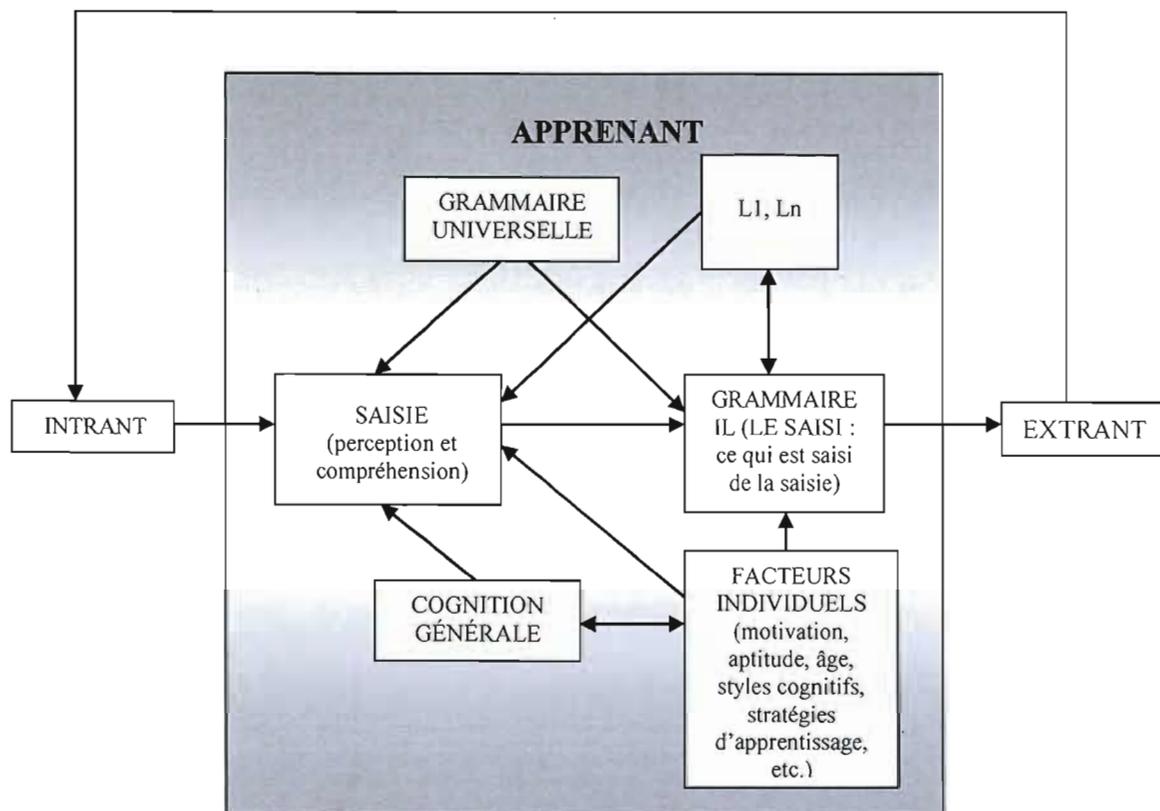
**Figure 2.1** Processus d'acquisition langagière (tiré et traduit d'Archibald, 1998 : 37)

Le diagramme de la figure 2.1 illustre (selon Archibald, 1998) comment les apprenants d'une L2 ont une grammaire qui est influencée par la L1 et par la L2 (l'intrant), possédant non seulement des traits caractéristiques de toutes les deux (Selinker, 1972), mais également des traits qui ne sont imputables à aucune des deux (l'interlangue ou IL)<sup>1</sup>.

Le modèle proposé par Archibald (1998) nous semble incomplet. Par exemple, il n'inclut pas un certain nombre de facteurs essentiels, comme la L1. Il inclut l'influence de la L1 dans la grammaire de l'interlangue. Nous croyons que cette influence doit être représentée dans un module spécifique. Il y a également des facteurs individuels de l'apprenant, lesquels, à notre avis doivent aussi être représentés de manière spécifique, distincte de la cognition. Aussi, la « perception » ne peut pas être représentée comme se trouvant « à l'extérieur » de l'apprenant. Et finalement, les théories d'apprentissage ne touchent pas directement l'intrant. Elles portent sur comment l'apprenant emmagasiner les données de l'intrant. Les modèles peuvent varier selon les auteurs. En nous appuyant sur les recherches les plus récentes, nous proposons (inspirés de Papen, comm. pers.) plutôt le modèle présenté à la figure 2.2. Dans ce diagramme, il y a des éléments qui ne sont pas pris en considération pour notre recherche : tels que la cognition générale, la grammaire universelle et les facteurs individuels. Nous discuterons donc séparément du rôle des différents éléments du processus d'acquisition d'une L2 dont nous avons tenu compte pour cette recherche.

---

<sup>1</sup> Il y a d'autres modèles du processus d'acquisition d'une L2. Par exemple, White (2003) propose un modèle incluant des modules, tels que : la mémoire, le processeur ou décodeur langagier (*langage parser*), les croyances et d'autres.



**Figure 2.2** Le processus d'apprentissage d'une L2. (Papen, comm. pers.)

### 2.1 Rôle de l'intrant

Commençons cette section par proposer notre définition de l'intrant et de la saisie. L'intrant est toute l'information linguistique que l'apprenant d'une L2 reçoit durant son processus d'acquisition de cette L2. Laquelle il doit traiter pour arriver à acquérir cette langue.

Même si toutes les théories sur l'acquisition d'une L2 admettent le besoin d'avoir un intrant, elles diffèrent en ce qui concerne l'importance que l'on lui accorde. Le rôle de l'intrant dans l'acquisition d'une L2 est une question

controversée. Ellis (1994) fait la distinction entre trois approches différentes de ce rôle : l'approche behaviouriste, l'approche mentaliste et l'approche interactionniste.

Les approches behaviouristes proposent un rapport direct entre l'intrant et l'extrant. Comme ces approches rejettent l'idée de l'« esprit » comme un objet de questionnement, ils ignorent les processus internes de l'apprenant. L'intrant est composé de stimuli. Avec des stimuli, la personne qui parle à l'apprenant modèle ou conditionne des formes linguistiques ou des patrons que l'apprenant intériorise en les imitant. Les réponses à ces stimuli prennent la forme de renforcement positif ou de correction, selon que l'extrant de l'apprenant est perçu comme ayant atteint la forme cible ou non. Les modèles behaviouristes de l'apprentissage mettent l'accent sur la possibilité de mouler l'apprentissage d'une L2 en manipulant l'intrant afin de fournir les stimuli appropriés et en s'assurant que la réponse adéquate est toujours disponible. L'acquisition est donc contrôlée par des facteurs externes et l'apprenant est perçu comme un milieu passif.

Les théories mentalistes se basent sur l'importance de la « boîte noire » de l'apprenant. Même si l'intrant est encore vu comme un élément essentiel de l'acquisition d'une L2, il est perçu comme un « déclencheur » qui active le « processeur langagier » interne (Cook 1989). Les apprenants sont équipés d'une connaissance innée des formes possibles que n'importe quelle langue peut prendre (la Grammaire Universelle – GU), et utilisent l'information fournie par l'intrant pour arriver aux formes qui s'appliquent à la L2 qu'ils essaient d'apprendre. Les mentalistes considèrent que l'intrant est « indéterminé », c'est-à-dire que l'information qu'il fournit est, en soi, insuffisante pour permettre à l'apprenant d'arriver aux règles de la langue cible. C'est grâce à la GU que l'apprenant peut « combler » cette insuffisance.

Le terme employé pour le troisième type de théorie est « interactionniste ». Il a été utilisé pour deux types de théories assez différents. Selon les théories

interactionnistes cognitives, l'acquisition est perçue comme un produit de l'interaction complexe entre le milieu linguistique et les mécanismes internes de l'apprenant, sans voir aucun d'eux comme étant primaire. Les modèles interactionnistes cognitifs de l'acquisition d'une L2 découlent de la psychologie cognitiviste contemporaine et ce n'est pas surprenant qu'ils varient beaucoup. Malgré les différences, on peut faire une supposition commune : l'intrant a une fonction déterminante dans l'acquisition d'une langue, mais seulement à l'intérieur des contraintes imposées par les mécanismes internes de l'apprenant. Le deuxième type de théorie interactionniste a une orientation plus sociale. Le principe nourrissant cette théorie est que l'interaction verbale est d'une importance cruciale pour l'apprentissage d'une langue, car elle aide à ressortir les 'faits' de la L2 pour l'apprenant.

Nous sommes plutôt tenant de l'approche interactionniste cognitiviste.

Toutes les recherches sur le rôle de l'intrant s'intéressent au développement du lexique, de la grammaire ou de la compétence discursive. À ce que nous sachions, rien ne semble avoir été publié sur le rôle spécifique de l'intrant dans le cas de la phonologie suprasegmentale.

## 2.2 La saisie

La 'saisie' est cette portion de l'intrant que les apprenants remarquent (ou dont ils s'aperçoivent) et qui fera partie de la mémoire à court terme. Le contenu de la saisie peut éventuellement être accommodé au système interlingual de l'apprenant et ainsi faire partie de la mémoire à long terme, c'est-à-dire le 'saisi'. Cependant, toute saisie ne devient pas nécessairement du saisi. Selon Ellis (1994 : 349), l'apprenant 'remarque' une portion de l'intrant. Cette portion peut éventuellement être 'comprise'

par l'apprenant (i.e. il en fait du sens et 'comprend' la structure grammaticale). Cette portion 'comprise' peut éventuellement être 'saisie' par l'apprenant, i.e. être sujette à s'intégrer au système interlingual de l'apprenant - faire partie de la mémoire à long terme. Selon Gass (1988) et Chaudron (1985) la saisie est un ensemble de processus qui permet aux données de l'intrant d'être remarquées, comprises et éventuellement devenir des nouvelles connaissances de la part de l'apprenant.

### 2.2.1 La perception

La perception est l'action de percevoir/sentir l'objet qui fait impression sur les sens nous amenant à nous faire une représentation mentale de cet objet. En ce qui concerne l'apprentissage des L2, normalement la perception est reliée à deux sens : l'ouïe et la vue. On entend ou on écoute les locuteurs d'une langue parler ou bien on lit un texte dans cette langue.

#### 2.2.1.1 Les types d'indices

Selon Archibald (1998), les études générativistes de l'acquisition de L2 souvent font référence à de différents types d'indice disponibles aux apprenants. Il propose que les « paramètres », c'est-à-dire les « choix » structuraux parmi les possibilités potentielles qu'offre la GU pourraient être activés sur la base des indices positifs. Les indices positifs sont des flux corrects d'intrant. Par exemple, un Japonais qui écoute l'anglais aura des indices positifs que l'anglais permet des attaques branchantes, en entendant les mots suivants : *plant, proper, clean, trick*. Contrairement, un anglophone n'aura pas d'indice positif que le réglage anglais de ce paramètre est incorrect en écoutant les mot : *yamaha, honda, kawasaki, toshiba*. Les mots japonais mentionnés peuvent être générés par le réglage anglais du paramètre

ATTAQUE BRANCHANTE. L'anglophone devra avoir des indices négatifs pour comprendre que sa conclusion est erronée. Les indices négatifs peuvent être directs ou indirects. Les indices négatifs directs impliquent de l'information sur l'impossibilité de certaines formes. Par exemple, on pourrait dire à l'anglophone que le japonais n'a pas d'attaques branchantes, ou bien il pourrait être corrigé lorsqu'il en produira. Les indices négatifs indirects comprennent le fait que l'apprenant remarque l'absence de certaines formes dans l'intrant et qu'il arrive à la conclusion que cette absence est due à l'inexistence de ces formes dans la L2. La conclusion à laquelle il arrivera serait : « Je n'ai jamais entendu deux consonnes ensemble en attaque en japonais, donc j'imagine que cela doit être agrammatical. »

Contrairement aux apprenants d'une L1, qui normalement n'ont que des indices positifs et, par conséquent, concluent que tout ce qui ne découle pas des indices positifs est agrammatical ; les apprenants d'une L2 reçoivent des indices positifs et négatifs directs et indirects (au moyen de l'instruction ou de la correction).

Nous pouvons donc conclure que la perception permet aux apprenants d'une L2 de comparer l'intrant de la L2 avec leur extrant et évaluer l'écart existant entre les deux, afin de prendre conscience de leurs erreurs et de pouvoir se corriger.

### 2.3 Rôle de la L1

Un des traits les plus faciles à reconnaître dans le discours d'un apprenant d'une L2 est qu'il contient des éléments qui ressemblent à ceux de sa L1. Ainsi, une personne de langue maternelle française émet des sons différents d'une personne de langue maternelle allemande lorsqu'elles parlent anglais. Voici, par exemple, la prononciation typique du mot anglais *have* produite par un francophone et par un germanophone :

**Tableau 2.1**

Le transfert phonologique (adapté d'Archibald, 1998)

Prononciation cible en anglais	Francophone	Germanophone
have [hæv]	[æv] / [av]	[hæf]

La prononciation produite par le francophone témoigne du fait qu'en français il n'existe pas de phonème /h/ ni de voyelle [æ]<sup>2</sup>. Le locuteur omet donc la consonne initiale et transpose la voyelle qui s'approche le plus de la voyelle de l'anglais, dans ce cas-ci [a]. La prononciation du germanophone peut être associée au fait qu'en allemand il existe une règle de dévoisement de l'obstruante finale de la syllabe (qui change le /v/ en [f]). Le terme **transfert** est utilisé pour décrire le processus selon lequel un trait ou une règle propre à la L1 est transféré à la L2 par l'apprenant. Ajoutons que ce transfert peut être « positif », si le trait ou la règle de la L1 est identique au trait ou à la règle de la L2, ou « négatif », si le trait ou la règle de la L1 diffère d'une manière ou d'une autre du trait ou de la règle de la L2. Évidemment, dans ce cas, le résultat sera une « faute » (si non systématique) ou une « erreur » (si systématique).

### 2.3.1 Les manifestations du transfert

Ellis (1994) explique que les descriptions traditionnelles du transfert langagier se concentrent surtout sur les erreurs que les apprenants font, c'est-à-dire les erreurs résultant du transfert négatif des traits de la langue maternelle vers la L2 de l'apprenant. Il est possible d'identifier de nombreuses autres manifestations du

<sup>2</sup> Dans Archibald (1998) on donne cet exemple en supposant que les francophones sont capables de prononcer la voyelle [æ] sans problèmes. Étant donné que cette voyelle n'existe pas en français de référence, en réalité, un francophone prononcera plutôt soit la voyelle [a], soit la voyelle [ɛ].

transfert. Nous verrons trois de ces manifestations : la facilitation, l'évitement (ou la sous-production) et l'usage indiscriminé.

### 2.3.1.1 Facilitation (transfert positif)

La L1 d'un apprenant peut faciliter l'apprentissage de la L2. Odlin (1989) souligne que les effets facilitateurs ne peuvent être observés que quand on étudie des apprenants de la même L2 ayant des L1 différentes et que l'on compare ces apprenants. La facilitation est évidente non pas tellement dans l'absence totale de certaines erreurs – comme on serait porté à le supposer selon les notions behaviouristes du transfert positif – mais dans le nombre réduit d'erreurs et dans la vitesse d'apprentissage.

L'effet facilitateur de la L1 peut également être provoqué par certains types de comportement en forme de U (Kellerman, 1985). Les apprenants peuvent passer par des étapes initiales de développement où ils montrent un usage correct d'un trait de la langue cible, si ce trait correspond à un trait de la L1, et par après le remplacer par un trait développemental de la L2, pour finalement retourner au trait correct de la langue cible. Dans un tel cas, l'effet facilitateur est évident dans les étapes initiales de l'acquisition, avant que l'apprenant soit prêt à construire une règle développementale. Le 'réapprentissage' de la règle correcte de la langue cible arrive quand l'apprenant abandonne la règle développementale dès qu'il s'aperçoit qu'elle est incompatible avec l'intrant. Bien sûr, les indications d'un tel effet facilitateur peuvent mieux être collectées par une étude longitudinale d'un apprenant.

L'effet facilitateur de la L1 est évident dans d'autres aspects de l'acquisition de la L2. Dans plusieurs cas, par exemple, quand deux langues partagent un grand nombre de mots apparentés (par exemple : l'anglais et le français), cela donne à

l'apprenant un avantage dès le début, du moins en ce qui concerne le vocabulaire. Les apprenants chinois du japonais L2 ont un énorme avantage par rapport aux apprenants anglophones à cause des similarités des systèmes d'écriture chinois et japonais. Ils peuvent profiter de l'intrant écrit dès le début. Cette contribution positive a été ignorée par certains chercheurs, lesquels, en observant une position minimaliste du transfert, ont choisi de ne prêter attention qu'aux erreurs.

### 2.3.1.2 L'évitement

Les apprenants évitent aussi d'utiliser des structures linguistiques qu'ils trouvent difficiles à cause de la différence entre leur langue maternelle et la langue cible. Dans ces cas, les effets de la L1 sont évidents non pas dans ce que les apprenants font (des erreurs), mais dans ce qu'ils ne font pas (des omissions). L'étude classique sur l'évitement de Schachter (1974) montre que les apprenants chinois et japonais de l'anglais L2 faisaient moins d'erreurs dans l'usage des propositions relatives que les apprenants perses ou arabes à cause du fait qu'ils produisaient beaucoup moins de ce type de propositions.

L'identification de l'évitement n'est pas une tâche facile. Seliger (1989) souligne que nous ne pouvons affirmer que l'évitement a eu lieu que si l'apprenant a montré avoir connaissance de la forme en question, et s'il existe des preuves disponibles permettant de croire que le locuteur natif de la L2 utiliserait la forme dans le contexte donné. En d'autres termes, on ne peut parler d'évitement que si les apprenants *savent* ce qu'ils sont en train d'éviter. Mais, Kamimoto, Shimura et Kellerman (1992) soutiennent que le seul fait de démontrer la connaissance d'une structure n'est pas suffisant. Les locuteurs hébreux de l'anglais peuvent savoir comment utiliser la voix passive, mais leur usage peut être fréquent dans la L2 pourrait simplement refléter la préférence générale à utiliser la voix active plutôt que la voix

passive en hébreux L1 et non pas nécessairement l'évitement (c'est-à-dire, le transfert négatif).

L'évitement est un phénomène complexe. Kellerman (1992) essaie d'éclaircir cette complexité en distinguant trois types d'évitement. L'évitement (1) se manifeste quand les apprenants savent ou prévoient qu'il y aura un problème et ont au moins une idée générale de quelle est la forme cible. L'évitement (2) a lieu quand les apprenants savent quelle est la forme cible, mais trouvent qu'il est difficile de l'utiliser dans des circonstances données (par exemple, dans le contexte d'une conversation libre fluide). L'évitement (3) est évident quand les apprenants savent quoi dire et comment le dire, mais ils refusent de le dire parce que cela irait à l'encontre de leurs propres règles de comportement ; par exemple le tutoiement du français peut représenter un problème de taille par des locuteurs de langues qui affichent un grand degré de différenciations culturelles dans les modes d'adresse. Dans ces trois cas, il est clair qu'il y a beaucoup plus en jeu que la L1 de l'apprenant. L'étendue des connaissances que l'apprenant a de la L2 et les attitudes qu'il a par rapport à sa L1 ainsi que par rapport aux cultures de langue cible sont des facteurs qui en interagissant avec les connaissances de la L1 déterminent le comportement menant à l'évitement.

### 2.3.1.3 La surutilisation

Selon Levenston (1971), la surutilisation ou l'« utilisation excessive » (*'over-indulgence'*) d'une forme grammaticale dans l'acquisition d'une L2 peut survenir comme résultat d'un processus intralingual tel que la surgénéralisation. Par exemple, on observe souvent que les apprenants d'une L2 surgénéralisent les flexions régulières dans les verbes irréguliers en anglais (par exemple : *'costed'*). De façon similaire, les apprenants peuvent montrer une préférence pour des mots qui peuvent

être généralisés à un grand nombre de contextes (Levenston, 1979). La surutilisation peut aussi être le résultat du transfert – souvent comme résultat de l'évitement ou de la production insuffisante d'une structure 'difficile'. Les apprenants japonais de l'anglais, par exemple, pourraient produire de façon excessive des phrases conjointes et pourraient même se voir encouragés à ce faire, tel que le conseil professionnel en traduction du japonais le montre :

Traduisez la phrase principale ayant une proposition subordonnée en anglais avec deux phases simples et connectez-les avec les conjonctions. (Kamimoto, Shimura et Kellerman 1992 : 268). (Notre traduction).

La surutilisation comme résultat du transfert est aussi évidente au niveau du discours. Olshtain (1983) a examiné les excuses données par 63 étudiants américains du niveau collégial apprenant l'hébreu L2 en Israël. Elle a été capable de démontrer que les locuteurs natifs de l'anglais utilisaient plus d'expressions directes pour offrir des excuses dans leur langue maternelle que les locuteurs natifs de l'hébreu dans la leur et que ces apprenants américains avaient tendance à transférer cela en hébreu L2.

La surutilisation des traits linguistiques et discursifs comme résultat de l'influence de la L1 est probablement plus commune que l'on ne le croit. Comme pour l'évitement, ce phénomène ne peut être détecté qu'en comparant des groupes d'apprenants ayant des L1 différentes.

### 2.3.2 Les positions minimalistes sur le transfert

Les positions minimalistes sur le transfert tendent à souligner les similarités entre l'acquisition d'une L1 et d'une L2. Newmark (1966), par exemple, a fait sa recherche sur l'acquisition des L1 ne prenant pas trop en considération les recherches behaviouristes existantes sur l'acquisition des L2. Il a été tout d'abord intéressé au

rejet de la perception que la langue serait un processus progressif (*incremental*), selon lequel les apprenants seraient censés acquérir une langue structure par structure, en allant du plus simple au plus complexe. Il a admis qu'il y avait de l'« interférence », mais la considérait peu importante, en arguant qu'elle ne montrait que l'ignorance. Newmark et Reibel (1968) ont appelé cette approche l'Hypothèse de l'ignorance (*Ignorance Hypothesis*) :

...une personne sait comment parler une langue, disons sa langue maternelle ; mais dans les premières étapes d'apprentissage de sa nouvelle langue, il y a beaucoup de choses qu'elle n'a pas encore apprises à faire...Qu'est-ce que l'apprenant sait faire autre qu'utiliser ce qu'il connaît déjà ? Pour un observateur qui connaît la langue cible, l'apprenant sera perçu comme étant en train de substituer les habitudes de la langue cible par les habitudes de la langue maternelle avec entêtement. Cependant, du point de vue de l'apprenant, tout ce qu'il fait c'est de faire de son mieux : pour remplir ses lacunes de connaissances, il se réfère à ce qu'il connaît déjà (1968 : 159). (Notre traduction).

Krashen (1983) adopte une position similaire relevant directement de l'idée de Newmark et Reibel (1968). Il perçoit le transfert comme du 'rembourrage' (*padding*), le résultat d'avoir recours aux anciennes connaissances quand les nouvelles connaissances manquent. La 'guérison' est 'l'intrant compréhensif'. En effet, Newmark et Reibel (1968) aussi que Krashen (1983) traitent le transfert de la L1 comme une sorte de stratégie de communication (c'est-à-dire un moyen de surmonter un problème de communication).

À la place des notions behavioristes de 'formation d'habitudes' et d'« interférence », d'autres chercheurs comme Dulay et Burt (1972) ont proposé l'existence de 'stratégies générales de traitement' (*general processing strategies*), qui étaient perçues comme étant universelles dans le sens qu'elles étaient utilisées par tous les apprenants des L1 et des L2. Ils ont identifié une série de stratégies de production afin d'expliquer les différents types d'erreurs qu'ils observaient.

Les positions minimalistes sous-estiment le rôle de la L1. Même dans des domaines structuraux comme l'ordre de base des mots, où il a été affirmé que le transfert est presque inexistant, on peut trouver des indications confirmant l'existence du transfert. L'hypothèse de l'ignorance n'est pas plus viable puisqu'il y a des indications qui suggèrent que le transfert direct existe effectivement dans le processus d'apprentissage d'une langue. L'hypothèse de l'ignorance ne nie pas qu'il y a du transfert direct. Elle propose simplement qu'il y en a moins que le voudraient les behaviouristes.

### 2.3.3 Contraintes sur le transfert

Nous avons vu que la position minimaliste sur le rôle du transfert n'est pas entièrement justifiée ; le transfert constitue un facteur important dans l'acquisition d'une L2. Selon Ellis (1994), de plus en plus, les chercheurs ont essayé de trouver les conditions qui augmentent ou diminuent le transfert. Dans cette section, nous regarderons un certain nombre de contraintes différentes sur le transfert qui incluent des facteurs linguistiques, psycholinguistiques et sociolinguistiques. Ces contraintes sont : (1) le niveau de langue (la phonologie, le lexique, la grammaire et le discours), (2) les facteurs sociaux (les effets de l'interlocuteur et des différents contextes d'apprentissage sur l'apprenant), (3) le marquage (le degré auquel les traits linguistiques spécifiques sont 'spéciaux' d'une façon quelconque), (4) la prototypicalité (le degré auquel une signification spécifique du mot est considérée comme appartenant au 'noyau' ou la 'périphérie'), (5) la distance langagière et la psychotypicalité (la perception que les apprenants ont concernant les similarités et les différences entre les langues), (6) les facteurs développementaux (les contraintes liées aux processus naturels de développement de l'interlangue). Il faut noter que ce ne sont pas les seuls facteurs contraignants. Les facteurs non structuraux tels que les différences individuelles de l'apprenant (la personnalité et l'âge), ainsi que la nature

de la tâche que l'apprenant accomplit, sont aussi des contraintes. Nous verrons ces contraintes individuelles postérieurement.

### 2.3.3.1 Les composantes de la langue

Ellis (1994) affirme qu'il est amplement reconnu que le transfert se produit davantage au niveau du système sonore qu'au niveau de la syntaxe. L'existence d'«accents étrangers» dans l'apprentissage des L2 est tellement bien attestée qu'il ne requiert même pas de documents le supportant. En général, les locuteurs natifs ont peu de difficulté à distinguer l'origine langagière des différents apprenants. De plus, comme Purcell et Suter (1980) ont démontré, la L1 des apprenants est le moyen de prédiction le plus exact de l'évaluation des productions sonores des apprenants par les locuteurs natifs. Dans cette étude, les locuteurs natifs devaient juger la précision de la prononciation des apprenants de l'anglais L2 ayant des langues maternelles différentes (le thaï, le japonais, le l'arabe et le perse). Plus la différence entre la L1 et la L2 était grande, plus les taux de réussite étaient faibles. Ainsi, les apprenants thaïlandais et japonais ont été notés plus faibles que les apprenants arabes et perses. Cependant, même si les effets évidents de la L1 dans la prononciation sont des indicateurs de l'importance du transfert, ils ne nous permettent pas d'accepter entièrement l'hypothèse de l'«acceptation = difficulté». Comme nous le verrons ci-dessous, les apprenants ne transfèrent pas les traits phonologiques de leur L1 de manière invariable. Comme dans le cas de la syntaxe, le transfert phonologique est gouverné en partie par des tendances développementales universelles (Major 1986).

Des indications similaires existent en ce qui concerne le transfert du lexique de la L1. Kellerman (1987) affirme qu'« il y a un nombre énorme d'indications à l'appui du fait qu'il y a de l'influence de la L1 sur l'interlangue, en ce qui touche au lexique » (1987 : 42). Par exemple, Ringbom (1978) a trouvé que la majorité des

erreurs lexicales faites par les apprenants finnois et suédois de l'anglais L2 pourrait être attribuée au transfert des équivalents partiels traduits.

Il y a aussi un consensus général que le transfert est un facteur de grand poids au niveau du discours. Dans un document cité fréquemment, Schachter et Rutherford (1979) affirment que ce qui pourrait ressembler à première vue à des erreurs induites par le transfert en syntaxe sont en réalité des erreurs de transfert au niveau du discours.

Il est très difficile de quantifier l'étendue des erreurs de transfert aux différentes composantes de la langue. Cependant, il y a des raisons théoriques nous permettant de nous attendre à avoir une plus grande influence de la L1 dans la prononciation, le lexique et le discours que dans la syntaxe. Odlin (1990) affirme que la conscience métalinguistique pourrait empêcher le transfert dans l'ordre des mots. Il est probablement vrai d'affirmer que la plupart des apprenants ont une conscience métalinguistique beaucoup plus développée des propriétés grammaticales que des propriétés phonologiques ou discursives/pragmatiques. Cette conscience peut permettre aux apprenants de contrôler leur choix de formes linguistiques au niveau de la grammaire à un plus grand degré qu'à d'autres composantes de la langue et cela pourrait empêcher le transfert (Ellis, 1994).

### 2.3.3.2 Les facteurs sociolinguistiques

Il a été démontré qu'il existe des facteurs sociolinguistiques qui déterminent quand et jusqu'à quel point le transfert peut avoir lieu (Ellis, 1994). Nous considérerons les effets (1) du contexte social et (2) du rapport entre le locuteur et son interlocuteur sur le transfert.

Le contexte social peut influencer le degré auquel le transfert a lieu. Odlin (1989, 1990) suggère que le transfert négatif est moins probable dans des contextes où la personne est concentrée et préoccupée pour veiller à la correction du langage que dans les contextes où elle n'est pas concentrée. Cette distinction entre les contextes concentrés et non concentrés est prise en considération par Le Page et Tabouret-Keller (1985) qui affirment que certaines communautés ont une grande préoccupation de ce qui constitue le langage, tandis que d'autres ne l'ont pas, se permettant de mêler les langues sans trop se soucier de ce qui est 'grammatical' ou 'agrammatical'. Odlin suggère que le transfert négatif est moins commun en salle de classe que dans des contextes naturels parce que, dans le premier, les apprenants constituent une communauté 'concentrée' et par conséquent traitent les formes de la L1 comme intrusives et même stigmatisées. Dans des contextes naturels, les apprenants peuvent se retrouver dans des communautés 'concentrées' ou 'non concentrées'; si elles ne sont pas concentrées, le mélange de langues sera librement permis, faisant en sorte que le transfert négatif ait lieu. En plus, les apprenants en classe sont souvent explicitement prévenus quand le transfert peut arriver à travers la représentation contrastive des items.

Cependant, Ellis (1994) souligne qu'il peut être 'inexact' de parler de 'communautés' où plusieurs apprenants de L2 sont concernés. Il est probable que quand les apprenants sont en classe, ils respectent les normes de la langue cible en essayant d'éviter le transfert négatif. Toutefois, quand les mêmes étudiants se trouvent à l'extérieur de la salle de classe, ils peuvent porter moins d'attention à la forme des structures de la langue cible et faire du transfert bien plus souvent. Alors, en ce qui concerne les apprenants d'une L2, à la place de parler de 'communautés', il est mieux de considérer l'effet du contexte social par rapport au type de norme – externe ou interne – que les apprenants ont à l'esprit. Si le contexte requiert l'attention aux normes externes (telles que décrites dans les manuels, les oeuvres de référence et l'enseignant), le transfert négatif est empêché. Par contre, si le contexte

encouragement de porter attention aux normes internes (telles que dans la conversation libre entre des personnes connaissant les mêmes langues), les apprenants pourraient avoir recours plus fréquemment à la L1, si cela aide à la compréhension et stimule des réponses affectives positives. Ce type de comportement variable est plus probable dans des contextes langagiers officiels, où la L2 est utilisée autant à l'intérieur qu'à l'extérieur de la salle de classe, mais peut également se retrouver dans d'autres contextes. Bien sûr, les apprenants ayant accès à un seul type de contexte (tel que la classe de classe) pourraient se comporter davantage comme une 'communauté' en ce qui concerne le transfert.

Les généralisations concernant les effets des macro-contextes ou environnements par rapport au transfert de la L1 sont dangereuses, puisqu'elles peuvent sous-estimer l'influence de facteurs sociaux spécifiques sur l'usage des apprenants de leur L1. Les études de Beebe (1977) et Beebe et Zuengler (1983) ont examiné des facteurs de l'interlocuteur sur le transfert. Les apprenants bilingues thaï/chinois de l'anglais montraient de la variabilité dans leur deux L1 selon que leur interlocuteur était chinois ou thaïlandais. Beebe (1980) a trouvé que les apprenants thaïlandais de l'anglais utilisaient la variante du /r/ provenant de leur L1 plus souvent dans les contextes formels que dans les contextes informels. Se basant sur ces études, ainsi que sur d'autres, Tarone (1982) a affirmé que le transfert de la L1 est plus probable dans le style soigné des apprenants que dans leur style vernaculaire, en s'appuyant sur le fait que les apprenants portent plus d'attention à comment ils parlent dans un style soigné et, par conséquent, il y a plus de probabilités qu'ils utilisent leurs ressources potentielles, incluant leur connaissance de la L1.

Il est intéressant de constater que la conclusion à laquelle Odlin (1989, 1990) est arrivé en se basant sur la perspective macro-sociolinguistique est très différente de celle de Tarone (1982) basée sur la perspective micro-sociolinguistique. Étant donné que les apprenants 'concentrés' en salle de classe utilisent probablement amplement

le 'style soigné', il semble contradictoire d'affirmer que le transfert est empêché chez ces apprenants et en même temps qu'il existe dans le style soigné. Toutefois, cette contradiction peut être plus apparente que réelle. Les apprenants en classe peuvent en effet chercher à éviter le transfert en reconnaissant en général l'importance des normes externes, mais dans des cas où l'usage de la norme externe semble socialement correct (parce que, par exemple, elle donne du prestige) ils pourraient encore avoir recours au transfert. Évidemment il est nécessaire de penser davantage dans ce domaine afin d'éclaircir cette contradiction apparente.

### 2.3.3.3 La prototypicalité

Dans une série de documents, Kellerman (1977, 1978, 1979, 1986, 1989) a essayé de démontrer que les apprenants ont une perception de la structure de leur propre langue et traitent certaines structures comme potentiellement non transférables et d'autres comme potentiellement transférables et que ces perceptions influencent ce qu'ils transfèrent.

Un grand nombre de points émergent du travail de Kellerman sur la prototypicalité. Le premier est qu'il est possible d'avoir une définition opérationnelle claire du 'degré de marquage' ou de la 'prototypicalité' en utilisant les jugements des locuteurs natifs sur la 'similarité'. Le deuxième point est que les apprenants ont des perceptions sur ce qui est transférable de leur L1 et agissent selon ces perceptions. Le troisième point est que ces perceptions reflètent ce que les apprenants considèrent être prototypique ou sémantiquement transparent dans leur L1. Kellerman (1983 : 129) suggère que les apprenants valorisent 'ce qui doit être raisonnable dans une langue' et 'essaient de garder leur L2 transparente'. Les structures de la L1 qu'ils croient travailler contre ce principe – telles que des idiomes hautement métaphoriques ou des structures grammaticales où le sens n'est pas ouvertement encodé – ne sont pas

transférées. Finalement, Kellerman a démontré que les perceptions des apprenants au sujet de la transférabilité des items de la L1 ne sont pas influencées par leur expérience dans la L2.

La recherche de Kellerman soulève une question importante : quel type et combien d'évidences les apprenants requièrent-ils avant d'accepter les éléments non-prototypiques présents dans leurs L1 dans leur interlangue ? Cette question est cruciale, car elle permet de comprendre comment les apprenants surmontent les types de contraintes sur le transfert positif que Kellerman a identifiés. Cependant, comme Kellerman (1986) le souligne, on n'a pas encore de réponses claires à cette question.

#### 2.3.3.4 La distance langagière et la psychotypologie

Considérons maintenant une autre contrainte jouant un rôle sur le transfert de la L1 : la 'distance' entre la L1 et la L2. La distance peut être vue de deux façons : comme un phénomène linguistique (c'est-à-dire, en établissant le degré réel de différence linguistique entre deux langues) ou comme un phénomène psycholinguistique (c'est-à-dire, en déterminant ce que les apprenants *considèrent* être le degré de différence entre leur L1 et la L2). Kellerman (1977) a utilisé le terme *psychotypologie* pour faire référence à la perception des apprenants de la distance langagière.

Ellis (1994) affirme qu'il y a des preuves substantielles indiquant que la distance réelle entre la L1 et la L2 agit comme une contrainte dans le transfert. L'importance de ce facteur se voit, par exemple, dans la quantité différente de temps que le *Foreign Service Institute* aux États-Unis alloue aux apprenants ayant comme but d'atteindre un haut niveau de compétence dans des langues différentes (par exemple : 20 semaines pour le français et 44 semaines pour le serbo-croate). De

façon similaire, le *British Foreign Service* alloue des quantités de temps différentes pour atteindre un haut niveau de compétence selon l'échelle de difficulté d'apprentissage des langues appartenant à de différents groupes.

La distance langagière peut affecter l'apprentissage d'une L2 à travers le transfert positif ou négatif. Coder (1978b ; 1981) choisit de fait l'emphase sur le transfert positif en arguant que, toute chose étant égale par ailleurs (la motivation, l'accès aux données, etc.), la langue maternelle agit de façon différente en tant qu'agent facilitant l'apprentissage. Dans des cas où la langue maternelle est formellement similaire à la langue cible, l'apprenant passera plus rapidement à travers le continuum développemental (ou à travers certaines sous-parties de ses parties) que dans des cas où la L1 et la L2 diffèrent.

Il est également possible que la distance langagière soit un facteur dans le transfert positif et négatif.

Des résultats pour confirmer cette affirmation viennent de la recherche effectuée en Finlande sur l'acquisition de l'anglais par des Finlandais parlant le suédois et le finnois (voir Sjöholm, 1979 ; Ringbom et Palmberg, 1976, Ringbom, 1978 et 1987). La Finlande constitue un environnement idéal pour tester les effets de la distance langagière. Quatre-vingt-treize pour cent de la population parlent finnois comme langue maternelle, une langue distante de l'anglais, tandis que sept pour cent parlent le suédois, une langue beaucoup plus proche de l'anglais. Ces deux groupes considèrent qu'ils appartiennent à la même culture. Cependant, Sjöholm (1979), Ringbom et Palmberg (1976), Ringbom (1978, 1987) et leurs co-chercheurs ont pu démontrer que les Finlandais parlant le suédois jouissent d'un avantage substantiel dans leur apprentissage de l'anglais par rapport aux Finlandais parlant le finnois. Par exemple, Sundquist (1986) a trouvé qu'en un an et demi, les Finlandais parlant le suédois avaient atteint un niveau de performance dans les tests de compréhension de

lecture équivalant au niveau atteint par les Finlandais parlant le finnois en trois ans et demi. Il est intéressant de souligner qu'il y a des indications qui suggèrent que, contrairement aux prédictions de l'hypothèse de l'analyse contrastive (*Contrastive Analysis Hypothesis* : CAH), les Finlandais parlant le finnois font souvent moins d'erreurs, c'est-à-dire, ils montrent moins de transfert négatif. Par exemple, Sjöholm (1976) a trouvé moins d'erreurs provenant de la L1 chez des étudiants universitaires finlandais parlant le finnois que chez ceux parlant le suédois. De plus, Ringbom (1978) a été capable de démontrer que dans les deux groupes de Finlandais, les Finlandais bilingues parlant le finnois et le suédois (comme L1 et L2 selon le groupe), étaient plus portés à transférer la morphologie des mots du suédois que du finnois. Le mélange des langues était entièrement avec le suédois et les mots mélangés étaient presque toujours suédois-anglais. En d'autres termes, les sujets bilingues ayant le finnois comme L1 évitaient de transférer des éléments de leur L1, préférant avoir recours à leur L2 (le suédois), alors que les sujets bilingues ayant le suédois comme L1 transféraient des éléments de leur L1 et évitaient de les transférer de leur première L2 (le finnois).

Kellerman (1977) affirme que les apprenants possèdent une psychotypologie (une série de perceptions sur la distance langagière), et que c'est cela – plutôt que la distance langagière réelle – qui déclenche ou évite le transfert. Les apprenants se font des 'projections' les amenant à prendre des décisions touchant à ce qui peut être transféré ou non à partir de leurs croyances selon combien leurs langues L1 et L2 sont 'égales' (soit en ce qui concerne les détails linguistiques ou en termes généraux) et, en se basant sur ces 'projections', les décisions, ou les 'conversions' sont faites.

Selon Kellerman (1977), la psychotypologie des apprenants interagit avec leur perception intuitive de la prototypicalité, laquelle ne semble pas changer avec le développement de la compétence. La prototypicalité détermine ce que les apprenants sont prêts à risquer de transférer. Leur psychotypologie détermine ce qui est

réellement transféré dans la performance. En se basant sur la distance perçue entre la L1 et la L2, les apprenants décident s'ils vont transférer les éléments qu'ils considèrent être prototypiques et, par conséquent, potentiellement transférables. Cette interaction entre la psychotypologie et la prototypicalité représente un processus extrêmement complexe, surtout du fait que les psychotypologies changent avec l'expérience.

#### 2.3.3.4 La « surdité » phonologique est la « surdité » accentuelle

Il existe un phénomène qui semble affecter les apprenants d'une L2 : la « surdité » phonologique. Si nous nous référons au modèle de la figure 2.2, nous voyons qu'il y a une ligne entre la L1, L<sub>n</sub> et la saisie. Cela veut dire que le transfert peut également avoir une influence sur la perception et sur la compréhension, et c'est donc dans ce sens qu'il peut y avoir de la surdité. Dans les écrits sur le transfert, la tradition veut que l'influence de la L1 se manifeste dans la production d'énoncés ou éventuellement dans l'évitement de certaines structures, mais pas dans l'identification ou la compréhension d'énoncés. Comme nous le verrons ci-dessous, la surdité accentuelle démontre que la L1 peut également avoir un effet négatif sur la perception phonologique.

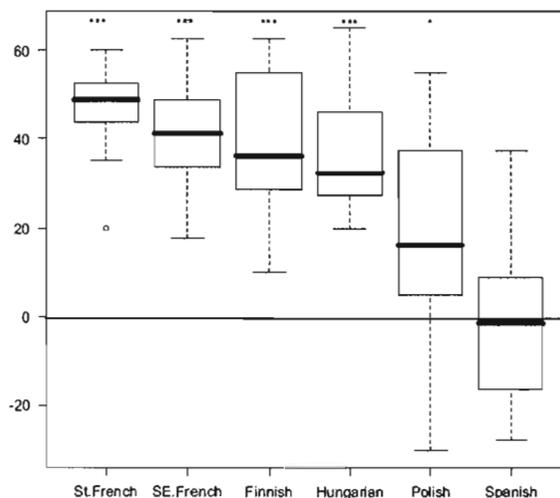
Selon Dupoux et Peperkamp (2002), la surdité phonologique se manifeste quand un locuteur d'une L1 donnée montre de la difficulté à discriminer des contrastes phonologiques n'existant pas dans sa L1. Une des manifestations de la surdité phonologique est la « surdité » accentuelle, laquelle se manifeste quand un locuteur d'une langue donnée montre de la difficulté à discriminer des contrastes d'accent n'existant pas dans sa L1.

Peperkamp, Vendelin et Dupoux (2010) ont effectué une recherche sur la surdité accentuelle chez douze locuteurs natifs des langues suivantes : français de la région parisienne (généralement appelé français « standard »), français du sud-est (région toulousaine), finnois, hongrois, polonais et espagnol. Dans leur expérience, les locuteurs des ces langues devaient identifier des paires minimales où la seule différence était la syllabe tonique. Afin de calculer l'indice de surdité accentuelle, une expérience sur la perception des contrastes phonémiques était également réalisée. L'indice de surdité accentuelle a été calculé comme étant la différence entre les taux d'erreurs dans la perception des contrastes accentuels et aux taux d'erreurs dans les contrastes phonémiques. La figure 2.3 illustre la distribution des indices de surdité accentuelle obtenus par Peperkamp, Vendelin et Dupoux (2010) pour les différentes langues étudiées.

Selon les résultats de cette recherche, Peperkamp, Vendelin et Dupoux (2010) font les généralisations suivantes : par rapport à la perception des contrastes accentuels, les locuteurs des langues humaines peuvent se classer dans trois catégories. Dans la première catégorie, on retrouverait une « forte » surdité accentuelle chez les locuteurs des langues avec accent prédictible et sans exception lexicales, quel que soit le domaine d'assignation de l'accent (le mot ou le groupe rythmique). Dans la deuxième catégorie, on aurait une surdité accentuelle « légère » chez les locuteurs de langues   accent prédictible avec un nombre restreint d'exceptions lexicales. Dans la troisième catégorie, on aurait une absence de « surdité » accentuelle chez les locuteurs des langues   accent non prédictible avec un nombre élevé d'exceptions lexicales par rapport aux paradigmes accentuels généraux.

Les résultats de l'étude de Peperkamp, Vendelin et Dupoux (2010) semblent démontrer que les locuteurs qui affichent le plus haut degré de surdité accentuelle parmi les langues étudiées sont les francophones parlant le français de la région parisienne ou celui du sud-est. In est possible (mais nous n'avons pas de preuves

empiriques) que les locuteurs du français québécois se situeraient probablement entre ces deux groupes, en affichant également un degré assez élevé de surdité accentuelle. Un des objectifs de la présente recherche est d'essayer de faire la lumière sur cette question en ce qui touche aux locuteurs francophones québécois.



**Figure 2.3** Distribution des indices de surdité accentuelle dans des diagrammes de type « boîte à moustaches » pour les langues étudiées : français de la région parisienne (français standard), français du sud-est, finnois, hongrois, polonais et espagnol ; \* $p < 0.02$ , \*\* $p < 0.0001$ . (Tiré et traduit de Peperkamp, Vendelin et Dupoux, 2010)

### 2.3.3.5 Les facteurs développementaux

Ellis (1994) affirme que les contraintes imposées par les facteurs développementaux sur le transfert de la L1 doivent être considérées par rapport : (1) au point jusqu'auquel le transfert est évident à de différents niveaux du développement, et (2) à l'interaction complexe entre les principes naturels de l'acquisition et du transfert dans une L2.

Selon Coder (1978a), une des façons de percevoir l'interlangue est comme un *continuum qui se restructure (restructuring continuum)*. C'est-à-dire, le point de départ de l'acquisition d'une L2 serait la L1, laquelle serait progressivement remplacée par la langue cible au fur et à mesure que l'acquisition avance. Cette approche suggère que le transfert serait plus probable dans les premières étapes de l'acquisition que dans les dernières. Voici ce que Taylor (1975) a trouvé lorsqu'il a comparé les proportions des erreurs de transfert et des erreurs développementales (telles que la surgénéralisation) produites par les apprenants hispanophones de l'anglais L2 : les étudiants des classes moins avancées étaient plus portés à faire des erreurs de traduction reliées à leur L1 que les apprenants des classes plus avancées, lesquels produisaient plus d'erreurs de surgénéralisation.

Selon Ellis (1994, p. 330) un certain nombre d'études sur la phonologie des L2 apportent un argument supplémentaire concernant le rapport entre le niveau général de développement de l'apprenant et la présence ou l'absence de transfert. Par exemple, Major (1986) a trouvé que le transfert phonologique était particulièrement évident aux premières étapes du développement de l'interlangue. L'étude de Wenk (1986) sur l'acquisition du rythme de l'anglais L2 par des apprenants francophones apporte également du grain au moulin à une conception « restructurante » de l'interlangue. Wenk considère que le rythme du français « dépend de la fin » (*'trailer-timed'*) et que celui de l'anglais « dépend du début » (*'leader-timed'*). En français, selon elle, la syllabe accentuée se trouve vers la fin du groupe rythmique, sa durée augmente et il n'y a pas d'augmentation d'intensité ; les syllabes inaccentuées sont relativement tendues et les voyelles ne sont que faiblement centralisées. En anglais, la syllabe accentuée se trouve vers le début du groupe rythmique, elle manifeste une durée variable, mais il y a augmentation d'intensité ; dans les syllabes inaccentuées, les voyelles sont relâchées, mais fortement centralisées. Les apprenants débutants transfèrent simplement le rythme 'dépendant de la fin' en anglais. Les apprenants intermédiaires semblent produire un rythme hybride, avec des traits étant du rythme

‘dépendant de la fin’ et ‘dépendant du début’. Les apprenants avancés montrent plutôt un rythme ‘dépendant du début’. Wenk souligne que les termes cruciaux sont les mots apparentés comme ‘*Japan*’, ‘*command*’ et ‘*police*’, où l’accent tombe sur la dernière syllabe dans les deux langues : la L1 et la L2. Ces types de mots sembleraient idéaux pour déclencher le transfert, mais Wenk a trouvé qu’ils étaient parmi les mots jugés les moins ‘natifs’ dans un groupe d’apprenants intermédiaires et elle explique que cela reflète « la formation du groupe rythmique en transition » propre à l’étape 2 (figure 2.5).

Cependant, même si ces résultats suggèrent fortement que les apprenants restructurent graduellement leur interlangue en remplaçant les traits de la L1 par les traits de la L2, il faut porter attention aux conclusions tirées. Toutes les erreurs produites dans les premières étapes ne sont pas attribuables au transfert – plusieurs erreurs sont intralinguales et ressemblent à celles trouvées dans l’acquisition de la L1. Ceci est vrai autant pour la phonologie que pour la grammaire (voir l’explication de Wode (1980) de l’acquisition de la phonologie de l’anglais L2 par quatre enfants allemands).

Nous ne pouvons pas supposer non plus que les erreurs de transfert qui apparaissent dans les premières étapes du développement sont éliminées par la suite. Certaines erreurs de transfert qui apparaissent dans des étapes initiales continuent de se manifester chez les apprenants avancés. Par exemple, Bohn et Flege (1992) ont trouvé que les apprenants allemands de l’anglais L2 ont échoué dans la formation des catégories similaires à celles d’un locuteur natif pour les voyelles qui étaient similaires, mais non identiques aux voyelles de leur L1, peut-être parce que « la formation des catégories est bloquée par la classification d’équivalences » (1992 : 156). Finalement, comme Odlin (1989) souligne dans sa discussion de l’étude de Taylor (1975), il est nécessaire de considérer les effets facilitateurs du transfert ainsi que le transfert négatif. Il semble raisonnable de supposer que les apprenants avancés

seraient en meilleure position de profiter du matériel similaire de la L1 – tel que le vocabulaire apparenté – que les débutants.

Ellis (1994) conclut son étude en disant que l'interlangue n'est évidemment pas un continuum qui se restructure. Même si certains aspects du développement de la L2, tel que le rythme, peuvent montrer un remplacement graduel des traits de la L1 par des traits de la langue cible, d'autres aspects ne le font pas. Dans certains cas, le transfert n'est évident que dans les dernières étapes du développement, tandis que dans d'autres cas, le transfert des étapes initiales n'est jamais éliminé.

La recherche de Wenk (1986) semble prouver que les apprenants francophones font du transfert du système accentuel français au niveau de l'accentuation du groupe rythmique, du moins dans les premières étapes de leur apprentissage, c'est-à-dire au niveau débutant et que ce transfert diminue au fur et à mesure que l'apprentissage de la L2 avance. Même si Wenk (1986) a fait sa recherche au niveau du groupe rythmique, ces résultats suggèrent que les apprenants francophones pourraient faire du transfert de leur système accentuel en russe même au niveau du mot, surtout au niveau débutant.

Rappelons également que notre mémoire de maîtrise (Goire, 2002) a démontré que les apprenants francophones font du transfert du système accentuel français dans leur acquisition de l'espagnol L2. Ils surgénéralisent le fait que l'accent en français est toujours fixe sur la même syllabe du groupe rythmique en ayant tendance à prononcer les mots espagnols avec un accent fixe sur la syllabe antépénultième, vu que l'espagnol est une langue paroxytonne.

## 2.4 Rôle de la L2 ou de la langue cible (LC)

La L1 n'est pas le seul facteur qui influence la grammaire de l'interlangue, car certaines caractéristiques de l'interlangue peuvent être attribuées à des aspects de la LC elle-même<sup>3</sup>. Dans le cas d'un germanophone qui apprend l'anglais, par exemple, la grammaire de l'interlangue contiendra des traits de la L1 et de la LC. Voyons comment un germanophone qui apprend l'anglais canadien prononcerait le mot *eyes* 'yeux' :

**Tableau 2.2**

Une prononciation possible pour le mot anglais *eyes* par un apprenant germanophone (tiré et traduit d'Archibald, 1998, p. 4)

Forme cible de l'obstruante finale	Résultat du dévoisement	Résultat de la « montée de la voyelle » en anglais canadien
[ajz]	[ajs]	*[ʌjs]

Dans ce cas, l'apprenant germanophone applique d'abord la règle du dévoisement de l'obstruante finale de la syllabe (transférée de l'allemand L1) ce qui change /ajz/ en [ajs]. Mais l'apprenant peut aussi avoir acquis des connaissances de la langue cible — dans cet exemple, la règle de la « montée de la voyelle » typique de l'anglais canadien fait que [aj] devient [ʌj] devant une coda non voisée. L'application de la règle du dévoisement de l'obstruante finale de la syllabe fait que la forme originale de l'intrant se termine maintenant par une consonne sourde [s], ce qui déclenche la montée de la voyelle en anglais canadien. Cet exemple nous montre donc une spécificité de l'interlangue : elle contient des traits de la L1 et de la LC, mais des résultats qui ne proviennent ni de l'une ni de l'autre : la forme \*[ʌjs] n'existe ni en anglais pour le mot *eyes* et cette forme n'existe pas en allemand. Par contre la prononciation [ʌjs] est celle du mot anglais *ice* 'glace', mais elle n'est pas « correcte » comme prononciation du mot *eyes*.

<sup>3</sup> Ici la langue cible (LC) et la langue seconde (L2) sont synonymes.

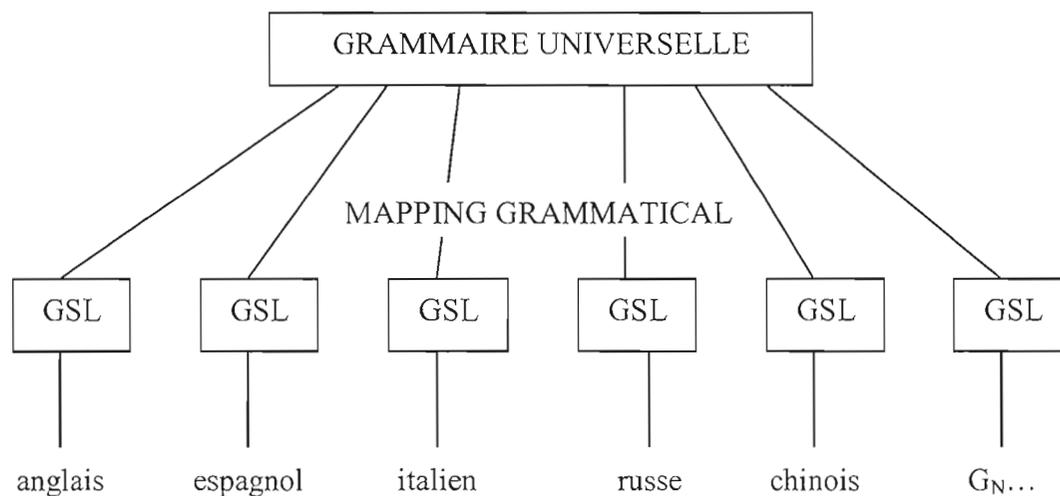
À la section 2.5.3.5 du présent chapitre, nous avons passé en revue des recherches qui semblent indiquer que l'influence de la L2 dépend directement de la distance langagière et de la psychotypologie. La distance réelle entre la L1 et la L2 affecte le transfert positif : les apprenants trouvent plus facile d'apprendre des langues qui sont similaires à leur propre langue. Cependant la distance perçue peut être plus importante que la distance réelle. Par rapport à l'influence de la prototypicalité, Kellerman (1977) suggère que ce que les apprenants seraient prêts à risquer de transférer, leur psychotypologie (qui change au fur et à mesure que leur compétence se développe) gouverne ce qu'ils transfèrent en réalité.

## 2.5 Rôle des langues tierces (L3) dans l'apprentissage d'une langue seconde (L2)

Certaines recherches récentes démontrent que les langues connues par l'apprenant se situant chronologiquement entre la langue maternelle (L1) et la langue en processus d'acquisition (L2), jouent un rôle important dans l'apprentissage de cette L2. Nous nous référerons à trois études portant sur ce sujet.

Les études récentes sur le transfert dans l'acquisition des L2 menées par Salaberry (2005) et Leung (2006a, 2006b) ont démontré que l'interlangue de la L3 joue un rôle crucial dans l'acquisition de la L2, spécialement pour les apprenants avec un niveau avancé de compétence. Les apprenants compétents dans la L3 peuvent transférer avec succès leurs connaissances de la L3 vers la L2. Ces études suggèrent également que l'interlangue de la L3 est aussi cruciale dans l'apprentissage de la L2, même pour les apprenants qui ne sont pas hautement performants ni dans la L3 ni dans la L2. Regardons maintenant ce fait d'un point de vue plus général.

Dans leur travail, Flynn, Foley et Vinnitskaya (2004) nous proposent le Modèle Constant pour expliquer le rapport entre la grammaire universelle (GU) et les grammaires des langues apprises par l'apprenant. Nous présentons ce Modèle Constant à la figure 2.4. Ici GSL signifie Grammaire Spécifique de la Langue. Dans ce modèle, la grammaire universelle demeure toujours différente de la grammaire de la langue que l'apprenant est en train d'acquérir, mais la GU reste toujours constante dans le temps ; elle est constamment accessible pour pouvoir constituer des grammaires spécifiques différentes. Cette interprétation est équivalente à celle de « l'Hypothèse de la continuité forte » (*Strong Continuity Hypothesis*) dans l'étude de l'acquisition des L1 (e.g. Lust, 2006). Ce Modèle Constant de la GU serait supposément programmé biologiquement et devrait rester génétiquement fixe et constant tout le long de l'acquisition de la L1 ainsi que tout le long de la vie de la personne, demeurant disponible pour l'acquisition de nouvelles langues.



**Figure 2.4** Modèle Constant selon Flynn, Foley et Vinnitskaya (2004)

Pour arriver à ce modèle, Flynn, Foley et Vinnitskaya (2004) ont effectué une étude avec des apprenants kazakh L1/Russe L2, des apprenants hispanophones et des apprenants japonais de l'anglais L2, par rapport à la structure sujet-verbe-objet. Cette étude a démontré que les apprenants Kazakhs ont eu des résultats similaires à ceux

des hispanophones et différents de ceux des Japonais malgré le fait que le kazakh a le même ordre SOV que le japonais. Cette différence semble s'expliquer par l'influence du russe qui est une langue SVO comme l'espagnol et l'anglais.

Ces résultats de l'étude ont permis à Flynn, Foley et Vinnitskaya (2004) de conclure que :

- Le Modèle Constant est correct ;
- Dans son état final, la GU demeure différente des grammaires spécifiques des langues.
- La GU demeure entièrement disponible pour l'apprentissage de langues subséquentes, et plus spécifiquement la L2.
- À l'âge adulte, on n'accède pas aux nouvelles connaissances langagières que par la L1.

## 2.6 Nature de l'interlangue

Selinker (1972) a créé le terme 'interlangue' pour faire référence aux connaissances systématiques d'une L2 qui sont indépendantes autant de la L1 de l'apprenant que de la langue cible. Le terme a été utilisé avec des significations différentes, mais reliées : (1) pour faire référence à une série des systèmes enclenchés qui caractérisent l'acquisition, (2) pour faire référence à un système caractérisant une étape donnée du développement (« une interlangue »), et (3) pour faire référence à des combinaisons particulières L1/L2 (par exemple, L1 français/L2 anglais ou L1 japonais/L2 anglais). D'autres termes qui font référence à la même idée de base sont « systèmes approximatifs » (Nemser, 1971) et « compétence transitionnelle » (Corder, 1967). L'interlangue évolue pendant le processus d'acquisition d'une L2.

La nature complexe de la grammaire de l'interlangue est décrite dans Major (2001). Selon son Modèle ontogénique-phylogénique, il y a deux types d'« erreurs »<sup>2</sup> dans une grammaire de l'interlangue : des erreurs de transfert et des erreurs « développementales ». Comme nous l'avons vu, le premier type d'erreur reflète le transfert de la L1 (ainsi que d'une autre langue L3 que les apprenants connaissent). Par contre, les erreurs « développementales » incluent les mêmes types d'erreurs que les enfants font quand ils acquièrent leur L1. Par exemple, un enfant apprenant l'anglais comme L1 produit parfois des formes comme *goed* ou *breaked*, apparemment par surgénéralisation de la règle de formation du passé des verbes réguliers en ajoutant la terminaison – *ed* au radical. Des erreurs développementales similaires peuvent être perçues chez les apprenants d'une L2, qui ont tendance aussi à surgénéraliser des règles lorsqu'ils acquièrent la grammaire de la L2.

Cependant, il n'est pas toujours facile de faire la distinction entre les erreurs développementales et les erreurs de transfert. Si nous reprenons l'exemple de l'apprenant germanophone dévoisant les obstruantes finales en anglais, il s'agit d'un processus existant autant en allemand que chez les enfants apprenant l'anglais comme L1. En général, Major (2001) classifie toutes les erreurs qui ne sont pas directement reliées à la L1 comme des erreurs développementales, ce qui a pour effet d'augmenter le pourcentage de ce type d'erreurs. Ces erreurs peuvent être dues soit à l'influence de la L2 ou elles peuvent être causées par des universaux langagiers. D'autres chercheurs considèrent plutôt ce genre d'erreurs comme des erreurs « ambiguës » (Dulay et Burt, 1973).

Il est fort possible que les processus de transfert et de surgénéralisation dans l'acquisition d'une L2 soient le résultat d'une seule stratégie cognitive, qui pourrait être exprimée dans des mots plus simples comme « Utilise ce que tu sais ». Ceci

---

<sup>2</sup> Le terme « erreur » renvoie ici à tout écart par rapport à la « norme » de la LC.

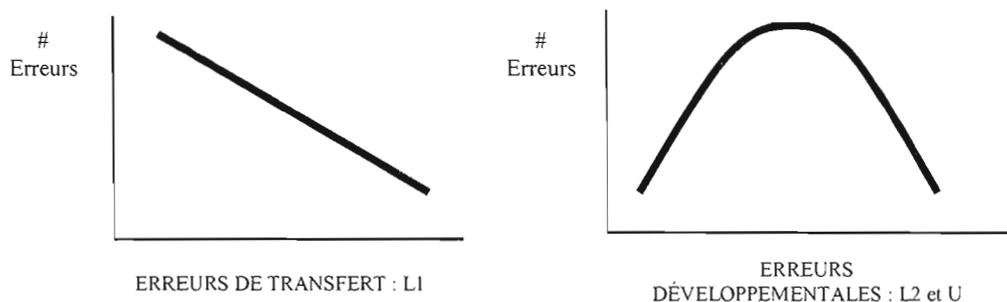
prédit que le type d'erreurs qu'un apprenant d'une L2 fait dépend de son niveau de compétence. Les apprenants débutants n'ont que leur L1 ou d'autres langues (les L3), leur cognition générale et les universaux langagiers pour commencer leur apprentissage de la L2. Néanmoins, les apprenants plus avancés ont acquis un certain montant de connaissances sur la L2 et les connaissances incomplètes ou mal assimilées deviennent une nouvelle source potentielle d'erreurs. Ces erreurs développementales sont dues aux difficultés inhérentes à la langue cible ainsi qu'aux stratégies cognitives d'apprentissage ou de communication utilisées par l'apprenant.

Selon Major (2001), les universaux langagiers incluent une ample gamme de propriétés dont la grammaire universelle (GU). Pour Chomsky (1976) et ses tenants, la GU se compose de principes et de paramètres. Les principes sont ce que les langues ont en commun et les paramètres sont les réglages spécifiques de ces principes. Pour Major (2001), les universaux langagiers couvrent un éventail plus large que la GU ; ces universaux incluent toute une série de propriétés langagières, telles que : (a) la théorie d'apprenabilité (Baker, 1979), (b) le marquage (Greenberg, 1978), (c) les représentations sous-jacentes (Chomsky et Halle, 1968), (d) les règles et les processus (Stamper, 1979), (e) les contraintes (Prince et Smolensky, 1997) et (f) la variation stylistique (Tarone 1988).

Au tableau 2.3 et à la figure 2.5, nous illustrons les prédictions de l'évolution des erreurs de transfert et développementales (Major, 2001). Le nombre d'erreurs de transfert diminuera en fonction du temps, tandis que le nombre d'erreurs développementales dues à la L2 et aux universaux langagiers (U) est réduit au début, mais augmente par après, avant de descendre de nouveau, au fur et à mesure que l'apprenant progresse dans son apprentissage.

**Tableau 2.3**  
Évolution des types d'erreurs (tiré et traduit de Major, 2001)

Niveau de compétence	Taux d'erreurs de transfert	Taux d'erreurs développementales
Débutant	Élevé	Bas
Intermédiaire	Moyen	Élevé
Avancé	Bas	Bas

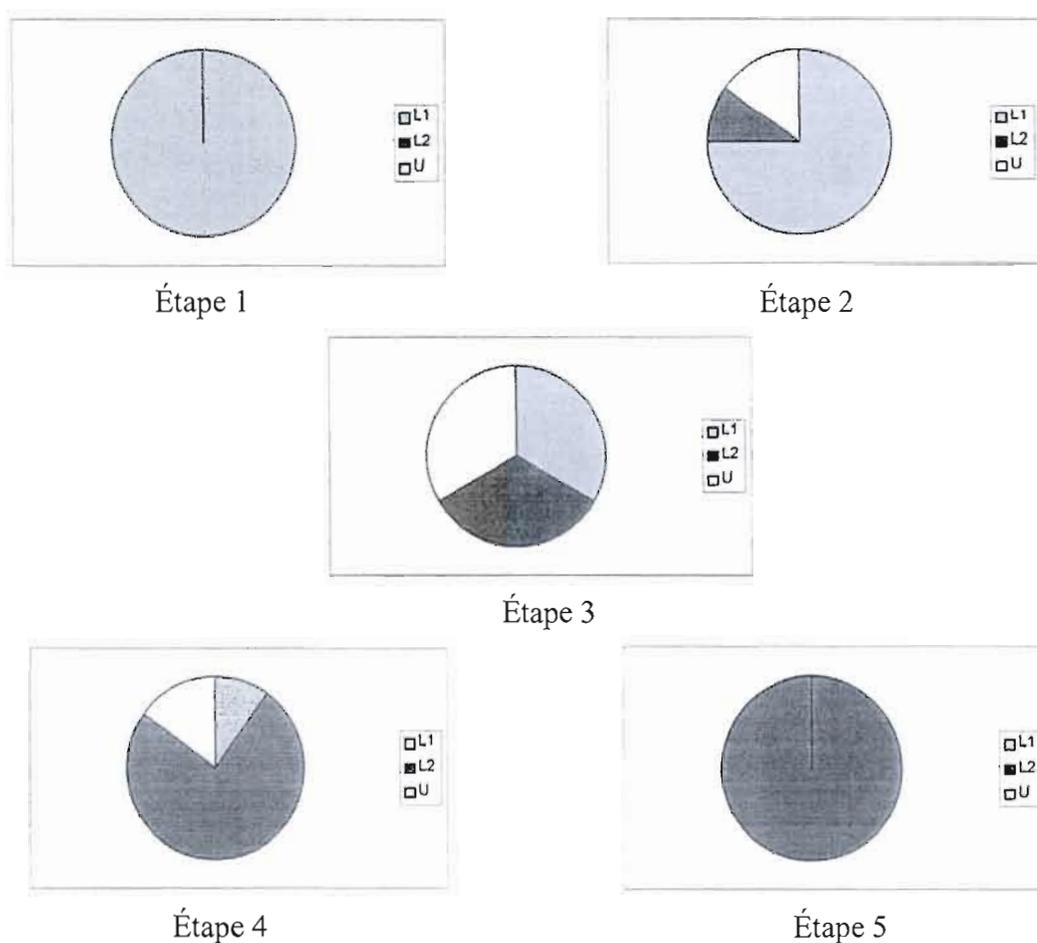


**Figure 2.5** Modèle de distribution des erreurs prédit par le Modèle ontogénique-phylogénique (tiré et traduit de Major, 2001)

À la figure 2.6, nous présentons le Modèle ontogénique-phylogénique de Major (2001) exemplifié en cinq étapes.

Comme nous pouvons le voir, la grammaire de l'interlangue est influencée et par la L1 (ou éventuellement par une ou plusieurs L3), par la L2 et par U, mais la proportion de cette influence dépend du niveau général de compétence de l'apprenant : plus l'apprenant possède de connaissances de la L2, moins il aura besoin d'avoir recours à sa L1 (ou éventuellement à des L3) et vice-versa. Notons que, selon Major (2001) les apprenants avancés font un nombre réduit d'erreurs de transfert et d'erreurs développementales. Néanmoins, ce n'est pas tous les apprenants qui atteignent ce niveau avancé de compétence. Dans l'acquisition d'une L2, il est commun que les apprenants atteignent un plafond dans leur développement. Par exemple, même après plusieurs années d'exposition à l'anglais un apprenant de cette langue pourrait encore produire des phrases comme : *\*I don't know what should I do*

plutôt que *I don't know what I should do* 'Je ne sais pas ce que je devrais faire' malgré le fait qu'il a déjà entendu la forme correcte chez les locuteurs natifs et peut-être même qu'il a été corrigé. Quand l'interlangue arrête de progresser vers la norme de la LC, on peut dire qu'elle est **fossilisée**. Cependant, il est rare que l'interlangue dans son entier soit fossilisée. La plupart du temps, la fossilisation touche un certain nombre de règles ou de sons spécifiques.



**Figure 2.6** Développement des composantes de l'interlangue selon le Modèle ontogénique-phylogénique (tiré et traduit de Major, 2001)

Les apprenants d'une L2, par exemple de l'anglais, peuvent montrer des traits de locuteurs non natifs dans n'importe quel domaine de la grammaire et du lexique, selon la L1 de l'apprenant, comme on peut le voir au tableau 2.4 :

**Tableau 2.4**  
Types d'erreurs trouvées dans l'acquisition de l'anglais  
(tiré et traduit d'Archibald, 1998)

L1	Exemple	Type d'erreur	Commentaire
Espagnol	<i>My wife is <u>embarassed</u>.</i> (Voulant dire <i>pregnant</i> )	Lexicale	En espagnol « <i>embarazada</i> » = enceinte
Plusieurs	<i>I live in a two bedroom <u>department</u>.</i>	Lexicale	Parfois on fait un mauvais choix de mot.
Plusieurs	<i>I <u>didn't took</u> the car.</i>	Morphologique	L'anglais ne met la marque du passé que sur le verbe auxiliaire à la forme négative, jamais sur le verbe principal
Français	<i>He drinks <u>frequently</u> beer</i>	Syntaxique	Le français place l'adverbe après le verbe principal.
Plusieurs Ex : turc, arabe	<i>There is a man that I saw <u>him</u>.</i>	Syntaxique	Certaines langues placent un pronom résomptif dans des propositions relatives.

Flege (1995) affirme que les phénomènes similaires dans la L1 et la L2 semblent plus difficiles à acquérir que ceux qui le sont moins, provoquant plus de transfert négatif, mais il ne parle pas du rôle des universaux langagiers (U). Par rapport aux phénomènes similaires, Major (2001) propose que l'interlangue se développe chronologiquement de la façon suivante : (a) la L2 augmente lentement, (b) elle diminue lentement et U augmente lentement pour diminuer lentement par après. C'est-à-dire que le rôle de la L1 serait beaucoup plus important que celui de U quand il s'agit des phénomènes similaires. Cela implique que moins similaires sont les phénomènes, plus important est le rôle de U comparé au rôle de la L1.

Étant donné que notre recherche porte sur des apprenants à la fin des niveaux débutant 1 et débutant 2 et que les modèles vus dans cette section s'appliquent à l'ensemble des niveaux (débutant, intermédiaire et avancé), nous ne pourrions appliquer le Modèle ontogénique-phylogénique de Major (2001) que partiellement,

vu que le niveau le plus avancé de nos apprenants (débutant 2 : 90 heures d'enseignement) ne couvre qu'une toute petite partie de tout le processus d'apprentissage.

## 2.7 Grammaires des interlangues

Nous avons déjà mentionné que les apprenants d'une L2 acquièrent des grammaires (consécutives) et que ces grammaires incluent des représentations mentales. Il est possible alors de faire des recherches sur la nature de ces représentations à l'intérieur des différents sous-domaines de la langue : la phonologie, la morphologie et la syntaxe, entre autres. La grammaire des interlangues inclut le 'saisi' qui est ce que l'apprenant 'retient' en mémoire à long terme de la langue cible ; ce sont donc les connaissances qu'a l'apprenant de la langue cible, représentées par son système interlingual (l'interlangue). C'est l'interlangue qui permet à l'apprenant de produire et de comprendre des messages dans la langue cible. Le 'saisi' est plutôt un processus qui permet au contenu dans la mémoire à court terme de devenir de la mémoire à long terme. Le 'saisi' est un processus, alors que l'IL est un ensemble de connaissances langagières.

### 2.7.1 Phonologie d'une L2

En général, on peut diviser la phonologie en deux domaines : la phonologie segmentale et la phonologie prosodique. La phonologie segmentale représente les caractéristiques des segments phonologiques, comme les consonnes et les voyelles. La phonologie prosodique représente les phénomènes phonologiques qui affectent plus d'un segment, donc les syllabes et plus (par exemple, l'accent tonique, l'intonation, etc).

### 2.7.2 Phonologie segmentale d'une L2

Les langues peuvent avoir un répertoire segmental varié, vu que chacune utilise un sous-groupe déterminé parmi tous les sons que l'appareil phonatoire humain est capable de produire. C'est pour cette raison que l'apprenant d'une L2 a de fortes chances de devoir percevoir et produire des sons nouveaux dans le processus d'acquisition de la L2.

L'une des caractéristiques les plus remarquables de l'IL d'un adulte est qu'il a un « accent » comme résultat du transfert phonologique et phonétique de sa L1. À cause de cela, les locuteurs natifs de l'anglais, par exemple, peuvent distinguer l'anglais parlé avec un accent français de l'anglais parlé avec un accent allemand (tableau 2.5).

**Tableau 2.5**

L'anglais avec accent français et allemand (tiré et traduit d'Archibald, 1998)

Mot	Prononciation cible en anglais	Locuteur francophone du Québec	Locuteur germanophone
'the'	[ðə]	[də]	[zə]

Dans les deux langues, il manque la fricative interdentale [ð]. Les locuteurs natifs de l'allemand ou du français remplacent ce son par un son existant dans leur L1. Généralement, les apprenants font cette substitution par un son ayant certains traits en commun avec le son cible. Dans l'exemple du tableau 2.5, l'apprenant francophone québécois a tendance à remplacer le phonème anglais fricatif interdental (coronal) voisé par une occlusive coronale voisée tandis que l'apprenant germanophone a tendance à le remplacer par une fricative alvéolaire (coronale) voisée. Au niveau débutant, les apprenants ont particulièrement tendance à prononcer ces sons en utilisant le système phonologique de leur L1.

Il est intéressant de noter, par contre, qu'un Français apprenant l'anglais L2 n'aura pas tendance à substituer un [ð] interdental par un [d], mais plutôt par un [z], tout comme l'allemand. Ce n'est donc pas uniquement la L1 qui est un facteur, mais toute une série de normes internes qui font qu'en France, la façon « typique » de prononcer l'interdentale voisée anglaise est par une fricative et au Québec par une occlusive.

Les enfants, tout comme les adultes, peuvent simplifier des phrases et des sons complexes de façons différentes. Par exemple, un enfant apprenant l'anglais comme L1 peut prononcer la séquence initiale du mot « *play* » en omettant le son [l] tandis qu'un adulte apprenant l'anglais comme L2 pourrait plutôt insérer une voyelle épenthétique et produire une forme qui ressemblerait à [pəleɪj]. Un enfant doit encore se faire une forme de représentation hiérarchique pour produire une attaque branchante ou une syllabe sans pied ; tandis que l'adulte, ayant déjà fait cette représentation mentale de sa langue première, est capable de construire des représentations plus complexes.

On peut remarquer un phénomène similaire dans la phonologie des mots empruntés à d'autres langues. Quand une langue emprunte un mot à une autre langue, elle a tendance à l'intégrer à son propre système phonologique. Par exemple, quand l'anglais a emprunté le mot *pterodactyl* du grec, il a réduit à [t] l'attaque /pt/, qui est tout à fait normal en grec mais non en anglais. Néanmoins, dans le mot *helicopter* (aussi venu du grec) la consonne [p] a été syllabifiée en coda (de la troisième syllabe) parce qu'elle était déjà d'accord avec le système de syllabation de l'anglais (Archibald, 1998).

### 2.7.3 Phonologie suprasegmentale ou prosodique d'une L2

Les apprenants d'une L2 doivent également acquérir le système accentuel de la langue cible. Par exemple, le polonais est une langue où l'accent au niveau du mot est toujours attribué à la syllabe pénultième, indépendamment du poids de la syllabe. Dans l'acquisition d'une L2, ce principe métrique du polonais est transféré à la langue cible, disons l'anglais, devenant une des caractéristiques propres de l'« accent polonais » en anglais : la tendance à placer l'accent sur la syllabe pénultième, indépendamment du poids de la syllabe. En anglais, les syllabes lourdes (une syllabe ayant une voyelle longue ou diphtonguée ou une coda) attirent l'accent (Ex : *aróma*, *agénda*). Les exemples suivants illustrent un système d'accentuation non natif (polonais) dans lequel la syllabe pénultième est toujours accentuée (tableau 2.6).

**Tableau 2.6**

Le transfert dans la prononciation de l'accent tonique en anglais par un apprenant polonais (tiré et traduit d'Archibald, 1998)

Prononciation cible en anglais	Forme non-native (polonaise)
astónish	astónish
maintáin	*máintain
cábinet	*cabínet

Dans ses recherches sur l'acquisition de la phonologie suprasegmentale et plus précisément de l'accent en anglais par des apprenants adultes polonais, hispanophones et hongrois, Archibald (1998) est arrivé aux conclusions suivantes : (1) l'interlangue des adultes ne viole pas les universaux métriques et (2) les adultes sont capables de reprogrammer leurs paramètres pour les ajuster à ceux de la L2. Ainsi, leurs interlangues sont une combinaison de principes de la grammaire universelle, de paramètres corrects de la L2 (résultat de la reprogrammation des paramètres) et de paramètres incorrects provenant de la L1 (résultat du transfert).

Le design de base utilisé dans la recherche d'Archibald (1998) était de faire performer des tâches de production et de perception reliées à l'assignation de l'accent par les apprenants. D'abord ils devaient lire une liste de mots et ensuite des phrases à haute voix. L'assignation de l'accent a été transcrite sur les mots clés. Par après, les apprenants ont écouté les mêmes mots qu'ils avaient produits lus à voix haute enregistrés par un locuteur natif de l'anglais. Les apprenants devaient marquer les syllabes qu'ils considéraient comme étant accentuées. Dans les deux tâches, autant dans la production que dans la perception, le transfert des paramètres de la L1 à la L2 était évident.

Il y a deux conclusions pertinentes pour notre recherche que nous pouvons tirer de l'étude d'Archibald (1998). La première est que, dans tous les cas étudiés, les apprenants ont mieux réussi les tâches d'identification de l'accent que celles de sa production. La deuxième conclusion est que même si l'étude d'Archibald (1998) peut donner l'idée que nous avons affaire à un ensemble de résultats pas très concluants : les sujets ne semblent pas avoir beaucoup changé leurs patrons d'accentuation avec le temps et ne semblent pas baser leur assignation de l'accent sur des concepts tels que les catégories grammaticales ou le poids syllabique. Cependant, si on compare ces résultats à ceux obtenus d'études faites avec des apprenants locuteurs natifs du polonais, de l'espagnol et du hongrois (c.à.d. d'autres langues 'accentuelles') nous nous rendons compte qu'en réalité, nous apprenons quelque chose sur l'influence de la L1, même si celle-ci est une langue 'non accentuelle'. Les apprenants ayant comme L1 une langue 'non accentuelle' semblent traiter l'accent comme un phénomène lexical. Les apprenants ayant une L1 'accentuelle', par contre, semblent tout simplement transférer les principes et les paramètres de la structure métrique de leur langue maternelle (par ex. une sensibilité à la notion de quantité, à celle d'extramétricalité, etc.). Au contraire, les apprenants ayant comme L1 une langue 'non accentuelle' semblent transférer des choses bien différentes.

#### 2.7.4 Dichotomie possible entre l'acquisition de la phonologie segmentale et suprasegmentale en L1 et L2

Carmichael (2002) affirme que la plupart des recherches effectuées jusqu'à présent en phonologie des L2 traitent de l'acquisition de la phonologie segmentale, avec la notable exception d'Archibald (1998), qui inclut une étude sur l'acquisition de la structure métrique d'une L2 et nous offre une description exhaustive de la phonologie suprasegmentale de l'interlangue durant l'acquisition d'une L2. Dans la prononciation, il y a plusieurs composantes phonologiques qui interagissent. Selon Carmichael (2002), les études en acquisition de la prononciation n'ont pas pris en considération toutes les sous-divisions de la phonologie qui pourraient avoir des contributions différentes et indépendantes à une prononciation correcte. L'acquisition de la phonologie suprasegmentale n'a pas encore été beaucoup étudiée de façon indépendante ; c'est-à-dire elle n'a presque jamais été séparée intentionnellement des autres aspects de l'acquisition de la phonologie.

Carmichael (2002) souligne également que les recherches en acquisition des L1 suggèrent que la phonologie suprasegmentale en L1 se développe avant le début de l'acquisition de la phonologie segmentale, ce qui suggère que le développement des phonologies segmentale et suprasegmentale est sujet à des échéances et à des principes développementaux différents, et donc, théoriquement, à des processus développementaux distincts.

Cette dichotomie possible entre l'acquisition des phonologies segmentale et suprasegmentale pourrait indiquer une nouvelle direction dans l'étude de l'acquisition de la phonologie en L2. Dans le cas du russe, les deux phénomènes que sont le placement de l'accent primaire (un phénomène suprasegmental) et la réduction vocalique (un phénomène segmental) sont automatiquement reliés pour les locuteurs natifs adultes ayant acquis leur L1, mais pour les apprenants du russe L2 les deux

phénomènes peuvent très bien être distincts, dans le sens qu'un apprenant pourrait très bien acquérir les règles du placement de l'accent primaire sans toutefois avoir acquis les règles de la réduction vocalique ou vice-versa. La question serait de savoir si dans l'apprentissage du russe L2, l'acquisition de l'accent primaire précède ou non l'acquisition de la réduction vocalique comme semble le suggérer Carmichael (2002).

#### 2.7.5 Processus impliqués dans le développement phonologique de la L2

La réalisation phonétique nous semble être le domaine linguistique où les erreurs sont les plus persistantes. Par exemple, la majorité des apprenants d'une langue seconde parlent avec un « accent ». Les francophones ont tendance à dire en espagnol *\*un 'ugo de naran'a* à la place de *un jugo de naranja* 'un jus d'orange' et les anglophones *\*muchou gustou* à la place de *mucho gusto* 'cela me fait plaisir'. Ces deux exemples peuvent être expliqués par les propriétés du système phonologique de la L1. Le transfert semble être responsable de l'accent dans la L2. Cependant, Tarone (1987) présente des données qui démontrent que la phonologie de la LL comprend plus que le simple transfert. Elle soutient que les processus suivants ont aussi un rôle à jouer :

- **La surgénéralisation** : Parfois les apprenants surgénéralisent un son qui n'existe pas dans leur L1. Par exemple, un apprenant anglophone de l'allemand qui utilise le son [x] autant pour le son [x] que pour le son [ç] n'est pas en train de transférer de sa L1. En allemand, la fricative palatale [ç] se retrouve après les voyelles antérieures tandis que la fricative vélaire [x] se retrouve après des voyelles postérieures : *ich* [iç] et *Bach* [bax]. Aucun de ces sons n'existe en anglais, et si l'apprenant a maîtrisé l'un des sons et a surgénéralisé son application — en prononçant [ix] et [bax] — nous ne pouvons pas dire que la cause soit le transfert de L1.

- **L'approximation** : Un apprenant peut « approximer » le son de la L2 à un son n'existant ni dans sa L1 ni dans la L2. Un apprenant anglophone, qui essaie de produire un son implosif en vietnamien — dans lequel l'air est inspiré et non expiré — et ne réussit pas, produit un son approximatif qui ne peut pas être expliqué par le transfert de sa L1.

Tarone (1987) souligne aussi qu'il peut y avoir certains principes universels à l'œuvre dans les interlangues. Les contraintes suivantes semblent opérer :

- **La difficulté inhérente de certains sons cibles**. Dans le champ des universaux linguistiques, il a été dit que certains sons — probablement ceux qui sont plutôt rares dans les langues humaines — sont, par eux-mêmes, plus difficiles à réaliser par l'appareil phonatoire ; par exemple : les clics ( [ǀ,ǂ,ǃ,Ǆ] ), les implosives ( [ɓ,ɗ,ɠ] ) et les éjectives ( [p',t',k'] ).
- **La tendance à préférer la structure CV**. S'appuyant encore sur les universaux du langage, Tarone (1987) soutient que les interlangues peuvent avoir tendance à refléter une préférence pour les syllabes de forme consonne-voyelle (CV). Si un apprenant de l'anglais L2 prononce le mot *pig* [pɪgə], par exemple, cela pourrait refléter des préférences universelles plutôt que du transfert de L1.

## 2.8 Analyse de l'extrait

L'un des buts principaux de la recherche en acquisition des L2 est d'intégrer l'analyse de la compétence (connaissances linguistiques) et de la performance (usage réel de la langue) dans des situations spécifiques. Une des caractéristiques de l'extrait

des apprenants d'une L2 est qu'il est très variable. Par exemple, un apprenant peut bien produire la phrase suivante en anglais :

(22) I didn't like the movies so I told her I no want to go dere.<sup>3</sup>

Dans cet exemple hypothétique, l'apprenant n'est pas « systématique » car il a produit une seule des deux formes négatives correctement (*didn't* mais *\*no want*) et il a prononcé une seule des deux fricatives interdentes correctement (*the* mais *dere*).

Ce comportement pourrait s'expliquer par le fait que la performance linguistique comprend l'interaction d'un certain nombre de systèmes cognitifs et a beaucoup en commun avec d'autres habiletés. Une notion cruciale dans l'étude de comment se développent les habiletés comprend la distinction entre le traitement « contrôlé » et le traitement « automatique » (Hulstijn, 1989 ; Bialystok et Sharwood Smith, 1985). Quand nous acquérons une nouvelle habileté (par exemple, jouer au golf), nous commençons par devoir accorder beaucoup d'attention consciente et contrôlée au processus de l'activité : les pieds écartés, la tête en bas, les coudes droits, etc. pour frapper la balle. Une fois que nous devenons « habiles », on « ne fait que » frapper la balle : l'activité est devenue « automatique et inconsciente ».

Cette approche peut être appliquée à l'acquisition d'une L2 pour essayer d'expliquer la variabilité de la performance des apprenants d'une L2. Quand les apprenants sont concentrés sur la production d'une forme quelconque de la L2, ils peuvent être capables de la produire correctement dans des situations contrôlées. Néanmoins, dans des situations avec des exigences additionnelles, comme d'essayer de transmettre une idée complexe ou de communiquer dans un endroit bruyant, il peut arriver que les apprenants fassent des erreurs. Cela suggère que l'apprenant a une représentation mentale de la forme en question (soit la négation du verbe ou le son

---

<sup>3</sup> Tiré de Archibald, 1998.

[ð]), mais qu'il peut éprouver des difficultés pour y accéder ou encore « appliquer » cette représentation mentale dans certaines circonstances.

Dans la présente recherche, les apprenants devront accomplir des tâches de production et de perception dans un contexte de salle de classe sachant qu'ils seront enregistrés et évalués. Ce contexte peut être perçu comme étant un contexte contrôlé. Même si cela pourrait avoir un effet sur la qualité de leur performance, il est évident que, pour une recherche comme la nôtre, nous n'avons pas d'autre choix que de soumettre nos sujets de recherche à ces types de tâches moins naturelles que la conversation libre.

#### 2.8.1 Variation due à la nature de la tâche

Il existe de nombreuses recherches qui portent sur la variabilité systématique des interlangues (Ellis, 1994). Certaines de celles-ci se sont penchées sur le facteur « tâche ». Par exemple, Larsen-Freeman (1976), cité dans Ellis (1994), a utilisé cinq tâches différentes (production orale, compréhension orale, lecture, composition écrite et imitation) dans son étude sur le développement des morphèmes grammaticaux. Selon elle, la nature de la tâche est un facteur important dans la variation du système interlingual. Tarone (1982) suggère plutôt que les apprenants d'une L2 possèdent un continuum de styles différents – d'un style « soigné » à l'une extrémité du continuum à un style « informel » ou « vernaculaire » à l'autre extrémité – et que les apprenants passent d'un style à un autre selon les exigences de la situation. Selon elle, c'est surtout le degré d'attention à la forme exigée par la situation qui détermine le style et, en faisant varier ce degré d'attention à la forme, on peut faire changer le style. Ainsi, un apprenant aura tendance à utiliser un style « informel » lorsque son attention porte

surtout sur le contenu de ce qu'il dit, alors qu'il utilisera un style plus « formel » dans une tâche où la forme de ses énoncés est importante.

Étant donné que notre recherche porte sur deux tâches reliées à l'acquisition de l'accentuation et de la réduction vocalique, nous discuterons deux théories qui semblent contradictoires sur laquelle des deux tâches est la plus difficile pour les apprenants adultes d'une L2 : l'hypothèse développementale et la théorie motrice.

### 2.8.2. L'hypothèse développementale

C'est en réaction à l'idée que l'acquisition phonético-phonologique en L2 (APLS) est paralysée à partir de la puberté qu'est apparue l'hypothèse développementale. S'inspirant de la notion d'interlangue (Selinker, 1972), les tenants de l'hypothèse développementale suggèrent que l'acquisition de la prononciation d'une langue seconde se fait à travers une série de stades développementaux. Ainsi, il n'y a aucune détérioration neurologique qui sépare l'adulte de l'enfant (Flege, 1992).

Selon Flege (1992), tout enfant a la faculté de percevoir n'importe quel son, que ce soit un phonème de sa langue maternelle ou non. Au cours du développement du jeune enfant unilingue, les sons se regroupent en catégories pour former l'espace phonétique propre à la L1. Les phonèmes inexistant dans la L1 s'assimilent aux phonèmes existants pour créer des catégories phonétiques. Comme l'enfant ne perçoit plus que ces sons, ce sont eux qu'il apprend à prononcer à travers une série de stades développementaux.

Si l'apprenant d'une langue seconde ne peut acquérir une prononciation semblable à celle d'un locuteur natif, c'est parce qu'il ne perçoit plus la différence entre les phonèmes de la langue cible et ceux de sa langue maternelle (Flege, 1981).

En d'autres termes, selon l'hypothèse développementale, il est impossible d'apprendre à produire les sons de la langue cible tant qu'on est incapable de les percevoir. Si les adultes ont plus de difficultés à acquérir le système phonético-phonologique de leur L2, c'est avant tout parce que la perception des segments phonétiques leur demande plus d'efforts.

### 2.8.3 La théorie motrice

Si l'hypothèse développementale est très intéressante en théorie, pour le moment elle n'est pas encore suffisamment appuyée par une expérimentation empirique adéquate. « Data relating systematic [perceptual] training to improved speech production are presently very limited with adult L2 learners. » (Jamieson, 1995). Divers chercheurs tentent donc de déterminer si, au contraire, ce ne serait pas une meilleure production des phonèmes qui permettrait d'en améliorer la perception.

S'inspirant de la théorie motrice de la perception de la parole de Lieberman et Blumstein (1988), Weiss (1992) établit qu'à la suite d'un entraînement articulaire, on assiste à une nette progression de la perception de certains contrastes inexistantes dans la langue maternelle des apprenants. Selon la théorie motrice, le signal acoustique reçu par le locuteur est comparé à un signal interne basé sur la configuration articulaire correspondante. Tout signal acoustique de la parole, même nouveau, posséderait donc un corrélat physiologique, c'est-à-dire une représentation gestuelle, même si le locuteur ne peut pas nécessairement réaliser le geste en question. Un entraînement visant à modifier la configuration articulaire, en motivant l'utilisation du signal généré à l'interne, aiderait donc parallèlement à aiguïser la perception.

Ce qui est paradoxal dans cette théorie, c'est que la production précède la perception, mais ce n'est pas le signal articulatoire qui domine l'analyse phonétique. En effet, Weiss (1992) choisit de rejeter la phonétique purement articulatoire pour accorder plus d'importance au signal acoustique, soit à l'onde véhiculée entre le locuteur et son interlocuteur.

De la même façon que certains chercheurs réconcilient l'analyse contrastive et la Grammaire universelle, il est possible de réunir certains aspects de l'hypothèse développementale et de la théorie motrice pour former une approche combinée. C'est ce que fait Borrell (1996). D'après lui, il y a des stades de développement et la perception précède la production. Par contre, il croit qu'il est important, pour le développement de l'APLS, de s'intéresser aux données acoustiques. D'après lui, une meilleure connaissance des formants (la valeur acoustique liée à la position des organes articulatoires) permettrait d'améliorer la perception et, par la suite, la production. Malheureusement, il y a un sérieux problème à adopter cette approche combinée : elle est circulaire. Seule une bonne production permet de créer le signal acoustique indispensable à la perception et seule une bonne perception permet d'obtenir les informations acoustiques indispensables à une bonne production.

#### 2.8.4 Recherches expérimentales sur la difficulté des tâches : perception versus production de l'accentuation

Il est un fait indéniable que les enfants comprennent des énoncés de leur L1 bien avant de pouvoir les produire. Cet axiome nous amènerait à croire que la même chose arriverait dans l'acquisition des L2. La recherche d'Archibald (1993) souligne des faits intéressants à ce sujet.

Archibald (1993) a effectué une étude sur des sujets adultes locuteurs natifs du polonais et du hongrois dans leur acquisition du système accentuel anglais. La moyenne d'années d'étude de l'anglais pour les apprenants polonais était de 1,6 et pour les apprenants hongrois 1,1. Leur moyenne d'âge était entre 32,3 et 34,9 ans. Le tableau 2.7, illustre les résultats qu'il a obtenus.

**Tableau 2.7**  
Scores de réussite pour les sujets (tiré d'Archibald 1993)

	Sujets polonais	Sujets hongrois
% correct – production	71,9	65,7
% correct – perception	84,9	84

Au tableau 2.7, nous voyons que le résultat le plus évident est que les adultes réussissent très bien l'acquisition de quelque chose d'aussi incroyablement complexe que l'accentuation en anglais. Nous remarquons qu'ils réussissent mieux dans la tâche de perception que dans la production, en termes de pourcentage de réussite. On pourrait peut-être essayer d'expliquer cela par le fait que la tâche de perception peut être perçue comme une tâche plus ou moins parallèle à la tâche de jugement grammatical en syntaxe, mais il y a une différence évidente. Dans la perception, on demande aux apprenants de porter jugement sur quelque chose ayant un corrélat physique. Ils peuvent percevoir directement des paramètres comme la fréquence fondamentale, la durée et l'intensité ; par contre ils ne peuvent pas percevoir des violations sous-jacentes de façon directe. On peut affirmer qu'ils performant cette tâche avec des facultés non linguistiques. Mais si s'était le cas, on ne s'attendrait pas à avoir de l'influence de la L1 dans ces tâches de perception, et pourtant on la constate. Cela implique que ces tâches touchent à la compétence linguistique.

Ainsi, puisqu'il semble que les adultes sont capables d'atteindre un degré de compétence avancé dans l'assignation de l'accent, nous devons nous poser la question : pourquoi l'accent serait-il différent des autres éléments en phonologie ?

Archibald (1993) a effectué sa recherche sur des sujets n'ayant pas été beaucoup exposés à l'anglais dans la plupart des cas, et ils réussissent très bien leurs tests. Si leurs habiletés avaient diminué à cause de l'âge, elles n'ont pas beaucoup diminué. Pourquoi ?

Archibald propose deux facteurs qui pourraient être importants ici :

- la réalisation de l'accent n'est pas reliée aux muscles de la même façon que la phonologie segmentale l'est. Dans ce sens, elle fonctionne plus comme la syntaxe, car elle est gouvernée par des principes abstraits ;
- l'accent est un phénomène catégoriel et non pas continu. La syllabe est considérée comme étant accentuée malgré le fait que la fréquence fondamentale, l'intensité et la durée sont continues. (L'aspect catégoriel de l'accent est limité à sa perception, car au niveau physique l'accent est continu.) Il est possible que les locuteurs non natifs, dans leurs représentations de l'accentuation, retiennent les accents en termes des paramètres tels que la fréquence fondamentale, l'intensité et la durée, mais qu'ils aient été capables d'altérer suffisamment les réglages de leur L1 pour pouvoir percevoir des catégories changeantes : accentué – non accentué. Les locuteurs natifs jugeront quelqu'un comme un locuteur natif s'il a été capable de changer le phénomène continu suffisamment pour traverser la frontière catégorielle. Ce fait expliquerait également l'acquisition de la distinction des voyelles, par exemple tendue/relâchée, et généralement problématique pour les apprenants de L2. Ils n'altèrent pas assez les phénomènes continus pour réussir à traverser la frontière catégorielle. Il se peut que notre habileté de traiter les phénomènes catégoriels (tels que les consonnes, les tons et l'accent) en apprentissage des L2 soit meilleure que notre habileté de traiter les phénomènes continus (tels que les voyelles). Il se peut que les effets dépendants de l'âge soient plus prononcés pour la phonétique que pour la phonologie.

Pour pouvoir traiter explicitement l'apprentissage d'une langue seconde, il est nécessaire d'avoir un modèle sophistiqué de ce qui sera acquis. Que nous parlions de phonologie ou d'autres sous-domaines de la linguistique, nous pouvons noter que l'apprenant est engagé dans un processus d'acquisition de représentations hiérarchiques et de détermination de paramètres linguistiques. Dans certains cas, les structures de la L1 peuvent être transférées à la L2 (particulièrement à des niveaux débutants de compétence). Toutefois, l'apprenant subit un processus développemental qui est influencé par d'autres facteurs. Parfois, nous voyons des enfants et des adultes se comporter de façon similaire quand il s'agit de l'acquisition d'une langue (par exemple : sur des aspects reliés directement à l'intrant), tandis que parfois nous voyons les enfants et les adultes se comporter différemment (comme c'est le cas de l'ordre d'acquisition de certains morphèmes). Pour les enfants et les adultes, nous voyons souvent des asymétries production/perception qui doivent être prises en considération pour la création d'un modèle psycholinguistique responsable de l'acquisition d'une L2.

En conclusion, nous pouvons constater que le domaine de l'acquisition des langues secondes est remarquablement varié, en partie à cause de tout ce que comprend l'apprentissage d'une L2. Quelqu'un qui essaie d'apprendre une langue additionnelle doit développer de nouvelles représentations mentales, et développer des facilités d'accès à ces représentations dans des circonstances variées. Le domaine de la recherche en acquisition des langues secondes doit alors se baser sur la philosophie (théories de l'esprit), la psychologie (théories de l'apprentissage, théories de la performance), la linguistique (théories de la structure linguistique), et la pédagogie (théories de l'enseignement). Ceci est probablement la raison principale pour laquelle nous n'avons pas encore établi une théorie compréhensive ou globale sur comment une L2 est apprise. Mais peu à peu, les chercheurs sont en train de réunir certaines pièces du casse-tête.

## 2.9 Questions de recherche

Suite aux descriptions des théories portant sur l'acquisition des L2 et des théories phonétiques et phonologiques décrivant le système accentuel russe et la réduction vocalique dans ce chapitre, nous présentons nos questions de recherche.

L'état de la recherche actuelle, autant en acquisition qu'en phonologie du russe, est problématique à plusieurs égards. Pour ce qui est de l'acquisition, on n'a pas encore abordé toute la question des suprasegmentaux et, pour ce qui est de la phonologie du russe, les phonologues n'ont pas abordé la question de son acquisition. Il faut également signaler qu'en acquisition de L2, on n'a pas non plus les connaissances suffisantes en matière d'accentuation et de réduction vocalique pour pouvoir faire des hypothèses. Il serait donc prématuré de notre part, non seulement de formuler des hypothèses précises concernant l'acquisition du système accentuel du russe et de la réduction vocalique, mais il nous semble même impossible, dans le contexte de cette thèse, de formuler des hypothèses concernant la phonologie du russe. Tout au plus, nous formulons les questions de recherche suivantes, qui traitent exclusivement de l'acquisition.

Afin de déterminer si les apprenants « débutants » du russe font du progrès dans leur apprentissage et, si oui, quel type de progrès, nous posons notre première question de recherche avec trois sous-questions. Soulignons que, dans notre recherche, nous avons deux types de progrès : le progrès absolu qui signifie le rapprochement voir l'atteintes de la cible idéale et le progrès relatif qui indique l'amélioration entre le premier enregistrement (à 45 heures de cours) et le deuxième enregistrement (à 90 heures) .

**Question de recherche No.1 (Q1) :**

Y a-t-il des indications que les apprenants « débutants » du russe L2 font du progrès dans leur apprentissage ?

Étant donné que l'existence du contraste entre la syllabe tonique et les syllabes atones du mot est plus commune dans les langues humaines – y inclus le français – que celle entre l'accent primaire, l'accent secondaire et le non-accent, nous nous posons la question suivante par rapport à l'identification des trois niveaux d'accent en russe ?

**Q1a :** Les apprenants font-ils plus de progrès dans l'identification de l'accent primaire que dans l'identification de l'accent secondaire et des non-accents ?

Prenant en considération le fait que les enfants comprennent leur langue maternelle bien avant de commencer à la parler et la recherche d'Archibald (1993) ayant donné comme résultat que les apprenants polonais, hongrois et hispanophones réussissaient mieux l'identification de l'accent que sa production, nous posons la question suivante :

**Q1b :** Les apprenants font-ils plus de progrès dans l'identification de l'accent primaire que dans sa production ?

Étant donné qu'un seul accent (l'accent primaire en contraste avec un non-accent), est plus fréquent que l'existence d'un accent primaire et d'un accent secondaire (en contraste avec un non-accent) et vu que toutes les langues du monde ont un système accentuel alors que le nombre de langues ayant trois niveaux d'accent permettant la réduction vocalique est relativement restreint, nous posons la question suivante :

**Q1c :** Les apprenants font-ils plus de progrès dans l'acquisition de l'accent primaire en russe que dans l'acquisition de la réduction vocalique ?

Étant donné la théorie du transfert telle que proposée par Archibald (1998), où les apprenants auraient tendance à utiliser leurs connaissances de leur langue maternelle dans l'apprentissage d'une langue seconde, donnant lieu à du transfert positif ou négatif, nous posons la deuxième question de recherche avec quatre sous-questions.

**Question de recherche 2 (Q2) :**

Les apprenants « débutants » du russe L2 font-ils du transfert de leur L1 dans leur apprentissage ?

**Q2a :** Les apprenants transfèrent-ils le système accentuel français en russe, donc en ayant tendance à placer l'accent primaire sur la dernière syllabe du groupe rythmique (ou du mot) russe ?

**Q2b :** Étant donné qu'en français il n'y a pas de réduction vocalique, les apprenants auront-ils tendance à ne pas réduire les voyelles du russe ne portant pas l'accent primaire ?

**Q2c :** Les apprenants font-ils plus de progrès dans l'acquisition des phonèmes vocaliques du russe qui existent également en français que dans l'acquisition des phonèmes vocaliques qui n'existent pas en français ?

Étant donné ce que nous savons sur l'influence potentielle des langues déjà apprises sur l'acquisition d'une nouvelle langue (Flynn et al., 2004), nous posons la question suivante :

**Q2d :** Les apprenants ayant acquis le système accentuel de l'anglais (L1 ou L2), y inclus sa réduction vocalique, font-ils plus de progrès dans l'acquisition du système accentuel et de la réduction vocalique du russe que les apprenants qui ne maîtrisent pas le système accentuel anglais ?

Dans une optique expérimentale, on peut se poser la troisième question de recherche avec deux sous-questions.

**Question de recherche 3 (Q3) :**

Par rapport aux paramètres phonétiques expérimentaux étudiés : la durée des voyelles et l'espace vocalique général F1/F2,

**Q3a :** Les apprenants font-ils plus de progrès dans l'acquisition du contraste des durée des voyelles que dans celle de la réduction de l'espace vocalique général ?

**Q3b :** Dans leurs trapèzes vocaliques F1/F2 représentant l'espace vocalique général, les apprenants réduisent-ils l'espace vocalique général plus dans l'axe F1 que dans l'axe F2 ?

## **CHAPITRE III**

### **MÉTHODOLOGIE**

#### 3.0 Introduction

Inspiré de l'expérience de Padgett et Tabain (2005), décrite dans la section 1.6.5, et avec la permission des auteures, nous avons décidé de réaliser une expérience semblable, dans le but de décrire de façon expérimentale le contour accentuel des mots et la réduction vocalique dans la langue russe contemporaine auprès des apprenants francophones du russe. Également, nous nous sommes inspiré de la théorie de la dispersion adaptative de Flemming (1995). Par contre, la méthodologie que nous avons choisie pour traiter les données de nos sujets de recherche est différente de celle de Padgett et Tabain (2005).

#### 3.1 L'étude de Padgett et Tabain (2005)

Reprenons rapidement ici les objectifs, la méthodologie, le déroulement et les résultats de l'expérience de Padgett et Tabain (2005).

### 3.1.1 Objectifs de l'étude de Padgett et Tabain (2005)

Comme nous l'avons vu au chapitre I, Padgett et Tabain (2005) se sont inspirées premièrement du fait qu'en russe il existe de nombreuses réductions vocaliques phonologiques où certains contrastes vocaliques se voient neutralisés dans des syllabes pré-accentuées et non accentuées, et deuxièmement du fait que des recherches récentes en phonologie (Hamilton, 1980 ; Flemming, 1995) suggèrent que l'existence d'un mécanisme selon lequel la réduction vocalique phonétique – la compression de l'espace vocalique général due à la non-atteinte des cibles vocaliques – pourrait expliquer des patrons de réduction comme celui du russe. Padgett et Tabain (2005) présentent les données acoustiques obtenues auprès de neuf locuteurs natifs du russe qui démontrent comment l'espace vocalique général et la distribution des voyelles changent au fur et à mesure que l'accent se réduit. Padgett et Tabain (2005) ont surtout voulu étudier si la contraction de l'espace vocalique général dans les positions non accentuées est due principalement à la montée du plancher vocalique.

### 3.1.2 Méthodologie de l'étude de Padgett et Tabain (2005)

La méthodologie utilisée par Padgett et Tabain (2005) était la suivante. Elles ont enregistré neuf locuteurs natifs du russe : huit femmes et un homme âgés entre 19 et 64 ans résidant en Australie depuis une période variant de un à quarante-quatre ans. Tous les locuteurs étaient recrutés par le département de russe à Macquarie University à Sydney au département de russe, où ils étaient soit des enseignants soit des étudiants en traduction. À l'exception d'un individu, les participants ne connaissaient pas le but de cette expérience.

### 3.1.3 Le déroulement de l'étude de Padgett et Tabain (2005)

Pour leur recherche, Padgett et Tabain (2005) ont enregistré les données acoustiques des neuf sujets et les ont traitées par après avec le logiciel PRAAT.

Les stimuli utilisés par Padgett et Tabain (2005) étaient trente mots placés dans une phrase porteuse [máfə skʌzálə \_\_\_\_\_] 'Masha a dit \_\_\_\_\_'. Les stimuli étaient des mots réels du russe. Nous présentons ces stimuli au tableau 3.2. Chaque mot contenait une des cinq voyelles ciblées, normalement dans la première syllabe. Cette première syllabe était soit accentuée, soit pré-accentuée, soit non accentuée. En plus, chaque voyelle ciblée était précédée d'une consonne palatalisée ou non palatalisée. La consonne suivant la voyelle ciblée était dans tous les cas une consonne non palatalisée et la voyelle suivant cette consonne non palatalisée était toujours [a], [ʌ] ou [ə]. Il y avait en total 30 mots (5 voyelles, 3 niveaux d'accent et 2 contextes consonantiques). Chaque locuteur a produit quinze répétitions aléatoires de la liste présentée au tableau 3.1, ce qui a permis à Padgett et Tabain (2005) d'obtenir quelques 450 échantillons par locuteur. Tel qu'indiqué au chapitre I, pour les voyelles non palatalisées se trouvant en contexte non palatalisé, la consonne précédant la voyelle était une consonne labiale (l'une de ces trois : [p b v]<sup>1</sup>) et la consonne suivant la voyelle ciblée était une occlusive alvéolaire (l'une de ces deux : [t d]<sup>2</sup>). Les mêmes conditions s'appliquaient pour les voyelles palatalisées [ʲi ʲe ʲa], mais les voyelles palatalisées [ʲo, ʲu], étaient précédées par une consonne latérale dû à des contraintes phonotactiques dans le lexique. (La consonne suivant les voyelles ciblées était quand même une occlusive alvéolaire.) De plus, dû également à des contraintes

---

<sup>1</sup> Il est probable que Padgett et Tabain (2005) aient choisi les consonnes labiales [p b v] devant la voyelle ciblée parce que ces consonnes sont les plus fréquentes en attaque en russe. La consonne labiale [f] se trouve très souvent dans les mots d'origine étrangère.

<sup>2</sup> Il est probable que Padgett et Tabain (2005) aient choisi les consonnes occlusives [t d] en coda de la syllabe ciblée afin d'éviter le plus possible l'effet de la coarticulation dû à de consonnes différentes.

phonotactiques, six des stimuli étaient des syntagmes prépositionnels et trois de ces six stimuli contenaient un segment extra en position initiale du mot.

### 3.1.4 Résultats de l'étude de Padgett et Tabain (2005)

Nous avons vu au chapitre I que Padgett et Tabain (2005) formulent des conclusions par rapport à la réduction vocalique, à la durée vocalique et à l'espace vocalique général.

#### 3.1.4.1 Réduction incomplète

Selon les résultats obtenus, la réduction du /<sup>ɤ</sup>a, <sup>ɤ</sup>o/ après consonne non palatalisée est plus forte que celle des voyelles non palatalisées /<sup>ɤ</sup>i, <sup>ɤ</sup>e/ et que celle des voyelles palatalisées /<sup>ʲ</sup>i, <sup>ʲ</sup>e, <sup>ʲ</sup>a, <sup>ʲ</sup>o/, lesquelles ne semblent pas se réduire au même degré chez tous les locuteurs. Il y a des locuteurs qui maintiennent une distinction perceptive entre ces six dernières voyelles. Cela permet de croire que, dans la langue russe, il y a une réduction incomplète des voyelles, causée probablement par l'influence de l'orthographe (les locuteurs auraient tendance à prononcer la voyelle indiquée par la graphie) et par le fait que la réduction du /<sup>ɤ</sup>a, <sup>ɤ</sup>o/ est connue pour être historiquement plus vieille que la réduction des voyelles non palatalisées /<sup>ɤ</sup>i, <sup>ɤ</sup>e/ et des palatalisées /<sup>ʲ</sup>i, <sup>ʲ</sup>e, <sup>ʲ</sup>a, <sup>ʲ</sup>o/. La réduction de ces deux derniers groupes des voyelles semble être un processus inachevé dans le russe contemporain, selon Padgett et Tabain (2005) ; en contraste avec la réduction des voyelles /<sup>ɤ</sup>a, <sup>ɤ</sup>o/ qui semble complètement achevée actuellement.

#### 3.1.4.2 La durée des voyelles

Padgett et Tabain (2005) ont trouvé que les voyelles accentuées sont beaucoup plus longues que les pré-accentuées et les non accentuées. Cela corrobore l'hypothèse que la réduction phonologique, et en particulier la neutralisation, aurait sa source dans la non-atteinte des cibles vocaliques.

Cependant, elles ont observé également que les voyelles pré-accentuées et non accentuées ne semblent pas avoir de différences significatives dans leur durée.

#### 3.1.4.3 L'espace vocalique général

Les résultats de Padgett et Tabain (2005) semblent corroborer l'hypothèse de Flemming (1995), selon laquelle la réduction vocalique phonologique découle de la réduction générale de l'espace vocalique (F1/F2), due à la non-atteinte des cibles vocaliques en syllabes non accentuées. Dans un grand nombre de langues, la réduction de l'espace vocalique lève le plancher vocalique affectant surtout la coordonnée verticale F1 (la hauteur de cet espace) dans le graphique F1/F2.

L'expérience de Padgett et Tabain (2005) nous a permis, premièrement, de nous familiariser avec les outils technologiques actuellement disponibles pour l'analyse des signaux sonores et, deuxièmement, de comparer les résultats obtenus avec ceux de Padgett et Tabain (2005), pouvant ainsi contribuer à élargir les données existantes dans ce domaine.

Nous nous sommes inspiré de cette méthodologie pour notre propre recherche. Celle-ci comporte deux volets. Premièrement nous avons voulu établir la

nature de la « langue cible » à laquelle les apprenants étaient exposés en classe, c'est-à-dire la langue utilisée par l'enseignant des deux cours de russe suivis par les participants ainsi que celle de l'auxiliaire d'enseignement dans ces cours. On peut donc dire que c'est l'intrant auquel les apprenants avaient accès. Deuxièmement, nous avons voulu décrire l'interlangue russe des apprenants à deux étapes de leur apprentissage : après 45 heures de cours et après 90 heures de cours.

### 3.2 Méthodologie utilisée pour la description de la langue des deux locuteurs experts

Cette première partie expérimentale de notre recherche a comme but de décrire la langue des locuteurs experts, c'est-à-dire la langue à laquelle les étudiants ont été exposés dans le cadre de leur apprentissage dans les cours de russe à l'École de langues de l'UQAM. Les deux locuteurs experts de cette langue, responsables de son enseignement sont : nous-mêmes, chargé de cour qui enseigne les cours RUS1360 *Russe 1 (débutant 1)* et RUS1370 *Russe 1 (débutant 2)*, et l'auxiliaire d'enseignement responsable des ateliers de conversation pour ces mêmes cours. Ces deux personnes représentent la langue cible à laquelle les apprenants de russe ont été exposés en classe dans les cours décrits ci-dessus. Il faut signaler que les apprenants avaient également accès à une autre source d'intrant : les enregistrements qui accompagnaient le manuel utilisé pour les cours. Même si ces enregistrements étaient faits par d'autres locuteurs du russe, ils respectaient la norme du russe orthoépique autant que le russe de nos locuteurs experts.

3.2.1 Données sociobiographiques des locuteurs experts participant à cette recherche

Les sujets de notre première recherche sont de sexe masculin résidant à Montréal, Québec. Leurs données sociobiographiques apparaissent au Tableau 3.1.

**Tableau 3.1**  
Données sociobiographiques des locuteurs experts

Locuteur	Sexe	Années au Canada	Âge	Niveau de scolarisation	Grandi et scolarisé à
SL	Masculin	5	35-45	2 <sup>ème</sup> cycle universitaire	Vladivostok
FG	Masculin	14	35-45	doctorant	Moscou, Kiev

3.2.2 Les stimuli

Pour les mots contenant les voyelles ciblées, nous avons choisi, avec la permission de Padgett et Tabain, la même phrase porteuse et le même corpus de mots utilisés dans leur étude de 2005. (Voir tableau 3.2.)

Nous rappelons ici la phrase porteuse :

[ 'má]ə skʌ'zálə \_\_\_\_\_ ] « Masha a dit \_\_\_\_\_ . »

Pourquoi avons-nous décidé d'insérer les mots contenant les voyelles ciblées dans une phrase porteuse plutôt que de les prononcer de façon isolée ? Afin de répondre à cette question, nous nous référerons aux travaux de Jones et Ward (1969) et de Novikov (2003).

Le fait d'inscrire les mots ciblés dans une phrase porteuse nous permet de considérer la durée et les formants des fréquences F1 et F2 comme les paramètres déterminant l'accent primaire, l'accent pré-accentué et le non-accent en russe. Jones et Ward (1969) affirment qu'en russe, quand un mot est prononcé de façon isolée, les trois paramètres déterminant l'accent entrent en jeu : l'intensité, la durée et la fréquence fondamentale F0. Cependant, quand le mot est prononcé dans une phrase, il est sujet à la prosodie de la phrase, ce qui a comme résultat que les syllabes accentuées pourraient ne pas être prononcées avec une intensité, une F0 et plus rarement, une durée plus élevée que les syllabes non accentuées. Nous croyons alors que l'utilisation de la même phrase porteuse ayant le même contour intonatif avec chacun des mots ciblés nous permet d'exclure l'effet de l'intensité et de la fréquence fondamentale F0 phrastiques, tout en considérant la corrélation existant entre la durée des voyelles et leurs valeurs de F1/F2 (Padgett et Tabain, 2005). Novikov (2003) affirme que les deux indicateurs les plus saillants de l'accent en russe sont la durée (indicateur prosodique le moins sujet à la prosodie de la phrase) et la qualité des voyelles (la réduction vocalique qualitative). Ces indicateurs permettent de percevoir correctement le placement de la syllabe tonique. Dans cette recherche, nous prendrons donc en considération ces deux indicateurs soulignés par Novikov (2003) afin de déterminer le placement correct de la syllabe tonique.

Les stimuli utilisés dans cette recherche sont des mots réels choisis par Padgett et Tabain (2005), connus par les sujets. Chaque mot a plus d'une syllabe et contient une des cinq voyelles ciblées, normalement dans la première syllabe. La première syllabe est accentuée, pré-accentuée ou non accentuée. Chaque voyelle ciblée est précédée d'une consonne palatalisée ou non palatalisée selon le contexte voulu. La consonne suivant la voyelle ciblée est dans tous les cas non palatalisée. Dû à des contraintes phonotactiques, six stimuli sont des syntagmes prépositionnels. Trois de ces syntagmes prépositionnels ont un élément supplémentaire en position initiale (c'est-à-dire une attaque branchante à la place d'une attaque simple).

Tableau 3.2

Liste des stimuli (tiré et adapté de Padgett et Tabain, 2005). Ici, (1) = voyelle accentuée, (2) = voyelle pré-accentuée et (3) = voyelle non accentuée ;

C<sup>y</sup>V= contexte non palatalisé, C<sup>j</sup>V= contexte palatalisé

Voyelle ciblée	Après consonne	Accent	Stimulus	Forme phonologique	Symbole	Glose
i	non palatalisée	(1)	p <sup>y</sup> ítka	pítka	iv1	torture
		(2)	p <sup>y</sup> itátsə	pitat'sa	iv2	essayer
		(3)	b <sup>y</sup> itevoj	bitovoj	iv3	concernant la façon de vivre
	palatalisée	(1)	v <sup>j</sup> idnə	vidno	ip1	évidemment
		(2)	p <sup>j</sup> ítat'	p <sup>j</sup> itat'	ip2	nourrir
		(3)	v <sup>j</sup> iten'in	v <sup>j</sup> itam'in	ip3	vitamine
e	non palatalisée	(1)	v <sup>j</sup> étəm	v+etom	ev1	dans cela
		(2)	əb <sup>y</sup> ítáp'le	ob+etape	ev2	au sujet de l'étape
		(3)	əb <sup>y</sup> ítezə	ob+etazə	ev3	au sujet de l'étage
	palatalisée	(1)	v <sup>j</sup> édət'	v <sup>j</sup> edat'	ep1	gérer
		(2)	b <sup>j</sup> idá	b <sup>j</sup> eda	ep2	malchance
		(3)	b <sup>j</sup> iton'irovat'	b <sup>j</sup> eton'irovat'	ep3	recouvrir de béton
a	non palatalisée	(1)	p <sup>y</sup> ádələ	padalo	av1	cela ( <i>neutre</i> ) tombait
		(2)	v <sup>y</sup> ətágə	vataga	av2	bande d'enfants
		(3)	v <sup>y</sup> ətəmán'le	v+ataman'le	av3	dans le chef Cosaque
	palatalisée	(1)	p <sup>j</sup> átəjə	p <sup>j</sup> ataja	ap1	cinquième ( <i>féminin</i> )
		(2)	p <sup>j</sup> ítá	p <sup>j</sup> ata	ap2	plante du pied
		(3)	p <sup>j</sup> ítət'fók	p <sup>j</sup> atat'fok	ap3	monnaie de cinq kopecks
o	non palatalisée	(1)	v <sup>y</sup> ótkə	vodka	ov1	vodka
		(2)	v <sup>y</sup> ədá	voda	ov2	eau
		(3)	p <sup>y</sup> ətəlók	potolok	ov3	plafond
	palatalisée	(1)	s <sup>j</sup> l'ótə	s <sup>j</sup> l'ota	op1	au vol (saisir)
		(2)	l'ítálə	l'otalo	op2	cela ( <i>neutre</i> ) volait
		(3)	l'idexót	l'odoxod	op3	brise-glace
u	non palatalisée	(1)	p <sup>y</sup> útən'itsə	putan'itsa	uv1	confusion
		(2)	b <sup>y</sup> útán	butan	uv2	butane
		(3)	v <sup>y</sup> udəl'én'ii	v+udal'en'ii	uv3	en s'éloignant
	palatalisée	(1)	l'útəjə	l'utaja	up1	féroce ( <i>féminin</i> )
		(2)	l'utskájə	l'udskaja	up2	par rapport aux gents
		(3)	l'udəjət	l'udojed	up3	cannibale

Il y a un total de 30 mots, obtenus selon le calcul suivant : 5 voyelles x 3 niveaux d'accentuation (accent primaire, accent secondaire et non-accent) x 2 contextes (non palatalisé/palatalisé). Chaque sujet (nous-mêmes et l'auxiliaire d'enseignement) a produit (et enregistré) les mots ciblés cinq fois, dans un ordre aléatoire. Nous présentons la liste des stimuli au tableau 3.2.

Dans le tableau 3.2, il faut lire les symboles de la façon suivante. Par exemple pour le symbole iv1, il faut lire : la voyelle i en contexte non palatalisé (voyelle non palatalisée) accentuée, le symbole 1p2 se lit comme suit : la voyelle i en contexte palatalisé (voyelle palatalisée) pré-accentuée et le symbole ip3 représente la voyelle i en contexte palatalisé (voyelle palatalisée) non accentuée, et ainsi de suite.

### 3.2.3 L'enregistrement et le transfert des données des participants

Pour les enregistrements, nous avons utilisé :

- un magnétophone DAT et un adaptateur TASCAM,
- un microphone unidirectionnel dynamique Audio Technica (avec pied),
- un casque d'écoute.

Pour le transfert et l'analyse des données, nous avons utilisé

- un ordinateur PC Pentium 4,
- le logiciel PRAAT,
- le logiciel EXCEL.

### 3.2.4 Dérroulement de l'expérience

Les trente mots ciblés du tableau 3.2, contenus dans la phrase porteuse, ont été lus à haute voix cinq fois en ordre aléatoire (nous avons brouillé la liste des mots) par chaque locuteur expert, pour effectuer la description de la langue des locuteurs experts, c'est-à-dire le russe parlé par l'enseignant, et l'auxiliaire d'enseignement. La phrase porteuse était écrite une fois sur une feuille de papier et, en dessous, il y avait les trente mots ciblés qu'il fallait mettre à chaque lecture dans la phrase porteuse. On a enregistré en premier l'auxiliaire d'enseignement et en second lieu l'enseignant, nous-mêmes. Les enregistrements ont été faits dans une salle réservée à l'Université du Québec à Montréal. Cette salle n'était pas insonorisée, mais l'horaire choisi pour les enregistrements ainsi que l'endroit où se trouvait la salle ont fait en sorte que les enregistrements se fassent dans un endroit silencieux, sans bruits dérangeants. Lorsqu'un des deux locuteurs experts parlait, l'autre surveillait le bon déroulement de l'enregistrement. Il n'y a pas eu de pause pendant ces enregistrements sauf le changement de personne à enregistrer. Une fois avoir enregistré les phrases, nous avons passé à l'étape suivante qui était de télécharger les enregistrements à l'ordinateur pour les traiter avec le logiciel PRAAT. Nous avons utilisé ce logiciel parce qu'il permet de traiter les données acoustiques ; entre autres, de segmenter les phonèmes afin d'obtenir les valeurs des fréquences des formants des phonèmes ciblés (F1, F2) ainsi que leurs durées, qui sont les paramètres que nous avons choisis pour décrire l'accent tonique et la réduction vocalique. Pour l'évaluation du russe des locuteurs experts, nous n'avons pas eu recours à des juges, car les deux locuteurs experts parlent un russe standard avec l'accentuation et la réduction vocalique selon la norme du russe orthoépique, sans couleurs régionales. Ensuite, c'est avec le logiciel PRAAT que nous avons calculé les valeurs des fréquences F1, F2 et de la durée des voyelles afin de décrire le système accentuel de la langue des locuteurs experts et la réduction vocalique. Dans ces calculs, nous avons tenu compte des spécificités des différences des voix d'homme et des femmes. Dans ce cas-ci, les

deux locuteurs experts étaient des hommes, mais dans les cas des sept apprenants francophones, il y avait aussi des femmes. Ensuite, nous avons utilisé le logiciel EXCEL afin de traiter les données obtenues à l'aide de PRAAT pour effectuer le calcul des valeurs statistiques de F1, F2 et des durées des voyelles.

### 3.3 Méthodologie pour la description de l'interlangue des apprenants francophones

Dans cette partie de notre recherche, nous étudions sept apprenants au début du niveau russe débutant 2, ayant complété 45 heures de cours et ces mêmes sept apprenants à la fin du niveau débutant 2, ayant complété 90 heures de cours. Nous avons pris des mesures à ces deux moments de leur apprentissage (après 45 heures de cours et après 90 heures de cours), dans le but de pouvoir comparer les résultats obtenus pour les différentes variables dépendantes.

Les stimuli utilisés dans cette partie de notre recherche sont les mêmes que ceux utilisés dans la description de la langue des locuteurs experts (tableau 3.2). À l'appendice F.0.1 et au tableau 3.2, nous présentons ces mêmes mots dans l'ordre réel dans lequel ils ont été lus par les sujets apprenants. Notons qu'aux mots 10, 11, 20 et 21 de cet appendice, nous avons inversé l'ordre par rapport au tableau 3.1, afin de rompre la monotonie entre les voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées, dans le test de production orale des apprenants.

Dû à des contraintes phonotactiques les 30 mots ne sont pas des mots communs utilisés dans le cours de débutants. Il y a des mots que les apprenants ont probablement entendus pour la première fois pendant ces tests. Cependant, au test de production de l'accent et de la réduction vocalique, nous avons fourni aux apprenants (voir appendice A.4) la syllabe tonique en marquant la voyelle tonique avec un accent

aigu, afin qu'ils puissent placer l'accent primaire du mot au bon endroit et, par la suite, produire correctement le contour accentuel du mot, c'est-à-dire prononcer correctement les syllabes pré-accentuées et non accentuées, et plus particulièrement les phonèmes vocaliques s'y retrouvant. Nous avons décidé de faire ceci parce que toutes les théories expliquant l'attribution de l'accent primaire du mot par des règles morphologiques sont assez complexes pour que les apprenants des niveaux débutant et intermédiaire n'ayant pas une formation linguistique formelle puissent les comprendre. Pour cette raison, la tradition veut que les manuels d'apprentissage du russe fassent toujours le choix didactique de marquer l'accent primaire des mots. Cette information est cruciale, non seulement pour que les apprenants puissent prononcer correctement l'accent primaire des mots, mais aussi pour qu'ils puissent prononcer les voyelles réduites se trouvant dans les syllabes pré-accentuées et non accentuées dès le niveau débutant. En d'autres mots, les apprenants des niveaux débutants ne peuvent pas prévoir la localisation de l'accent primaire (gouverné par des règles morphologiques), mais ils sont en mesure de prévoir le contour accentuel du mot (gouverné par des règles phonologiques).

Contrairement à d'autres langues comme l'espagnol où la convention orthographique existante permet de savoir où se trouve la syllabe tonique : cette convention est facile à comprendre et pour cette raison est souvent apprise aux apprenants dès le premier cours, le russe n'en a pas une. Nous sommes conscient que le fait d'indiquer la syllabe accentuée aide les apprenants à mieux produire le contour accentuel du mot, mais si nous ne le faisons pas les apprenants seraient complètement perdus. En résumant, nous pouvons dire que dans cette recherche, nous avons voulu voir d'abord dans le test d'identification comment, après 45 et après 90 heures de cours, les apprenants percevaient la syllabe tonique du mot et, à partir de cela, voir comment ils identifiaient les accents secondaires et les non-accents. Et ensuite dans le test de production, nous avons testé comment les apprenants francophones étaient capables de produire correctement le contour accentuel du mot

et la réduction vocalique, ayant comme donnée la syllabe tonique, portant l'accent primaire.

Nous présentons à l'appendice A.2 les consignes données aux apprenants pour les tests d'identification de la syllabe accentuée et du contour accentuel des mots qui leur ont été lus par nous dans la phrase porteuse.

Les apprenants devaient faire ce test d'identification constitué en deux parties : la première (1) pour l'identification de la syllabe tonique et la deuxième (2) pour construire le contour accentuel du mot, dessinant les différents niveaux d'accent sur les syllabes accentuées, pré-accentuées et non accentuées :

Après avoir complété cette première étape (tests d'identification de l'accent primaire et d'identification de l'accent secondaire et des non-accents), les apprenants devaient passer le test de production. Nous le présentons à l'appendice A.4.

Les sept apprenants sont des étudiants québécois inscrits à ou ayant complété différents programmes de premier cycle à l'UQAM. Ces apprenants étaient tous des francophones, mais pouvaient également avoir une maîtrise quelconque de l'anglais et de l'espagnol. Pour cette raison, nous avons inclus dans la fiche des données sociolinguistiques à remplir par les apprenants des phrases nous permettant d'évaluer le niveau de maîtrise du système accentuel anglais et espagnol.

### 3.3.1 Épreuves que les apprenants devaient passer

Les sujets de recherche ont dû passer, à chaque fois (c'est-à-dire après 45 heures de cours et après 90 heures de cours), deux épreuves :

- Un test d'identification du contour accentuel du mot. En vertu des questions de recherche 1 et 2, cette épreuve était nécessaire afin de vérifier comment les apprenants étaient capables de percevoir l'accent primaire du mot et, à partir de cette information, comment ils identifiaient le contour accentuel du mot (le « chapeau accentuel », Fig. 1.3). Les apprenants devaient d'abord écouter les trente mots ciblés, lus par nous-mêmes deux fois, insérés dans la phrase porteuse. Ces phrases étaient répétées pour chaque mot. Ensuite, ils devaient marquer les accents primaires avec un accent aigu et désigner le contour accentuel du mot, tel qu'illustré à la figure 1.3, afin d'indiquer où se trouvaient les accents secondaires et les non-accents. Les apprenants avaient appris à dessiner le contour accentuel des mots en classe de façon théorique ainsi qu'avec des exercices pratiques où ils devaient identifier les accents primaires, secondaires et les non-accents. Pour ce faire, les apprenants se sont servi de feuilles de papier où les mots étaient écrits et ils devaient dessiner le contour accentuel du mot dans l'espace alloué au dessus de chaque mot. Évidemment, les apprenants avaient une certaine pratique antérieure dans ce genre d'exercice, mais ils n'ont pas eu à pratiquer cet exercice, particulièrement tout juste avant ce test.
- Un test de production du contour accentuel du mot. En vertu des questions de recherche 1b, 1c, 2a et 2d cette épreuve était nécessaire afin de vérifier comment les apprenants prononçaient le contour accentuel du mot, c'est-à-dire la syllabe portant l'accent primaire et celles subissant la réduction vocalique ; portant l'accent secondaire et les non-accents. Ici les étudiants devaient prononcer les mots ciblés, insérés dans la phrase porteuse. Dans une salle réservée à l'Université du Québec à Montréal, sans insonorisation particulière, mais sans bruits dérangeants, les apprenants devaient lire à haute voix les trente mots insérés dans la phrase porteuse (deux fois chaque mot). Notons que ces apprenants avaient appris à lire l'alphabet cyrillique pendant les premières 10 heures des cours, selon la progression normale d'apprentissage du russe. Les données

acoustiques des productions des apprenants étaient enregistrées, afin de les télécharger à l'ordinateur pour les traiter avec PRAAT et EXCEL. Tout comme pour la description de la langue des deux locuteurs experts, nous avons utilisé le logiciel PRAAT afin d'obtenir les valeurs des paramètres choisis pour la description de l'accent tonique et de la réduction vocalique : les fréquences F1 et F2 et les durées des voyelles. Même si les apprenants ont lu les mêmes phrases qu'ils avaient écoutées lorsqu'ils ont fait le test d'identification de l'accent et de la réduction vocalique, il s'est écoulé une période de deux semaines entre le test d'identification et le test de production. Ce qui nous permet de croire que les apprenants ne se souvenaient pas des mots entendus.

Afin de pouvoir établir une possible corrélation entre les connaissances des systèmes accentuels d'autres langues et l'acquisition du système accentuel du russe, les apprenants devaient également prononcer une phrase en anglais et une en espagnol dans la fiche des données sociolinguistiques des apprenants (appendice A.1). Nous avons évalué la production de la phrase en espagnol en calculant le pourcentage d'accents bien placés et, pour l'anglais, en calculant le pourcentage d'accents bien placés ainsi que le pourcentage de phonèmes vocaliques bien réduits. Pour l'évaluation de la production de l'accentuation et de la réduction vocalique en anglais, nous nous sommes servi de deux juges : un locuteur natif et nous-mêmes.

Nous présentons ci-dessous les phrases en anglais se trouvant dans sur le formulaire des données sociolinguistiques (appendice A.1) auxquelles nous avons ajouté les accents toniques et les voyelles réduites appropriées. L'accent primaire est indiqué par l'accent aigu et l'accent secondaire par l'accent grave.

Phrase en anglais. (Traduction : La campagne présidentielle fut enregistrée et transmise à la télévision nationale.)

[ ðə ˌprezɪdəntʃəl kəmpeɪn wəz ɪkɔːrdəd ənd brɔːdkæst ən næʃənəl teləvɪʒən ]  
*The presidential campaign was recorded and broadcast on national television.*

Pour ce qui est de la deuxième partie de l'expérience, effectuée lorsque les apprenants avaient terminé le niveau débutant 2 il s'est écoulé une période de 15 semaines. Cela nous permet de croire que les apprenants ne se rappelaient pas vraiment des mots entendus et lus dans la première partie de cette expérience, même si la nature de la tâche à effectuer leur était probablement devenue familière.

Dans le test de production, où les apprenants ont lu les phrases à haute voix, on leur a permis de corriger des prononciations s'ils le jugeaient pertinent et nous avons pris en considération leurs deux meilleures prononciations.

De plus, étant donné que la phonétique est le domaine langagier où il semblerait y avoir le plus de transfert négatif provenant d'autres langues connues par l'apprenant selon Archibald (1998), dans nos cours de langue, nous suivons une philosophie d'enseignement qui met beaucoup d'emphasis sur la perception et la prononciation correctes des phonèmes vocaliques et consonantiques, ainsi que des accents toniques, de la réduction vocalique et des contours accentuels des mots, en ayant des explications théoriques et des exercices pratiques. Cela veut dire que les tâches que nous avons demandé de faire aux apprenants dans cette expérience ne leur étaient pas inconnues.

### 3.3.2 Variables dépendantes et indépendantes de notre recherche

Nous présentons maintenant les variables dépendantes et indépendantes de notre recherche.

Dans notre recherche, nous aurons deux types d'évaluation afin d'étudier les productions des apprenants : une évaluation expérimentale à l'aide du logiciel PRAAT et une évaluation perceptive effectuée par trois juges. Nous présentons, ensuite, les variables dépendantes pour chaque évaluation.

Étant donné que nous avons deux évaluations : l'évaluation expérimentale et l'évaluation perceptive, regardons les variables dépendantes pour chaque évaluation :

Pour l'évaluation expérimentale, nos variables dépendantes sont :

- La durée des voyelles ciblées (des voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées) ;
- La variation de l'étendue de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2. (Nous présentons les formules nous permettant de calculer ces valeurs au point 4.1.2.1 du chapitre suivant.)

Pour l'évaluation perceptive, nos variables dépendantes son :

- Le nombre d'erreurs de placement de l'accent :  $M_x \rightarrow M_y$  (mot avec l'accent réel : c'est-à-dire où un locuteur natif place l'accent) sur une syllabe X prononcé avec l'accent sur une syllabe Y) ;
- Le nombre d'erreurs de prononciation et d'erreurs de chaque type présenté au tableau 3.3.

Pour la validité de la recherche, nous avons tenu compte également de certaines variables indépendantes :

Variables indépendantes (données sociolinguistiques des participants) :

- La langue maternelle,
- La connaissance d'autres langues à accent variable, avec ou sans réduction vocalique : anglais et/ou espagnol.

Nous avons compilé ces variables indépendantes en nous servant d'une fiche de données sociolinguistiques qu'on trouvera en Appendice A. Étant donné que, par leur âge et leur niveau de scolarité, les apprenants constituaient un groupe homogène, nous n'avons pas considéré ces paramètres comme des variables indépendantes pour notre recherche.

Après avoir traité les fiches des données sociolinguistiques complétées par les apprenants, nous nous sommes rendu compte que tous les apprenants parlaient l'anglais à différents niveaux de maîtrise. En ce qui concerne l'espagnol, seulement trois apprenants sur sept le parlaient à des niveaux différents. Étant donné que cela n'était qu'une minorité des apprenants qui connaissait l'espagnol, nous avons décidé de ne pas tenir compte de ce point dans les variables indépendantes.

#### 3.4 Collecte et traitement des données des apprenants

Comme nous avons expliqué antérieurement, dans cette recherche, nous avons collecté les données des étudiants à deux moments de leur apprentissage : après 45 heures et après 90 heures de cours, au début et à la fin du niveau débutant 2. À chacune des collectes de données, chaque étudiant devait :

- Écouter les mots ciblés (les mêmes qu'aux tableaux 3.2, 3.3 et à l'appendice F.0.1) prononcés correctement dans la phrase porteuse et dessiner le contour accentuel du mot : marquer les syllabes accentuées, pré-accentuées et non accentuées ;
- Remplir la fiche des données sociolinguistiques. Si l'étudiant disait connaître l'anglais et l'espagnol, il devait prononcer la phrase en anglais et celle en espagnol, contenues sur cette fiche. La fiche des données sociolinguistiques ne devait être remplie que lors la première des deux preuves des apprenants : c'est-à-dire après 45 heures de cours au début du niveau débutant 2, car ces données sociolinguistiques n'ont pas changé au long de notre recherche ;
- Prononcer les mots ciblés contenus dans la phrase porteuse deux fois chacun (les mêmes stimuli qu'au tableau 3.2, 3.3 et à l'appendice F.0.1) du mieux possible afin d'être enregistrés.

#### 3.4.1 Traitement des données des sept apprenants

Afin de traiter les données des apprenants, nous avons fait deux types d'évaluation : une évaluation expérimentale où, tout comme pour notre étude de la langue des locuteurs experts, nous avons travaillé avec les trapèzes vocaliques illustrés dans les coordonnées F1-F2 et les durées des voyelles ; et une autre évaluation perceptive effectuée par trois juges : VG, SL et TB, tous les trois locuteurs natifs du russe résidant à Montréal. Ces deux évaluations ont été faites pour chacun des apprenants à deux moments différents de leur apprentissage (au début et à la fin du niveau débutant 2 : après 45 heures et après 90 heures de cours).

Comme l'accentuation semble être un phénomène catégoriel et non pas continu (voir 2.11.4), dans notre recherche, nous évaluons de façon perceptive (par trois juges) et de façon instrumentale (avec le logiciel PRAAT) la performance des apprenants francophones du russe L2 en ce qui concerne les taux de réussite dans les tâches de perception et de production de l'accent et de la réduction vocalique. Cette double évaluation nous semble plus complète, car elles se complètent l'une l'autre. Rappelons que le but ultime d'une évaluation de prononciation est de voir à quel point les locuteurs natifs jugent les productions correctes. Toutefois, la mesure des paramètres expérimentaux peut nous aider à mieux décrire et quantifier les erreurs de prononciation. De plus, en ce faisant, nous comptons accomplir un des buts de notre recherche : renforcer ou réfuter l'idée que la perception serait une tâche plus facile que la production en acquisition de L2 au niveau débutant 1 et débutant 2 en apprentissage du russe L2.

Tout comme dans l'évaluation expérimentale du russe des locuteurs experts, dans l'évaluation expérimentale des sept apprenants, nous avons segmenté les voyelles ciblées à l'aide du logiciel PRAAT. Ensuite, nous avons calculé les valeurs des durées et des fréquences F1 et F2 en nous servant du même logiciel PRAAT. Ensuite, nous avons utilisé le logiciel EXCEL pour traiter les données obtenues avec PRAAT et pour faire le calcul statistique des fréquences F1, F2 et des durées des voyelles.

L'évaluation perceptive des trois juges a été nécessaire parce que les outils expérimentaux ne peuvent pas encore remplacer la perception humaine et, par conséquent, les résultats expérimentaux peuvent ne pas coïncider avec les résultats des tests perceptifs. Il faut souligner que nous avons choisi d'avoir trois juges dans le but de pouvoir départager en cas d'évaluations différentes/contraires des juges. Dans presque tous les cas, nos trois juges ont coïncidé dans leur évaluation. Dans les

quelques cas où l'un des juges semblait avoir une perception différente de l'erreur, les autres deux juges coïncidaient dans leur évaluation. Cela nous a permis de toujours avoir un jugement majoritaire sur le type d'erreur commise.

Les trois juges que nous avons recrutés sont des locuteurs natifs du russe et sont de nos connaissances. Le premier est un professeur de français langue étrangère vivant à Montréal depuis dix-huit ans, originaire de la Lituanie. Il est le seul qui a une formation linguistique et cela a beaucoup aidé dans le traitement des données. Le deuxième juge est un étudiant à la maîtrise en droit international résidant à Montréal depuis 6 ans, originaire de la Russie. Le troisième juge a une formation en droit, travaille dans le domaine de la santé et réside à Montréal depuis 17 ans. Elle vient de la Biélorussie. Ces trois juges parlent un russe très neutre, ont tous une formation universitaire et parlent français. C'est pour ces raisons que nous considérons qu'ils étaient bien placés pour percevoir la bonne prononciation de l'accentuation et de la réduction vocalique. Les trois juges devaient écouter les productions orales de chaque apprenant après chaque enregistrement et évaluer la prononciation de chaque voyelle selon la classification des erreurs que nous leur avons fournie et qu'ils devaient utiliser pour remplir les grilles de correction. Pour classer les erreurs, les juges devaient discuter et nous prenions en considération le verdict de la majorité des juges, c'est-à-dire deux juges sur trois. De toute façon, dans la presque totalité des cas les trois juges coïncidaient dans leur verdict. Si jamais ils avaient des doutes, ils pouvaient réécouter les enregistrements autant de fois que cela était nécessaire avant de prononcer leur verdict.

Dans l'évaluation perceptive, les trois juges devaient évaluer la production des mots prononcés par les apprenants en utilisant les symboles suivants : E, R, PV, VP, PVR, VPR, A, AR, APV, ARVP. Le tableau 3.3 explique la signification de ces symboles.

La première ligne du tableau 3.3 se lit comme suit : dans le mot en question, 1) le sujet a produit l'accent tonique primaire sur la syllabe correcte ; 2) il a prononcé la voyelle ciblée palatalisée (en contexte palatalisé) bel et bien palatalisée ou la voyelle ciblée non palatalisée (en contexte non palatalisé) bel et bien non palatalisée ; 3) le sujet a fait de la réduction vocalique correctement sur la voyelle ciblée. On note ce comportement comme E (**E**xcellent), c'est-à-dire il n'y a eu aucune erreur.

**Tableau 3.3**

Symboles utilisés par les juges pour l'évaluation perceptive des productions orales des apprenants (symboles utilisés par les juges dans les grilles d'évaluation de l'appendice F.4)

Accent (A)	Palatalisation (P) ou non-palatalisation (V)	Réduction (R)	Symbole
+	+	+	E
+	-	+	R
+	--	+	PV ou VP
+	-	-	PVR ou VPR
-	+	+	A
-	+	-	AR
-	-	+	APV ou AVP
-	-	-	ARPV ou ARVP

Ici : contexte palatalisé (P)/ non palatalisé ou vélarisé (V) ; Prononciation correcte (+) : voyelle en contexte palatalisé prononcée palatalisée ou voyelle en contexte non palatalisé prononcée comme en contexte non palatalisé (voyelle non palatalisée) ; Prononciation incorrecte (-) : voyelle en contexte palatalisé prononcée comme si elle était en contexte non palatalisé (P→V = PV) ou voyelle en contexte non palatalisé (voyelle non palatalisée) prononcée comme si elle était en contexte palatalisé (V→P=VP)

La dernière ligne du tableau 3.3 se lit comme suit : dans le mot en question, 1) le sujet a produit l'accent tonique primaire sur une mauvaise syllabe ; 2) il a prononcé la voyelle non palatalisée (en contexte non palatalisé) de manière palatalisée (comme si elle était en contexte palatalisé) (V→P=VP) ou vice-versa : la voyelle palatalisée (en contexte palatalisé) prononcée non palatalisée : (comme si elle était en contexte non palatalisé) (P→V=PV) ; le sujet n'a pas réussi la réduction vocalique. On note ce comportement comme ARVP ou ARPV : **A**ccent incorrect – **R**éduction incorrecte – (V→P=**VP**) ou (P→V=**PV**).

Avec cette même logique, voici comment on doit lire les autres symboles. Pour la voyelle ciblée, il y a eu :

R : 1) accent tonique primaire sur la bonne syllabe ; 2) voyelle non palatalisée (en contexte non palatalisé) prononcée correctement ou voyelle palatalisée (en contexte palatalisé) bel et bien prononcée de manière palatalisée ; 3) réduction vocalique non réussie.

PV : 1) accent tonique primaire sur la bonne syllabe ; 2) voyelle palatalisée (en contexte palatalisé) prononcée comme non palatalisée (comme si elle était en contexte non palatalisé) ( $P \rightarrow V = PV$ ) ; 3) réduction vocalique réussie.

VP : 1) accent tonique primaire sur la bonne syllabe ; 2) voyelle non palatalisée (en contexte non palatalisé) prononcée de manière palatalisée (comme si elle était en contexte palatalisé) ( $V \rightarrow P = VP$ ) ; 3) réduction vocalique réussie.

PVR : 1) accent tonique primaire sur la bonne syllabe ; 2) voyelle palatalisée (en contexte palatalisé) prononcée de manière non palatalisée : (comme si elle était en contexte non palatalisé) ( $P \rightarrow V = PV$ ) ; 3) réduction vocalique non réussie.

VPR : 1) accent tonique primaire sur la bonne syllabe ; 2) voyelle non palatalisée (en contexte non palatalisé) prononcée de manière palatalisée (comme si elle était en contexte palatalisé) ( $V \rightarrow P = VP$ ) ; 3) réduction vocalique non réussie.

A : 1) accent tonique primaire sur une mauvaise syllabe ; 2) voyelle non palatalisée (en contexte non palatalisé) prononcée correctement ou voyelle palatalisée (en contexte palatalisé) bel et bien prononcée de manière palatalisée ; 3) réduction vocalique réussie.

AR : 1) accent tonique primaire sur une mauvaise syllabe ; 2) voyelle non palatalisée (en contexte non palatalisé) prononcée correctement ou voyelle palatalisée (en contexte palatalisé) bel et bien prononcée de manière palatalisée ; 3) réduction vocalique non réussie.

APV : 1) accent tonique primaire sur une mauvaise syllabe ; 2) voyelle palatalisée (en contexte palatalisé) prononcée de manière non palatalisée : (comme si elle était en contexte non palatalisé) ( $P \rightarrow V = PV$ ) ; 3) réduction vocalique réussie.

Nous présentons les grilles utilisées par les trois juges pour l'évaluation perceptives des sept apprenants aux appendices F.0.3 et F.0.4.

### 3.4.2 Données sociolinguistiques générales des sujets

Nos sept sujets de recherche sont des étudiants de l'Université du Québec à Montréal ayant suivi les cours RUS1360 (Russe débutant 1 : 45 heures, 3 crédits) et RUS1370 (Russe débutant 2 : 45 heures, 3 crédits) en 2007-2008. Les enregistrements ont été effectués après 45 heures et après 90 heures de cours. Étant donné que ces sujets sont des apprenants canadiens francophones, nous avons pris en considération la possibilité qu'ils puissent connaître l'anglais et/ou l'espagnol comme langues autres que leur langue maternelle, le français. Trois des apprenants sont de sexe féminin (JB, LO, VL) et quatre (DC, JM, LB, LT) sont de sexe masculin. Les apprenants sont âgés de 19 à 39 ans, leur âge moyen est de 29 ans.

### 3.4.3 Analyses statistiques effectuées

Afin d'effectuer les analyses statistiques des données expérimentales obtenues, nous avons contacté le Service de support pour le calcul statistique au département de mathématiques de l'Université du Québec à Montréal. Ce département offre un service de soutien aux étudiants des cycles d'études supérieures dans le calcul statistique pour leurs recherches. Nous avons donc contacté l'agent de recherche Bertrand Fournier, qui nous a aidé à réaliser les calculs statistiques

pertinents pour notre travail. C'est ainsi qu'il nous a aidé à calculer les indices pour déterminer les différences significatives pour les durées des voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées en mesurant la « p-valeur » ou niveau de probabilité du test F provenant de l'analyse de variance ou ANOVA. Les résultats des analyses statistiques apparaissent à l'appendice D.

### 3.5 Résumé du volume de données à recueillir et à analyser dans cette recherche

Nous présentons ici les données que nous comptons cueillir pour cette recherche.

#### 3.5.1 Les trapèzes vocaliques

Nous avons étudié 30 voyelles en contexte, réparties comme suit : 5 voyelles x 3 contextes accentuels (accentué, pré-accentué et non accentué) x 2 contextes phonétiques (palatalisé et non palatalisé) = 30 voyelles-contextes.

Nous avons enregistré deux locuteurs experts (cinq fois chaque voyelle-contexte) et sept étudiants (deux fois chaque voyelle-contexte, à deux moments de leur apprentissage :

$$2 \times 5 \times 30 = 300 \text{ énoncés}$$

$$\underline{7 \times 2 \times 2 \times 30 = 840 \text{ énoncés}}$$

$$\text{TOTAL} = 1140 \text{ énoncés}$$

Nous avons donc obtenu  $300 + 840 = 1140$  énoncés contextualisés enregistrés à analyser pour les trapèzes vocaliques F1/F2.

Si nous considérons que la durée approximative de chaque énoncé était d'environ 4 secondes, nous obtenons  $1140 \times 4 \text{ secondes} = 4560 \text{ secondes}$ , c'est-à-dire  $4560 \div 3600 = 1,27$  heure de données acoustiques, en total, à segmenter et à traiter avec PRAAT et ensuite avec EXCEL.

## **CHAPITRE IV**

### **CALCUL DES PARAMÈTRES PHONÉTIQUES EXPÉRIMENTAUX DE LA LANGUE DES LOCUTEURS EXPERTS ET LEUR CORRESPONDANCE AVEC CEUX DU RUSSE STANDARD**

#### 4.0 Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons les résultats expérimentaux des paramètres phonétiques des deux locuteurs experts (FG et SL) et les comparerons avec ceux du russe dit « standard ». (En russe, on utilise comme synonymes les termes « russe littéraire » ou « russe orthoépique »). Comme nous avons déjà mentionné, la langue des locuteurs experts est la langue à laquelle les apprenants ont été exposés en classe. Nous analyserons les durées des voyelles et les trapèzes vocaliques F1/F2 des locuteurs experts et nous les comparerons avec les résultats obtenus par Padgett et Tabain (2005). Ces résultats nous permettront d'établir les paramètres expérimentaux dont nous nous servirons afin d'effectuer l'évaluation expérimentale de la production de l'accent et de la réduction vocalique des nos sept apprenants francophones du russe dans les chapitres suivants.

#### 4.1 Paramètres phonétiques expérimentaux des locuteurs experts

Dans cette section, nous présentons les paramètres expérimentaux de la langue cible à laquelle nos apprenants francophones ont été exposés en classe, c'est-à-dire la langue parlée par le chargé de cours (FG), nous-même, et l'auxiliaire d'enseignement (SL). Ces paramètres sont les durées des voyelles et les trapèzes vocaliques montrant l'espace vocalique général.

##### 4.1.1 La durée des voyelles

Nous avons mesuré les durées des voyelles pour chaque locuteur expert, dans les trois contextes accentuels : accentué, pré-accentué et non accentué, ainsi que dans les deux contextes phonétiques : palatalisé et non palatalisé.

**Tableau 4.1**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :

locuteur expert FG		
Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent
1	1	0.114346
1	2	0.075506
1	3	0.059352
2	1	0.135416
2	2	0.077211
2	3	0.069885

**Tableau 4.2**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :

locuteur expert SL

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent
1	1	0.099558
1	2	0.060929
1	3	0.049815
2	1	0.124655
2	2	0.055677
2	3	0.054840

Les tableaux 4.1 et 4.2 présentent les moyennes des durées des voyelles pour les deux locuteurs experts, selon le contexte accentuel et le contexte non palatalisé/palatalisé. Les tableaux contenant les données et les calculs des valeurs (maximale, minimale et la moyenne) des durées se trouvent à l'appendice B.

**Tableau 4.3**

« p-valeur » ou niveau de probabilité du test F provenant de l'analyse de variance (ANOVA). Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées) : contexte 1 (non palatalisé)

Locuteurs experts	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.00 : les différences significatives sont donc celles entre les accents pour lesquels on l'on retrouve une ou plusieurs \* ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 4.4**

« p-valeur » ou niveau de probabilité du test F provenant de l'analyse de variance (ANOVA). Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées) : contexte 2 (palatalisé)

Locuteurs experts	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < 0.05, \*\* < 0.01, \*\*\* < 0.00 : les différences significatives sont donc celles entre les accents pour lesquels on l'on retrouve une ou plusieurs \* ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

Les tableaux 4.3 et 4.4 présentent la valeur statistique (p-valeur) permettant de décider si les différences entre les résultats obtenus sont significatives ou non.

Expliquons brièvement comment interpréter ces tableaux. Le premier indice utilisé pour déterminer s'il existe des différences significatives est la lecture de la colonne « p-valeur » ou niveau de probabilité du test F provenant de l'analyse de variance ou ANOVA. Si la valeur est inférieure à 0,05 nous pouvons déclarer que les moyennes ne sont pas égales : c'est-à-dire que  $D1 = D2 = D3$  est faux.

Suite à cette première conclusion, nous cherchons à déterminer plus précisément qu'elles sont les différences entre D1, D2 et D3. Pour ce faire, nous testons D1 versus D2, D1 versus D3 et D2 versus D3. Les résultats de ces comparaisons sont donnés non plus sous la forme de p-valeur mais selon le code des étoiles (\*).

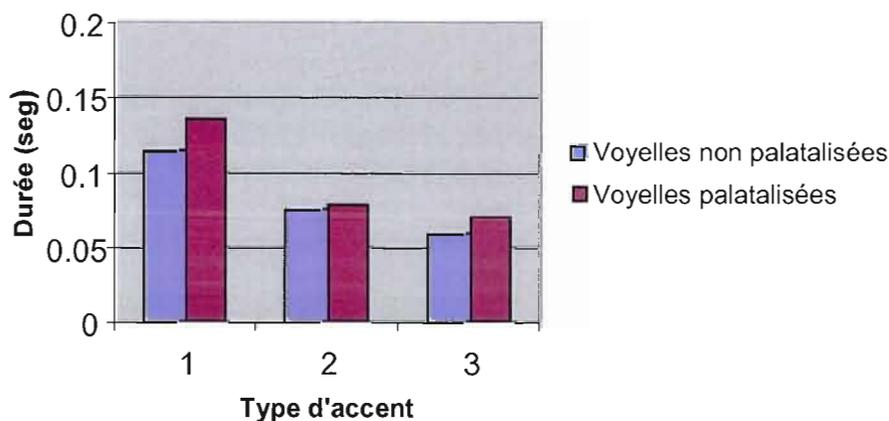
Si la p-valeur, ou niveau de probabilité, est supérieur à 0.05, indiquant que les moyennes ne sont pas statistiquement différentes, la case correspondante est vide. Si la p-valeur se situe entre 0.05 et 0.01, on inscrit une étoile (\*), si la p-valeur se situe entre 0.01 et 0.001, on inscrit 2 étoiles (\*\*), si la p-valeur est inférieure à 0.001 on inscrit 3 étoiles (\*\*\*). Les différences significatives sont donc entre les accents pour lesquels on retrouve une ou plusieurs \*.

Par exemple, D2 et D3 ne se différencient chez aucun des deux locuteurs ni dans aucun contexte. Cependant, pour le contexte 1, les différences entre les moyennes des accents D1 versus D2 et D1 versus D3 des deux locuteurs experts sont statistiquement significatives.

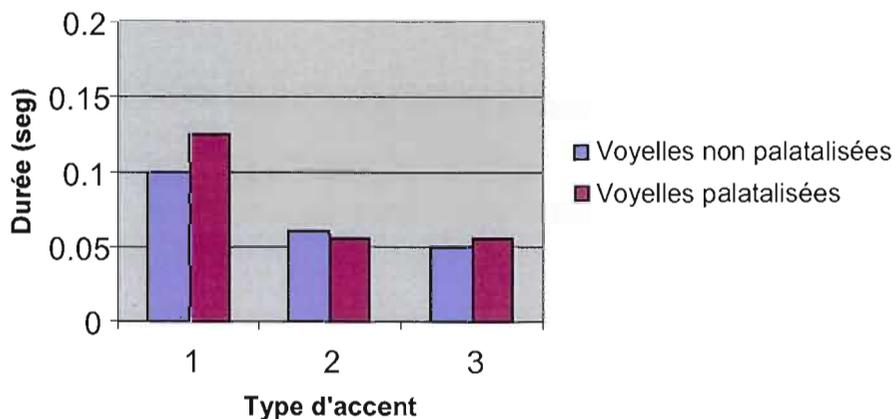
$F(2, 12)$  est le symbole pour une loi de probabilité F(de Fisher) avec 2 degrés de liberté au numérateur et 12 degrés de liberté au dénominateur. Avec l'information

$F(2, 12) = 1.04$ , on peut vérifier dans les tables correspondantes le niveau de probabilité associé avec la valeur de la statistique de 1.04 (dans ce cas,  $p = 0,3835$ ). La loi F étant une famille de lois, chaque distribution spécifique est caractérisée par (1) le nombre de degrés de liberté au numérateur (le nombre de groupe que l'on compare moins 1) et (2) le nombre de degrés de liberté au dénominateur qui est fonction du nombre d'observations (nombre d'observations – (nombre de degrés de liberté au numérateur + 1)) ; ainsi, une valeur de la statistique F de 1.04 nous informe uniquement si nous connaissons les degrés de liberté associés à cette valeur.

Les figures 4.1 et 4.2 et les tableaux 4.3 et 4.4, nous permettent de constater que les différences entre les voyelles accentuées versus les voyelles pré-accentuées et non accentuées est maintenue de façon significative pour les deux locuteurs autant dans les contextes palatalisés que non palatalisés. Cela est conforme au russe orthoépique.



**Figure 4.1** Valeurs des moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur expert FG



**Figure 4.2** Valeurs des moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur expert SL

Nous remarquons également, dans les figures 4.1 et 4.2, que les deux locuteurs experts ne montrent pas de différence significative entre les voyelles pré-accentuées et non accentuées, que ce soit dans les contextes non palatalisés ou palatalisés. Ce qui est conforme au russe orthoépique.

#### 4.1.2 L'espace vocalique général

Les figures 4.3 à 4.14 présentent les valeurs des six espaces vocaliques généraux pour les deux locuteurs experts servant à mesurer les paramètres de la langue cible (FG et SL) dans le diagramme des coordonnées F1-F2 (3 niveaux accentuels x 2 contextes : non palatalisé/palatalisé). Les données qui ont servi à construire ces figures ce retrouvent à l'appendice B.1.1, B.1.2, B.2.1 et B.2.2.

#### 4.1.2.1 L'espace vocalique général pour le locuteur expert FG

Regardons l'espace vocalique du locuteur expert FG. Dans les tableaux 4.5, 4.6, 4.7 et 4.8, nous présentons les valeurs maximale et minimale de F1 et F2 au centre de la voyelle.

Afin de comptabiliser la réduction de l'espace vocalique général provoqué par la réduction vocalique, nous avons calculé l'étendue de l'espace vocalique général en utilisant la différence des coordonnées F1 et F2 (dF1 et dF2) selon les formules (1) et (2) en pourcentage de la valeur dF1 et dF2 pour les voyelles accentuées, qui sont les voyelles avec l'espace vocalique général ayant la plus grande étendue.

$$(1) \quad dF1^{y/j} = \frac{F1^{y/j} \max - F1^{y/j} \min}{F1^{y/j} \max_{acc} - F1^{y/j} \min_{acc}} \times 100 \%$$

$$(2) \quad dF2^{y/j} = \frac{F2^{y/j} \max - F2 \min}{F2^{y/j} \max_{acc} - F2^{y/j} \min_{acc}} \times 100 \%$$

Dans les formules (1) et (2) :

- $F1^{y/j} \max$  est la valeur maximale de F1 pour un contexte accentuel et non palatalisé/palatalisé donné ;
- $F1^{y/j} \min$  est la valeur minimale de F1 pour un contexte accentuel et non palatalisé/palatalisé donné ;
- $F2^{y/j} \max$  est la valeur maximale de F2 pour un contexte accentuel et non palatalisé/palatalisé donné ;
- $F2^{y/j} \min$  est la valeur maximale de F1 pour un contexte accentuel et non palatalisé/palatalisé donné ;

- $F1^{v/j}_{\max_{acc}}$  est la valeur maximale de F1 pour le contexte non palatalisé/palatalisé accentué ;
- $F1^{v/j}_{\min_{acc}}$  est la valeur minimale de F1 pour le contexte non palatalisé/palatalisé accentué ;
- $F2^{v/j}_{\max_{acc}}$  est la valeur maximale de F2 pour le contexte non palatalisé/palatalisé accentué ;
- $F2^{v/j}_{\min_{acc}}$  est la valeur minimale de F2 pour le contexte non palatalisé/palatalisé accentué.

Ce calcul nous permet de rendre compte de la variation de l'espace vocalique général en nous servant des magnitudes relatives pouvant s'exprimer en pourcentage, où le 100% serait la valeur caractérisant l'espace vocalique des voyelles accentuées.

Dans les tableaux 4.5, 4.6, 4.7 et 4.8, nous présentons les valeurs de F1 et F2 maximale et minimale pour les deux contextes phonétiques : palatalisé et non palatalisé, ainsi que pour les trois contextes accentuels : accentué, pré-accentué et non accentué.

**Tableau 4.5**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour le locuteur FG

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	713.9626	259.5803	454.3823	100%
1	2	610.5512	299.9025	310.6487	68.37%
1	3	569.0764	341.2218	227.8546	50.14%
2	1	649.4432	239.9401	409.5031	100%
2	2	453.322	219.8747	233.4473	57.01%
2	3	381.5201	230.9906	150.5295	36.76%

**Tableau 4.6**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour le locuteur FG

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF1(1,2,3)x100%
1	1	2123.334	915.556	1207.778	100%
1	2	1509.026	897.8023	611.2237	50.61%
1	3	1406.84	1099.83	307.01	25.42%
2	1	2471.23	1274.34	1196.89	100%
2	2	2348.43	1648.353	700.0766	58.49%
2	3	2102.843	1529.667	573.176	47.89%

**Tableau 4.7**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour le locuteur SL

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	881.8014	298.2462	583.5551	100%
1	2	593.656	342.48	251.176	43.04%
1	3	575.8313	321.932	253.8993	43.50%
2	1	743.8276	233.8207	510.0069	100%
2	2	422.1675	256.5447	165.6228	32.47%
2	3	450.3603	303.658	146.7023	28.76%

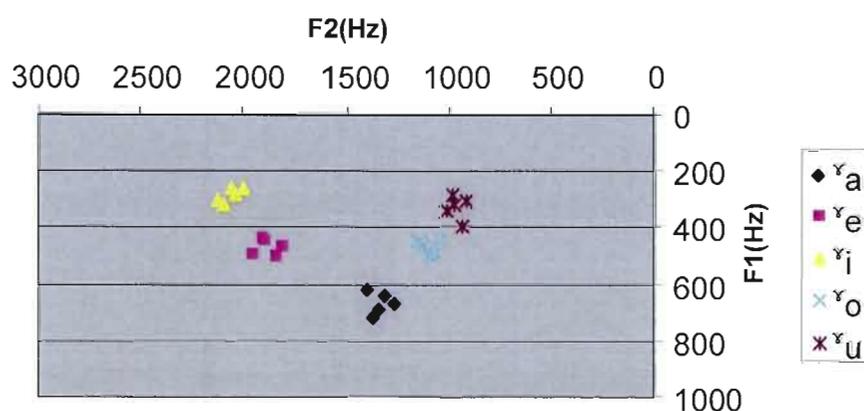
**Tableau 4.8**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour le locuteur SL

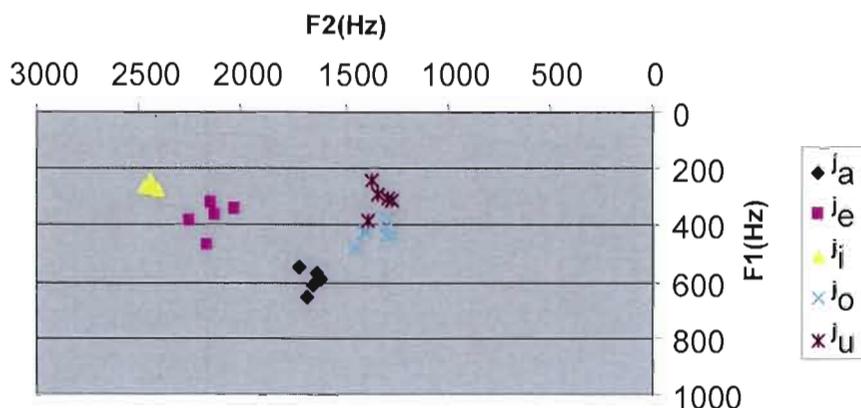
Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2 (1,2,3)x100%
1	1	1775.386	936.02	839.366	100%
1	2	1521.154	1115.617	405.5363	48.31%
1	3	1488.743	1181.776	306.967	36.57%
2	1	2328.325	913.7609	1414.564	100%
2	2	1836.765	1099.843	736.922	52.09%
2	3	1836.876	1120.23	716.646	50.66%

Pour le locuteur FG, dans les figures 4.3 et 4.4, nous remarquons une distribution étendue dans tout l'espace vocalique pour les voyelles accentuées. Cela corrobore que les voyelles accentuées non palatalisées et palatalisées sont des voyelles ayant tous leurs traits phonétiques distinctifs grâce au fait que leur durée est plus grande que celles des voyelles pré-accentuées et non accentuées. Notons que le trapèze des voyelles palatalisées est déplacé plus vers la gauche par rapport au trapèze des voyelles non palatalisées. Cela corrobore que les voyelles palatalisées sont des voyelles plus antérieures que les voyelles non palatalisées, dû à leur palatalisation.

Pour mieux illustrer la réduction de l'espace vocalique général, dans les figures 4.5 à 4.8, nous présentons la variation de l'espace vocalique général pour le locuteur FG ; et, dans les figures 4.11 à 4.14 — la variation de l'espace vocalique du locuteur SL. Les tableaux servant à construire ces graphiques se trouvent aux appendices B.1.1 et B.2.1.

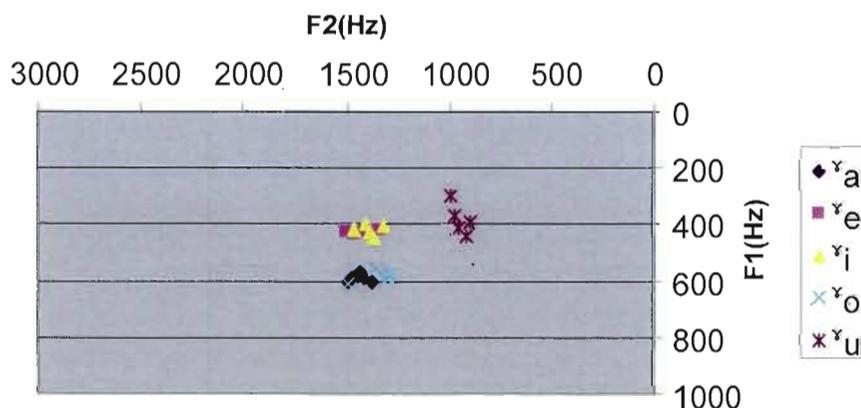


**Figure 4.3** Trapèze des voyelles non palatalisées ( ${}^yV$ ) accentuées : Locuteur FG

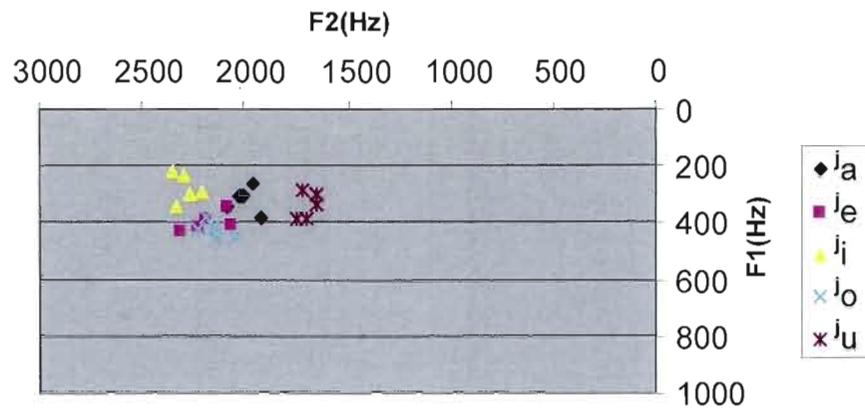


**Figure 4.4** Trapèze des voyelles palatalisées ( $jV$ ) accentuées : Locuteur FG

Dans les figures 4.5 et 4.6, pour locuteur FG, nous remarquons un espace vocalique plus restreint pour les voyelles pré-accentuées que pour les voyelles accentuées car la durée des voyelles pré-accentuées est plus courte. Les voyelles non palatalisées forment trois agglomérations : les voyelles  $^y e$ ,  $^y i$  dans un groupe, les voyelles  $^y o$ ,  $^y a$  dans un autre groupe et la voyelle  $^y u$  dans un troisième groupe. Les voyelles palatalisées tendent à former deux agglomérations : une pour les voyelles  $j a$ ,  $j e$ ,  $j i$ ,  $j o$  et une pour le  $j u$ . Ce comportement correspond à la réduction vocalique standard des voyelles pré-accentuées. Notons que les voyelles palatalisées ont une position plus antérieure que les voyelles non palatalisées.

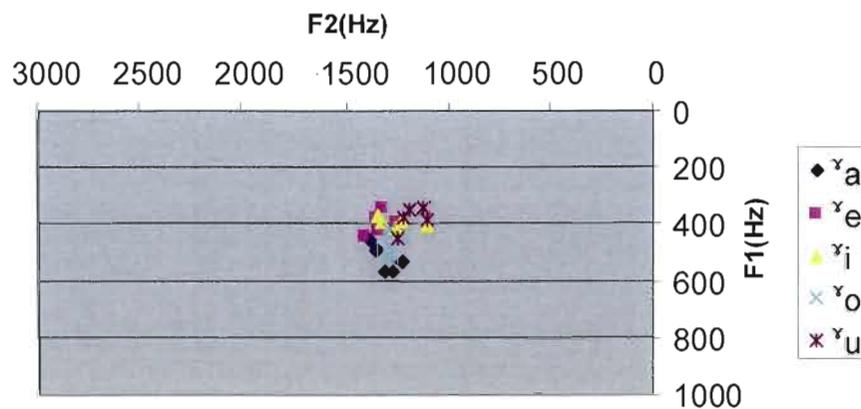


**Figure 4.5** Trapèze des voyelles non palatalisées ( $^yV$ ) pré-accentuées : Locuteur FG

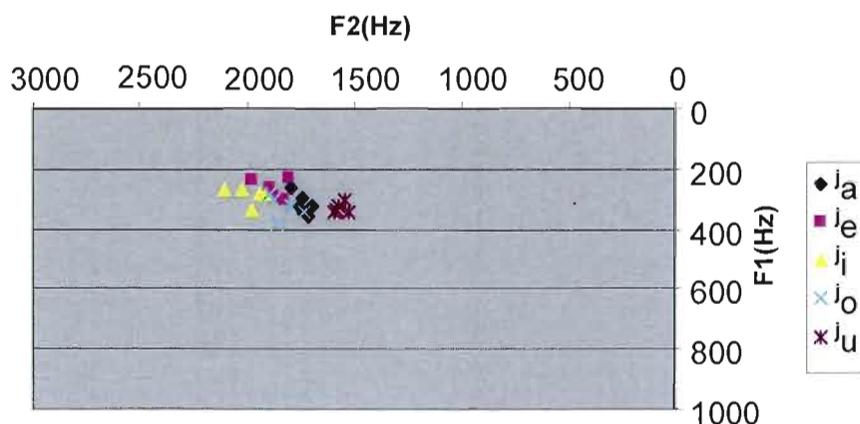


**Figure 4.6** Trapèze des voyelles palatalisées ( $jV$ ) pré-accentuées : Locuteur FG

Dans la figure 4.7 et 4.8, pour le locuteur FG, nous remarquons un espace vocalique encore plus restreint que pour les voyelles non accentuées car la durée des voyelles non accentuées est légèrement plus courte. Autant les voyelles non palatalisées que les voyelles palatalisées forment deux agglomérations très proches l'une de l'autre : une petite agglomération pour la voyelle  $^y u/^j u$  et une grande agglomération pour les autres voyelles non palatalisées et palatalisées. Ce comportement correspond à la réduction vocalique standard des voyelles pré-accentuées. Notons que les voyelles palatalisées ont une position plus antérieure que les voyelles non palatalisées.



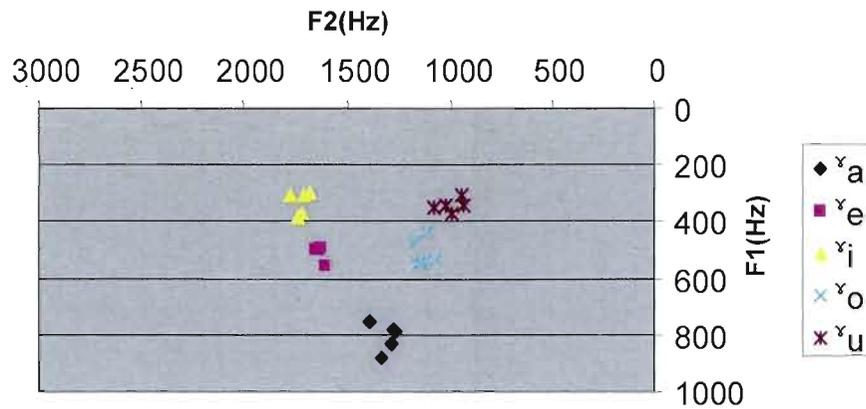
**Figure 4.7** Trapèze des voyelles non-palatalisées ( $^yV$ ) non accentuées : Locuteur FG



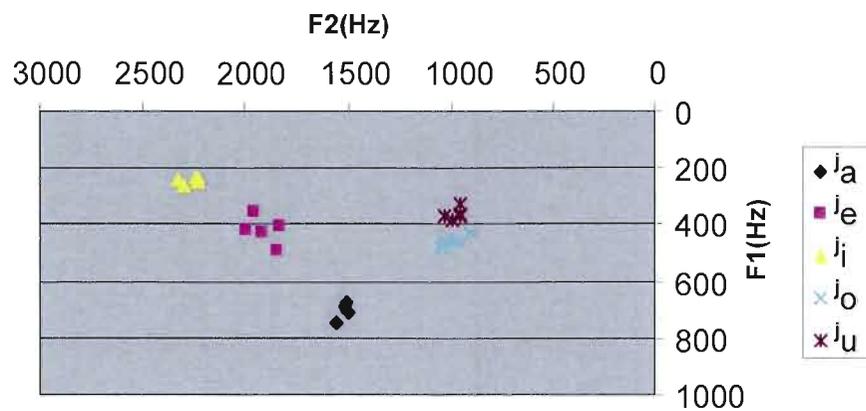
**Figure 4.8** Trapèze des voyelles palatalisées ( $iV$ ) non accentuées : Locuteur FG

#### 4.1.2.2 L'espace vocalique général pour le locuteur expert SL

Regardons maintenant les trapèzes vocaliques du locuteur SL. Tout comme pour FG, dans les figures 4.9 et 4.10, nous remarquons une distribution étendue dans tout l'espace vocalique pour les voyelles accentuées. Cela corrobore que les voyelles accentuées non palatalisées et palatalisées sont des voyelles ayant tous leurs traits phonétiques distinctifs grâce au fait que leur durée est plus grande que celles des voyelles pré-accentuées et non accentuées. Notons que le trapèze des voyelles palatalisées est déplacé davantage vers la gauche par rapport au trapèze des voyelles non palatalisées. Cela corrobore que les voyelles palatalisées sont des voyelles plus antérieures que les voyelles non palatalisées.



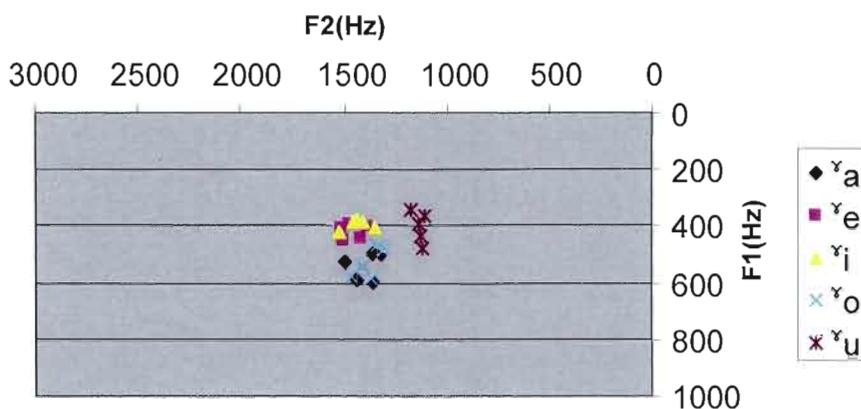
**Figure 4.9** Trapèze des voyelles non palatalisées ( $\text{ɘV}$ ) accentuées : Locuteur SL



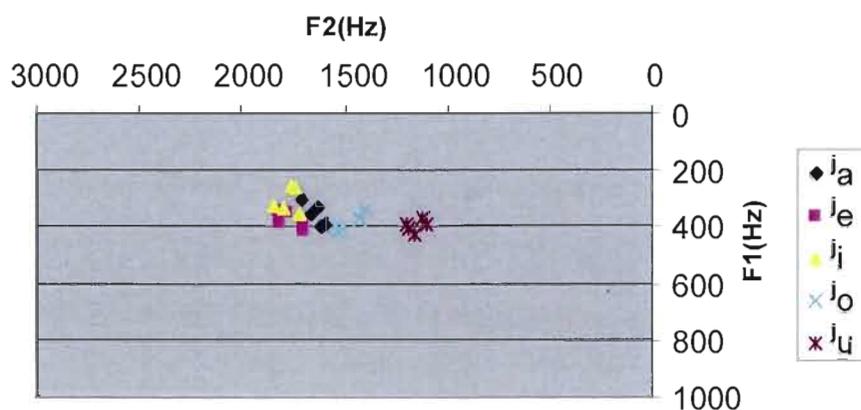
**Figure 4.10** Trapèze des voyelles palatalisées ( $\text{ɘ̃V}$ ) accentuées : Locuteur SL

Pour le locuteur SL, dans les figures 4.11 et 4.12, nous remarquons un espace vocalique plus restreint que pour les voyelles accentuées car la durée des voyelles pré-accentuées est plus courte. Les voyelles non palatalisées forment trois agglomérations : les voyelles  $\text{ɘe}$ ,  $\text{ɘi}$  dans un groupe, les voyelles  $\text{ɘo}$ ,  $\text{ɘa}$  dans un autre groupe et la voyelle  $\text{ɘu}$  dans un troisième groupe. Les voyelles palatalisées tendent à former deux agglomérations : une pour les voyelles  $\text{ɘ̃a}$ ,  $\text{ɘ̃e}$ ,  $\text{ɘ̃i}$ ,  $\text{ɘ̃o}$  et une pour le  $\text{ɘ̃u}$ . Ce comportement correspond à la réduction vocalique standard des voyelles pré-

accentuées. Notons que les voyelles palatalisées ont une position plus antérieure que les voyelles non palatalisées. Ce comportement est identique à celui de FG.



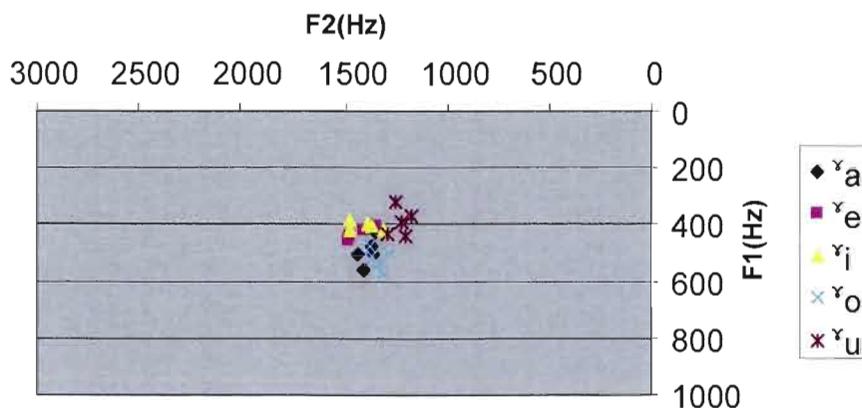
**Figure 4.11** Trapèze des voyelles non palatalisées (ʸV) pré-accentuées : Locuteur SL



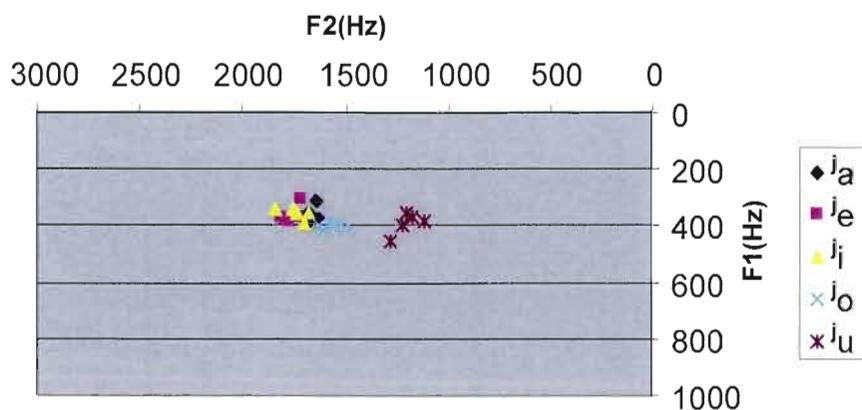
**Figure 4.12** Trapèze des voyelles palatalisées (ʲV) pré-accentuées : Locuteur SL

Pour le locuteur SL, dans la figure 4.13 et 4.14, et toujours à l'instar du locuteur FG, nous remarquons un espace vocalique encore plus restreint que pour les voyelles non accentuées, car la durée des voyelles non accentuées est plus courte. Autant les voyelles non palatalisées que les voyelles palatalisées forment deux agglomérations très proches l'une de l'autre : une petite agglomération pour la

voyelle  ${}^{\gamma}u/{}^j u$  et une grande agglomération pour les autres voyelles non palatalisées/palatalisées. Ce comportement correspond à la réduction vocalique standard des voyelles pré-accentuées.



**Figure 4.13** Trapèze des voyelles non palatalisées ( ${}^{\gamma}V$ ) non accentuées : Locuteur SL



**Figure 4.14** Trapèze de voyelles palatalisées ( ${}^jV$ ) non accentuées : Locuteur SL

Dans les tableaux 4.9, 4.10 et 4.11 nous présentons les diapasons des valeurs des durées des voyelles ainsi que les diapasons de l'étendue de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2 (dF1 et dF2) pour les locuteurs FG et SL. Dans le chapitre suivant, nous vérifierons si les paramètres phonétiques des performances

de chaque apprenant rentrent dans ces diapasons de la langue des locuteurs experts que nous avons établis.

**Tableau 4.9**

Diapasons des durées pour les voyelles palatalisées et non palatalisées : accentuées, pré-accentuées et non accentuées, établis pour les locuteurs FG et SL

Locuteur expert	Moyenne des durées voyelles accentuées		Moyenne des durées voyelles pré-accentuées		Moyenne des durées Voyelles non accentuées	
	Non palat.	Palat.	Non palat.	Palat.	Non palat.	Palat.
FG	0.114346	0.135416	0.075506	0.077211	0.059352	0.069885
SL	0.099558	0.124655	0.060929	0.055677	0.049815	0.05484
Diapason cible	0.099558 à 0.114346	0.124655 à 0.135416	0.060929 à 0.075506	0.055677 à 0.077211	0.049815 à 0.059352	0.05484 à 0.069885

**Tableau 4.10**

Diapasons des étendues de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 pour les voyelles palatalisées et non palatalisées : accentuées, pré-accentuées et non accentuées, établis pour les locuteurs experts FG et SL

Locuteur expert	dF1 accentuées		dF1 pré-accentuées		dF1 non accentuées	
	Non palat.	Palat.	Non palat.	Palat.	Non palat.	Palat.
FG	100%	100%	68.37%	57.01%	50.14%	36.76%
SL	100%	100%	43.04%	32.47%	43.50%	28.76%
Diapason ciblé	N/A	N/A	43.04% à 68.37%	32.47% à 57.01%	43.50% à 50.14%	28.76% à 36.76%

**Tableau 4.11**

Diapasons des étendues de l'espace vocalique général dans les coordonnées F2 pour les voyelles palatalisées et non palatalisées : accentuées, pré-accentuées et non accentuées, établis pour les locuteurs experts FG et SL

Locuteur expert	dF2 accentuées		dF2 pré-accentuées		dF2 non accentuées	
	Non palat.	Palat.	Non palat.	Palat.	Palat.	Non palat.
FG	100%	100%	50.61%	47.89%	58.49%	25.42%
SL	100%	100%	48.31%	50.66%	52.09%	36.57%
Diapason ciblé	N/A	N/A	48.31% à 50.61%	47.89% à 50.66%	52.09% à 58.49%	25.42% à 36.57%

Si nous comparons les résultats des locuteurs experts FG et SL, nous constatons certaines différences non significatives, surtout dans les durées des voyelles. Ces différences sont naturellement dues aux différences individuelles de chaque locuteur.

#### 4.2 Comparaison des paramètres phonétiques expérimentaux des locuteurs experts avec ceux du russe dit « standard »

Dans cette section, nous comparerons les résultats expérimentaux de la langue des locuteurs experts avec ceux de l'étude de Padgett et Tabain (2005), afin de voir comment les paramètres phonétiques de cette langue cible correspondent aux paramètres phonétiques du russe dit « standard ». Cette comparaison est cruciale, car plus tard, quand nous discuterons les résultats de l'évaluation expérimentale des sept apprenants francophones, nous devons comparer les paramètres phonétiques de leur interlangue avec ceux du russe dit « standard ».

Tout d'abord, voyons rapidement les résultats de l'expérience de Padgett et Tabain (2005), présentés à la section 1.6.5, où elles sont arrivées aux conclusions suivantes sur :

- la réduction vocalique incomplète ;
- la durée des voyelles ;
- l'espace vocalique général.

Reprenons ces résultats pour procéder ensuite à notre comparaison avec les résultats des locuteurs experts FG et SL.

##### 4.2.1 Réduction incomplète

La recherche de Padgett et Tabain (2005) corrobore que la réduction vocalique en russe est basée sur l'impression auditive. La réduction du /<sup>h</sup>a, <sup>h</sup>o/ après consonne non palatalisée est plus forte que celle des voyelles non palatalisées /<sup>h</sup>i, <sup>h</sup>e/ et que les palatalisées /<sup>h</sup>i, <sup>h</sup>e, <sup>h</sup>a, <sup>h</sup>o/, lesquelles ne semblent pas se réduire au même

degré chez tous les locuteurs. Il y a des locuteurs qui maintiennent une distinction perceptive entre ces six dernières voyelles. Cela permet de croire que, dans la langue russe, il y a une réduction incomplète des voyelles, causée probablement par l'influence de l'orthographe et par le fait que la réduction du /<sup>ɤ</sup>a, <sup>ɤ</sup>o/ est connue pour être historiquement plus vieille que la réduction des voyelles non palatalisées /<sup>ɤ</sup>i, <sup>ɤ</sup>e/ et des palatalisées /<sup>ʲ</sup>i, <sup>ʲ</sup>e, <sup>ʲ</sup>a, <sup>ʲ</sup>o/.

#### 4.2.2 La durée des voyelles

Padgett et Tabain (2005) ont trouvé que les voyelles accentuées sont beaucoup plus longues que les pré-accentuées et les non accentuées. Cela corrobore l'hypothèse que la réduction phonologique, et en particulier la neutralisation, aurait sa source dans la non-atteinte des cibles vocaliques.

Cependant, on observe également que les voyelles pré-accentuées et non accentuées ne semblent pas avoir de différences significatives dans leur durée.

#### 4.2.3 L'espace vocalique général

Les résultats de Padgett et Tabain (2005) semblent corroborer l'hypothèse de Flemming (1995), selon laquelle la réduction vocalique phonologique découle de la réduction générale de l'espace vocalique, due à la non-atteinte des cibles vocaliques en syllabes non accentuées. L'espace vocalique utilisé pour la localisation des voyelles dans cette recherche est l'espace formé par les formants des fréquences de résonances F1 et F2 dans le conduit vocal, qui créent un espace similaire à l'espace physique de l'appareil vocal où les voyelles sont articulées.

### 4.3 Résultats des locuteurs experts FG et SL

Voyons maintenant les résultats des locuteurs experts FG et SL et comparons-les avec ceux de Padgett et Tabain (2005).

#### 4.3.1 L'espace vocalique général

Les résultats obtenus et décrits dans les tableaux et les figures de la section 4.1 de ce chapitre nous montrent que l'espace vocalique général se réduit dans les contextes pré-accentués et non accentués, tout comme chez les locuteurs de l'étude de Padgett et Tabain (2005). Ce rétrécissement semble affecter dans une plus grande mesure la coordonnée F1, mais on constate également un rétrécissement moins important dans la coordonnée F2, surtout pour les voyelles palatalisées.

##### 4.3.1.1 Réduction de l'espace vocalique général

Notre recherche semble corroborer la description de la réduction vocalique phonologique en russe basée sur la théorie de la dispersion adaptative. On voit l'espace vocalique général se réduire dans les contextes pré-accentués et non accentués dans les axes F1 et F2. Cela coïncide avec les résultats de l'étude de Padgett et Tabain (2005).

### 4.3.2 La durée des voyelles

Nous avons trouvé que les voyelles accentuées sont significativement plus longues que les voyelles pré-accentuées et non accentuées. Cela corrobore l'hypothèse que la réduction phonologique et, en particulier, que la neutralisation aurait sa source dans la non-atteinte des cibles vocaliques, dû à la diminution de la durée des voyelles pré-accentuées et non accentuées.

Cependant, on observe aussi que les voyelles pré-accentuées et non accentuées ne semblent pas avoir de différence significative dans leur durée. Ceci coïncide également avec les résultats de l'étude de Padget et Tabain (2005).

En conclusion, les résultats obtenus semblent corroborer l'hypothèse que la réduction vocalique phonologique découle de la réduction de l'espace vocalique général, dû à la non-atteinte de la cible vocalique en syllabes non accentuées, car leurs durées se voient diminuées.

Le fait qu'en russe le rétrécissement de l'espace vocalique général, en plus d'affecter sa hauteur (sa coordonnée verticale : F1), affecte aussi son antériorité/postériorité (sa coordonnée horizontale : F2) est probablement motivé par le contraste important qui existe dans cette langue entre les sons en contextes palatalisés et non palatalisés, touchant autant les consonnes que les voyelles.

Tel que nous l'avons indiqué ci-dessus, les sujets participant à cette première expérimentation sont l'enseignant et l'auxiliaire d'enseignement des francophones apprenant le russe à l'École de langues de l'UQAM. Cette première partie expérimentale avec les locuteurs experts nous a permis d'obtenir les paramètres phonétiques de la langue cible à laquelle ont été exposés ces apprenants francophones. En conclusion, nous pouvons dire que cette langue cible respecte

entièrement les paramètres phonétiques accentuels et les paramètres de réduction vocalique du russe dit « standard » ou orthoépique. C'est-à-dire que le russe des nos deux locuteurs experts coïncide, du moins en ce qui concerne l'accentuation et la réduction vocalique, avec celui des sept locuteurs russes de l'Australie ayant participé 165 à l'étude de Padget et Tabain (2005) dont le russe possède des paramètres correspondant complètement aux paramètres d'accentuation et de réduction vocalique du russe orthoépique dit « standard ».

Maintenant que nous nous sommes assurés que les paramètres phonétiques d'accentuation et de réduction vocalique du russe auquel les apprenants francophones participant à notre recherche ont été exposés en classe correspondent au russe orthoépique, nous procédons à l'évaluation expérimentale et perceptive de ces sept apprenants.

## CHAPITRE V

### RÉSULTATS DES ÉVALUATIONS EXPÉRIMENTALE ET PERCEPTIVE DE L'INTERLANGUE DES APPRENANTS FRANCOPHONES

#### 5.0 Introduction

Dans ce chapitre, nous présentons, en ordre aléatoire, les résultats des évaluations expérimentale et perceptive de la performance de chacun des sept apprenants francophones : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL. Nous faisons face à un certain défi ici. Nous avons un grand nombre de données expérimentales dont la présentation risque d'être quelque peu monotone. Nous essayerons de garder le style de cette présentation des données le plus simple et le plus agréable à la lecture possible. De toute façon, au chapitre VI, où nous discuterons des résultats obtenus avant d'entamer les conclusions de la présente recherche, nous résumerons les résultats en les groupant de sorte que le lecteur puisse mieux les visualiser. Ce ne sera qu'après que nous conclurons en répondant aux questions de recherche, en indiquant les points problématiques de notre recherche et en présentant des pistes pour des recherches futures.

Le tableau 5.1 résume les résultats des tests suivants pour les sept apprenants participant à cette recherche :

- test d'identification de l'accent primaire (localisation des voyelles non réduites) : l'apprenant devait écouter les mots ciblés insérés dans la phrase porteuse et identifier la syllabe portant l'accent primaire avec un accent aigu ;
- test d'identification des accents secondaires et des non-accentés (localisation des voyelles réduites) : l'apprenant devait dessiner le contour accentuel du mot, en indiquant les syllabes portant l'accent primaire, secondaire ainsi que les syllabes atones ;
- tests de production d'accent primaire et de la réduction vocalique : l'apprenant devait lire à haute voix et prononcer les mots ciblés insérés dans la phrase porteuse ;
- test de performance en anglais (accent et réduction) : l'apprenant devait prononcer une phrase en anglais afin que nous puissions évaluer le placement de l'accent et la réduction vocalique corrects).

Pour le test d'identification de l'accent primaire, nous avons utilisé la feuille présentée à l'appendice A.2, où les apprenants devaient indiquer la syllabe tonique, en écrivant un accent aigu sur la voyelle tonique, après avoir écouté les mots ciblés prononcés par nous même dans la phrase porteuse, pendant un exercice en classe. Pour calculer la réussite dans ce test, nous avons calculé le pourcentage de mots pour lesquels les apprenants ont bien identifié la syllabe tonique selon la formule (1). Puisque dans cette formule, le nombre total de mots ciblés pour notre expérience est de trente mots, nous avons calculé le taux de réussite en pourcentage sur trente mots.

$$(1) \text{ Réussite} = \frac{\text{NTM} - \text{NTM avec erreur d'un type quelconque}}{\text{NTM}} \times 100 \%$$

Dans cette formule (1), NTM signifie **N**ombre **T**otal de **M**ots

Pour le test d'identification de la réduction vocalique, nous avons demandé aux apprenants, une fois qu'ils ont identifié l'accent primaire du mot, de dessiner le contour accentuel du mot sur chaque mot écouté en utilisant la feuille présentée à l'appendice A.3 : ils devaient dessiner les différents niveaux d'accent sur chacune des syllabes comme on a fait dans la figure 1.4. Ici, nous nous sommes également servi de la formule (3) afin de calculer le taux de réussite des apprenants dans ce test.

Pour le test de production de l'accent primaire, les apprenants ont lu à haute voix les trente mots ciblés dans la phrase porteuse tels que présentés à l'appendice A.4. Nous avons enregistré ces productions orales sur PRAAT et nous les avons traitées, d'abord avec les logiciels PRAAT et EXCEL afin d'obtenir expérimentalement les durées nous permettant d'évaluer les différences entre les voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées (appendices C.1.1 à C.7.4). Par après, nous avons effectué l'évaluation perceptive avec les trois juges, où ils ont écouté les productions des apprenants et ont rempli la grille d'évaluation présentée à l'appendice F.0.3. Ils devaient délibérer après chacune des productions des apprenants et devaient entrer leur verdict majoritaire dans la grille de correction correspondant à chaque apprenant.

Pour le test de production de la réduction vocalique, nous avons travaillé avec les mêmes enregistrements sur PRAAT à partir de la feuille que les apprenants ont utilisée pour lire à haute voix les mots ciblés afin de les enregistrer (appendice A.4). Ensuite, nous avons effectué la même analyse expérimentale décrite au paragraphe précédent pour évaluer les différences de durées des voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées. Cette expérience nous a permis surtout d'évaluer le niveau d'accent et de réduction selon le paramètre phonétique le plus important en russe : la durée. Une fois avoir complété l'évaluation expérimentale, nous avons procédé à l'évaluation perceptive des juges où les trois juges ont écouté les

productions des apprenants et ont rempli la grille d'évaluation présentée à l'appendice F.0.4 avec leur verdict majoritaire pour chaque apprenant.

Nous avons effectué les tests d'identification et de production décrits ci-dessus pour les trente contextes à évaluer. C'est-à-dire, pour les voyelles se trouvant dans les deux contextes phonétiques (palatalisé et non palatalisé) et pour celles se trouvant dans les trois contextes accentuels (accentué, pré-accentué et non accentué)

Les résultats des évaluations perceptives des juges se trouvent aux appendices F.1.1 à F.7.4.

Afin d'établir le taux de réussite de chaque apprenant, dans les tests de production de l'accent primaire et de la réduction vocalique, nous nous sommes également servi de la formule (3), laquelle nous a permis de calculer le pourcentage des mots bien prononcés ainsi que les pourcentages par type d'erreur.

Pour le test de production de l'accent et de la réduction vocalique en anglais, nous avons calculé le taux de réussite par la même formule (formule 3) que pour les tests antérieurs. Pour l'accent, nous avons calculé le pourcentage de mots où les apprenants ont bien placé l'accent primaire sur le total des mots. Pour la réduction vocalique, nous avons calculé le pourcentage des phonèmes bien réduits par rapport à la totalité de phonèmes à réduire.

La phrase en anglais que les apprenants devaient prononcer (voir appendice A.1) a également été enregistrée sur PRAAT. Les apprenants l'ont enregistrée tout de suite après avoir terminé d'enregistrer leur premier enregistrement en russe. Par après, l'accentuation et la réduction vocalique ont été évaluées par deux juges : un locuteur natif de l'anglais et nous même.

Nous présentons au tableau 5.1 les résultats des tests d'identification et de production de l'accent et de la réduction vocalique en russe des sept apprenants aux deux enregistrements. Pour les tests de production, nous ne présentons ici que l'évaluation perceptive des trois juges.

**Tableau 5.1**

Résumé des résultats (en %) des tests d'identification des accents/production<sup>1</sup> de l'accent 1 et de la réduction vocalique, ainsi que du test de performance en anglais (accent et réduction) pour les sept apprenants : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL

S U J E T S	Premier enregistrement				Deuxième enregistrement				Performance en Anglais	
	Type de test				Type de test					
	Accentuation (AC)		Réduction vocalique (RV)		Accentuation (AC)		Réduction vocalique (RV)		Prod. AC	Prod. RV
	Ident. acc. 1 (localisation des voyelles non réduites)	Prod. acc. 1	Ident. acc. 2-3 (localisation des voyelles réduites)	Prod. RV	Ident. acc. 1 (localisation des voyelles non réduites)	Prod. AC	Ident. acc. 2-3 (localisation des voyelles réduites)	Prod. RV		
DC	80	76,7	75	83,3	87	80	88	93,3	100	0
JB	93,3	93,3	90	90	100	100	100	100	100	100
JM	63,3	83,3	56,6	93,3	82	100	74,7	83,3	100	100
LB	66,7	63,3	66,3	80	76,7	70	81	93,3	90	60
LO	100	96,7	100	73,3	100	100	100	100	85	95
LT	70	90	87,7	73,3	80,7	93,3	100	90	83	98
VL	70	83,3	58,3	93,3	85	93,3	72,3	93,3	98	50

<sup>1</sup> Nous présentons ici les résultats des test de production de l'accent 1 et de la réduction vocalique selon l'évaluation perceptive des juges. Il faut prendre note qu'il y a aussi l'évaluation expérimentale. Au tableau 5.1, nous ne voulons donner au lecteur qu'une idée générale des résultats des épreuves de production. Plus tard, lorsque nous présenterons les résultats et en discuterons, nous prendrons en considération les résultats de l'épreuve de production selon les deux évaluations : l'évaluation expérimentale et l'évaluation perceptive.

Au tableau 5.1, apparaissent également les résultats des tests de production de l'accent et de la réduction vocalique en anglais.

Lorsque nous présenterons les résultats individuels de nos sept apprenants, nous ferons souvent référence au tableau 5.1 ci-dessus, et nous reprendrons les résultats qui y sont présentés.

Étant donné que trois des sept apprenants ne connaissent pas l'espagnol, mais que les sept connaissent tous l'anglais, nous avons décidé de nous limiter à l'étude de l'effet que la connaissance de l'accentuation et la réduction vocalique en anglais pourrait avoir sur l'acquisition de l'accentuation et de la réduction vocalique en russe.

Dans les tableaux 5.2, 5.3, 5.4 et 5.5, nous présentons les résultats statistiques de la p-valeur selon l'ANOVA, les durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées), pour les locuteurs experts et les apprenants : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL (aux deux enregistrements), pour les contextes non palatalisés et palatalisés. Lorsque nous présenterons séparément les résultats de chaque apprenant dans ce chapitre, nous reprendrons les données individuelles de chaque apprenant présentées dans ces tableaux : 5.2, 5.3, 5.4 et 5.5.

**Tableau 5.2**

p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé)

Apprenants	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	1.04	0.3835	n/sf	n/sf	n/sf
JB	2.71	0.1069	n/sf	n/sf	n/sf
JM	0.67	0.5301	n/sf	n/sf	n/sf
LB	0.12	0.8873	n/sf	n/sf	n/sf
LO	2.21	0.1528	n/sf	n/sf	n/sf
LT	1.09	0.3665	n/sf	n/sf	n/sf
VL	0.30	0.7475	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.3**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé)

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	0.94	0.4187	n/sf	n/sf	n/sf
JB	3.20	0.0769	n/sf	n/sf	n/sf
JM	0.53	0.6021	n/sf	n/sf	n/sf
LB	0.68	0.5253	n/sf	n/sf	n/sf
LO	2.10	0.1655	n/sf	n/sf	n/sf
LT	0.12	0.8882	n/sf	n/sf	n/sf
VL	1.28	0.3133	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.4**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé)

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	2.71	0.1069	n/sf	n/sf	n/sf
JB	8.70	0.0046	** sf	** sf	n/sf
JM	19.59	0.0002	*** sf	*** sf	n/sf
LB	1.55	0.2517	n/sf	n/sf	n/sf
LO	8.87	0.0043	* sf	** sf	n/sf
LT	9.65	0.0032	** sf	** sf	n/sf
VL	3.88	0.0501	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.5**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé)

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	3.20	0.0769	n/sf	n/sf	n/sf
JB	13.24	0.0009	** sf	** sf	n/sf
JM	6.47	0.0124	* sf	* sf	n/sf
LB	3.65	0.0578	n/sf	n/sf	n/sf
LO	6.36	0.0131	* sf	* sf	n/sf
LT	1.25	0.3220	n/sf	n/sf	n/sf
VL	3.35	0.0700	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

### 5.1 Résultats individuels de l'apprenant DC

Le premier apprenant (DC) est un étudiant francophone ayant passé le test d'anglais à 100% pour l'accent et à 0% pour la réduction vocalique (tableau 5.1).

Nous présentons maintenant les résultats des évaluations expérimentale et perceptive pour l'apprenant DC.

### 5.1.1. Résultats du test d'identification de l'accent primaire

L'apprenant DC a obtenu les résultats suivants au test d'identification de la syllabe tonique aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement (après 45 heures de cours) : 80 % ;
- au deuxième enregistrement (après 90 heures de cours) : 87 %.

### 5.1.2. Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accentés :

DC a obtenu les résultats suivants au test d'identification l'accent secondaire et des non-accentés aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement (après 45 heures de cours) : 75 % ;
- au deuxième enregistrement (après 90 heures de cours) : 88 %.

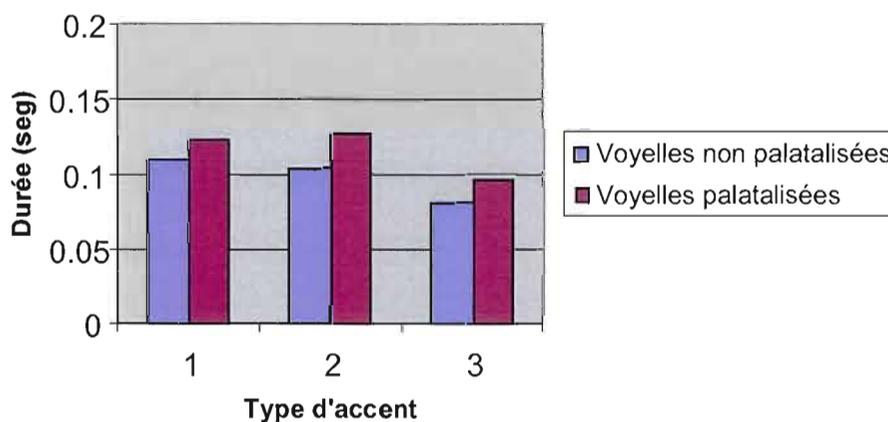
DC a eu une légère amélioration dans l'identification de l'accent secondaire et des non-accentés.

### 5.1.3. Résultats instrumentaux des deux paramètres phonétiques

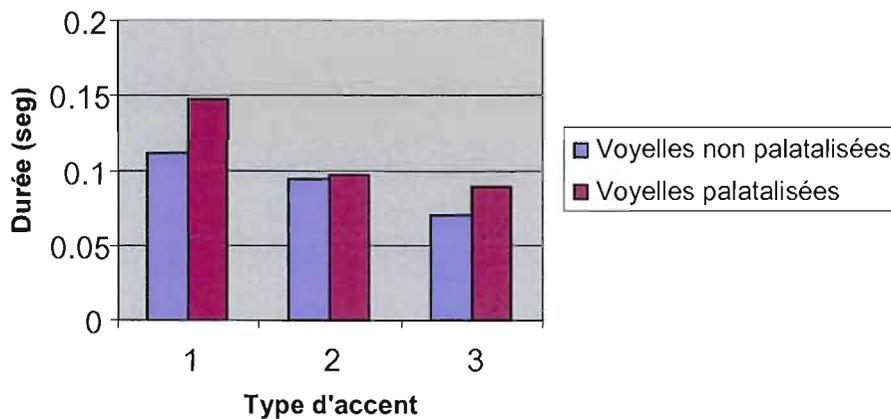
Dans cette section, nous présentons les deux paramètres phonétiques expérimentaux mesurés pour l'apprenant DC, à savoir la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général.

### 5.1.3.1 La durée des voyelles

Le premier paramètre phonétique expérimental mesuré est la durée des voyelles. Dans les figures 5.1 et 5.2, nous présentons les graphiques illustrant les moyennes des durées des voyelles de l'apprenant DC aux deux enregistrements. Dans les tableaux 5.2 et 5.3, nous pouvons voir les valeurs des moyennes des durées des voyelles. Dans les tableaux 5.4, 5.5, 5.6 et 5.7, nous présentons l'analyse statistique nous permettant de savoir quelles différences de durées sont significatives pour les apprenants ainsi que pour les locuteurs experts, par niveau d'accent : voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées, ainsi que par contexte phonétique : palatalisé et non palatalisé.



**Figure 5.1** Valeurs des moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur DC au premier enregistrement



**Figure 5.2** Valeurs des moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur DC au deuxième enregistrement

**Tableau 5.6**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant DC au premier enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.109212
1	2	0.103494
1	3	0.081067
2	1	0.122203
2	2	0.126789
2	3	0.094722

**Tableau 5.7**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant DC au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.111221
1	2	0.094017
1	3	0.069881
2	1	0.147872
2	2	0.096861
2	3	0.087942

**Tableau 5.8**

p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) : Apprenant DC

Apprenant	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	1.04	0.3835	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.9**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) : Apprenant DC

Apprenant	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	0.94	0.4187	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.10**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenant DC

Apprenant	F (2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	2.71	0.1069	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.11**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenant DC

Apprenant	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	3.20	0.0769	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

Pour DC, les figures 5.1 et 5.2 et les tableaux 5.6 à 5.11 montrent que les moyennes des durées des voyelles non palatalisées et palatalisées dans les contextes accentué, pré-accentué et non accentué ne présentent pas de différences significatives, ni au premier enregistrement ni au deuxième. Cela veut dire que l'apprenant DC n'a pas fait de réduction de durée ni pour les voyelles non palatalisées ni pour les palatalisées, ni dans le contexte pré-accentué ni dans le non accentué, dans aucun des enregistrements, et qu'il n'y a aucune amélioration à cet égard entre le premier et le deuxième enregistrement.

Voyons maintenant le deuxième paramètre phonétique : l'espace vocalique général de l'apprenant DC.

### 5.1.3.2 L'espace vocalique général

Le deuxième paramètre phonétique expérimental mesuré est l'espace vocalique général. Rappelons que l'espace vocalique de 100% est établi pour les voyelles accentuées pour chaque apprenant. Les valeurs supérieures à 100% dénotent de l'amplification de l'espace vocalique général et les valeurs inférieures à 100% – sa réduction. Par exemple, un apprenant ayant une valeur de F1/F2 de 120% aura amplifié son espace vocalique pour le contexte donné (pré-accentué ou non accentué) de 20%, tandis qu'un apprenant ayant une valeur de 80% l'aura réduit de 20%.

Aux tableaux 5.12 à 5.15, nous présentons les variations de l'espace vocalique général, dans les coordonnées F1 et F2, calculées avec les formules (1) et (2) décrites à la section 4.1.2.1. Les tableaux 5.12 et 5.13 nous montrent qu'au premier enregistrement, DC n'a pas réduit suffisamment l'espace vocalique général dans l'axe F1 sauf avec les voyelles palatalisées non accentuées (76,04%), tandis que pour toutes les autres voyelles, DC a plutôt amplifié son espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées (126,13%), pour les voyelles non palatalisées non accentuées (123,66%) et pour les voyelles palatalisées pré-accentuées (120,40%). Également, dans l'axe F2, DC n'a pas réduit suffisamment sauf pour les voyelles palatalisées non accentuées (82,9 %), tandis que pour toutes les autres voyelles, DC a plutôt amplifié son espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées (119,73%), pour les voyelles non palatalisées non accentuées (135,79%) et pour les voyelles palatalisées pré-accentuées (104,97%).

Aux tableaux 5.14 et 5.15, pour le deuxième enregistrement, nous constatons que, dans l'axe F1, DC a suffisamment réduit l'espace vocalique général dans les voyelles palatalisées pré-accentuées et non accentuées (43,13% et 36,91% respectivement), tandis que pour les autres voyelles, DC a continué à amplifier son espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées

(128,38%) et pour les voyelles non palatalisées non accentuées (145,78%). Dans l'axe F2, tout comme dans le premier enregistrement, il n'a réduit l'espace vocalique général que pour les voyelles palatalisées non accentuées (58,44%), mais cette fois-ci, suffisamment. Pour toutes les autres voyelles, DC a plutôt amplifié son espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées (170,09%), pour les voyelles non palatalisées non accentuées (126,05%) et pour les voyelles palatalisées non accentuées (100,07%). Par contre, au deuxième enregistrement, nous remarquons que toutes les réductions que DC a faites, autant dans l'axe F1 que dans l'axe F2, ont été suffisantes et se trouvent à l'intérieur du diapason cible.

Notons qu'au deuxième enregistrement, DC montre les améliorations suivantes dans la réduction de l'espace vocalique général : dans l'axe F1, les voyelles non palatalisées non accentuées ont une amélioration en passant d'une amplification de l'espace vocalique de 120,4% à la valeur correcte de 43,13% et les voyelles palatalisées non accentuées – une amélioration de 76,04% à la valeur correcte de 36,91%. Dans l'axe F2, les voyelles non palatalisées non accentuées ont une amélioration de 135,79% à 126,04% et les voyelles palatalisées pré-accentuées – une amélioration de 104,97% à la valeur correcte de 58,44%.

Nous voyons qu'au deuxième enregistrement, DC présente les régressions suivantes : pour l'axe F1, pour les voyelles pré-accentuées – une légère régression non significative de 126,13% à 128,38% et pour les voyelles non palatalisées non accentuées – une régression de 123,66% à 145,78%. Dans l'axe F2, les voyelles non palatalisées pré-accentuées ont une régression de 119,73% à 170,09% et les voyelles palatalisées non accentuées – une régression de 82,90% à 100,07%.

**Tableau 5.12**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant DC au premier enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	737,6687	290,5416	447,1271	100%	100%
1	2	808,508	244,5246	563,9834	126,13%	43,04 – 68,37%
1	3	752,3083	199,4033	552,9051	123,66%	43,05 – 50,14%
2	1	671,6714	258,1812	413,4902	100%	100%
2	2	732,7967	234,9538	497,8429	120,40%	32,47 – 57,01%
2	3	561,6495	247,2256	314,4239	76,04%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.13**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant DC au premier enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	2000,589	1050,408	950,1805	100%	100%
1	2	2045,892	908,236	1137,656	119,73%	48,31 – 50,61 %
1	3	2124,72	834,4195	1290,3	135,79%	25,42 – 36,57 %
2	1	2108,195	1283,413	824,7824	100%	100%
2	2	2088,439	1222,652	865,7874	104,97%	52,09 – 58,49 %
2	3	2221,169	1537,407	683,762	82,90%	47,89 – 50,66 %

**Tableau 5.14**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	689,7093	276,4316	413,2776	100%	100%
1	2	779,1587	248,6063	530,5524	régression 128,38%	43,04 – 68,37%
1	3	833,3098	230,8222	602,4875	régression 145,78%	43,05 – 50,14%
2	1	647,8776	276,3237	371,5539	100%	100%
2	2	412,3729	252,1252	160,2477	amélioration 43,13%	32,47 – 57,01%
2	3	411,2317	274,1057	137,1261	amélioration 36,91%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.15**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1.2.3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	2095,645	1240,867	854,778	100%	100%
1	2	2105,548	651,6573	1453,89	régression 170,09%	48,31 – 50,61 %
1	3	2129,203	1051,776	1077,427	amélioration 126,05%	25,42 – 36,57 %
2	1	2136,784	1361,906	774,8784	100%	100%
2	2	2064,414	1611,543	452,8706	amélioration 58,44%	52,09 – 58,49 %
2	3	2100,355	1324,935	775,4198	régression 100,07%	47,89 – 50,6 %

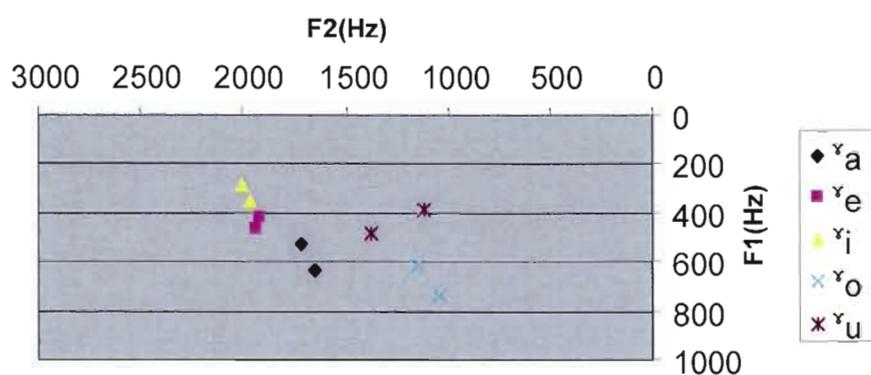
Dans les graphiques de dF1 et dF2, pour une meilleure visibilité et lecture de résultats, nous avons marqué avec des cases grisées les améliorations acceptables, c'est-à-dire les améliorations tombant dans le diapason cible ou étant inférieures à la valeur minimale de ce diapason, car nous les avons considérées comme étant des réductions acceptables.

Afin d'illustrer graphiquement la variation de l'espace vocalique général du premier apprenant (DC), nous présentons dans les figures 5.3 à 5.14 les graphiques de  $F1 = f(F2)$  pour les deux enregistrements, pour les deux contextes phonétiques (palatalisé/ non palatalisé) et pour les trois contextes accentuels (accentué/pré-accentué/non accentué). Pour tous les sept apprenants, ces graphiques se trouvent dans l'appendice E. Nous présentons à titre d'exemple les graphiques pour DC aux figures 5.3 à 5.14.

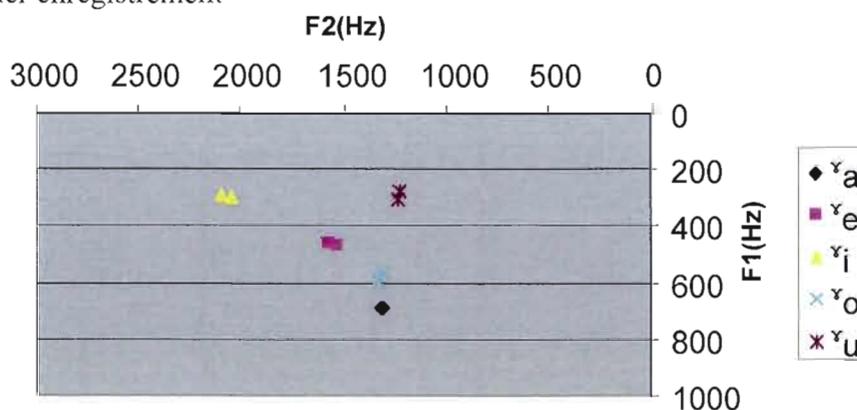
En conclusion, on peut dire que, selon l'évaluation expérimentale, DC affiche une régression générale pour les voyelles non palatalisées sur la coordonnée F1 et montre une amélioration totale pour les voyelles palatalisées accentuées sur la même coordonnée. Pour la coordonnée F2, il montre une seule amélioration complète pour les voyelles palatalisées pré-accentuées. Pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées et non accentuées ainsi que pour les voyelles palatalisées non accentuées,

on ne peut vraiment pas parler d'amélioration, car DC montre soit de la régression soit une tendance à l'amélioration le situant toujours très loin de la cible.

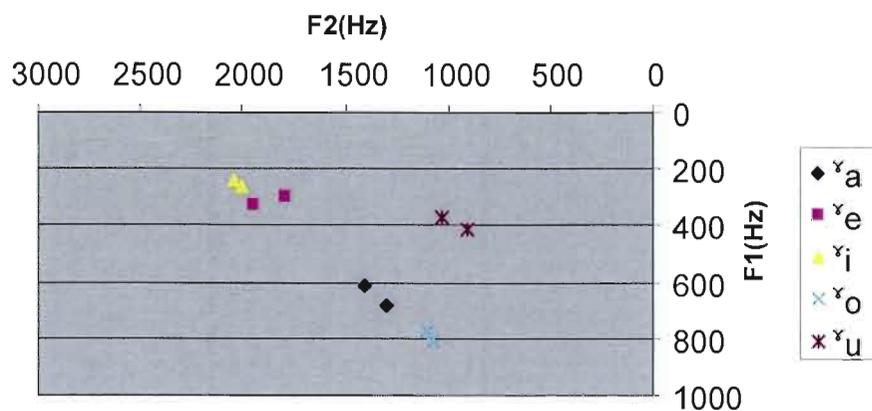
Pour décrire et comparer le degré d'amélioration des apprenants nous utilisons des fois les termes : amélioration complète/réussite pour les cas où l'apprenant a atteint la cible, amélioration non significative ou stabilité si la différence des pourcentages est de 0% – 5%, amélioration légère si la différence est de 5% – 20% et amélioration ou grande amélioration si cette différence est de 20 % ou plus. Dans le cas de la régression, nous nous servons des termes : régression non significative ou stabilité (0% – 5%), légère régression (5% – 15/20%) ou régression (20% et plus).



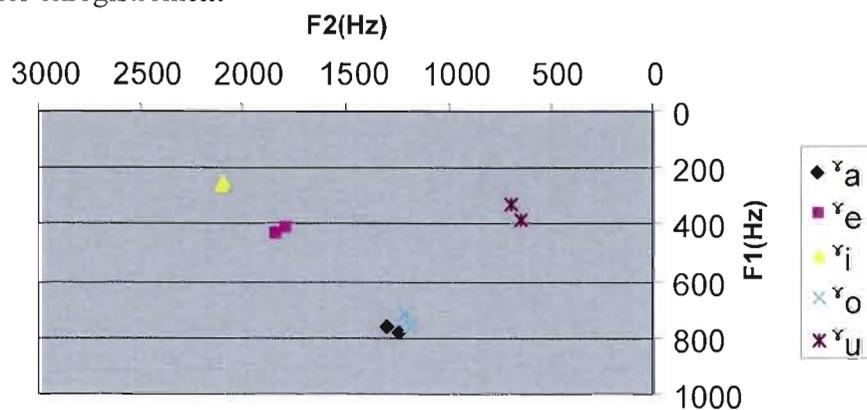
**Figure 5.3** Voyelles non palatalisées accentuées ( $^yV$ ) pour l'apprenant DC au premier enregistrement



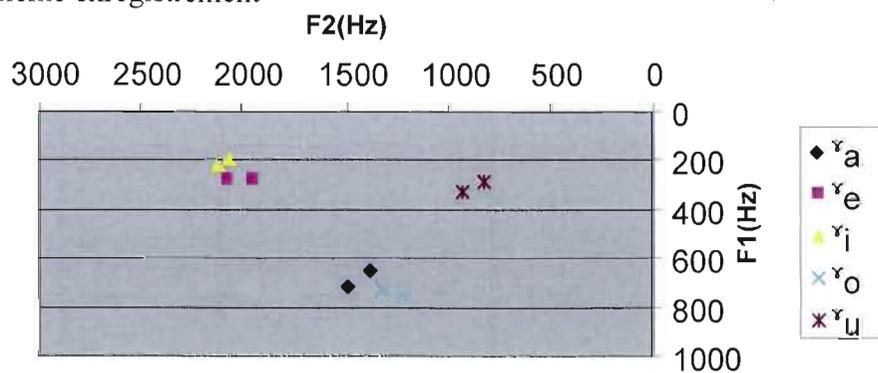
**Figure 5.4** Voyelles non palatalisées accentuées ( $^yV$ ) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement



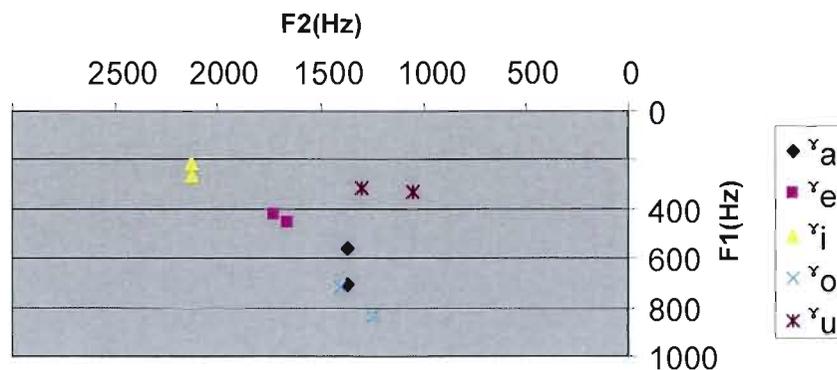
**Figure 5.5** Voyelles non palatalisées pré-accentuées ( ${}^yV$ ) pour l'apprenant DC au premier enregistrement



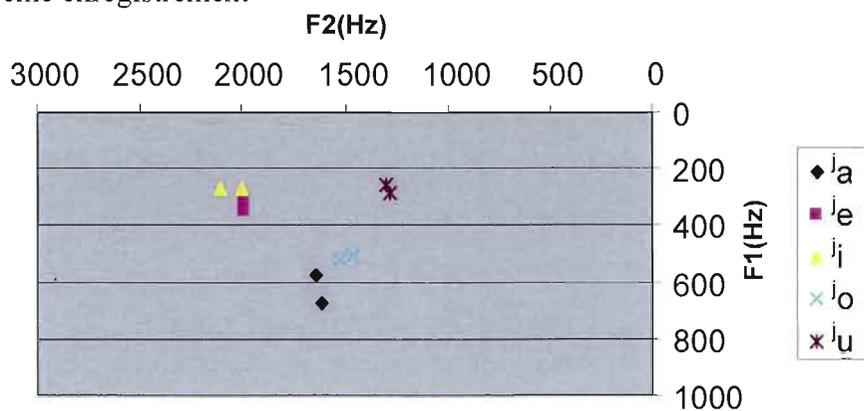
**Figure 5.6** Voyelles non palatalisées pré-accentuées ( ${}^yV$ ) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement



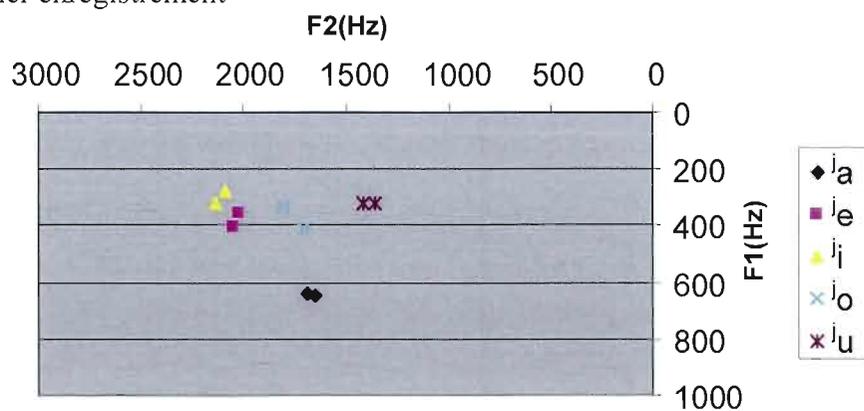
**Figure 5.7** Voyelles non palatalisées non accentuées ( ${}^yV$ ) pour l'apprenant DC au premier enregistrement



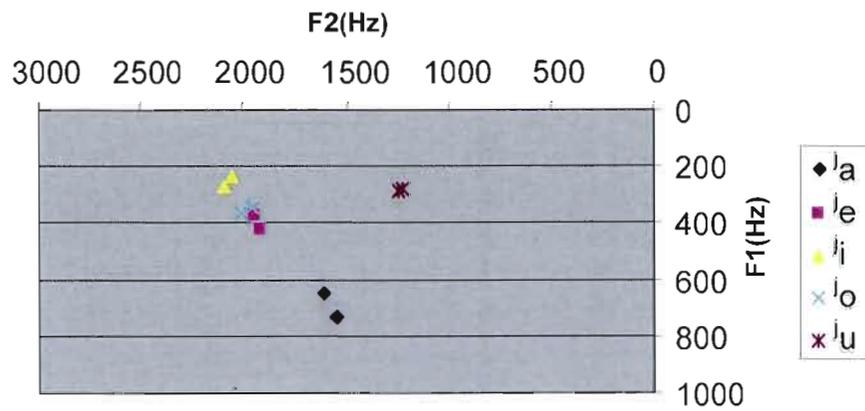
**Figure 5.8** Voyelles non palatalisées non accentuées ( ${}^yV$ ) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement



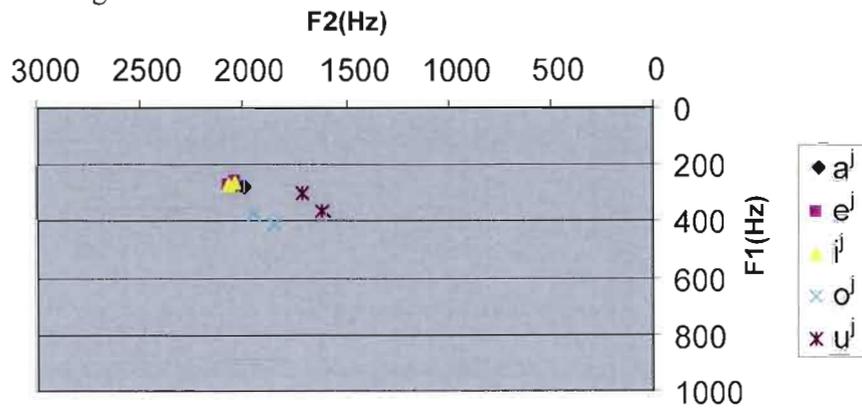
**Figure 5.9** Voyelles palatalisées accentuées ( ${}^jV$ ) pour l'apprenant DC au premier enregistrement



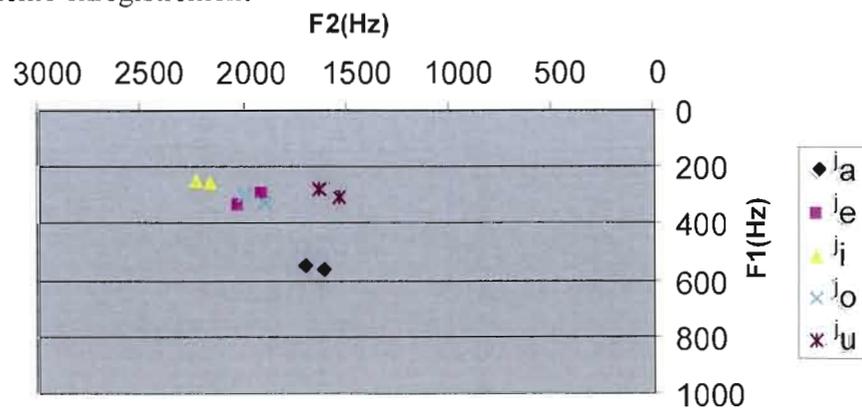
**Figure 5.10** Voyelles palatalisées accentuées ( ${}^jV$ ) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement



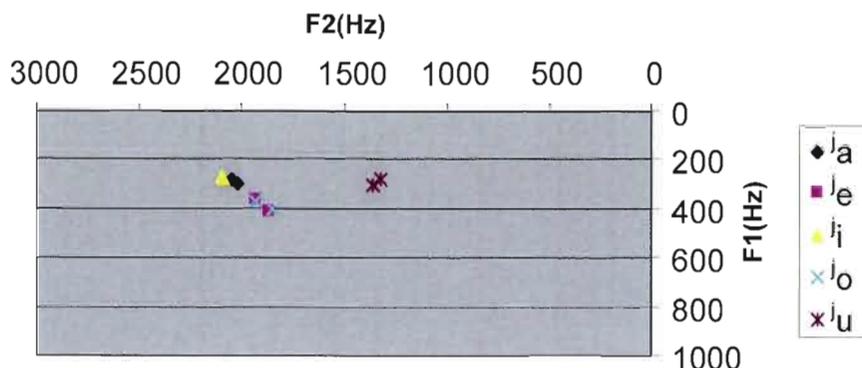
**Figure 5.11** Voyelles palatalisées pré-accentuées ( $^jV$ ) pour l'apprenant DC au premier enregistrement



**Figure 5.12** Voyelles palatalisées pré-accentuées ( $^jV$ ) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement



**Figure 5.13** Voyelles palatalisées non accentuées ( $^jV$ ) pour l'apprenant DC au premier enregistrement



**Figure 5.14** Voyelles palatalisées non accentuées ( $^jV$ ) pour l'apprenant DC au deuxième enregistrement

Rappelons que les durées des voyelles sont le paramètre principal définissant la syllabe tonique (Novikov, 2003) et que, selon Flemming (1995), la durée diminuée des syllabes réduites fait monter le plancher vocalique en diminuant l'espace vocalique général dans ses coordonnées F1 et F2. En d'autres mots : on pourrait considérer pour cette recherche que les durées sont le paramètre reflétant l'accentuation et que la variation de l'espace vocalique général en F1 et F2 reflète plutôt la réduction vocalique. Bien sûr que ces deux paramètres sont étroitement reliés.

Donc, pour résumer les résultats expérimentaux, on peut dire que DC ne s'est pas amélioré par rapport à l'accentuation (contraste entre les durées des voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées). Aux deux enregistrements, il a eu deux bons contrastes sur six (33,3%). Pour ce qui est de la réduction vocalique (l'espace vocalique général), il a eu une légère amélioration de zéro sur huit (0%) à trois sur huit (37,5%) diapasons cibles atteints. Ces données expérimentales nous permettent d'affirmer que DC ne s'est pas beaucoup amélioré ni dans l'accentuation ni dans la réduction vocalique.

#### 5.1.4 Résultats de l'évaluation perceptive de production d'accent et de la réduction vocalique effectuée par les trois juges : TB, SL et VG, pour l'apprenant DC

Dans cette section, nous présentons les résultats de l'évaluation perceptive des trois juges : TB, VG et SL, pour l'apprenant DC (appendices F.1.1, F.1.2, F.1.3 et F.1.4).

Les tableaux 5.16 et 5.17 nous montrent les erreurs d'accentuation faites par DC. Au tableau 5.16, les signes  $M_1$ ,  $M_2$ ,  $M_3$  et  $M_4$  représentent respectivement : un mot avec accent primaire sur la syllabe ultime, pénultième, antépénultième et l'antiantépénultième. Dans la ligne horizontale, le signe No représente le nombre d'erreurs du type en question et le signe % le pourcentage des erreurs de ce type par rapport à l'ensemble des 30 mots. Pour la classification des erreurs d'accentuation, le signe  $M_1 \rightarrow M_2$  représente l'erreur d'accentuation suivante : le mot qui doit être prononcé correctement avec l'accent primaire sur la syllabe ultime ( $M_1$ ) a été prononcé avec l'accent primaire sur syllabe pénultième ( $M_2$ ). Par exemple, pour l'apprenant DC, les deux premières cases du tableau se lisent comme suit : DC a fait, au premier (I) enregistrement 5 erreurs du type  $M_1 \rightarrow M_2$ , ce qui représente 16,7% des mots. Au deuxième (II) enregistrement, il a fait 4 erreurs du même type, ce qui représente 13,3% des mots.

**Tableau 5.16**

Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenant DC

Sujet/type d'erreur d'accentuation	$M_1 \rightarrow M_2$		$M_1 \rightarrow M_3$		$M_2 \rightarrow M_1$		$M_2 \rightarrow M_3$		$M_3 \rightarrow M_1$		$M_3 \rightarrow M_2$		$M_4 \rightarrow M_2$	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
DC	No	5	4								1	1	1	1
	%	16.7	13.3								3.3	3.3	3.3	3.3

**Tableau 5.17**  
Évaluation perceptive avec les erreurs par voyelles : apprenant DC

Type d'erreur d'accentuation	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
$M_1 \rightarrow M_2$	5 (16,7%) ep2, ap2, ov2, op3, uv2	4 (13,3%) ev3, ap3, op3, up3	amélioration non significative
$M_1 \rightarrow M_3$	0	0	–
$M_2 \rightarrow M_1$	0	0	–
$M_2 \rightarrow M_3$	0	0	–
$M_3 \rightarrow M_1$	0	0	–
$M_3 \rightarrow M_2$	1 (3,3%) up1	1 (3,3%) up1	stabilité
$M_4 \rightarrow M_2$	1 (3,3%) uv1	1 (3,3%) uv1	stabilité
Réussite en accentuation	76,7%	80%	amélioration non significative

Aux tableaux 5.16 et 5.17, nous constatons que l'apprenant DC a fait les mêmes types d'erreurs d'accent au premier et au deuxième enregistrement :  $M_1 \rightarrow M_2$ ,  $M_3 \rightarrow M_2$ ,  $M_4 \rightarrow M_2$ . Dans les erreurs  $M_1 \rightarrow M_2$ , il a eu une amélioration non significative, tandis que dans les erreurs  $M_3 \rightarrow M_2$ ,  $M_4 \rightarrow M_2$ , il n'y a pas eu de changement.

Dans les tableaux 5.16 et 5.17, nous voyons que l'apprenant DC a eu une amélioration non significative de la performance en accentuation entre le premier et le deuxième enregistrement de 76,7% à 80%. DC montre les améliorations non significatives suivantes : dans les erreurs d'accentuation du type  $M_1 \rightarrow M_2$  – une amélioration de 5 erreurs (16,7%) dans les voyelles ep2, ap2, ov2, op3 et uv2 à 4 erreurs (13,3%) dans les voyelles ev3, ap3, op3 et up3. Ces symboles désignent les voyelles, présentées au tableau 3.1. Le premier caractère du symbole représente la

voyelle : a, e, i, o, u. Le deuxième caractère indique la prononciation en contexte palatalisée (p) ou non palatalisé (v) de la voyelle. Le troisième caractère montre le niveau d'accentuation de la voyelle : accentuée (1), pré-accentuée (2), non accentuée (3). Ainsi, ces symboles se lisent comme suit ; ev3 : voyelle e en contexte palatalisé (voyelle non palatalisée), non accentuée ; 2ep : voyelle e palatalisée pré-accentuée ; up1 : voyelle u palatalisée accentuée, etc. Nous constatons que dans les erreurs du type  $M_3 \rightarrow M_2$  et  $M_4 \rightarrow M_2$ , DC se montre plutôt stable aux deux enregistrements, ayant fait une erreur dans chaque catégorie : dans les erreurs du type  $M_3 \rightarrow M_2$  – une erreur (3,3%) dans la voyelle up1 et, dans la catégorie  $M_4 \rightarrow M_2$  – une erreur dans la voyelle uv1.

Notons que les voyelles où DC a fait le plus d'erreurs d'accentuation au premier enregistrement sont les voyelles pré-accentuées (4 erreurs) : ep2, ap2, ov2, uv2 ; les suivantes en fréquence les voyelles accentuées (2 erreurs) : up1, uv1 ; et les voyelles non accentuées (1 erreur) : op3. Dans le deuxième enregistrement, la fréquence des erreurs en ordre descendant est : les voyelles non accentuées (4 erreurs) : ev3, ap3, op3, up3 ; et les voyelles accentuées (2 erreurs) : up1, uv1. Nous pouvons conclure que DC a surmonté les erreurs d'accentuation des voyelles pré-accentuées du premier enregistrement, mais qu'il semble avoir augmenté le nombre d'erreurs d'accentuation sur les voyelles non accentuées au deuxième enregistrement.

Nous rappelons ici que, dans l'évaluation perceptive, les trois juges devaient évaluer la production des mots prononcés par les apprenants en utilisant les symboles suivants : E, R, PV, VP, PVR, VPR, A, AR, APV, ARVP. Le tableau 3.3 explique la signification de ces symboles (pages 138-139).

Dans l'évaluation perceptive générale de la part des trois juges (tableaux 5.18 et 5.19) l'apprenant DC a amélioré la quantité de mots prononcés correctement, a

réduit les erreurs de type R, PV, VP, AR et montre de la stabilité dans le nombre d'erreurs d'accent. C'est-à-dire qu'il maintient la même quantité d'erreurs d'accentuation aux deux enregistrements, même s'il ne fait pas ce même nombre d'erreurs sur les mêmes voyelles (au premier enregistrement la plupart des erreurs sur les voyelles pré-accentuées et, au deuxième, toutes les erreurs sur les voyelles non accentuées).

Dans les appendices F.1.1, F.1.2, F.1.3 et F.1.4, nous présentons les erreurs faites par DC pour chaque mot.

Aux tableaux 5.18 et 5.19, nous voyons une amélioration dans la performance générale entre le premier et le deuxième enregistrement de 43,3 % à 66,7 %. En regardant les erreurs reliées seulement à l'accentuation, c'est-à-dire les erreurs du type A (accentuation seulement), DC ne montre aucune variation : de 5 erreurs (16,7% : dans les voyelles ov2, op3, up1, up2) à 5 erreurs (16,7% : dans les voyelles ap3, op3, uv1, up1, up3). Dans les erreurs reliées à la réduction vocalique, DC a également eu une amélioration de 83,3% à 93,3%. Dans ses erreurs de réduction vocalique, nous constatons que DC a eu les résultats suivants aux deux enregistrements : dans les erreurs du type R (réduction seulement) – une amélioration de 3 erreurs (10% : dans les voyelles ep3, av3, ap3) à 1 erreur (3,3 % : dans la voyelle ep3) ; et, dans les erreurs du type AR (accentuation et réduction) – une amélioration de 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles ep2, ap2) à 1 erreur (3,3% : dans la voyelle ev3).

**Tableau 5.18**

Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique des productions de l'apprenant DC au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement

S U J E T	E		R		PV		VP		A		AR		APV		AVP		ARVP	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	II	I	I	II	I	II	I	II
DC No	13	20	3	1	1		6	3	5	5	2	1						
%	43,3	66,7	10	3,3	3,3		20	10	16,7	16,7	6,7	3,3						

**Tableau 5.19**

Évaluation perceptive de production de l'accent et de réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenant DC

Évaluation/ Type d'erreur	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
E	13 (43,3%)	20 (66,7%)	amélioration légère
R	3 (10%) ep3, av3, ap3	1 (3,3%) ep3	amélioration légère
PV	1 (3,3%) : av1	0	amélioration légère
VP	6 (20%) iv1, iv2, iv3, ev1, ev2, ev3	3 (10%) iv1, iv2, iv3	amélioration légère
A	5 (16,7%) ov2, op3, up1, up2, up1	5 (16,7%) ap3, op3, uv1, up1, up3	stabilité
AR	2 (6,7%) ep2, ap2	1 (3,3%) ev3	amélioration légère
APV	0 (0%)	0	–
ARVP	0	0	–
Réussite en réduction voc.	83,3%	93,3%	amélioration générale
Réussite générale	43,3%	66,7%	amélioration générale

Notons que dans le premier enregistrement, DC a eu la fréquence d'erreurs de réduction vocalique suivante en ordre descendant : 3 erreurs dans les voyelles non accentuées (ep3, av3, ap3) et deux erreurs dans les voyelles pré-accentuées (ep2, ap2). Au deuxième enregistrement, DC n'a eu que deux erreurs dans les voyelles non accentuées ep3 et ev3.

Pour terminer, remarquons que DC a également fait des erreurs du type PV et VP (voyelle non palatalisée prononcée comme palatalisée et vice-versa), améliorant sa performance de 6 erreurs VP (iv1, iv2, iv3, ev1, ev2, ev3) à 3 erreurs VP (iv1, iv2, iv3) et les erreurs du type PV de 1 erreur (av1) à 0 erreur.

Pour donner une évaluation générale du progrès de DC, nous pouvons affirmer que, selon l'évaluation expérimentale, DC n'a pas fait de progrès dans les durées des voyelles (l'accentuation), et que, dans la réduction de l'espace vocalique général (réduction vocalique), il y affiche de l'amélioration pour certains paramètres et de la régression pour d'autres, donc on peut parler d'une amélioration légère. En ce qui concerne l'évaluation perceptive, DC ne s'est pas vraiment amélioré dans l'accentuation. Par contre, dans la réduction vocalique, il affiche eu une amélioration légère du premier au second enregistrement. Nous constatons donc que les résultats des évaluations expérimentale et perceptive semblent coïncider pour DC.

Dans ce chapitre, nous donnerons une évaluation générale de la performance de chaque apprenant une fois avoir présenté ses résultats. Ce ne sera qu'à la toute fin de ce chapitre que nous comparerons les résultats de la performance générale de chaque apprenant avant de passer à la discussion des résultats au chapitre suivant.

## 5.2 Résultats individuels de l'apprenante JB

L'apprenante JB est une étudiante francophone ayant réussi le test d'anglais à 100% pour l'accent et à 100% pour la réduction vocalique (tableau 5.1).

Nous présentons maintenant les résultats des évaluations expérimentale et perceptive pour l'apprenante JB.

### 5.2.1 Résultats du test d'identification de l'accent primaire

L'étudiante JB a obtenu les résultats suivants au test d'identification de la syllabe tonique aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 93,33% ;
- au deuxième enregistrement : 100%.

Dès le premier enregistrement, cette apprenante identifiait presque sans erreur la syllabe tonique. Au second enregistrement, elle n'a fait aucune erreur.

### 5.2.2 Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents

L'étudiante JB a obtenu les résultats suivants au test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 90% ;
- au deuxième enregistrement : 100%.

Elle ne semble pas avoir eu de problèmes à identifier l'accent secondaire et les non-accents, et ce, dès le début.

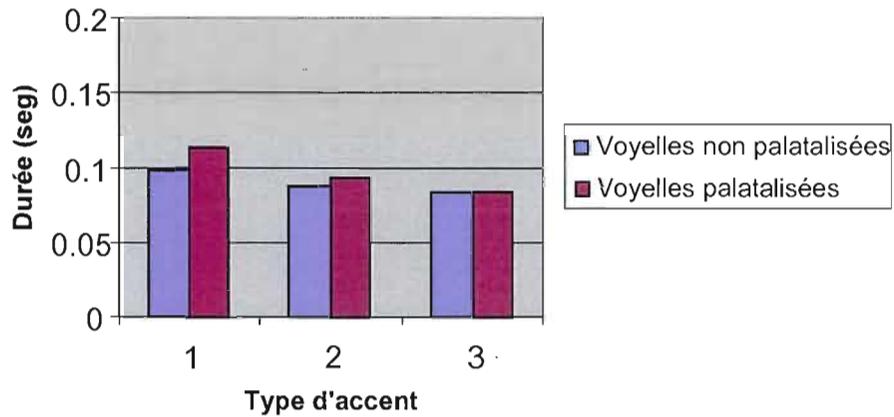
### 5.2.3 Résultats instrumentaux des deux paramètres phonétiques

Dans cette section, nous présentons les deux paramètres phonétiques expérimentaux mesurés pour l'apprenante JB : la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général.

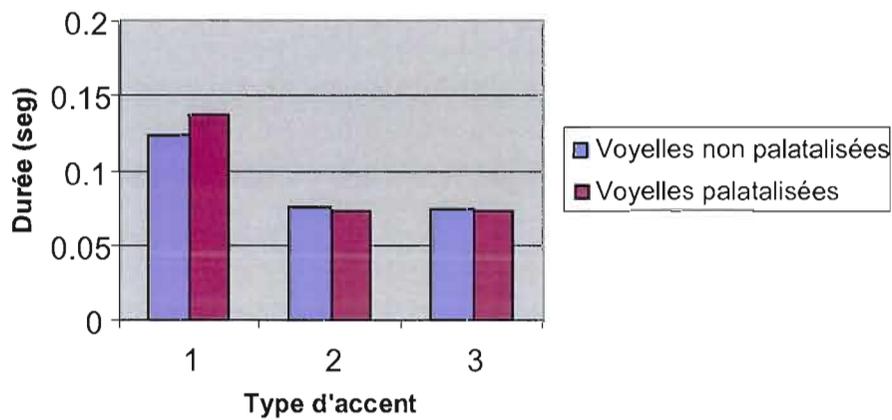
### 5.2.3.1 La durée des voyelles

Aux figures 5.15 et 5.16, nous présentons le premier paramètre phonétique expérimental : les moyennes des durées des voyelles, aux deux enregistrements. Dans les tableaux 5.20 et 5.21, nous présentons les valeurs des moyennes des durées des voyelles.

Pour l'apprenante JB, dans les figures 5.15 et 5.16 et aux tableaux 5.20, 5.21, 5.22, 5.23, 5.24, 5.25, nous constatons que la moyenne des durées des voyelles non palatalisées et palatalisées dans les contextes accentué, pré-accentué et non accentué, pour le premier enregistrement, ne montre pas de différence significative. Par contre, nous pouvons voir que pour le deuxième enregistrement, autant pour les voyelles non palatalisées que les palatalisées, JB présente une différence significative entre la durée des voyelles accentuées et les pré-accentuées ainsi qu'entre la durée des voyelles accentuées et les non accentuées. Au deuxième enregistrement, JB ne montre pas de différence significative entre les voyelles pré-accentuées et les non accentuées, ni dans le contexte non palatalisé ni dans le palatalisé. Ce qui correspond au comportement des durées des voyelles du russe dit « standard ».



**Figure 5.15** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3); non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante JB au premier enregistrement



**Figure 5.16** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3); non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante JB au deuxième enregistrement

**Tableau 5.20**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées)  
de l'apprenante JB au premier enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.09779
1	2	0.087293
1	3	0.083171
2	1	0.112963
2	2	0.092465
2	3	0.083256

**Tableau 5.21**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et  
par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées)  
de l'apprenante JB au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.123281
1	2	0.075003
1	3	0.07395
2	1	0.137118
2	2	0.073082
2	3	0.072707

**Tableau 5.22**

p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non  
accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenante JB

Apprenant	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
JB	2.71	0.1069	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents. \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 : n/sf = non significatif. sf = significatif.

**Tableau 5.23**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenante JB

Apprenant	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
JB	3.20	0.0769	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.24**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenante JB

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
JB	8.70	0.0046	** sf	** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.25**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenante JB

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
JB	13.24	0.0009	** sf	** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

Regardons maintenant le deuxième paramètre phonétique : l'espace vocalique général de l'apprenante JB.

### 5.2.3.2 L'espace vocalique général

Dans les tableaux 5.26 à 5.29, nous présentons les variations de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2, calculées avec les mêmes formules (1) et (2) décrites au chapitre 4, section 4.1.2.1. Les tableaux 5.30 et 5.31 montrent que, pour le premier enregistrement, l'apprenante JB n'a presque pas réduit l'espace vocalique général dans l'axe F1 pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées (96,77%) et non accentuées (90,59%). Pour les voyelles palatalisées, JB a suffisamment réduit l'espace vocalique général dans l'axe F1 autant pour les voyelles palatalisées pré-accentuées (28,29%) que pour les non accentuées (19,51%). En ce qui concerne l'axe F2, JB n'a pas assez réduit les voyelles non palatalisées pré-accentuées (97,50%) et non accentuées (86,96%), ainsi que les voyelles palatalisées pré-accentuées (72,60%). Par contre, pour les voyelles palatalisées non accentuées, JB montre une légère amplification de l'espace vocalique général dans l'axe F2 (105,31%).

Pour le deuxième enregistrement, aux tableaux 5.28 et 5.29, nous constatons que, dans l'axe F1, JB a réduit l'espace vocalique général dans les voyelles non palatalisées pré-accentuées (84,80%), mais insuffisamment, tandis qu'elle l'a légèrement amplifié dans les voyelles non palatalisées non accentuées (104,11%). Dans les voyelles palatalisées pré-accentuées (40,23%) et non accentuées (14,52%), JB a assez réduit l'espace vocalique général, ayant même réduit les voyelles non accentuées à un plus grand degré que celui du diapason cible. À noter que nous considérerons néanmoins que cette réduction dépassant le diapason cible est acceptable, car dans des débits de langue très rapides et dans le registre de langue populaire, nous pouvons rencontrer des voyelles réduites presque complètement. Dans l'axe F2, JB n'a pas assez réduit les voyelles non palatalisées pré-accentuées (95,11%) et non accentuées (92,95%), ainsi que les voyelles palatalisées pré-

accentuées (82,99%). Pour les voyelles palatalisées non accentuées, JB a eu une réduction ayant presque atteint le diapason cible (54,99%).

**Tableau 5.26**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante JB au premier enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	829,7445	332,7517	496,9929	100%	100%
1	2	797,452	316,4887	480,9633	96,77%	43,04 – 68,37%
1	3	771,7419	321,4824	450,2596	90,59%	43,05 – 50,14%
2	1	777,1185	363,762	413,3566	100%	100%
2	2	396,7858	279,8476	116,9381	28,29%	32,47 – 57,01%
2	3	364,1641	283,5254	80,63869	19,51%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.27**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante JB au premier enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	2490,71	937,236	1553,474	100%	100%
1	2	2512,17	997,43	1514,74	97,50%	48,31 – 50,61 %
1	3	2491,71	1140,71	1351	86,96%	25,42 – 36,57 %
2	1	2612,189	1588,269	1023,92	100%	100%
2	2	2641,479	1898,12	743,359	72,60%	52,09 – 58,49 %
2	3	2656,57	1578,235	1078,335	105,31%	47,89 – 50,66 %

**Tableau 5.28**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante JB au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	833,3737	363,8824	469,4914	100%	100%
1	2	723,1384	324,9707	398,1677	amélioration 84,80%	43,04 – 68,37%
1	3	772,26	283,4507	488,8093	régression 104,11%	43,05 – 50,14%
2	1	683,9733	354,3257	329,6476	100%	100%
2	2	465,7346	333,1207	132,6139	40,23%	32,47 – 57,01%
2	3	405,7884	357,9198	47,86858	14,52%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.29**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante JB au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	2348,41	863,7841	1484,626	100%	100%
1	2	2511,844	1099,8	1412,044	stable 95,11%	48,31 – 50,61 %
1	3	2479,767	1099,825	1379,942	régression 92,95%	25,42 – 36,57 %
2	1	2635,21	1345,443	1289,767	100%	100%
2	2	2722,894	1652,521	1070,373	régression 82,99%	52,09 – 58,49 %
2	3	2528,059	1939,42	588,6388	amélioration 54,99%	47,89 – 50,66 %

Remarquons qu'au deuxième enregistrement, JB montre les améliorations suivantes dans la réduction de l'espace vocalique général : dans l'axe F1, les voyelles non palatalisées pré-accentuées montrent une amélioration de 96,77% à 84,80% mais n'atteignent pas la cible néanmoins. Dans l'axe F2, les voyelles non palatalisées pré-accentuées ne montrent pas d'amélioration significative (de 97,50 à 95,11%) et les voyelles palatalisées non accentuées montrent une amélioration totale de 105,31% à 54,99%.

Nous observons qu'au deuxième enregistrement, JB présente des régressions légères : dans l'axe F1 dans les voyelles non palatalisées non accentuées, on voit une régression de 90,59% à 104,11% et, dans l'axe F2, pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées – une régression de 86,96 à 92,95% ainsi que pour les voyelles palatalisées pré-accentuées – une régression de 72,60% à 82,99%. Dans les deux cas, elle n'atteint pas la cible, au contraire, elle s'en éloigne.

Pour ne pas alourdir le texte de trop de graphiques, nous renvoyons aux annexes E les graphiques portant sur l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2 de tous les autres apprenants. Les graphiques illustrant l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2 pour l'apprenante JB se trouvent dans l'appendice E.2.

En conclusion, nous pouvons dire de JB que, sur la coordonnée F1, elle ne montre pas d'amélioration dans les voyelles non palatalisées pré-accentuées et non accentuées car elle a soit de la régression soit une légère amélioration la situant encore très loin de la cible. Par contre, pour les voyelles palatalisées, JB a atteint une amélioration complète. En ce qui concerne la coordonnée F2, JB ne montre une amélioration totale que pour les voyelles palatalisées non accentuées. Pour les voyelles palatalisées pré-accentuées et pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées et non accentuées, elle ne montre pas vraiment d'amélioration, car elle a soit une régression soit une légère amélioration la situant encore très loin de la cible.

Pour résumer les résultats expérimentaux, nous pouvons affirmer que JB s'est complètement améliorée dans les contrastes de durée (l'accentuation) : elle a passé de deux sur six (33,3%) à six sur six (100%) contrastes de durée corrects et qu'elle a eu une légère amélioration de deux sur huit (25%) à trois sur huit (37,5%) diapasons cibles atteints dans la réduction vocalique. En ce qui concerne la réduction de l'espace vocalique général, elle affiche de l'amélioration sans avoir atteint la cible idéale.

#### 5.2.4 Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique

Aux tableaux 5.30 et 5.31 illustrant les erreurs d'accentuation, nous observons qu'au premier enregistrement, l'apprenante JB n'a fait que deux erreurs (6,7%) du type  $M_2 \rightarrow M_3$  dans les voyelles av2 et up2 avec une réussite de 93,3%. Au deuxième enregistrement JB a atteint une réussite de 100%. Ce qui démontre une amélioration totale au deuxième enregistrement en ce qui concerne l'accentuation.

Soulignons que JB n'a fait des erreurs d'accentuation qu'au premier enregistrement dans les voyelles pré-accentuées (av2, up2).

**Tableau 5.30**

Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenante JB

Sujet/type d'erreur d'accentuation	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	
	I	II												
JB	No						2							
	%						6,7							

**Tableau 5.31**

Évaluation perceptive avec les erreurs par voyelles :  
apprenante JB

Type d'erreur d'accentuation	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	0	0	–
M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	0	0	–
M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	0	0	–
M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	2 (6,7%) av2, up2	0	cible idéale atteinte
M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	0	0	–
M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	0	0	–
M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	0	0	–
Réussite en accentuation	93,3%	100%	cible idéale atteinte

Aux tableaux 5.32 et 5.33 illustrant les erreurs dans la performance générale, nous remarquons que JB montre une amélioration dans sa performance générale entre le premier et le deuxième enregistrement de 76,7% à 90%. Si nous regardons les erreurs reliées seulement à l'accentuation, les erreurs du type A, JB montre une amélioration de 1 erreur (3,3% : dans la voyelle up2) à 0 erreur. Dans les erreurs reliées à la réduction vocalique, JB a eu une amélioration de 90% à 100%. Dans les erreurs de réduction vocalique, nous constatons que JB a eu les améliorations suivantes au deuxième enregistrement : dans les erreurs du type R (réduction seulement) – 2 erreurs de moins (6,7 % : dans les voyelles ev2 et ev3) à 0 erreur ; et

dans les erreurs du type AR (accentuation et réduction) – une amélioration de 1 erreur (3,3%) à aucune erreur.

**Tableau 5.32**

Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique de l'apprenante JB au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement

S U J E T	E		R		PV		VP		A		AR		APV		AVP		ARVP	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
JB No	23	27	2				3	2	1		1							
%	76,6	90	6,7				10	6,7	3,3		3,3							

**Tableau 5.33**

Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenante JB

Évaluation/Type d'erreur	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
E	23 (76,7%)	27 (90%)	amélioration
R	2 (6,7%) ev2, ev3	0	cible idéale atteinte
PV	0	0	–
VP	3 (10%) iv1, iv2, iv3	2 (6,7%) iv2, iv3	–
A	1 (3,3%) up2	0	cible idéale atteinte
AR	1 (3,3%) av2	0	cible idéale atteinte
APV	0	0	–
ARVP	0	0	–
Réussite en réduction voc.	90%	100% amélioration	cible idéale atteinte
Réussite générale	76,7%	90% amélioration	amélioration générale

Notons que JB n'a fait des erreurs de réduction qu'au premier enregistrement. Voici leur fréquence : 2 erreurs dans les voyelles pré-accentuées (ev2, av2) et 1 erreur dans les voyelles non accentuées (ev3).

Remarquons que l'apprenante JB a fait des erreurs du type VP, montrant de la difficulté dans la prononciation de la voyelle non palatalisée  $\text{ʔi}$ . Par contre, on constate une amélioration non significative (de moins de 5%) de ce problème de 3 erreurs (10% : dans les voyelles iv1, iv2, iv3) à 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles iv2, iv3).

Dans les appendices F.2.1, F.2.2, F.2.3 et F.2.4, nous présentons les erreurs faites pour chaque mot dans l'accentuation, dans la réduction et dans la performance générale pour l'apprenante JB.

Pour donner une évaluation générale des progrès de JB, nous pouvons souligner qu'elle a complètement corrigé son contrôle de l'accent selon les deux évaluations : expérimentale et perceptive. En ce qui concerne et de la réduction vocalique, l'évaluation perceptive nous montre que la cible idéale a été atteinte, tandis que l'évaluation expérimentale montre une amélioration incomplète. Nous constatons donc une certaine disparité entre les évaluations expérimentale et perceptive.

### 5.3 Résultats individuels de l'apprenant JM

L'apprenant JM est un étudiant bilingue équilibré à l'oral avec deux langues maternelles (français et anglais), ayant réussi le test d'accent et le test de réduction vocalique en anglais à 100% (tableau 5.1), comme on devait s'y attendre.

Nous présentons maintenant les résultats des évaluations expérimentale et perceptive pour l'apprenant JM.

### 5.3.1 Résultats du test d'identification de l'accent primaire

L'apprenant JM a obtenu les résultats suivants au test d'identification de la syllabe tonique aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 63,3 % ;
- au deuxième enregistrement : 82 %.

On voit donc une nette amélioration dans l'identification de la syllabe tonique, sans toutefois avoir atteint la cible idéale.

### 5.3.2 Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accentés

L'apprenant JM a obtenu les résultats suivants au test d'identification de l'accent secondaire et des non-accentés aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 56,6 % ;
- au deuxième enregistrement : 74,7 %.

On note que JM était particulièrement faible (son score s'approchant d'un score aléatoire : 50%) dans l'identification de l'accent secondaire et des non-accentés. Il s'est néanmoins amélioré au second enregistrement tout en étant encore loin de la cible idéale.

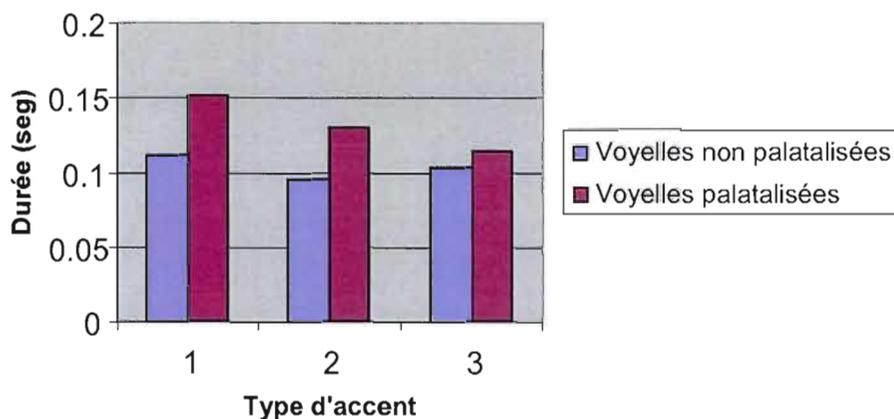
### 5.3.3 Résultats instrumentaux des deux paramètres phonétiques : la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général : apprenant JM

Dans cette section, nous aborderons les deux paramètres phonétiques expérimentaux mesurés pour l'apprenant JM : la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général.

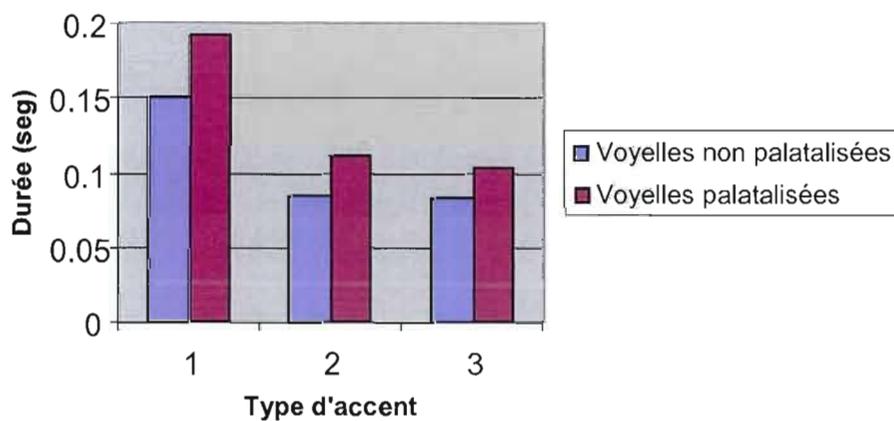
#### 5.3.3.1 La durée des voyelles

Aux figures 5.17 et 5.18, nous avons les graphiques illustrant le premier paramètre phonétique expérimental : les moyennes durées des voyelles de l'apprenant JM aux deux enregistrements. Aux tableaux 5.38 et 5.39, nous présentons les valeurs des moyennes des durées des voyelles.

Pour l'apprenant JM, dans les figures 5.17 et 5.18 et dans les tableaux 5.34, 5.35, 5.36, 5.37, 5.38 et 5.39, nous constatons que la moyenne des durées des voyelles non palatalisées et palatalisées dans les contextes accentué, pré-accentué et non accentué, pour le premier enregistrement ne montre pas de différence significative. Par contre, pour le deuxième enregistrement, autant pour les voyelles non palatalisées que les palatalisées, JM présente une différence significative entre la durée des voyelles accentuées et les pré-accentuées ainsi qu'entre la durée des voyelles accentuées et les non accentuées. Au deuxième enregistrement, JM n'a pas de différence significative entre les voyelles pré-accentuées et les non accentuées, ni dans le contexte non palatalisé ni dans le palatalisé. Cela correspond au comportement des durées des voyelles du russe dit « standard ».



**Figure 5.17** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenant JM au premier enregistrement



**Figure 5.18** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur JM au deuxième enregistrement

**Tableau 5.34**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant JM au premier enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.111358
1	2	0.095008
1	3	0.102753
2	1	0.151928
2	2	0.129616
2	3	0.114148

**Tableau 5.35**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant JM au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.150808
1	2	0.084639
1	3	0.08261
2	1	0.191658
2	2	0.111922
2	3	0.103821

**Tableau 5.36**

p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenant JM					
Apprenants	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
JM	0.67	0.5301	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/SF = non significatif, SF = significatif.

**Tableau 5.37**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenant JM

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
JM	0.53	0.6021	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.38**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenant JM

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
JM	19.59	0.0002	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.39**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenant JM

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
JM	6.47	0.0124	* sf	* sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

Passons maintenant au deuxième paramètre phonétique : l'espace vocalique général de l'apprenant JM.

### 5.3.3.2 L'espace vocalique général

Les tableaux 5.40 et 5.41 montrent les variations de l'espace vocalique général toujours calculé avec les mêmes formules. Pour le premier enregistrement, JM n'a pas réduit l'espace vocalique général dans l'axe F1. Il l'a soit laissé presque pareil soit l'a amplifié. Dans l'axe F2, JM n'a pas assez réduit l'espace vocalique général pour les voyelles non palatalisées non accentuées (82,03%). Pour les voyelles palatalisées non accentuées, JM a aussi insuffisamment réduit l'espace vocalique général dans l'axe F2 (86,05%). Pour les autres voyelles, dans l'axe F2, JM a maintenu l'étendue de l'espace vocalique général de manière presque invariable.

Pour le deuxième enregistrement, aux tableaux 5.42 et 5.43, nous constatons que, dans l'axe F1, JM n'a pas assez réduit l'espace vocalique général dans les voyelles non palatalisées pré-accentuées (77,75%) et non accentuées (66,95%). Pour les voyelles palatalisées, il a également insuffisamment réduit les voyelles pré-accentuées (82,09%) et non accentuées (52,97%). Dans l'axe F2, JM n'a pas non plus assez réduit les voyelles non palatalisées pré-accentuées (77,19%) et non accentuées (52,97%). Pour les voyelles palatalisées, JM a suffisamment réduit les voyelles pré-accentuées (57,14%) et a insuffisamment réduit les voyelles non accentuées (81,43%). En dépit du fait qu'on peut parler d' "amélioration", il faut souligner que dans tous les cas, JM n'atteint toujours pas la cible du russe « standard » sauf pour l'accent primaire en contexte non palatalisé ou palatalisé, mais il avait déjà atteint cette cible au premier enregistrement. Seulement pour l'accent pré-accentué en contexte palatalisé, il atteint effectivement la cible du russe « standard » au deuxième enregistrement.

Notons qu'au deuxième enregistrement, JM montre les améliorations suivantes dans la réduction de l'espace vocalique général : dans l'axe F1, les voyelles non palatalisées pré-accentuées montrent une amélioration de 111,62% à 77,75%, les

voyelles non palatalisées non accentuées – une amélioration de 101,25% à 66,95%. Les voyelles palatalisées pré-accentuées présentent une amélioration de 123,34% à 102,75% et les voyelles palatalisées non accentuées – une amélioration de 160,17% à 52,97%. Dans l'axe F2 les voyelles non palatalisées pré-accentuées ont une amélioration de 101,26% à 77,19%, les voyelles palatalisées pré-accentuées – une amélioration de 102,75% à la valeur correcte 57,14% et les voyelles palatalisées non accentuées – une amélioration de 86,05 à 81,43%.

**Tableau 5.40**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant JM au premier enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	709,427	233,827	475,5999	100%	100%
1	2	698,9582	168,0935	530,8646	111,62%	43,04 – 68,37%
1	3	707,1623	225,5913	481,5711	101,25%	43,05 – 50,14%
2	1	478,5905	240,1132	238,4773	100%	100%
2	2	516,9452	222,7963	294,149	123,34%	32,47 – 57,01%
2	3	615,7677	233,799	381,9686	160,17%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.41**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant JM au premier enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	2239,981	1071,261	1168,72	100%	100%
1	2	2146,104	962,6358	1183,468	101,26%	48,31 – 50,61 %
1	3	2194,417	1235,696	958,7204	82,03%	25,42 – 36,57 %
2	1	2159,831	1145,918	1013,913	100%	100%
2	2	2240,62	1198,728	1041,892	102,75%	52,09 – 58,49 %
2	3	2123,633	1227,046	896,5867	86,05%	47,89 – 50,66 %

**Tableau 5.42**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant JM au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	817,3798	256,5479	560,8318	100%	100%
1	2	784,8831	348,8291	436,054	amélioration 77,75%	43,04 – 68,37%
1	3	674,4927	298,9677	375,525	amélioration 66,95%	43,05 – 50,14%
2	1	681,5957	421,107	260,4888	100%	100%
2	2	445,6841	231,9013	213,7828	amélioration 82,09%	32,47 – 57,01%
2	3	477,0781	339,0801	137,998	amélioration 52,97%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.43**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant JM au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	2307,609	1031,284	1276,325	100%	100%
1	2	1820,183	834,8696	985,3137	amélioration 77,19%	48,31 – 50,61 %
1	3	2102,192	942,7932	1159,399	régression 90,83%	25,42 – 36,57 %
2	1	2344,464	1272,149	1072,315	100%	100%
2	2	2010,489	1397,742	612,7467	amélioration 57,14%	52,09 – 58,49 %
2	3	2359,296	1486,081	873,2153	amélioration 81,43%	47,89 – 50,66 %

De plus, l'apprenant JM montre une régression au deuxième enregistrement, sur l'axe F2, dans les voyelles non palatalisées non accentuées : de 82,03% à 90,83%.

Les graphiques illustrant l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2 pour l'apprenant JM se trouvent à l'appendice E.3.

En conclusion, nous pouvons dire que, dans la coordonnée F1, JM montre en général de l'amélioration notable à l'exception des voyelles palatalisées pré-accentuées où, malgré le fait qu'il s'est amélioré un peu, il reste encore très loin de la cible. En ce qui concerne la coordonnée F2, JM montre une amélioration totale dans

les voyelles palatalisées pré-accentuées. Pour toutes les autres voyelles, on ne peut pas parler de grandes améliorations, car il présente des améliorations plus ou moins importantes pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées et les voyelles palatalisées non accentuées, faisant même de la régression pour les voyelles non palatalisées non accentuées.

En guise de résumé des résultats expérimentaux, on peut affirmer que JM s'est complètement amélioré dans l'accentuation passant de deux sur six (33,3%) à six sur six (100%) contrastes corrects. En ce qui concerne la réduction vocalique, JM montre une légère amélioration significative allant de zéro sur huit (0%) à un sur huit (12,5%) diapasons cibles atteints. Mais en général, il reste loin du diapason cible.

#### 5.3.4 Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique

Dans les tableaux 5.44 et 5.45, nous observons qu'au premier enregistrement, l'apprenant JM n'a fait que 5 erreurs d'accentuation, tandis qu'au deuxième il n'en a fait aucune, ayant eu une amélioration de 83,3% à 100% dans l'accentuation. L'apprenant JM a eu les améliorations suivantes : dans les erreurs du type  $M_1 \rightarrow M_2$  de 1 erreur (3,3% : dans la voyelle ev3) à 0 erreur ; dans les erreurs du type  $M_2 \rightarrow M_1$  de 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles ev1 et ep2) à 0 erreur et, dans les erreurs du type  $M_4 \rightarrow M_2$  de 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles av1 et ap1) à 0 erreur.

Les voyelles où JM a fait le plus d'erreurs d'accentuation au premier enregistrement sont les voyelles accentuées (3 erreurs) : ev1, av1 et ap1. Dans les voyelles pré-accentuées, il n'a fait qu'une erreur d'accentuation : ep2, et, dans les non accentuées, il a également fait une seule erreur : ev3.

**Tableau 5.44**

Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) après 45 heures de cours et au deuxième enregistrement (II) après 90 heures de cours pour l'apprenant JM

Sujet/type d'erreur d'accentuation		M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	
		I	II												
JM	No %	1 3,3				2 6,7						2 6,7			

**Tableau 5.45**

Évaluation perceptive avec les erreurs par voyelles :  
apprenant JM

Type d'erreur d'accentuation	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	1 (3,3%) ev3	0	cible idéale atteinte
M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	0	0	–
M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	2 (6,7%) ev1, ep2	0	cible idéale atteinte
M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	0	0	–
M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	0	0	–
M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	2 (6,7%) av1, apl	0	cible idéale atteinte
M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	0	0	–
Réussite en accentuation	83,3%	100%	cible idéale atteinte

Aux tableaux 5.46 et 5.47 illustrant la performance générale de l'apprenant JM, nous remarquons que la réussite générale est restée stable pour les deux enregistrements (73,3% = 73,3%). Par contre, nous constatons que, dans les erreurs reliées seulement à l'accentuation : les erreurs du type A, il y a eu des améliorations de 4 erreurs (13,3% : dans les voyelles ev3, av1, apl, ep2) à 0 erreur (0%). Dans les erreurs reliées à la réduction vocalique, JM montre une régression de 93,3% à 83,3%.

Dans les erreurs de réduction vocalique, il a eu les résultats suivants : dans les erreurs du type AR (accentuation et réduction), il y a eu une amélioration de 1 (3,3% : dans la voyelle ev1) à 0 (0%). Par contre, dans les erreurs du type R (réduction seulement), il y a eu une régression de 1 (3,3% : dans la voyelle av3) à 5 (16,7% : dans les voyelles ep3, ap2, ap3, op2 et op3).

**Tableau 5.46**

Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique de l'apprenant JM au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement

S U J E T	E		R		PV		VP		A		AR		APV		AVP		ARVP	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
JM	22	22	1	5			2	3	4		1							
No	73,3	73,3	3,3	16,7			6,7	10	13,3		3,3							
%																		

**Tableau 5.47**

Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenant JM

Évaluation/ Type d'erreur	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
E	22 (73,3%)	22 (73,3 %)	stabilité
R	1 (3,3%) av3	5 (16,7 %) ep3, ap2, ap3, op2, op3	régression
PV	0	0	–
VP	2 (6,7%) iv1, iv3	3 (10%) iv1, iv2, iv3	régression non significative
A	4 (13,3%) ev3, av1, ap1, ep2	0	cible idéale atteinte
AR	1 (3,3%) ev1	0	cible idéale atteinte
APV	0	0	–
ARVP	0	0	–
Réussite en réduction voc.	93,3%	83,3%	régression générale
Réussite générale	73,3%	73,3%	stabilité générale

Soulignons que la prononciation de la voyelle non palatalisées  $\text{ʔi}$  et de la voyelle palatalisées  $\text{ʔi}$  continue à être un problème aux deux enregistrements provoquant l'erreur du type VP (voyelle non palatalisée prononcée comme palatalisée) avec une régression de 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles iv1 et iv3) à 3 erreurs (10% : dans les voyelles iv1, iv2 et iv3).

Remarquons que l'apprenant JM a eu les fréquences d'erreurs suivantes dans la réduction vocalique : au premier enregistrement : 1 erreur dans une voyelle accentuée (ev1) et 1 erreur dans une voyelle non accentuée (av3), tandis qu'au deuxième enregistrement, il a eu 3 erreurs dans les voyelles non accentuées (ep3, ap3, op3) et deux erreurs dans les voyelles pré-accentuées (ap2, op2).

En conclusion, on peut affirmer que, selon les deux évaluations (expérimentale et perceptive), JM a corrigé complètement l'accentuation au deuxième enregistrement. Cependant, quant à la réduction vocalique, il a soit régressé (évaluation perceptive), soit il s'est légèrement amélioré (évaluation expérimentale), donc, en général, il ne s'est pas amélioré du premier au deuxième enregistrement. Notons une légère disparité entre les évaluations perceptive et expérimentale pour la réduction vocalique.

#### 5.4 Résultats individuels de l'apprenant LB

L'apprenant LB est un étudiant francophone ayant réussi le test d'anglais à 100 % pour l'accent et à 0 % pour la réduction vocalique (tableau 5.1).

Nous présentons maintenant les résultats des évaluations expérimentales et perceptives pour l'apprenant LB.

#### 5.4.1 Résultats du test d'identification de l'accent primaire

L'apprenant LB a obtenu les résultats suivants au test d'identification de la syllabe tonique aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 66,7% ;
- au deuxième enregistrement : 76,7%.

Il y a donc une certaine amélioration, bien que LB soit encore assez loin de pouvoir bien identifier la syllabe tonique.

#### 5.4.2 Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accentés

L'apprenant LB présente les résultats suivants au test d'identification de l'accent secondaire et des non-accentés aux deux enregistrements (tableau 6.0) :

- au premier enregistrement : 66,3% ;
- au deuxième enregistrement : 81%.

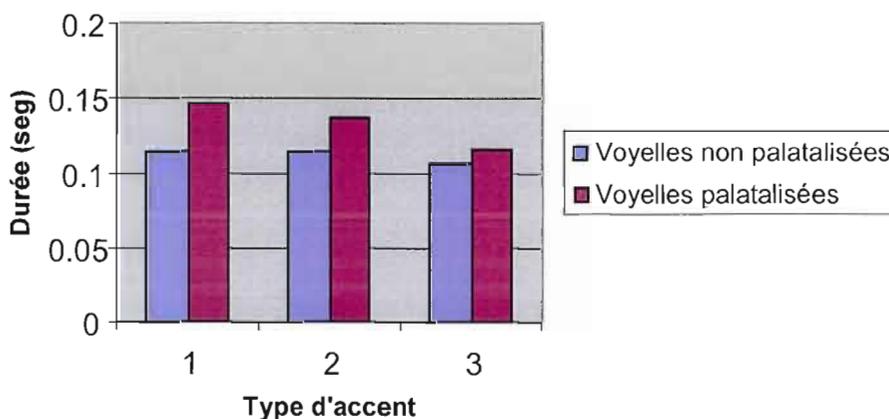
Nous pouvons faire la même remarque que pour l'identification de l'accent primaire.

### 5.4.3 Résultats instrumentaux de la durée des voyelles et de la réduction de l'espace vocalique général

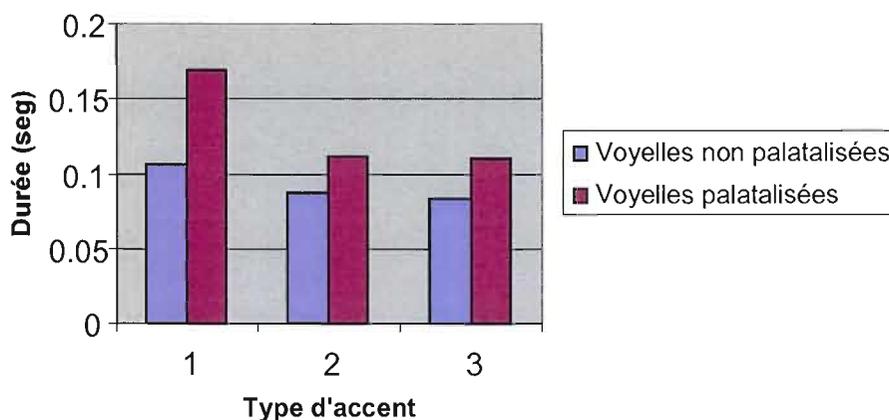
Tout comme pour les apprenants précédents, dans cette section, nous présentons les deux paramètres phonétiques expérimentaux mesurés pour l'apprenant LB : la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général.

#### 5.4.3.1 La durée des voyelles

Dans les figures 5.19 et 5.20, nous présentons le premier paramètre phonétique expérimental pour l'apprenant LB : la durée des voyelles, aux deux enregistrements. Aux tableaux 5.52 et 5.53, nous présentons les valeurs des moyennes des durées des voyelles.



**Figure 5.19** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur LB au premier enregistrement



**Figure 5.20** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour le locuteur LB au deuxième enregistrement

Pour l'apprenant LB, dans les figures 5.19 et 5.20 et aux tableaux 5.48, 5.49, 5.50, 5.51, 5.52 et 5.53, nous remarquons que les moyennes des durées des voyelles non palatalisées et palatalisées dans les contextes accentué, pré-accentué et non accentué ne présentent pas de différences significatives, ni au premier enregistrement ni au deuxième. Cela veut dire que l'apprenant LB n'a pas fait de réduction de durée ni pour les voyelles non palatalisées ni pour les palatalisées, dans aucun des contextes accentuels : pré-accentué et non accentué, dans aucun des enregistrements. Il n'y a donc pas eu d'amélioration significative.

**Tableau 5.48**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant LB au premier enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.113827
1	2	0.113917
1	3	0.105798
2	1	0.146834
2	2	0.136314
2	3	0.114956

**Tableau 5.49**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant LB au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.106521
1	2	0.087407
1	3	0.08261
2	1	0.169158
2	2	0.111727
2	3	0.110089

**Tableau 5.50**

p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenant LB

Apprenants	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LB	0.12	0.8873	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents. \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.51**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenant LB

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LB	0.68	0.5253	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.52**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenant LB

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LB	1.55	0.2517	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.53**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenant LB

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LB	3.65	0.0578	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

Voyons maintenant le deuxième paramètre phonétique : l'espace vocalique général de l'apprenant LB.

### 5.4.3.2 L'espace vocalique général

Aux tableaux 5.54 à 5.57, nous présentons les variations de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2.

Les tableaux 5.54 et 5.55 montrent que, pour le premier enregistrement, l'apprenant LB n'a pas suffisamment réduit l'espace vocalique général ni pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées (96,77%) ni pour les non accentuées (90,59%) dans l'axe F1. Sur ce même axe, LB a assez réduit les voyelles palatalisées pré-accentuées (28,29%) et non accentuées (19,51%). Dans l'axe F2, LB a insuffisamment réduit les voyelles non palatalisées pré-accentuées (97,5%) et les non accentuées (86,96%), ainsi que les voyelles palatalisées pré-accentuées (72,60%). Par contre il a légèrement amplifié l'espace vocalique pour les voyelles palatalisées non accentuées (105,31%).

**Tableau 5.54**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant LB au premier enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	829,7445	332,7517	496,9929	100%	100%
1	2	797,452	316,4887	480,9633	96,77%	43,04 – 68,37%
1	3	771,7419	321,4824	450,2596	90,59%	43,05 – 50,14%
2	1	777,1185	363,762	413,3566	100%	100%
2	2	396,7858	279,8476	116,9381	28,29%	32,47 – 57,01%
2	3	364,1641	283,5254	80,63869	19,51%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.55**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant LB au premier enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	2490,71	937,236	1553,474	100%	100%
1	2	2512,17	997,43	1514,74	97,50%	48,31 – 50,61%
1	3	2491,71	1140,71	1351	86,96%	25,42 – 36,57%
2	1	2612,189	1588,269	1023,92	100%	100%
2	2	2641,479	1898,12	743,359	72,60%	52,09 – 58,49%
2	3	2656,57	1578,235	1078,335	105,31%	47,89 – 50,66%

Pour le deuxième enregistrement, aux 5.56 et 5.57, nous pouvons voir que, dans l'axe F1, LB continue de ne pas assez réduire l'espace vocalique pour les voyelles non accentuées non palatalisées (95,94%) et palatalisées (61,35%) et l'a même légèrement amplifié pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées (102,50%). Les seules voyelles que LB a suffisamment réduites sur cet axe (F1) sont les voyelles palatalisées pré-accentuées (56,88%). Dans l'axe F2, LB continue d'insuffisamment réduire les voyelles non palatalisées pré-accentuées (90,59%) et non accentuées (84,43%), ainsi que les voyelles palatalisées non accentuées (91,31%), même s'il est passé de 105,31% à 91,31 on ne peut pas réellement parler d'amélioration, étant donné qu'il est encore bien loin de la cible. Les seules voyelles que LB a assez réduites sur cet axe (F2) sont les voyelles palatalisées pré-accentuées (57,38%).

**Tableau 5.56**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant LB au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	589,4276	263,7163	325,7112	100%	100%
1	2	609,9035	276,0318	333,8717	régression 102,50%	43,04 – 68,37%
1	3	570,3611	257,8561	312,505	régression 95,94%	43,05 – 50,14%
2	1	482,3593	271,825	210,5343	100%	100%
2	2	350,2279	230,4709	119,757	amélioration 56,88%	32,47 – 57,01%
2	3	337,4721	208,2971	129,1749	régression 61,35%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.57**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant LB au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	1783,653	768,1459	1015,507	100%	100%
1	2	1786,396	866,4089	919,9866	amélioration 90,59%	48,31 – 50,61 %
1	3	1703,631	846,2092	857,4214	stable 84,43%	25,42 – 36,57 %
2	1	1907,227	1129,812	777,4154	100%	100%
2	2	2158,86	1712,728	446,1317	amélioration 57,38%	52,09 – 58,49 %
2	3	2110,623	1400,763	709,8599	amélioration 91,31%	47,89 – 50,66 %

Notons qu'au deuxième enregistrement LB montre les améliorations suivantes dans la réduction de l'espace vocalique général : dans l'axe F2 les voyelles non palatalisées les voyelles non palatalisées pré-accentuées témoignent d'une amélioration légère de 97,5% à 90,59% ainsi que les voyelles palatalisées pré-accentuées montrent une amélioration de 72,60% à la valeur correcte 57,38% et les non accentuées – une amélioration de 105,31% à 91,31%. Les voyelles non palatalisées non accentuées se montrent plutôt stables, car elles n'ont pas eu de changement significatif (variation de moins de 5%) – 86,96% à 84,43%, Il faut souligner que les améliorations légères où l'apprenant se situe encore très loin de la cible pourraient ne pas être considérées comme de vraies améliorations. comme c'est le cas des améliorations de 97,5% à 90,59%, de 86,96% à 84,43%.

Nous voyons qu'au deuxième enregistrement LB présente les régressions suivantes dans l'axe F1 : dans les voyelles non palatalisées pré-accentuées – une régression de 96,77% à 102,5%, dans les voyelles non palatalisées non accentuées – une régression de 90,59% à 95,94% et dans les voyelles palatalisées non accentuées – une régression de 19,51% à 61,35%.

Les graphiques illustrant l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2 pour l'apprenant LB peuvent être retrouvés dans l'appendice E.4.

En conclusion, on peut dire de LB qu'il y a une régression générale pour l'axe F1 et qu'il n'y a pas réellement de progrès notable pour l'axe F2 entre le premier et le deuxième enregistrement à l'exception des voyelles palatalisées pré-accentuées ou il montre une amélioration complète.

Afin de résumer les résultats expérimentaux, nous pouvons affirmer que LB ne s'est pas amélioré ni dans l'accentuation, ayant aux deux enregistrements deux sur six (33,3%) contrastes corrects ; ni dans la réduction vocalique montrant deux sur huit (25%) diapasons cibles atteints.

#### 5.4.4 Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique)

**Tableau 5.58**

Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenant LB

Sujet/type d'erreur d'accentuation		M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
LB	No	6	4		1			2	2	2			1	1	1
	%	20	13.3		3.3			6.7	6.7	6.7			3.3	3.3	3.3

**Tableau 5.59**  
Évaluation perceptive de production de l'accent avec les erreurs par voyelles :  
apprenant LB

Type d'erreur d'accentuation	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
$M_1 \rightarrow M_2$	6 (20%) ev3, ep2, ap2, ov2, uv2, up3	4 (13,3%) ev3, ep2, ap2, ov2	amélioration légère
$M_1 \rightarrow M_3$	0	1 (3,3 %) up3	régression légère
$M_2 \rightarrow M_1$	0	0	
$M_2 \rightarrow M_3$	2 (6,7%) op2, up2	3 (10%) ip2, up2	stabilité
$M_3 \rightarrow M_1$	2 (6,7 %) av1, op3	0	cible idéale atteinte
$M_3 \rightarrow M_2$	0	1 (3,3%) av1	régression légère
$M_4 \rightarrow M_2$	1 (3,3%) uv1	1 (3,3%) uv1	stabilité
Réussite en accentuation	63,3%	70%	stabilité

Dans les tableaux 5.58 et 5.59, nous voyons qu'au premier enregistrement, LB a fait plus d'erreurs d'accentuation (réussite à 63,3%) qu'au deuxième enregistrement (réussite à 70%), montrant plutôt de la stabilité dans l'accentuation. Dans les erreurs du type  $M_1 \rightarrow M_2$ , il présente une légère amélioration de 6 erreurs (20% : dans les voyelles ev3, ep2, ap2, ov2, uv2, up3) à 4 erreurs (13,3% : dans les voyelles ev3, ep2, ap2, ov2). LB a une légère régression dans les erreurs du type  $M_1 \rightarrow M_3$  : de 0 erreur à 1 erreur dans la voyelle up3, ainsi que dans les erreurs du type  $M_3 \rightarrow M_2$  : de 0 erreur à 1 erreur dans la voyelle av1. LB montre de la stabilité dans les erreurs du type  $M_4 \rightarrow M_2$ , où il continue de faire la même erreur avec la même voyelle uv1.

Remarquons que les voyelles dans lesquelles l'apprenant LB a fait le plus d'erreurs aux deux enregistrements sont les voyelles pré-accentuées (6 erreurs au

premier enregistrement et 5 erreurs au deuxième), les suivant en fréquence les voyelles non accentuées (3 erreurs au premier enregistrement et 2 erreurs au deuxième enregistrement), suivies des voyelles accentuées (2 erreurs au premier enregistrement) et un nombre d'erreurs égal à celui des voyelles non accentuées (2 erreurs) au deuxième enregistrement.

Dans les tableaux 5.60 et 5.61 illustrant la performance générale de l'apprenant LB, nous voyons une légère amélioration de la réussite générale de 60% à 70%, mais elle reste loin de la cible idéale. Dans les erreurs reliées seulement à l'accentuation : les erreurs du type A, nous constatons une légère récession de 6 erreurs (20% : dans les voyelles av1, ov2, uv1, uv2, up2, up3) à 7 erreurs (23,3% : dans les voyelles ep2, av1, ap2, ov3, uv1, up2, up3). Dans les erreurs reliées à la réduction vocalique, LB montre une amélioration de 80% à 93,3%. Dans les erreurs de réduction vocalique, nous constatons de la stabilité dans les erreurs du type R (réduction seulement) : 1 erreur (3,3%) dans la voyelle ap3 au premier enregistrement et 1 erreur (3,3%) dans la voyelle op3 au deuxième enregistrement et nous observons de l'amélioration dans les erreurs du type AR (accentuation et réduction) : de 4 erreurs (13,3% : dans les voyelles ev3, ap2, op2, op3) à une seule erreur (3,3% : dans la voyelle ev3) ainsi qu'une autre amélioration dans les erreurs du type ARVP (accentuation et réduction avec voyelle non palatalisée prononcée comme palatalisée) : de 1 erreur (3,3% : dans la voyelle ep2) à aucune erreur.

**Tableau 5.60**

Évaluation perceptive de production d l'accent et de la réduction vocalique de l'apprenant LB au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement

S U J E T	E		R		PV		VP		A		AR		APV		AVP		ARVP	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
	LB No	18	21	1	1					6	7	4	1					1
%	60	70	3,3	3,3					20	23,3	13,3	3,3					3,3	

**Tableau 5.61**

Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenant LB

Évaluation/ Type d'erreur	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
E	18 (60 %)	21 (70%)	amélioration
R	1 (3,3%) ap3	1 (3,3%) op3	stable
PV	0	0	–
VP	0	0	–
A	6 (20%) av1, ov2, uv1, uv2, up2, up3	7 (23,3%) ep2, av1, ap2, ov3, uv1, up2, up3	régression légère
AR	4 (13,3%) ev3, ap2, op2, op3	1 (3,3%) ev3	amélioration
APV	0	0	–
ARVP	1 (3,3%) ep2	0	amélioration
Réussite en réduction voc.	80%	93,3%	amélioration générale
Réussite générale	60%	70%	amélioration générale

Soulignons qu'au premier enregistrement, l'apprenant LB a fait la même quantité d'erreurs de réduction dans les voyelles pré-accentuées (3 erreurs : ap2, op2, ep2) que dans les voyelles non accentuées (3 erreurs : ap3, ev3, op3). Au deuxième enregistrement, il n'a fait que 2 erreurs dans les voyelles non accentuées (op3, ev3).

En conclusion, on peut dire que, pour l'évaluation perceptive, LB s'est assez bien amélioré dans la réduction vocalique et qu'il s'est modérément amélioré dans l'accentuation ainsi que dans la performance générale atteignant dans les deux cas 70% de réussite.

Pour résumer les résultats des évaluations expérimentale et perceptive, nous pouvons affirmer que ces résultats diffèrent. Selon l'évaluation expérimentale, il se montre stable autant pour l'accentuation que pour la réduction vocalique, tandis que selon l'évaluation perceptive, il s'est assez bien amélioré dans la réduction vocalique et modérément amélioré dans l'accentuation.

### 5.5 Résultats individuels de l'apprenante LO

L'apprenante LO est une étudiante francophone ayant obtenu dans le test d'anglais 100 % pour l'accent et 0 % pour la réduction vocalique (tableau 5.1).

Voici maintenant les résultats des évaluations expérimentales et perceptives pour l'apprenante LO.

#### 5.5.1 Résultats du test d'identification de l'accent primaire

L'apprenante LO a obtenu les résultats suivants au test d'identification de la syllabe tonique aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 100 % ;
- au deuxième enregistrement : 100 %.

LO a donc dès le premier enregistrement réussi avec 100% à correctement identifier la syllabe tonique. Il n'y a eu aucune régression au second enregistrement.

### 5.5.2 Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents

L'apprenant LO a obtenu les résultats suivants au test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 100 % ;
- au deuxième enregistrement : 100 %.

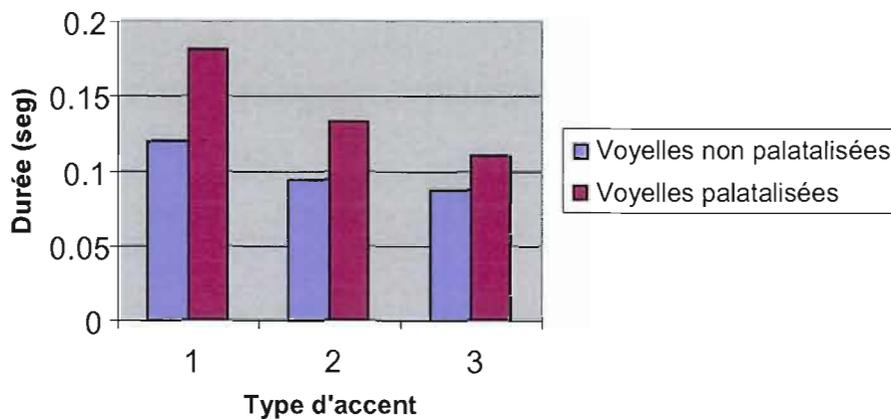
Comme pour l'identification de la syllabe tonique, LO a dès le premier enregistrement été capable de très bien identifier l'accent secondaire et les non-accents.

### 5.5.3 Résultats instrumentaux de la durée des voyelles et de la réduction de l'espace vocalique général

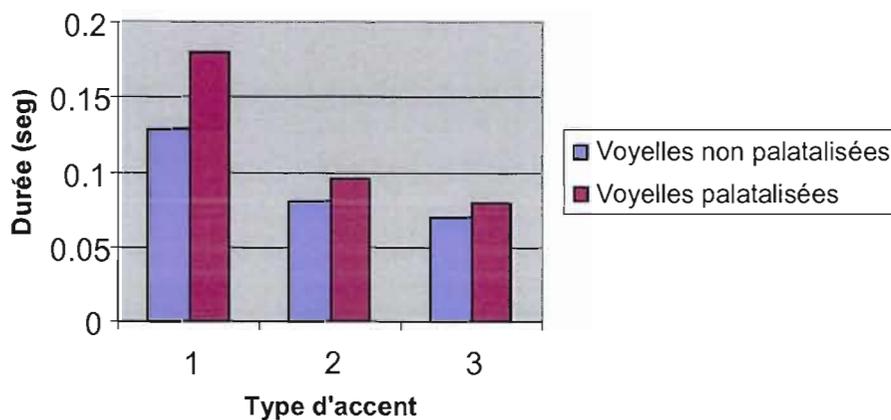
Ici, nous présentons les deux paramètres phonétiques expérimentaux mesurés pour l'apprenante LO : la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général.

#### 5.5.3.1 La durée des voyelles

Dans les figures 5.21 et 5.22, nous présentons la durée des voyelles, aux deux enregistrements. Aux tableaux 5.66 et 5.67, nous pouvons voir les valeurs des moyennes des durées des voyelles.



**Figure 5.21** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3); non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante LO au premier enregistrement



**Figure 5.22** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3); non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante LO au deuxième enregistrement

**Tableau 5.62**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisées) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante LO au premier enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.119104
1	2	0.094206
1	3	0.087835
2	1	0.180634
2	2	0.132523
2	3	0.110452

**Tableau 5.63**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante LO au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.128261
1	2	0.080012
1	3	0.069771
2	1	0.179356
2	2	0.094994
2	3	0.079617

Pour l'apprenante LO, aux figures 5.21 et 5.22 et aux tableaux 5.62, 5.63, 5.64, 5.65, 5.66 et 5.67, nous pouvons constater que les moyennes des durées des voyelles non palatalisées et palatalisées dans les contextes accentué, pré-accentué et non accentué, pour le premier enregistrement ne montrent pas de différence significative. Par contre, pour le deuxième enregistrement, autant pour les voyelles non palatalisées que les palatalisées, LO présente une différence significative entre la durée des voyelles accentuées et les pré-accentuées ainsi que entre la durée des voyelles accentuées et les non accentuées. Au deuxième enregistrement, LO ne montre pas de différence significative entre les voyelles pré-accentuées et les non

accentuées, ni dans le contexte non palatalisé ni dans le palatalisé. Cela correspond au comportement des durées des voyelles du russe dit « standard ».

**Tableau 5.64**

p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenante LO

Apprenants	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LO	2.21	0.1528	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.65**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenante LO

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LO	2.10	0.1655	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.66**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenante LO

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LO	8.87	0.0043	* sf	** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.67**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenante LO

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LO	6,36	0.0131	* sf	* sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif. sf = significatif.

### 5.5.3.2 L'espace vocalique général

Aux tableaux 5.68, 5.69, 5.70 et 5.71, nous présentons les variations de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2.

Les tableaux 5.72 et 5.73 illustrent que, pour le premier enregistrement, dans l'axe F1, l'apprenante LO a insuffisamment réduit les voyelles non palatalisées pré-accentuées (85,36%) et les voyelles palatalisées non accentuées (60,17%), tandis qu'elle a laissé presque invariables les voyelles non palatalisées non accentuées (100,88%) et les voyelles palatalisées pré-accentuées (104,68%). Dans l'axe F2, LO n'a pas assez réduit les voyelles palatalisées pré-accentuées (88,15%) et non accentuées (91,94%), tandis qu'elle a amplifié les voyelles non palatalisées pré-accentuées (143,64%) et non accentuées (113,18%).

**Tableau 5.68**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante LO au premier enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	833,6743	328,898	504,7763	100%	100%
1	2	718,0686	287,1623	430,9063	85,36%	43,04 – 68,37%
1	3	782,3373	273,1048	509,2326	100,88%	43,05 – 50,14%
2	1	690,3841	326,8931	363,491	100%	100%
2	2	629,6691	249,1055	380,5636	104,68%	32,47 – 57,01%
2	3	462,5608	243,8413	218,7196	60,17%	28,76 – 6,76%

**Tableau 5.69**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante LO au premier enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	1939,903	997,4342	942,4692	100%	100%
1	2	2266,892	913,0628	1353,829	143,64%	48,31 – 50,61 %
1	3	2105,215	1038,472	1066,743	113,18%	25,42 – 36,57 %
2	1	2154,028	1365,905	788,1229	100%	100%
2	2	2086,454	1391,665	694,7886	88,15%	52,09 – 58,49 %
2	3	2148,025	1509,231	638,7937	91,94%	47,89 – 50,66 %

**Tableau 5.70**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante LO au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	728,5384	358,7358	369,8026	100%	100%
1	2	678,4519	309,8674	368,5844	régression 99,67%	43,04 – 68,37%
1	3	711,1374	309,4053	401,7322	régression 108,63%	43,05 – 50,14%
2	1	707,6144	309,4053	398,2091	100%	100%
2	2	429,7075	297,9205	131,787	amélioration 33,09%	32,47 – 57,01%
2	3	412,1578	307,4878	104,67	amélioration 26,28%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.71**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante LO au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1.2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	1970,1	874,613	1095,487	100%	100%
1	2	2050,917	874,617	1176,3	amélioration 107,37%	48,31 – 50,61 %
1	3	1993,24	1307,288	685,9521	amélioration 62,61%	25,42 – 36,57 %
2	1	2216,568	1263,571	952,9971	100%	100%
2	2	2408,85	1794,416	614,4338	amélioration 64,47%	52,09 – 58,49 %
2	3	2287,132	1999,817	287,3152	amélioration 46,76%	47,89 – 50,66 %

Pour le deuxième enregistrement, dans les tableaux 5.70 et 5.71, nous constatons que, dans l'axe F1, LO a suffisamment réduit les voyelles palatalisées pré-accentuées (33,09%) et non accentuées (26,28%), mais elle n'a presque pas réduit les voyelles non palatalisées pré-accentuées (99,67%) et a amplifié les voyelles non palatalisées non accentuées (108,63%), ce qui représente une régression par rapport à un score déjà loin de la cible au premier enregistrement. Sur l'axe F2, par contre, LO a assez réduit les voyelles palatalisées non accentuées (46,76%), mais a insuffisamment réduit les voyelles non palatalisées non accentuées (62,61%) et les voyelles palatalisées non accentuées (64,47%) et a même amplifié les voyelles non palatalisées pré-accentuées (107,37%).

Nous pouvons remarquer qu'au deuxième enregistrement LO montre les améliorations suivantes dans la réduction de l'espace vocalique général : dans l'axe F1, les voyelles palatalisées pré-accentuées montrent une amélioration de 104,68 % à 33,09% (valeur dans le diapason cible) et les voyelles palatalisées non accentuées montrent une amélioration de 60,17% à 26,28% (valeur même inférieure au diapason cible). Dans l'axe F2 les voyelles non palatalisées pré-accentuées ont un changement de 143,64% à 107,37%, ce qui reste encore loin du diapason cible, les voyelles non palatalisées non accentuées – une amélioration 113,18% à 62,61%, les voyelles palatalisées pré-accentuées – une amélioration de 88,15% à 64,47% et les voyelles

palatalisées non accentuées – une amélioration de 91,94% à la valeur correcte 46,75%.

Au deuxième enregistrement, LO présente les régressions suivantes sur l'axe F1 : dans les voyelles non palatalisées pré-accentuées de 85,36% à 99,67% et dans les voyelles non palatalisées non accentuées – une régression de 100,88% à 108,63%.

En conclusion, on peut dire que LO montre une amélioration complète sur l'axe F1 pour les voyelles palatalisées pré-accentuées et non accentuées ainsi que pour les voyelles palatalisées non accentuées sur F2. Pour les autres voyelles, elle montre soit de la régression soit de l'amélioration se rapprochant du diapason cible pour certaines voyelles.

Les graphiques illustrant l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2 pour l'apprenante LO se trouvent dans l'appendice E.5.

Pour résumer les résultats expérimentaux, nous pouvons affirmer que LO s'est complètement améliorée dans l'accentuation allant de deux sur six (33,3%) à six sur six (100%) contrastes de durée corrects ; et qu'elle s'est améliorée dans la réduction vocalique de zéro sur huit (0%) à trois sur huit (37,7%) diapasons cibles atteints.

#### 5.5.4 Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique

Dans les tableaux 5.72 et 5.73, nous observons que LO n'a fait qu'une seule erreur d'accentuation au premier enregistrement, dans la voyelle ap1, ayant amélioré sa réussite de 96,7% à 100% au deuxième enregistrement.

Dans les tableaux 5.74 et 5.75, illustrant la performance générale de l'apprenante LO, nous remarquons qu'elle a amélioré sa réussite générale de 63,3% à 100%. Dans les erreurs reliées seulement à l'accentuation : celles du type A, LO a eu une amélioration de 1 erreur (3,3% : dans la voyelle ap1) à 0 erreur. Dans les erreurs reliées à la réduction vocalique, LO montre une amélioration de 73,3% à 100%. Dans les erreurs de réduction vocalique, dans ce cas seulement les erreurs du type R (réduction seulement), LO a eu une amélioration de 8 erreurs (26,7% : dans les voyelles ev2, ev3, ep2, ep3, ap2, ap3, op2, op3) à 0 erreur.

**Tableau 5.72**

Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenante LO

Sujet/type d'erreur d'accentuation	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	
	I	II	I	II										
LO	No											1		
	%											3,3		

**Tableau 5.73**

Évaluation perceptive de production de l'accent avec les erreurs par voyelles : apprenante LO

Type d'erreur d'accentuation	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	0	0	–
M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	0	0	–
M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	0	0	–
M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	0	0	–
M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	0	0	–
M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	1 (3,3%) ap1	0	cible idéale atteinte
M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	0	0	–
Réussite en accentuation	96,7%	100%	cible idéale atteinte

**Tableau 5.74**

Évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique de l'apprenante LO au premier (I) enregistrement après 45 heures et au deuxième (II) enregistrement après 90 heures

S U J E T	E		R		PV		VP		A		AR		APV		AVP		ARVP	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
LO No %	19 63,3	30 100	8 26,7				2 6,7		1 3,3									

**Tableau 5.75**

Évaluation perceptive de production d'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenante LO

Évaluation/ Type d'erreur	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
E	19 (63,3%)	30 (100%)	cible idéale atteinte
R	8 (26,7%) ev2, ev3, ep2, ep3, ap2, ap3, op2, op3	0	–
PV	0	0	–
VP	2 (6,7%) iv2, iv3	0	–
A	1 (3,3%) ap1	0	cible idéale atteinte
AR	0	0	–
APV	0	0	–
ARVP	0	0	–
Réussite en réduction voc.	73,3%	100%	cible idéale atteinte
Réussite générale	63,3%	100%	cible idéale atteinte

On peut souligner que, dans la prononciation de la voyelle non palatalisée  $\gamma_i$ , LO montre également une amélioration de 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles iv2 et iv3) à 0 erreur.

Notons que l'apprenante LO présente la même quantité d'erreurs de réduction vocalique dans les voyelles pré-accentuées (4 erreurs : ev2, ep2, ap2, op2) que dans les voyelles non accentuées (4 erreurs : ev3, ep3, ap3, op3).

En conclusion, on peut dire que, pour l'évaluation perceptive, LO a eu presque un score parfait pour l'accentuation dès le début, l'ayant atteint au deuxième enregistrement. En ce qui concerne la réduction vocalique et la performance générale, LO s'est complètement corrigée au second enregistrement.

En résumant les résultats des deux évaluations, nous pouvons affirmer qu'ils ne coïncident. Selon l'évaluation perceptive, LO a réussi complètement autant l'accentuation que la réduction vocalique, tandis que, selon l'évaluation expérimentale, elle a bel et bien réussi l'accentuation, mais elle n'a pas eu le score parfait dans la réduction, tout en ayant montré une amélioration.

## 5.6 Résultats individuels de l'apprenant LT

L'apprenant LT est un étudiant francophone ayant obtenu dans le test d'anglais : 100 % pour l'accent et 0 % pour la réduction vocalique (tableau 5.1).

Nous présentons maintenant les résultats des évaluations expérimentales et perceptives pour l'apprenant LT.

### 5.6.1 Résultats du test d'identification de l'accent primaire

L'apprenant LT a obtenu les résultats suivants au test d'identification de la syllabe tonique aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 70% ;
- au deuxième enregistrement : 80,7% ;

Il y a donc une certaine amélioration, bien que LT soit encore loin de pouvoir bien identifier la syllabe tonique.

### 5.6.2 Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accentés

L'apprenant LT a obtenu les résultats suivants au test d'identification de l'accent secondaire et des non-accentés aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 87,7% ;
- au deuxième enregistrement : 92,7%.

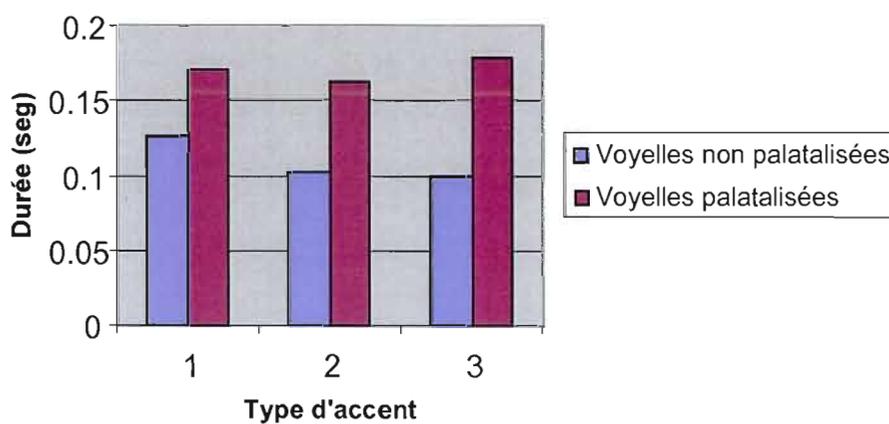
LT était déjà capable d'identifier assez bien de l'accent secondaire et les non-accentés, ayant eu même une légère amélioration au deuxième enregistrement.

### 5.6.3 Résultats instrumentaux de la durée des voyelles et de la réduction de l'espace vocalique général

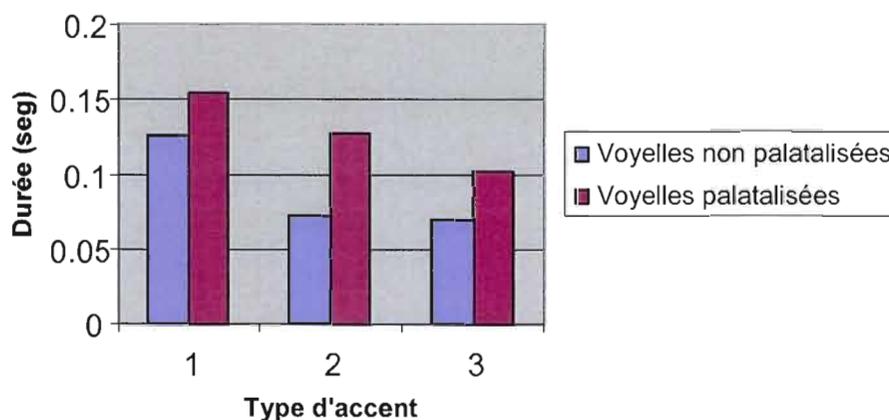
Dans cette section, nous présentons les deux paramètres phonétiques expérimentaux mesurés pour l'apprenant LT : la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général.

### 5.6.3.1 La durée des voyelles : apprenant LT

Dans les figures 5.23 et 5.24, nous présentons les moyennes des durées des voyelles, aux deux enregistrements. Dans les tableaux 5.76 et 5.77, nous pouvons voir les valeurs des moyennes des durées des voyelles.



**Figure 5.23** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenant LT au premier enregistrement



**Figure 5.24** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3) ; non palatalisées et palatalisées pour l'apprenant LT au deuxième enregistrement

**Tableau 5.76**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant LT au premier enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.126586
1	2	0.102599
1	3	0.099358
2	1	0.171117
2	2	0.162225
2	3	0.178890

**Tableau 5.77**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenant LT au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.126742
1	2	0.073141
1	3	0.069824
2	1	0.154647
2	2	0.127564
2	3	0.101535

Pour l'apprenant LT, dans les figures 5.23 et 5.24 et aux tableaux 5.76, 5.77, 5.78, 5.79, 5.80 et 5.81, nous constatons que la moyenne des durées des voyelles non palatalisées et palatalisées dans les contextes accentué, pré-accentué et non accentué, pour le premier enregistrement ne montre pas de différence significative. Par contre, pour le deuxième enregistrement, LT ne présente une différence significative entre les voyelles accentuées et les pré-accentuées et entre les voyelles accentuées et les non accentuées que pour les voyelles non palatalisées. Pour ces mêmes voyelles non palatalisées, LT ne montre pas de différence significative entre les voyelles pré-accentuées et les non accentuées. Cela correspond au comportement des durées des voyelles du russe « standard ». Dans le contexte palatalisé, LT ne montre pas de différences significatives entre les durées des voyelles accentuées et les pré-accentuées ainsi qu'entre les voyelles accentuées et les non accentuées. En d'autres mots, LT n'a réduit correctement que la durée des voyelles non palatalisées au deuxième enregistrement, ce qui signifie néanmoins une certaine amélioration dans l'accentuation.

**Tableau 5.78**

p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenant LT

Apprenants	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LT	1.09	0.3665	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.79**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenant LT

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LT	0.12	0.8882	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.80**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenant LT

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LT	9.65	0.0032	** sf	** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.81**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenante LT

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
LT	1.25	0.3220	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

### 5.6.3.2 L'espace vocalique général

Aux tableaux 5.82, 5.83, 5.84 et 5.85, nous présentons les variations de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2.

Les tableaux 5.86 et 5.87 illustrent que, pour le premier enregistrement, dans l'axe F1 l'apprenant LT n'a pas assez réduit les voyelles palatalisées pré-accentuées (90,57%) et non accentuées (92,35%). Dans les voyelles, non palatalisées pré-accentuées (121,46%) et non accentuées (128,63%) il a plutôt amplifié l'espace vocalique général. Dans l'axe F2, LT a énormément amplifié toutes les voyelles : les non palatalisées pré-accentuées (111,83%) et non accentuées (113,33%), ainsi que les palatalisées pré-accentuées (238,39%) et non accentuées (157,93%). Dans tous les cas, LT est très bien loin du diapason cible.

**Tableau 5.82**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1,

pour l'apprenant LT au premier enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	661,5046	244,3463	417,1584	100%	100%
1	2	732,3709	225,6547	506,7162	121,46%	43,04 – 68,37%
1	3	746,1192	209,4884	536,6308	128,63%	43,05 – 50,14%
2	1	696,8231	219,4942	477,3289	100%	100%
2	2	636,8741	204,5315	432,3426	90,57%	32,47 – 57,01%
2	3	643,3965	202,5402	440,8562	92,35%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.83**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant LT au premier enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1.2,3)x100%	Diapason cible
1	1	2316,703	983,8326	1332,87	100%	100%
1	2	2392,016	901,3421	1490,673	111,83%	48,31 – 50,61 %
1	3	2330,496	819,8245	1510,672	113,33%	25,42 – 36,57 %
2	1	2372,436	1865,417	507,0194	100%	100%
2	2	2436,304	1227,576	1208,728	238,39%	52,09 – 58,49 %
2	3	2515,798	1715,058	800,7409	157,93%	47,89 – 50,66 %

**Tableau 5.84**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenant LT au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1.2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	669,1379	198,9657	470,1722	100%	100%
1	2	640,7936	203,3463	437,4473	amélioration 93,03%	43,04 – 68,37%
1	3	682,2372	124,0185	558,2187	amélioration 118,72%	43,05 – 50,14%
2	1	656,4132	214,0059	442,4073	100%	100%
2	2	369,9828	194,0932	175,8896	amélioration 39,75%	32,47 – 57,01%
2	3	394,0025	172,2472	221,7553	régression 126,07%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.85**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenant LT au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1.2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	2284,328	588,022	1696,306	100%	100%
1	2	2040,818	1099,842	940,9757	amélioration 55,47%	48,31 – 50,61 %
1	3	2284,397	1110,83	1173,566	amélioration 69,18%	25,42 – 36,57 %
2	1	2391,567	618,745	1772,822	100%	100%
2	2	2476,115	1575,924	900,1915	amélioration 50,77%	52,09 – 58,49 %
2	3	2400,796	1270,685	1130,111	amélioration 63,74%	47,89 – 50,66 %

Pour le deuxième enregistrement, les tableaux 5.84 et 5.85 montrent que, dans l'axe F1, LT a suffisamment réduit les voyelles palatalisées pré-accentuées (39,75%), mais n'a pas assez réduit les voyelles non palatalisées pré-accentuées (93,03%),

tandis qu'il a énormément amplifié les voyelles non palatalisées non accentuées (118,72%) et les voyelles palatalisées non accentuées (126,07%). Sur l'axe F2, LT a suffisamment réduit les voyelles palatalisées pré-accentuées (50,77%) et on peut considérer qu'il a atteint le diapason cible (avec une différence non significative de moins de  $\pm 5\%$ ) pour les voyelles non palatalisées pré-accentuées (55,47%), mais il continue d'avoir des problèmes avec les voyelles non palatalisées non accentuées (69,18%) ainsi qu'avec les voyelles palatalisées non accentuées (63,74%), restant encore assez loin du diapason cible.

Remarquons qu'au deuxième enregistrement, LT montre le changement ou améliorations suivants dans la réduction de l'espace vocalique général : dans l'axe F1, les voyelles non palatalisées pré-accentuées montrent un changement de 121,46% à 93,03%, les voyelles non palatalisées non accentuées – un changement de 128,46% à 118,72% et les voyelles palatalisées pré-accentuées – une amélioration de 90,57% à la valeur correcte de 39,75%. Dans l'axe F2, les voyelles non palatalisées pré-accentuées ont une amélioration de 111,83% à 55,47%, les voyelles non palatalisées non-accentuées – une amélioration de 113,33% à 69,18%, les voyelles palatalisées – une amélioration de 238,39% à la valeur correcte de 50,77% et les voyelles palatalisées non accentuées – une amélioration de 157,93% à 63,74%. Soulignons que les améliorations où les valeurs restent encore très loin du diapason cible nous tenons à les appeler plutôt des changements que de vraies améliorations.

Nous pouvons constater qu'au deuxième enregistrement, LT ne présente qu'une régression dans l'axe F1 dans les voyelles palatalisées : de 92,35% à 125,07%.

En conclusion, on peut affirmer que LT n'a atteint la réduction correcte dans l'axe F1 que pour les voyelles palatalisées pré-accentuées et, dans l'axe F2, que pour les voyelles pré-accentuées non palatalisées et palatalisées. Pour toutes les autres

voyelles, il montre soit des changements qui pourraient difficilement être considérés comme des améliorations ou des améliorations légères le plaçant assez loin du diapason cible.

Les graphiques illustrant l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2 pour l'apprenant LT se trouvent dans l'appendice E.6.

Pour résumer les résultats expérimentaux, nous pouvons affirmer que LT s'est amélioré dans l'accentuation : de deux sur six (33,3%) à trois sur six (66,7%) contrastes de durée corrects; ainsi que dans la réduction vocalique : de zéro sur huit (0 %) à trois sur huit (37,5%) diapasons cibles atteints, mais qu'il reste loin des diapasons cibles.

#### 5.6.4 Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique

Regardons maintenant les résultats de l'évaluation perceptive des trois juges pour l'apprenant LT.

Aux tableaux 5.86 et 5.87, nous voyons que LT a fait 3 erreurs d'accentuation au premier enregistrement et 2 erreurs au deuxième enregistrement, ayant eu une légère amélioration dans l'accentuation de 90% à 93,3%. En ce qui concerne les erreurs du type  $M_2 \rightarrow M_1$ , LT a eu une amélioration de 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles av2, op2) à 0 erreur, tandis que dans les erreurs du type  $M_2 \rightarrow M_3$ , sa performance est restée stable ayant eu 1 erreur avec la même voyelle up2. LT montre une légère régression de 0 à 1 erreur (3,3%) avec la voyelle uv1.

Soulignons que toutes les erreurs que LT a faites au premier enregistrement étaient dans des voyelles pré-accentuées (av2, op2, up2), tandis qu'au deuxième enregistrement, il a fait une erreur avec une voyelle pré-accentuée (up2) et une voyelle accentuée (uv1).

**Tableau 5.86**

Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenant LT

Sujet/type d'erreur d'accentuation	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
LT	No				2		1	1						1
	%				6.7		3.3	3.3						3.3

**Tableau 5.87**

Évaluation perceptive de production de l'accent avec les erreurs par voyelles : apprenant LT

Type d'erreur d'accentuation	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	0	0	–
M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	0	0	–
M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	2 (6,7%) av2, op2	0	cible idéale atteinte
M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	1 (3,3%) up2	1 (3,3%) up2	stabilité
M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	0	0	–
M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	0	0	–
M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	0	1 (3,3%) uv1	régression légère
Réussite en accentuation	90%	93,3%	amélioration générale

**Tableau 5.88**

Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique de l'apprenant LT au premier (I) enregistrement et au deuxième (II) enregistrement

S U J E T	E		R		PV		VP		A		AR		APV		AVP		ARVP		
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	
LT	No	17	20	7	3		1	3	4	2	2	1							
	%	56,7	66,7	23,3	10		3,3	10	13,3	6,7	6,7	3,3							

**Tableau 5.89**

Évaluation perceptive de production d'accent et de la réduction vocalique avec les erreurs par voyelles : apprenant LT

Évaluation/ Type d'erreur	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
E	17 (56,7%)	20 (66,7%)	amélioration légère
R	7 (23,3%) ev2, ev3, ep2, ep1, ep3, ap2, ap3	3 (10%) ep2, op2, op3	amélioration légère
PV	0	1 (3,3%) op1	régression légère
VP	3 (10%) iv1, iv2, iv3	4 (13,3%) iv1, iv2, iv3, ev3	régression légère
A	2 (6,7%) av2, up2	2 (6,7%) uv1, up2	stabilité
AR	1 (3,3%) op2	0	cible idéale atteinte
APV	0	0	
ARVP	0	0	
Réussite en réduction voc.	73,3%	90%	amélioration générale
Réussite générale	56,7%	66,7%	amélioration générale

Aux tableaux 5.88 et 5.89 illustrant la performance générale de l'apprenant LT, nous remarquons qu'il y a eu une amélioration dans la réussite générale de 56,7% à 66,7%. Dans les erreurs reliées seulement à l'accentuation : les erreurs du type A (accentuation seulement), nous constatons que la performance LT est restée stable : 2 erreurs (av2, up2) au premier enregistrement et 2 erreurs (uv1, up2) au deuxième enregistrement. Dans les erreurs reliées à la réduction vocalique, LT montre une amélioration de 73,3% à 90%. Dans ces erreurs de réduction vocalique, il a eu les améliorations suivantes : dans les erreurs du type R (réduction seulement), il a eu une amélioration de 7 erreurs (23,3% : dans les voyelles ev2, ev3, ep2, ep1, ep3, ap2, ap3) à 3 erreurs (10% : dans les voyelles ep2, op2, op3) ; dans les erreurs du type AR (accentuation et réduction), LT a eu une amélioration de 1 erreur (3,3% : dans la voyelle op2) à 0 erreur.

Il faut signaler que LT a eu des régressions légères dans la prononciation des voyelles non palatalisées/palatalisées. Dans les erreurs du type PV il a eu une régression de 0 erreur à 1 erreur (3,3% : dans la voyelle op1) et, dans les erreurs du type VP, il a eu une régression de 3 erreurs (10% : dans les voyelles iv1, iv2, iv3) à 4 erreurs (13,3% : dans les voyelles iv1, iv2, iv3, ev3). Il semble avoir le plus de difficulté avec la voyelle  $\gamma_i$  non palatalisée.

Notons que dans la réduction vocalique, au premier enregistrement, LT a eu la fréquence d'erreur la plus élevée avec les voyelles pré-accentuées (4 erreurs : ev2, ep2, ap2, op2), les suivant les voyelles non accentuées (3 erreurs : ev3, ep3, ap3) et les voyelles accentuées (1 erreur : ep1). Tandis qu'au deuxième enregistrement les fréquences d'erreurs de réduction en ordre descendant sont : 2 erreurs dans les voyelles pré-accentuées (ep2, op2) et 1 erreur dans la voyelle non accentuée op3.

En conclusion, on peut dire que, dans l'évaluation perceptive, LT s'est amélioré dans l'accentuation, dans la réduction vocalique ainsi que dans sa performance générale, mais il reste loin de la cible.

En résumant les évaluations perceptive et expérimentale, on peut affirmer que les résultats des deux évaluations coïncident pour LT. Il s'est amélioré dans l'accentuation et dans la réduction vocalique.

### 5.7 Résultats individuels de l'apprenante VL

L'apprenante VL est une étudiante francophone ayant obtenu dans le test d'anglais 100 % pour l'accent et à 0 % pour la réduction vocalique (tableau 5.1).

Nous présentons maintenant les résultats des évaluations expérimentales et perceptives pour l'apprenante VL.

#### 5.7.1 Résultats du test d'identification de l'accent primaire

L'apprenante VL a obtenu les résultats suivants au test d'identification de la syllabe tonique aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 70% ;
- au deuxième enregistrement : 85%.

VL a amélioré son identification de la syllabe tonique sans avoir toutefois réussi à identifier correctement toutes les syllabes toniques.

### 5.7.2 Résultats du test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents

L'apprenante VL a obtenu les résultats suivants au test d'identification de l'accent secondaire et des non-accents aux deux enregistrements (tableau 5.1) :

- au premier enregistrement : 58,3% ;
- au deuxième enregistrement : 72,3%.

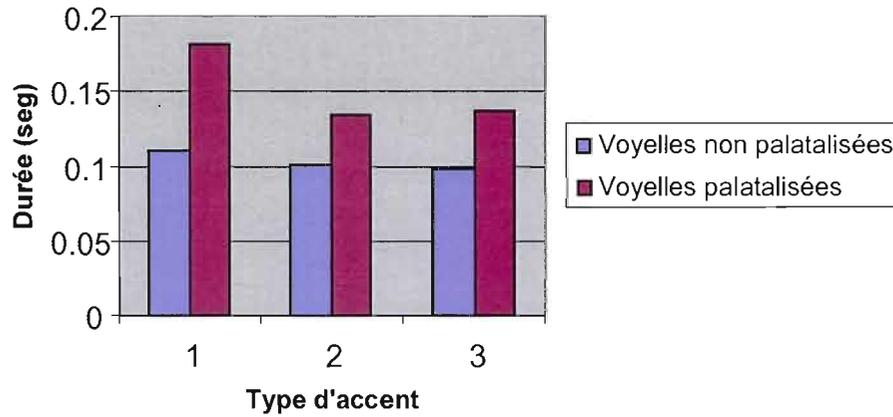
VL montre une amélioration dans l'identification de l'accent secondaire et des non-accents moins importante que pour l'identification de l'accent primaire, restant assez loin de la cible idéale.

### 5.7.3 Résultats instrumentaux de la durée des voyelles et de la réduction de l'espace vocalique général

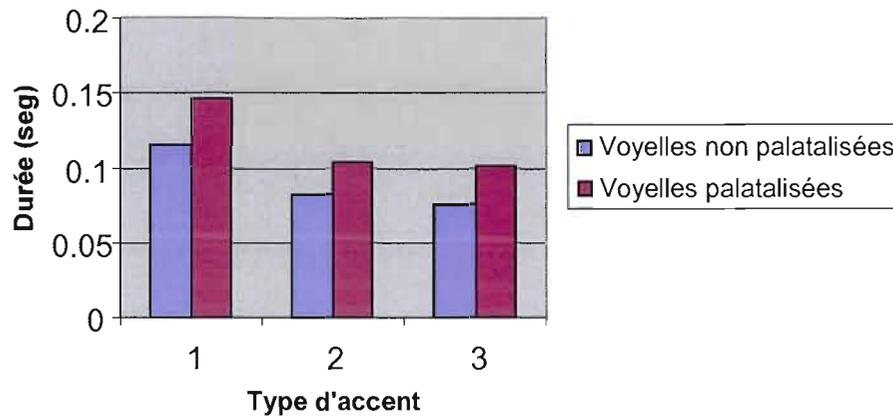
Dans cette section, nous présentons pour notre dernière apprenante, VL, les deux paramètres phonétiques expérimentaux mesurés : la durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général.

#### 5.7.3.1 La durée des voyelles

Aux figures 5.25 et 5.26, nous illustrons le premier paramètre phonétique expérimental pour l'apprenante VL : les moyennes des durées des voyelles, aux deux enregistrements (à 45 heures et à 90 heures). Aux tableaux 5.90 et 5.91, nous présentons les valeurs des moyennes des durées des voyelles.



**Figure 5.25** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3); non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante VL au premier enregistrement



**Figure 5.26** Valeurs de moyennes des durées des voyelles accentuées (1), pré-accentuées (2) et non accentuées (3); non palatalisées et palatalisées pour l'apprenante VL au deuxième enregistrement

**Tableau 5.90**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante VL au premier enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.109939
1	2	0.100326
1	3	0.097358
2	1	0.181148
2	2	0.134167
2	3	0.136921

**Tableau 5.91**

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) de l'apprenante VL au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.115672
1	2	0.082496
1	3	0.075558
2	1	0.145866
2	2	0.103159
2	3	0.101195

Pour l'apprenante VL, dans les figures 5.25 et 5.26 et aux tableaux 5.90, 5.91, 5.92, 5.93, 5.94 et 5.95, nous pouvons voir que les moyennes des durées des voyelles non palatalisées et palatalisées dans les contextes accentué, pré-accentué et non accentué ne présentent pas de différences significatives, ni au premier enregistrement ni au deuxième. Ce qui veut dire que l'apprenante VL n'a pas fait de réduction de durée ni pour les voyelles non palatalisées ni pour les palatalisées, dans aucun des contextes accentuels : accentué, pré-accentué et accentuées, dans aucun des enregistrements.

**Tableau 5.92**

p-valeur selon l'ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) :

Apprenante VL

Apprenants	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
VL	0.30	0.7475	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	***sf	*** sf	n/sf
SL	17.54	0.0003	** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.93**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé) :

Apprenante VL

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
VL	1.28	0.3133	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.94**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé) ;

Apprenante VL

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
VL	3.88	0.0501	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents. \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

**Tableau 5.95**

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées). Deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisé) ;

Apprenante VL

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
VL	3.35	0.0700	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents, \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 : n/sf = non significatif, sf = significatif.

### 5.7.3.2 L'espace vocalique général : apprenante VL

Dans les tableaux 5.96, 5.97, 5.98 et 5.99, nous présentons les variations de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2. Les tableaux 5.100 et 5.101 montrent que, pour le premier enregistrement, dans l'axe F1, l'apprenante VL a insuffisamment réduit les voyelles palatalisées non accentuées (92,62%) et a amplifié les voyelles non palatalisées pré-accentuées (140,76%), non palatalisées non accentuées (118,55%) et les palatalisées pré-accentuées (102,60%). Dans l'axe F2, VL n'a pas assez réduit les voyelles palatalisées pré-accentuées (95,54%) et les voyelles palatalisées non accentuées (67,54%).

**Tableau 5.96**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante VL au premier enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	655,925	310,6978	345,2272	100%	100%
1	2	716,7663	230,8129	485,9533	140,76%	43,04 – 68,37%
1	3	713,2891	303,9968	409,2923	118,55%	43,05 – 50,14%
2	1	707,033	271,3149	435,7181	100%	100%
2	2	674,1104	227,0423	447,0681	102,60%	32,47 – 57,01%
2	3	684,2301	280,6303	403,5999	92,62%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.97**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante VL au premier enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%	Diapason cible
1	1	2184,732	1022,339	1162,393	100%	100%
1	2	2277,236	874,61	1402,626	120,66%	48,31 – 50,61 %
1	3	2225,604	1045,099	1180,505	101,55%	25,42 – 36,57 %
2	1	2409,834	1217,38	1192,454	100%	100%
2	2	2430,3	1287,654	1142,646	95,82%	52,09 – 58,49 %
2	3	2292,738	1487,236	805,5024	67,54%	47,89 – 50,66 %

Pour le deuxième enregistrement (tableaux 5.98 et 5.99), dans l'axe F1, VL a insuffisamment réduit les voyelles non palatalisées non accentuées (95,29%), les voyelles palatalisées pré-accentuées (82,09%) et les voyelles palatalisées non accentuées (62,67%), tandis qu'elle a légèrement amplifié les voyelles non palatalisées pré-accentuées (104,25%). Dans l'axe F2, l'apprenante VL suffisamment réduit les voyelles palatalisées pré-accentuées (54,86%), n'a pas assez réduit les voyelles non palatalisées non accentuées (88,09%) et les voyelles palatalisées non accentuées (66,11%), tandis qu'elle a légèrement amplifié les voyelles non palatalisées pré-accentuées (101,43%).

**Tableau 5.98**

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1, pour l'apprenante VL au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	690,6919	294,3516	396,3403	100%	100%
1	2	651,3117	238,1055	413,2062	amélioration 104,25%	43,04 – 68,37%
1	3	686,4521	308,7403	377,7118	amélioration 95,29%	43,05 – 50,14%
2	1	708,349	330,0209	378,3281	100%	100%
2	2	549,442	238,8647	310,5773	amélioration 82,09%	32,47 – 57,01%
2	3	500,4801	263,3603	237,1198	amélioration 62,67%	28,76 – 36,76%

**Tableau 5.99**

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2, pour l'apprenante VL au deuxième enregistrement

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100% et conclusion	Diapason cible
1	1	2358,3	976,9621	1381,338	100%	100%
1	2	2346,194	944,9829	1401,211	amélioration 101,43%	48,31 – 50,61 %
1	3	2450,864	1229,955	1220,909	amélioration 88,38%	25,42 – 36,57 %
2	1	2389,432	1120,986	1268,446	100%	100%
2	2	2471,258	1775,352	695,906	amélioration 54,86%	52,09 – 58,49 %
2	3	2450,255	1611,573	838,682	stable 66,11%	47,89 – 50,66 %

Observons qu'au deuxième enregistrement, VL montre les améliorations ou les changements suivants dans la réduction de l'espace vocalique général. Dans l'axe F1, il y a eu des changements vers l'amélioration dans toutes les voyelles : dans les voyelles non palatalisées pré-accentuées – un changement de 140,76% à 104,25%, dans les voyelles non palatalisées non accentuées – un changement de 118,76% à 95,29%, dans les voyelles palatalisées pré-accentuées – une légère amélioration de 102,60% à 82,09% et dans les voyelles palatalisées non accentuées – une amélioration se rapprochant plus du diapason cible de 92,62% à 62,67%. Dans l'axe F2, VL montre également des changements ou des améliorations pour toutes les voyelles : dans les voyelles non palatalisées pré-accentuées – un changement vers l'amélioration de 120,66% à 101,43%, dans les voyelles non palatalisées non accentuées – une amélioration très légère de 101,55% à 88,38%, dans les voyelles palatalisées pré-accentuées – une amélioration complète de 95,82% à la valeur correcte 54,86% et dans les voyelles palatalisées non accentuées – une presque stabilité de 67,54% à 66,11%.

En conclusion, pouvons voir VL n'a eu aucune régression au deuxième enregistrement, n'ayant qu'une amélioration complète pour les voyelles palatalisées

pré-accentuées sur F2. Pour toutes les autres voyelles, elle montre soit des changements vers l'amélioration soit de légères améliorations et elle n'a qu'une valeur se rapprochant du diapason cible aux deux enregistrements : les voyelles palatalisées non accentuées sur F2.

Les graphiques illustrant l'espace vocalique général dans les coordonnées F1 et F2 pour l'apprenante VL se trouvent dans l'appendice E.7.

Pour résumer les résultats expérimentaux, nous pouvons affirmer que VL ne s'est pas améliorée dans l'accentuation ayant deux contrastes de durée sur trois (33,3%) aux deux enregistrements ; et qu'elle s'est légèrement améliorée dans la réduction vocalique de zéro sur huit (0%) à un sur huit (12,5%) diapasos cible atteint.

#### 5.7.4 Résultats de l'évaluation perceptive de production de l'accent et de la réduction vocalique

Regardons maintenant les résultats de l'évaluation perceptive des trois juges pour l'apprenante VL.

**Tableau 5.100**

Évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation dans le test de production au premier enregistrement (I) et au deuxième enregistrement (II) pour l'apprenante VL

Sujet/type d'erreur d'accentuation		M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>		M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>		M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>	
		I	II	I	II										
VL	No %					4 13,3							1 3,3		1 3,3

**Tableau 5.101**

Évaluation perceptive de production de l'accent avec les erreurs par voyelles :  
apprenante VL

Type d'erreur d'accentuation	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
$M_1 \rightarrow M_2$	0	0	–
$M_1 \rightarrow M_3$	0	0	–
$M_2 \rightarrow M_1$	4 (13,3%) ev1, ep1, op2, uv1	0	cible idéale atteinte
$M_2 \rightarrow M_3$	0	0	–
$M_3 \rightarrow M_1$	1 (3,3%) av1	0	cible idéale atteinte
$M_3 \rightarrow M_2$	0	1 (3,3 %) up1	régression légère
$M_4 \rightarrow M_2$	0	1 (3,3 %) uv1	régression légère
Réussite en accentuation	83,3%	93,3%	amélioration générale

Aux tableaux 5.100 et 5.101, nous pouvons constater qu'au premier enregistrement, l'apprenante VL n'a fait que 5 erreurs d'accentuation et au deuxième enregistrement – que 2 erreurs, ayant eu une amélioration dans l'accentuation de 83,3% à 93,3%. Si nous regardons les différents types d'erreurs d'accentuation, nous constatons que dans les du type  $M_2 \rightarrow M_1$ , VL a eu une amélioration de 4 erreurs (13,3% : dans les voyelles ev1, ep1, op2, uv1) à 0 erreur, tandis que dans les erreurs du type  $M_3 \rightarrow M_1$ , elle a eu une amélioration de 1 erreur (3,3% : dans la voyelle av1) à 0 erreur. Au deuxième enregistrement, VL a eu les régressions légères suivantes : dans les erreurs du type  $M_3 \rightarrow M_2$  de 0 erreur à 1 erreur (3,3% : dans la voyelle up1) et, dans les erreurs du type  $M_4 \rightarrow M_2$ , 1 erreur (3,3% : dans la voyelle uv1).

Remarquons que les voyelles où VL a eu la fréquence d'erreurs d'accentuation la plus élevée au premier enregistrement sont les voyelles accentuées :

4 erreurs (ev1, ep1, uv1, av1) suivies des voyelles pré-accentuées : 1 erreur (op2). Tandis qu'au deuxième enregistrement VL n'a fait que 2 erreurs d'accentuation dans des voyelles accentuées (up1, uv1).

Dans les tableaux 5.102 et 5.103 illustrant la performance générale de l'apprenante VL, nous remarquons que la réussite générale a eu une amélioration de 66,6% à 73,3%. Dans les erreurs liées à l'accentuation, nous remarquons les améliorations suivantes : dans les erreurs du type A (accentuation seulement), il y a eu une amélioration de 3 erreurs (10% : dans les voyelles av1, uv1, op2) à 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles uv1, up1) ; dans les erreurs du type APV (accentuation et voyelles palatalisées prononcées comme non palatalisées), il y a eu une amélioration de 1 erreur (3,3% dans la voyelle ep1) à 0 erreur et ; dans les erreurs du type AVP (accentuation et voyelles non palatalisées prononcées comme palatalisées), il y a eu une amélioration de 1 erreur (3,3% dans la voyelle ev1) à 0 erreur. Dans les erreurs liées à la réduction vocalique, VL montre de la stabilité (93,3% = 93,3%). Dans ces erreurs de réduction vocalique et, plus précisément, dans les erreurs du type R (réduction vocalique seulement), elle maintient les mêmes 2 erreurs (6,7% : dans les voyelles ap2, ap3) aux deux enregistrements.

**Tableau 5.102**

Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique de l'apprenante VL au premier (I) enregistrement après 45 heures et au deuxième (II) enregistrement après 90 heures

S U J E T	E		R		PV		VP		A		AR		APV		AVP		ARVP	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
VL No	20	22	2	2			3	4	3	2			1		1			
%	66.7	73.3	6.7	6.7			10	13.3	10	6.7			3.3		3.3			

**Tableau 5.103**

Évaluation perceptive de production d'accent et de la réduction vocalique  
avec les erreurs par voyelles : apprenante VL

Évaluation/ Type d'erreur	Premier enregistrement (sur 30 et en %)	Deuxième enregistrement (sur 30 et en %)	Conclusion
E	20 (66,66%)	22 (73,3%)	amélioration
R	2 (6,7%) ap2, ap3	2 (6,7%) ap2, ap3	stable
PV	0	0	–
VP	3 (10%) iv1, iv2, iv3	4 (13,3%) iv2, iv3, ev2, ev3	régression légère
A	3 (10%) av1, uv1, op2	2 (6,7%) uv1, up1	amélioration
AR	0	0	–
APV	1 (3,3%) ep1	0	cible idéale atteinte
AVP	1 (3,3%) ev1	0	cible idéale atteinte
ARVP	0	0	–
Réussite en réduction voc.	93,3%	93,3%	stable en général
Réussite	66,7%	73,3%	amélioration générale

Notons que VL a des erreurs de palatalisation/vélarisation des voyelles. Dans les erreurs du type VP (voyelles non palatalisées prononcées comme palatalisées), VL montre une légère régression de 3 erreurs (10% : dans les voyelles iv1, iv2, iv3) à 4 erreurs (13,3% : dans les voyelles iv2, iv3, ev2, ev3). Au premier enregistrement VL n'a fait ce type d'erreur que dans la voyelle  $^y i$  non palatalisée, tandis qu'au deuxième enregistrement elle en a fait aussi dans la voyelle non palatalisée  $^y e$ .

Remarquons que l'apprenante VL montre la même fréquence d'erreurs de réduction vocalique aux deux enregistrements (1 erreur de chaque type) dans les mêmes voyelles pré-accentuées et non accentuées (ap2, ap3).

En conclusion, on peut dire que VL a amélioré son accentuation. Par rapport à la réduction vocalique, elle se montre stable. Dans sa performance générale, elle s'est également améliorée.

En résumant les résultats des évaluations expérimentale et perceptive, on peut affirmer qu'ils ne coïncident pas. L'évaluation expérimentale montre que VL ne s'est pas améliorée dans l'accentuation et qu'elle s'est légèrement améliorée dans la réduction vocalique, tandis que l'évaluation perceptive montre qu'elle s'est améliorée dans l'accentuation et qu'elle reste stable dans la réduction vocalique. Les deux évaluations coïncident dans ce qu'elle reste loin de la cible idéale.

## 5.8 Résumé comparatif des résultats généraux des apprenants

Dans cette section, nous comparerons les résultats généraux finaux de nos sept apprenants. Pour faciliter cette tâche, nous avons préparé les tableaux 5.104 et 5.105.

Au tableau 5.104, nous présentons les résultats expérimentaux de notre recherche en ce qui concerne les productions orales de nos sept apprenants. Nous regarderons plus en détail ces résultats et nous les discuterons au prochain chapitre. Cependant, pour résumer ces résultats, nous pouvons affirmer que, par rapport à l'accentuation (reflétée ici par le contraste entre les durées des voyelles), parmi nos sept apprenants, seulement trois apprenants semblent avoir atteint la cible des locuteurs natifs : JB, JM et LO ; un apprenant a fait un certain progrès : LT ; et trois

sont restés stables, sans progrès : DC, LB et VL. Mais, ces quatre derniers sont encore loin d'avoir atteint la cible.

**Tableau 5.104**

Résumé des évaluations expérimentales des apprenants du premier au (→) deuxième enregistrement

Apprenant	Accentuation (contrastes de durée corrects sur six et en %, .../6 (...%))	Réduction vocalique (espace vocalique : dF1 et dF2 correctes sur huit et en %, .../8 (...%))
DC	2/6 (33,3) → 2/6 (33,3) stabilité	0/8 (0) → 3/8 (37,5) amélioration
JB	2/6 (33,3) → 6/6 (100) cible idéale atteinte	2/8 (25) → 3/8 (37,5) légère amélioration
JM	2/6 (33,3) → 6/6 (100) cible idéale atteinte	0/8 (0) → 1/8 (12,5) légère amélioration
LB	2/6 (33,3) → 2/6 (33,3) stabilité	2/8 (25) → 2/8 (25) stabilité
LO	2/6 (33,3) → 6/6 (100) cible idéale atteinte	0/8 (0) → 3/8 (37,5) amélioration
LT	2/6 (33,3) → 4/6 (66,7) amélioration	0/8 (0) → 3/8 (37,5) amélioration
VL	2/6 (33,3) → 2/6 (33,3) stabilité	0/8 (0) → 1/8 (12,5) légère amélioration

En ce qui concerne la réduction vocalique (reflétée ici par l'atteinte des diapasons cibles de dF1 et dF2), nous pouvons affirmer que, parmi nos sept apprenants, trois ont fait des progrès : DC, LO et LT ; trois montrent une légère amélioration : JB, JM, et VL ; et un montre de la stabilité : LO.

Nous pouvons donc conclure que, du point de vue expérimental, trois apprenants ont complètement acquis l'accentuation des mots testés, mais qu'aucun n'a réussi à maîtriser la réduction vocalique et qu'autant dans l'accentuation que dans la réduction vocalique il y a des apprenants qui montrent de l'amélioration et il y en a d'autres qui montrent plutôt une certaine fossilisation.

Au tableau 5.105, nous présentons les résultats des tests d'identification de la syllabe tonique et de la réduction vocalique ainsi que ceux de l'évaluation perceptive des productions orales des apprenants. Nous discuterons de ces résultats plus en détail au prochain chapitre. Néanmoins, pour résumer ces résultats, nous pouvons affirmer que, dans l'identification de la syllabe tonique, parmi les sept apprenants seulement deux ont atteint la cible des locuteurs natifs : JB et LO ; les autres cinq montrent une certaine amélioration sans avoir atteint le score parfait. Pour l'identification de la réduction vocalique, quatre apprenants ont atteint la cible des locuteurs natifs : JB, JM, LO et LT ; les autres trois montrent une amélioration sans toutefois avoir atteint le score parfait.

En ce qui concerne la production de la syllabe tonique, nous constatons que seulement deux apprenants semblent avoir atteint la cible des locuteurs natifs : JB et LO ; les autres cinq montrent une certaine amélioration. Pour la production de la réduction vocalique, nous voyons presque la même chose : toujours les deux mêmes apprenants semblent avoir atteint la cible des locuteurs natifs du russe : JB et LO ; et, parmi les cinq autres, trois se sont améliorés et un montre une légère régression : JM.

Pour conclure le résumé de l'évaluation perceptive, nous constatons que dans la performance générale, parmi les sept apprenants, seulement un semble avoir atteint la cible des locuteurs natifs du russe : LO.

Nous pouvons donc conclure que si nous prenons en considération les deux évaluations : instrumentale et perceptive, même la seule apprenante qui a obtenu le score parfait dans l'accentuation et dans la réduction vocalique dans l'évaluation perceptive (LO), n'a pas atteint la cible des locuteurs natifs du russe dans l'évaluation expérimentale, en ce qui concerne la réduction vocalique. Dans tous les autres cas, même si les résultats expérimentaux et perceptifs ne coïncident pas complètement,

nous pouvons affirmer qu'il y a eu de l'amélioration générale autant pour l'accentuation que pour la réduction vocalique.

**Tableau 5.105**

Résumé des résultats des évaluations perceptives des apprenants du premier au (→) deuxième enregistrement

Apprenant	Accentuation		Réduction vocalique		Performance générale
	Identif. accent 1 (localisation des voyelles non réduites)	Prod. accent 1	Identification accents 2 et 3 (localisation des voyelles réduites)	Production réduction vocalique	
DC	80 → 87 amélioration	76,7 → 80 amélioration légère	75 → 88 amélioration	83,3 → 93,3 amélioration	43,3 → 66,7 amélioration
JB	93,3 → 100 cible idéale atteinte	93,3 → 100 cible idéale atteinte	90 → 100 cible idéale atteinte	90 → 100 cible idéale atteinte	76,7 → 90 amélioration
JM	63,3 → 82 amélioration	56,6 → 74,7 amélioration	83,3 → 100 cible idéale atteinte	93,3 → 83,3 régression	73,3 → 73,3 stabilité
LB	66,7 → 76,7 amélioration	63,3 → 70 amélioration	66,3 → 81 amélioration	80 → 93,3 amélioration	60 → 70 amélioration
LO	100 → 100 cible idéale atteinte	96,7 → 100 cible idéale atteinte	100 → 100 cible idéale atteinte	73,3 → 100 cible idéale atteinte	63,3 → 100 cible idéale atteinte
LT	70 → 80,7 amélioration	90 → 93,3 amélioration légère	87 → 92,7 amélioration légère	73,3 → 90 amélioration	56,7 → 66,7 amélioration
VL	70 → 85 amélioration	83,3 → 93,3 amélioration	58,3 → 72,3 amélioration	93,3 → 93,3 amélioration	66,7 → 73,3 amélioration

Maintenant que les résultats obtenus par les sept apprenants ont été décrits et résumés, dans le chapitre suivant, nous passons à une discussion de ceux-ci. Nous présenterons, en premier lieu, un tableau synthèse qui résume tous les résultats obtenus dans l'évaluation perceptive et dans l'évaluation expérimentale.

## **CHAPITRE VI**

### **DISCUSSION DES RÉSULTATS**

#### 6.1 Résumé et discussion des résultats individuels obtenus aux évaluations perceptive et expérimentale par les sept apprenants.

Dans cette section, nous résumons et commentons les résultats de l'évaluation expérimentale et perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique pour les sept apprenants : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL. Cela nous permettra de tirer les conclusions de cette recherche au chapitre VII.

Dans l'évaluation perceptive, les trois juges ont évalué l'accentuation, la réduction vocalique ainsi que la performance générale. Rappelons-nous que l'évaluation perceptive des trois juges a été nécessaire parce que les outils expérimentaux ne peuvent pas encore remplacer la perception humaine et que les résultats expérimentaux peuvent ne pas coïncider avec les résultats du test perceptif. Il faut souligner que nous avons choisi d'avoir trois juges dans le but de pouvoir départager en cas d'évaluations différentes/contraires des juges. Dans presque tous les cas, nos trois juges ont coïncidé dans leur évaluation. Dans les quelques cas où l'un des juges semblait avoir une perception différente de la production d'un des énoncés, les autres deux juges coïncidaient dans leur évaluation. Cela nous a permis d'avoir toujours un jugement majoritaire sur le type d'erreur commise.

Dans l'évaluation expérimentale, nous avons évalué l'accentuation en nous basant sur la durée des voyelles : la durée des voyelles accentuées (D1), pré-accentuées (D2) et non accentuées (D3). Pour évaluer la réduction vocalique, nous avons étudié la réduction de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1/F2. Afin de résumer les données obtenues, nous avons conçu les tableaux 6.1 à 6.4. Nous rappelons ici que dans tous ces tableaux, tout comme dans cette thèse, nous considérons les différences de 5% ou moins comme étant non significatives.

Au tableau 6.1, nous présentons les résultats du test d'identification par les apprenants et ceux du test de production selon l'évaluation perceptive des trois juges, avec l'évolution entre le premier et le deuxième enregistrement (après 45 heures et après 90 heures de cours) des sept apprenants pour l'accentuation et pour la réduction vocalique.

Au tableau 6.2, nous présentons les résultats du test de production selon l'évaluation expérimentale, avec l'évolution entre le premier et le deuxième enregistrement des sept apprenants pour l'accentuation et pour la réduction vocalique.

Au tableau 6.3, nous présentons les résultats globaux en pourcentages des tests d'identification et de production des deux évaluations ensemble : l'évaluation perceptive et l'évaluation expérimentale, avec évolution entre le premier et le deuxième enregistrement pour les sept apprenants en pourcentages, nous permettant d'évaluer les taux de réussite dans chaque épreuve.

Au tableau 6.4, nous montrons les résultats de l'évaluation perceptive des types d'erreurs d'accentuation des sept apprenants avec évolution entre le premier et le deuxième enregistrement pour les sept apprenants en pourcentages, nous permettant d'évaluer les taux de réussite.

Au tableau 6.5, nous voyons les résultats de l'évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique des sept apprenants avec évolution entre le premier et le deuxième enregistrement, nous permettant d'évaluer les taux de réussite.

Au tableau 6.6, nous présentons les résultats de l'évaluation perceptive de la performance générale des sept apprenants avec évolution entre le premier et le deuxième enregistrement, nous permettant d'évaluer les taux de réussite.

Nous présenterons le résumé des résultats des sept apprenants et après nous comparerons les apprenants entre eux.

**Tableau 6.1**

Résultats de l'épreuve d'identification et de production (évaluation perceptive)  
avec évolution entre le I et le II enregistrement : I-II

A P P R E N A N T	ÉVALUATION PERCEPTIVE <sup>1</sup> (SUR 100%)			
	Accentuation		Réduction vocalique	
	Identification accent 1 (localisation des voyelles non réduites)	Production accent 1	Identification accents 2 et 3 (localisation des voyelles réduites)	Production réduction vocalique
DC	80-87	76,7-80	75-88	83,3-93,3
JB	93,3-100	93,3-100	90-100	90-100
JM	63,3-82	83,3-100	56,6-74,7	93,3-83,3
LB	66,7-76,7	66,3-70	63,3-81	80-93,3
LO	100-100	96,7-100	100-100	73,3-100
LT	70-80,7	90-93,3	87-92,7	73,3-90
VL	70-85	83,3-93,3	58,3-72,3	93,3-93,3

Ici, nous avons grisé les épreuves où les apprenants ont atteint la cible idéale au deuxième enregistrement.

<sup>1</sup> Nous rappelons au lecteur que l'évaluation perceptive fait référence à deux réalités : pour l'identification des accents, ce sont les apprenants qui identifiaient; pour la production, ce sont les trois juges qui évaluaient. À noter également que l'identification des accents 2 et 3 (identification de la localisation des voyelles réduites) n'est qu'une évaluation indirecte de la réduction vocalique.

**Tableau 6.2**

Résultats de l'épreuve d'identification et de production (évaluation expérimentale)  
avec évolution entre le I et le II enregistrement : I-II ou I/II

A P P E N A N T	ÉVALUATION EXPÉRIMENTALE							
	Contexte non palatalisé ou palatalisé	Accentuation (contrastes de durée significatifs entre accent 1 et accents 2-3 : D1/D2 et D1/D3)			Réduction (espace vocalique général)			
		D1/D2	D1/D3	D2/D3	dF1		dF2	
					pré-acc.	non acc.	pré-acc.	non acc.
DC	non palatalisé	-/-	-/-	+/+	-/-	-/-	-/-	-/-
	palatalisé	-/-	-/-	+/+	-/+	-/+	-/+	-/-
JB	non palatalisé	-/+	-/+	+/+	-/-	-/-	-/-	-/-
	palatalisé	-/+	-/+	+/+	+/+	+/+	-/-	-/+
JM	non palatalisé	-/+	-/+	+/+	-/-	-/-	-/-	-/-
	palatalisé	-/+	-/+	+/+	-/-	-/-	-/+	-/-
LB	non palatalisé	-/-	-/-	+/+	-/-	-/-	-/-	-/-
	palatalisé	-/-	-/-	+/+	+/+	+/+	-/+	-/-
LO	non palatalisé	-/+	-/+	+/+	-/-	-/-	-/-	-/-
	palatalisé	-/+	-/+	+/+	-/+	-/+	-/-	-/+
LT	non palatalisé	-/+	-/+	+/+	-/-	-/-	-/+	-/-
	palatalisé	-/-	-/-	+/+	-/+	-/-	-/+	-/-
VL	non palatalisé	-/-	-/-	+/+	-/-	-/-	-/-	-/-
	palatalisé	-/-	-/-	+/+	-/-	-/-	-/+	-/-

Ici, 1) pour les durées : + contraste de durée correct, - contraste de durée incorrect ; 2) pour l'espace vocalique général : + réduction suffisante, - réduction insuffisante ou amplification. Nous avons grisé les paramètres pour lesquels les apprenants ont atteint la cible idéale au deuxième enregistrement.

Tableau 6.3

Résultats globaux des épreuves d'identification et de production (évaluations perceptive et expérimentale) avec évolution entre le premier (I) et le deuxième (II) enregistrement : I→II, en pourcentage (taux de réussite)

A P P E N A N T	ÉVALUATION PERCEPTIVE				ÉVALUATION EXPÉRIMENTALE	
	Accent 1 (%)		Réduction vocalique (%)		Accentuation (contrastes de durée corrects sur six en %) I→II	Réduction vocalique (espace vocalique général : dF1 et dF2 correctes sur huit en %) I→II
	Identification n accent 1 (localisation des voyelles non réduites) I→II	Production accent 1 I→II	Identification accents 2 et 3 (localisation des voyelles réduites) I→II	Production réduction vocalique I→II		
DC	80→87 amélioration légère	76,7→80 stabilité	75→88 amélioration légère	83,3→93,3 amélioration légère	2/6 (33,3) → 2/6 (33,3) stabilité	0/8 (0) → 3/8 (37,5) amélioration
JB	93,3→100 cible idéale atteinte	93,3→100 cible idéale atteinte	90→100 cible idéale atteinte	90→100 cible idéale atteinte	2/6 (33,3) → 6/6 (100) cible idéale atteinte	2/8 (25) → 3/8 (37,5) amélioration légère
JM	63,3→82 amélioration	83,3→100 cible idéale atteinte	56,6→74,7 amélioration	93,3→83,3 régression légère	2/6 (33,3) → 6/6 (100) cible idéale atteinte	0/8 (0) → 1/8 (12,5) amélioration légère
LB	66,7→76,7 amélioration légère	66,3→70 stabilité	63,3→81 amélioration	80→93,3 amélioration légère	2/6 (33,3) → 2/6 (33,3) stabilité	2/8 (25) → 2/8 (25) stabilité
LO	100→100 cible idéale atteinte dès le début	96,7→100 cible idéale atteinte	100→100 cible idéale atteinte dès le début	73,3→100 cible idéale atteinte	2/6 (33,3) → 6/6 (100) cible idéale atteinte	0/8 (0) → 3/8 (37,5) amélioration
LT	70→80,7 amélioration légère	90→93,3 stabilité	87→92,7 amélioration légère	73,3→90 amélioration	2/6 (33,3) → 4/6 (66,7) amélioration	0/8 (0) → 3/8 (37,5) amélioration
VL	70→85 amélioration	83,3→93,3 amélioration légère	58,3→72,3 amélioration	93,3→93,3 stabilité	2/6 (33,3) → 2/6 (33,3) stabilité	0/8 (0) → 1/8 (12,5) amélioration légère

Ici, nous avons grisé les apprenants qui ont atteint la cible idéale au deuxième enregistrement.

Rappelons que pour décrire et comparer le degré d'amélioration des apprenants nous utilisons des fois les termes : réussite totale pour les cas où l'apprenant a atteint la cible, amélioration non significative ou stabilité si la différence des pourcentages est de 0% – 5%, amélioration légère si la différence est de 5% – 15% et amélioration ou grande amélioration si cette différence est de 15 % ou plus. Dans le cas de la régression, nous nous servons des termes : régression non significative ou stabilité (0% – 5%), régression légère (5% – 15%) ou régression (15% et plus).

**Tableau 6.4**  
Évaluation perceptible des types d'erreurs d'accentuation des sept apprenants  
avec évolution entre le premier (I) et le deuxième (II) enregistrement : I-II,  
en pourcentage (taux de réussite)

Apprenant/ Type d'erreur d'accentuation		M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
DC	No %	5-4 16,7-13,3					1-1 3,3-3,3	1-1 3,3-3,3
JB	No %				2-0 6,7-0			
JM	No %	1-0 3,3-0		2-0 6,7-0			2-0 6,7-0	
LB	No %	6-4 20-13,3	0-1 0-3,3		2-2 6,7-6,7	2-0 6,7-0	0-1 0-3,3	1-1 3,3-3,3
LO	No %						1-0 3,3-0	
LT	No %			2-0 6,7-0	1-1 3,3-3,3			0-1 0-3,3
VL	No %			4-0 13,3-0		1-0 3,3-0	0-1 0-3,3	0-1 0-3,3

**Tableau 6.5**

Évaluation perceptive de l'accentuation et de la réduction vocalique des sept apprenants avec évolution entre le premier (I) et le deuxième (II) enregistrement : I-II, en pourcentage (taux de réussite)

Apprenant/ Type d'erreur de prononciation		E	R	PV	VP	A	AR	APV	AVP	ARVP
DC	No	13-20	3-1	1-0	6-3	5-5	2-1			
	%	43,3-66,7	10-3,3	3,3-0	20-10	16,7-16,7	6,7-3,3			
JB	No	23-27	2-0		3-2	1-0	1-0			
	%	76,6-90	6,7-0		10-6,7	3,3-0	3,3-0			
JM	No	22-22	1-5		2-3	4-0	1-0			
	%	73,3-73,3	3,3-16,7		6,7-10	13,3-0	3,3-0			
LB	No	18-20	1-1			6-7	4-1			1-0
	%	60-66,7	3,3-3,3			20-23,3	13,3-3,3			3,3-0
LO	No	19-30	8-0		2-0	1-0				
	%	63,3-100	26,7-0		6,7-0	3,3-0				
LT	No	17-20	7-3	0-1	3-4	2-2	1-0			
	%	56,7-66,7	23,3-10	0-3,3	10-13,3	6,7-6,7	3,3-0			
VL	No	20-22	2-2		3-4	3-2		1-0	1-0	
	%	66,7-73,3	6,7-6,7		10-13,3	10-6,7		3,3-0	3,3-0	

**Tableau 6.6**

Évaluation perceptive de la performance générale dans les productions orales des sept apprenants avec évolution entre le premier et le deuxième enregistrement : en pourcentage (taux de réussite décrits au dernier tableau de l'évaluation perceptive pour chaque apprenant)

Apprenant	Performance générale
DC	43,3 → 66,7 amélioration
JB	76,7 → 90 amélioration légère
JM	73,3 → 73,3 stabilité
LB	60 → 70 amélioration légère
LO	63,3 → 100 cible idéale atteinte
LT	56,7 → 66,7 amélioration légère
VL	66,7 → 73,3 amélioration légère

Nous résumons maintenant les résultats obtenus par les sept apprenants dans les épreuves d'identification et de production dans les évaluations expérimentale et perceptive. Pour ce faire, nous allons nous appuyer sur les données des tableaux 6.1, 6.2, 6.4 et 6.5. Après avoir résumé les résultats individuels de chaque apprenant, nous passerons à la discussion des résultats expérimentaux et perceptifs en nous référant aux tableaux 6.3 et 6.6.

### 6.1.1 Résumé des résultats de l'apprenant DC

L'apprenant DC montre les résultats suivants :

Dans les épreuves d'identification :

- pour l'identification de l'accent primaire, ayant déjà un assez bon score au premier enregistrement il s'est amélioré de 80% à 87%.
- pour l'identification de l'accent secondaire et des non-accentés, tout comme pour l'identification de l'accent primaire, ayant déjà un assez bon score au premier enregistrement il s'est amélioré de 75% à 88%.

Dans les épreuves de production :

- dans l'évaluation perceptive des juges :
  - pour l'accentuation : aucune amélioration significative<sup>2</sup> du premier enregistrement (76,7%) au deuxième (80%). DC a fait le plus grand nombre d'erreurs du type  $M_1 \rightarrow M_2$  ;
  - pour la réduction vocalique : une amélioration significative de 83,3% à 93,3%.

---

<sup>2</sup> Dans cette recherche, nous considérons toute différence de plus de 5% comme significative. Cela est un choix personnel que nous avons fait pour ce travail à partir du fait que l'écart type le plus utilisé est de 5%.

- dans l'évaluation expérimentale :
  - pour l'accentuation (les durées) : aucune amélioration tant en contexte palatalisé que non palatalisé . Notons que tous les apprenants ont bien produit la différence non significative existant entre la durée des voyelles pré-accentuées et celle des voyelles non accentuées : D2/D3, ce que nous attribuons plutôt au hasard qu'à une réduction contrôlée, dû à la tendance à ne pas réduire la durée des voyelles.
  - pour la réduction vocalique (espace vocalique général), pour les voyelles non palatalisées : une tendance à amplifier plutôt qu'à réduire, la cible n'étant pas atteinte pour aucune des voyelles aux deux enregistrements. Par contre, pour les voyelles palatalisées, au premier enregistrement, les résultats sont mixtes : en dF1, pour les voyelles pré-accentuées, il y a de l'amplification et pour les voyelles non accentuées il y a réduction insuffisante ; en dF2 il y a absence de réduction pour les voyelles pré-accentuées et réduction insuffisante pour les voyelles non accentuées. Au deuxième enregistrement, on ne voit aucune amélioration pour les voyelles non palatalisées, puisque l'apprenant persiste à amplifier plutôt qu'à réduire. Pour les voyelles palatalisées, il y a nette amélioration puisque l'apprenant réduit suffisamment partout, sauf pour les voyelles non accentuées en dF2, où il y a absence de réduction.

En conclusion, on peut dire que par rapport aux épreuves d'identification de l'accent primaire ainsi que de celle de l'accent secondaire et des non-accents, DC a assez bien réussi dès le début et s'est même amélioré, sans avoir entièrement atteint la cible « idéale » (celle des locuteurs natifs). En ce qui concerne la production de l'accentuation et de la réduction vocalique, nous constatons que DC n'a pas amélioré significativement son contrôle de l'accent primaire où les erreurs les plus fréquentes sont du type  $M_1 \rightarrow M_2$ . En ce qui concerne la réduction vocalique, DC montre une

certaine amélioration dans les voyelles palatalisées. Notons que DC semble avoir mieux acquis la réduction de l'espace vocalique général dans sa coordonnée F1 que dans F2.

### 6.1.2. Résumé des résultats de l'apprenante JB

L'apprenante JB montre les résultats suivants :

Dans les épreuves d'identification :

- pour l'identification de l'accent primaire, ayant dès le début un très bon score, JB s'est améliorée complètement en passant de 93,3% à 100% ;
- pour l'identification de l'accent secondaire et des non-accentés, on remarque le même comportement. JB est passée d'un très bon score au score parfait : 90% à 100%.

Dans les épreuves de production :

- dans l'évaluation perceptive des juges :
  - pour l'accentuation : une amélioration nette de 93,3% à 100% (où JB n'a fait que deux erreurs du type  $M_2 \rightarrow M_3$  au premier enregistrement) ;
  - pour la réduction vocalique : une amélioration nette de 90% à 100% ;

Selon les évaluateurs, JB se comporte donc comme une locutrice native du russe quant à l'accentuation et quant à la réduction vocalique.

- dans l'évaluation expérimentale :
  - pour les durées : une réussite totale dans toutes les voyelles pré-accentuées et non accentuées, JB les ayant réduites correctement au deuxième enregistrement ;
  - pour l'espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées, en dF1 et dF2, pas d'amélioration complète, car JB continue à réduire insuffisamment les voyelles pré-accentuées et non accentuées au deuxième enregistrement, tout comme au premier enregistrement. Par contre, pour les voyelles palatalisées, au premier enregistrement, en dF1, JB a bien réduit toutes les voyelles, tandis qu'en dF2, elle a insuffisamment réduit les voyelles pré-accentuées et a amplifié les voyelles non accentuées. Au deuxième enregistrement, pour les voyelles non palatalisées, en dF1, JB continue à réduire insuffisamment les voyelles pré-accentuées et ne réduit pas du tout les voyelles non accentuées, tandis qu'en dF2 elle fait le contraire : elle réduit insuffisamment les voyelles non accentuées et ne réduit pas les voyelles pré-accentuées. Pour les voyelles palatalisées, JB montre une nette amélioration : elle a réduit suffisamment toutes les voyelles sauf les voyelles pré-accentuées en dF2, qui ont une réduction insuffisante.

En conclusion, nous pouvons dire que dans l'identification de l'accent primaire ainsi que dans celle de l'accent secondaire et des non-accents, JB avait déjà un score excellent dès le début, lequel elle a amélioré pour atteindre la cible idéale. Par rapport à la production, nous répétons que JB se comporte comme une locutrice native du russe quant à l'accentuation et quant à la réduction vocalique selon les trois juges. Elle a complètement corrigé son contrôle de l'accent, ayant corrigé les erreurs du type  $M_2 \rightarrow M_3$ . En ce qui concerne la réduction vocalique, JB montre une réussite totale dans les durées de toutes les voyelles et une certaine amélioration dans l'espace vocalique général des voyelles palatalisées. Notons que JB semble avoir mieux acquis

la réduction de l'espace vocalique général dans sa coordonnée F1 que dans la coordonnée F2. Il y a donc un écart entre l'évaluation des trois juges et les résultats expérimentaux pour la réduction vocalique.

### 6.1.3 Résumé des résultats de l'apprenant JM

L'apprenant JM montre les résultats suivants :

Dans les épreuves d'identification :

- pour l'identification de l'accent primaire, il montre une amélioration de 63,35% à 82%. Même si son score au deuxième enregistrement est assez bon, il reste encore relativement loin de la cible idéale.
- pour l'identification de l'accent secondaire et des non-accentés, il a moins bien réussi que pour l'identification de l'accent primaire. Même si JM montre de l'amélioration, il reste assez loin de la cible idéale (de 56,6% à 74,7%).

Dans les épreuves de production :

- dans l'évaluation perceptive des juges :
  - pour l'accentuation : une amélioration nette de 83,3% à 100% (où les erreurs les plus fréquentes étaient du type  $M_2 \rightarrow M_1$  et  $M_3 \rightarrow M_2$ ) ;
  - pour la réduction vocalique : une régression significative de 93,3% à 83,3% ;
- dans l'évaluation expérimentale :
  - pour les durées : une réussite totale au deuxième enregistrement, ayant atteint toutes les durées cibles autant dans les voyelles non palatalisées que dans les palatalisées ;

- pour l'espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées on voit de l'amplification (dF1, pré-accentuées), une absence de réduction (dF1, non accentuées et dF2, pré-accentuées) et une réduction insuffisante (dF2, non accentuées) pour le premier enregistrement, et, une réduction insuffisante pour toutes les voyelles en dF1 et dF2 au deuxième enregistrement. Pour les voyelles palatalisées on constate une amélioration, du premier enregistrement, de l'amplification (dF1, pré-accentuées et non accentuées), une absence de réduction (dF2, pré-accentuées) et une réduction insuffisante (dF2, non accentuées) vers de la réduction insuffisante pour toutes les voyelles sauf pour les voyelles pré-accentuées en dF2, où JM a réduit suffisamment.

En conclusion, on peut dire que dans l'identification, JM montre de l'amélioration autant dans l'identification de l'accent primaire que dans celle de l'accent secondaire et des non-accents, sans avoir réussi à atteindre la cible idéale. Il faut souligner que JM semble mieux identifier l'accent primaire que l'accent secondaire et le non-accent. En ce qui concerne les épreuves de production, nous constatons que JM a significativement amélioré son contrôle de l'accent, où ses erreurs du type  $M_2 \rightarrow M_1$  et  $M_3 \rightarrow M_2$  ont complètement disparu. En ce qui concerne la réduction vocalique, JM montre une réussite complète dans les durées de toutes les voyelles et, dans l'espace vocalique général, une certaine amélioration dans les voyelles non palatalisées (sans avoir atteint les diapasons cibles) et une plus grande amélioration dans les voyelles palatalisées, ayant atteint le diapason cible pour les voyelles palatalisées pré-accentuées sur F2. Cela nous fait croire que JM semble avoir mieux acquis la réduction de l'espace vocalique général dans sa coordonnée F2 que dans sa coordonnée F1. Encore une fois, il existe une différence entre la perception des juges et les résultats expérimentaux pour la réduction vocalique.

#### 6.1.4 Résumé des résultats de l'apprenant LB

L'apprenant LB montre les résultats suivants :

Dans les épreuves d'identification :

- pour l'identification de l'accent primaire, il montre une légère amélioration de 66,7% à 76,7%, tout en restant relativement loin de la cible idéale.
- pour l'identification de l'accent secondaire et des non-accentés, il montre un comportement semblable à celui de l'identification de l'accent primaire avec une légère amélioration de 63,3% à 81%.

Dans les épreuves de production :

- dans l'évaluation perceptive des juges :
  - pour l'accentuation : une amélioration de 63,3% à 70% (où les erreurs les plus fréquentes les erreurs du type  $M_1 \rightarrow M_2$ ) ;
  - pour la réduction vocalique : une amélioration significative de 80% à 93,3% ;
- dans l'évaluation expérimentale :
  - pour les durées : aucune amélioration tant en contexte non palatalisé que palatalisé ;
  - pour l'espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées, il y a eu régression en dF1, car il a passé de l'absence de réduction (dF1, pré-accentuées) et de la réduction insuffisante (dF1, non accentuées) au premier enregistrement vers l'absence de réduction (dF1, pré-accentuées et non accentuées) au deuxième enregistrement, tandis qu'en dF2 il y a eu une amélioration allant de l'absence de réduction (dF2, pré-accentuées) et réduction insuffisante (dF2, non accentuées) au premier enregistrement vers la réduction insuffisante (dF2, pré-accentuées et non accentuées) au deuxième

enregistrement. Pour les voyelles palatalisées, LB a déjà mieux réussi dès le premier enregistrement où il a suffisamment réduit les voyelles en dF1 et a légèrement régressé au deuxième enregistrement où il a suffisamment réduit les voyelles pré-accentuées, mais il a insuffisamment réduit les voyelles non accentuées. En dF2, LB a eu une amélioration allant de la réduction insuffisante (dF2, pré-accentuées) et l'amplification (dF2, non accentuées) au premier enregistrement vers la réduction suffisante (dF2, pré-accentuées) et la réduction insuffisante (dF2, non accentuées).

En conclusion, on peut affirmer que dans l'identification de l'accent primaire et celle de l'accent secondaire et des non-accents, LB s'est soit légèrement amélioré, soit amélioré en restant relativement loin de la cible idéale. En ce qui concerne la production, nous constatons que LB n'a pas vraiment amélioré son contrôle de l'accent, même si ses erreurs les plus fréquentes du type  $M_1 \rightarrow M_2$  ont diminué. En ce qui concerne la réduction vocalique, LB montre une certaine amélioration, dans l'espace vocalique général, surtout dans les voyelles palatalisées. Notons que LB semble avoir mieux acquis la réduction de l'espace vocalique général dans sa coordonnée F2 que dans sa coordonnée F1. Ici, les scores des juges ne coïncident pas non plus avec les résultats expérimentaux.

#### 6.1.5 Résumé des résultats de l'apprenante LO

L'apprenante LO montre les résultats suivants :

Dans les épreuves d'identification :

- pour l'identification de l'accent primaire, elle a atteint la cible idéale dès le début.

- pour l'identification de l'accent secondaire et des non-accentés, elle a également atteint la cible idéale aux deux enregistrements.

Dans les épreuves de production :

- dans l'évaluation perceptive :
  - pour l'accentuation : une performance excellente aux deux enregistrements : 96,7% (une seule erreur du type  $M_3 \rightarrow M_2$ ) au premier et 100% au deuxième ;
  - pour la réduction vocalique : une amélioration menant à la réussite complète de 73,3% à 100% ;

Selon les juges, LO se comporte donc comme une locutrice native du russe quant à l'accentuation et quant à la réduction vocalique.

- dans l'évaluation expérimentale :
  - pour les durées : une réussite totale au deuxième enregistrement, ayant atteint toutes les durées cibles autant dans les voyelles non palatalisées que dans les palatalisées ;
  - pour l'espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées, il y a stabilité. Au premier enregistrement il y a de l'amplification (dF2, pré-accentuées et non accentuées), une absence de réduction (dF1, non accentuées) et une réduction insuffisante (dF1, pré-accentuées) et, au deuxième enregistrement on voit les mêmes résultats généraux : de l'amplification (dF1, non accentuées et dF2, pré-accentuées), une absence de réduction (dF1, pré-accentuées) et une réduction insuffisante (dF2, non accentuées). Pour les voyelles palatalisées, il y a une amélioration allant de la réduction insuffisante (dF1, non accentuées et dF2 pré-accentuées et non accentuées) et de l'absence de réduction (dF1, pré-accentuées), au premier enregistrement, vers une réduction suffisante pour toutes les voyelles au

deuxième enregistrement, sauf pour les voyelles pré-accentuées en dF2, où il y a de la réduction insuffisante.

Ici, les résultats expérimentaux sont inférieurs aux scores perceptifs des trois juges.

En conclusion, nous pouvons dire que LO a parfaitement identifié l'accent primaire ainsi que l'accent secondaire et les non-accent dès le début. En ce qui concerne la production, nous constatons que LO a un contrôle parfait de l'accent au deuxième enregistrement, ayant corrigé sa seule erreur du type  $M_3 \rightarrow M_2$ , faite au premier enregistrement. En ce qui concerne la réduction vocalique, LO montre une réussite complète dans les durées des voyelles au deuxième enregistrement et dans l'espace vocalique général, elle montre une nette amélioration pour les voyelles palatalisées. Notons que LO semble avoir mieux acquis la réduction de l'espace vocalique général dans sa coordonnée F1 que dans sa coordonnée F2.

#### 6.1.6 Résumé des résultats de l'apprenant LT

L'apprenant LT montre les résultats suivants :

Dans les épreuves d'identification :

- pour l'identification de l'accent primaire, il montre une légère amélioration de 70% à 80,7%, tout en restant relativement loin de la cible idéale.
- pour l'identification de l'accent secondaire et des non-accent, il montre une amélioration légère de 87% à 92,7%.

Dans les épreuves de production :

- dans l'évaluation perceptive des juges :
  - pour l'accentuation : pas d'amélioration significative entre le premier enregistrement (90%) et le deuxième (93,3%), où les erreurs les plus fréquentes étaient du type  $M_2 \rightarrow M_1$  au premier enregistrement. Néanmoins LT contrôle assez bien l'accentuation ;
  - pour la réduction vocalique : il y a eu une amélioration significative de 73,3% à 90% ;
  
- dans l'évaluation expérimentale :
  - pour les durées : une réussite totale au deuxième enregistrement ayant atteint toutes les durées cibles autant pour les voyelles non palatalisées que pour les palatalisées ;
  - pour l'espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées, une certaine amélioration allant de l'amplification pour toutes les voyelles au premier enregistrement, à la réduction insuffisante (dF1, pré-accentuées et dF2 non accentuées) et à la réduction suffisante (dF2, pré-accentuées) au deuxième enregistrement, n'ayant amplifié que les voyelles non accentuées en dF1. Pour les voyelles palatalisées, la performance de LT est déjà bonne au premier enregistrement et il y a une nette amélioration, allant de l'amplification (dF2, pré-accentuées et non accentuées) et de la réduction insuffisante (dF1, pré-accentuées et non accentuées) au premier enregistrement, vers une réduction suffisante (dF1 et dF2, pré-accentuées), mais une réduction insuffisante (dF2, non accentuées) et de l'amplification (dF1, non accentuées) au deuxième enregistrement.

Encore une fois, il y a un écart entre les scores perceptifs des trois juges et les résultats expérimentaux.

En conclusion, on peut dire que dans l'identification, LT a légèrement amélioré son identification de l'accent primaire, tout en restant relativement loin de la cible idéale. Par contre il a réussi à améliorer complètement son identification de l'accent secondaire et des non-accentés. En ce qui concerne la production, nous constatons que LT n'a pas significativement amélioré son contrôle de l'accent, mais ayant quand même corrigé ses erreurs les plus fréquentes : celles du type  $M_2 \rightarrow M_1$ , au deuxième enregistrement. Il faut souligner qu'il contrôlait déjà assez bien l'accentuation dès le premier enregistrement. En ce qui concerne la réduction vocalique, LT montre une réussite complète au deuxième enregistrement dans les durées pour les voyelles non palatalisées et, dans l'espace vocalique général, une certaine amélioration, surtout pour les voyelles palatalisées. Notons que LT semble avoir mieux acquis la réduction de l'espace vocalique général dans sa coordonnée F2 que dans sa coordonnée F1.

#### 6.1.7 Résumé des résultats de l'apprenante VL

L'apprenante VL montre les résultats suivants :

Dans les épreuves d'identification :

- pour l'identification de l'accent primaire, une amélioration de 70% à 85%.
- pour l'identification de l'accent secondaire et des non-accentés, une amélioration de 58,3% à 72,3%, tout en restant assez loin de la cible idéale.

Dans les épreuves de production :

- dans l'évaluation perceptive des juges :

- pour l'accentuation : une amélioration significative de 83,3% à 93,3%, où les erreurs les plus fréquentes étaient du type  $M_2 \rightarrow M_1$  au premier enregistrement ;
- pour la réduction vocalique : stabilité à un haut degré d'acceptabilité (93,3%) ;
- dans l'évaluation expérimentale :
  - pour les durées : aucune amélioration, tant en contexte non palatalisé que palatalisé ;
  - pour l'espace vocalique général : pour les voyelles non palatalisées, une légère amélioration allant de l'amplification (dF1, pré-accentuées et non accentuées et dF2, pré-accentuées) et d'une absence de réduction (dF2, non accentuées), au premier enregistrement, vers une absence de réduction (dF1, pré-accentuées et non accentuées et dF2, non accentuées) et une réduction insuffisante (dF2 non accentuées) au deuxième enregistrement. Pour les voyelles palatalisées, il y a une certaine amélioration allant d'une absence de réduction (dF1 et dF2, pré-accentuées) et d'une réduction insuffisante (dF1 et dF2, non accentuées), au premier enregistrement, vers une réduction suffisante (dF2, pré-accentuées) mais une réduction insuffisante (dF1, pré-accentuées et non accentuées et dF2, non accentuées), au deuxième enregistrement.

Ici, encore il y a un écart entre les scores perceptifs des trois juges et les résultats expérimentaux.

En conclusion, nous pouvons dire que dans l'identification de l'accent primaire ainsi que celle de l'accent secondaire et des non-accents, VL montre de l'amélioration, mais qu'elle a mieux réussi dans l'identification de l'accent primaire. En ce qui concerne la production, nous constatons que VL a significativement amélioré son contrôle de l'accent, où les erreurs du type  $M_2 \rightarrow M_1$  ont complètement

disparu au deuxième enregistrement. En ce qui concerne la réduction vocalique, VL ne montre aucune amélioration dans les durées, ni pour les voyelles non palatalisées ni pour les palatalisées et, dans l'espace vocalique général, elle montre une plus grande amélioration dans les voyelles palatalisées que dans les non palatalisées. Notons que VL semble avoir mieux acquis la réduction de l'espace vocalique général dans sa coordonnée F2 que dans sa coordonnée F1.

## 6.2 Comparaison des résultats individuels des sept apprenants

Dans l'évaluation des productions orales des apprenants, nous constatons que les apprenants qui ont mieux réussi l'accentuation l'ont fait autant dans l'évaluation expérimentale que dans l'évaluation perceptive. Nous voyons que la variation des durées et de l'espace vocalique général témoignent d'une bonne accentuation ainsi que d'une bonne réduction vocalique chez les mêmes apprenants ayant mieux réussi dans l'évaluation perceptive des juges. Donc ces évaluations ne se contredisent pas. En ce qui concerne l'accentuation, les résultats des deux évaluations coïncident. Par contre, en ce qui concerne la réduction vocalique, les résultats ne coïncident pas pour sept apprenants sur sept. Ceci résulte probablement du fait que l'évaluation perceptive des juges ait pris en considération au moins un autre paramètre de plus que de la simple réduction de l'espace vocalique général : la **qualité** même de la voyelle.

Pour présenter les conclusions de cette thèse, nous utiliserons les résultats des deux types d'évaluation (tableau 6.3). Là où les résultats de l'évaluation perceptive ne nous permettent pas de voir une tendance définie du comportement des apprenants, nous verrons si les résultats expérimentaux nous le permettent. Soulignons que les résultats expérimentaux constituent une partie cruciale de notre recherche, car ils nous ont permis de définir un point très important sur l'état du processus d'acquisition du système accentuel russe et de la réduction vocalique, ce point étant :

comment nos apprenants acquièrent les deux paramètres cruciaux de ce processus, c'est-à-dire le contraste de durée des voyelles et la réduction de l'espace vocalique général.

Comparons maintenant les sept apprenants. Au tableau 6.3, nous pouvons voir que seulement deux apprenantes sur sept (JB et LO) semblent s'être complètement améliorées (selon l'évaluation perceptive) autant dans l'identification de l'accent primaire et celle de l'accent secondaire et des non-accentés que dans la production de l'accentuation et celle de la réduction vocalique, ayant atteint la cible idéale. Par contre, dans l'évaluation expérimentale, ces mêmes deux apprenantes n'ont pas atteint la cible idéale dans la réduction de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1-F2. Les autres apprenants montrent en général de l'amélioration dans l'identification et dans la réduction vocalique à l'exception de JM (régression dans la production de la réduction vocalique). Les seuls autres apprenants à avoir atteint un score parfait dans une épreuve quelconque étaient JM, dans la production de l'accentuation, et LT, dans l'identification de la réduction vocalique. Nous pouvons donc conclure que JB et LO ont entièrement acquis l'identification et la production de l'accentuation et de la réduction vocalique, que JM et LT ont réussi à s'améliorer dans une de ces quatre épreuves, et que les autres apprenants montrent en général de l'amélioration, se plaçant souvent relativement près de la réussite complète.

### 6.3 Discussion des résultats expérimentaux et perceptifs

Dans cette section, nous discuterons les résultats des évaluations expérimentale et perceptive de notre recherche. Pour ce faire, nous avons conçu le tableau 6.5 dans lequel nous pouvons voir, pour chaque apprenant, s'il y a eu amélioration dans l'accentuation (en montrant les types d'erreurs les plus fréquentes), s'il y a eu amélioration dans la réduction vocalique (en montrant dans quelles

voyelles – palatalisées ou non palatalisées – il y a eu le plus d'amélioration) et s'il y a eu plus d'amélioration dans la coordonnée F1 ou F2, dans la réduction de l'espace vocalique général.

Dans le tableau 6.5, nous constatons que la plupart des apprenants (5 sur 7) ont amélioré significativement leur accentuation, ayant de l'amélioration ou de l'amélioration légère au deuxième enregistrement. Seulement deux apprenants, DC et LT, ont eu une amélioration non significative dans l'accentuation. Cela nous permet de conclure qu'il y a eu une amélioration généralisée de l'accentuation au deuxième enregistrement. Le tableau 6.8 illustre que les apprenants montrent une tendance plus forte à prononcer les mots avec l'accent sur la syllabe pénultième ( $M_2$ ), suivie par une tendance à prononcer les mots avec l'accent sur la dernière syllabe ( $M_1$ ). Ce fait est également appuyé par l'amélioration complète que trois apprenants sur sept ont eue dans les durées des voyelles (JB, JM et LO) ainsi que l'amélioration partielle de LT dans les voyelles non palatalisées (en contexte non palatalisé). Les trois apprenants restants (DC, LB et VL) ne se sont pas améliorés en ce qui concerne les durées.

En ce qui concerne la réduction vocalique, le tableau 6.7 nous montre que tous les apprenants (7 sur 7) ont eu une plus grande amélioration de la réduction vocalique dans les voyelles palatalisées. Ce résultat nous permet de conclure qu'il y a eu une amélioration généralisée de la réduction vocalique au deuxième enregistrement, mais uniquement pour les voyelles palatalisées, car seulement LT et VL se sont légèrement améliorés pour les voyelles non palatalisées.

Il est intéressant de constater que les apprenants sont partagés en ce qui concerne l'axe F1 ou F2, sur lequel la réduction de l'espace vocalique général a été meilleure. Nous avons trois apprenants ayant mieux réussi la réduction sur l'axe F1 et quatre ayant mieux réussi la réduction sur l'axe F2. Nous concluons donc qu'il y a eu une tendance partagée à mieux réduire l'espace vocalique sur F1 ou sur F2.

**Tableau 6.7**

Résumé des résultats globaux de l'accentuation et de la réduction vocalique.

Apprenant	Progrès du I au II enregistrement dans l'accentuation avec les erreurs les plus fréquentes ( $M_x \rightarrow M_y$ )	Progrès du I au II enregistrement dans la réduction vocalique avec une plus grande amélioration pour les voyelles non palatalisées/palatalisées	Plus grande réduction en F1 ou en F2
DC	= ( $M_1 \rightarrow M_2$ )	+ (palatalisées)	F1
JB	+ ( $M_2 \rightarrow M_3$ )	+ (palatalisées)	F1
JM	+ ( $M_2 \rightarrow M_1/M_3 \rightarrow M_2$ )	+ (palatalisées)	F2
LB	+ ( $M_1 \rightarrow M_2$ )	+ (palatalisées)	F2
LO	+ ( $M_3 \rightarrow M_2$ )	+ (palatalisées)	F1
LT	= ( $M_2 \rightarrow M_1$ )	+ (palatalisées)	F2
VL	+ ( $M_2 \rightarrow M_1$ )	+ (palatalisées)	F2

Ici, + signifie qu'il a eu de l'amélioration, = signifie qu'il n'y a pas eu d'amélioration et que le paramètre est resté stable.

#### 6.4 Réponses aux questions de recherche

Dans la section 2.9 du chapitre II, nous avons posé dix questions de recherche découlant de notre cadre théorique.

Maintenant, nous commenterons les conclusions illustrées au tableau 6.8 afin de répondre explicitement aux questions de recherche.

**Tableau 6.8**  
Réponses individuelles des apprenants et conclusions générales  
pour chaque question de recherche

Questions de recherche	Réponses des apprenants aux questions de recherche : OUI (+), NON (-)							Conclusions : Résultats de la majorité des apprenants par rapport aux questions de recherche : OUI (+), NON (-) sur sept apprenants
	DC	JB	JM	LB	LO	LT	VL	
Q1a (Tableaux 6.1, 6.2)	= -	= =	+ =	= -	= =	- +	+ =	= 4, +2, -1 Aucune différence (A.D) = 4, -2, +1 Aucune différence
Q1b (Tableaux 6.1, 6.2)	+(+) +(+)	=(=) =(+)	-(-) =(-)	+(+) =(+)	=(=) =(-)	-(+) +(-)	-(+) +(+)	Évaluation Perceptive - 3, + 2, = 2 A.D =4, +3 MITIGÉ Évaluation Instrumentale + 4, =2, -1 OUI +4, -3 MITIGÉ
Q1c (Tableaux 6.1, 6.2)	- (=) - (-)	=(+) =(+)	+(+) +(+)	- (=) - (=)	=(+) - (+)	=(+) - (+)	=(+) + (-)	Évaluation Perceptive = 4, - 2, = 1 A.D -4, + 2, = 1 NON Évaluation Instrumentale + 5, = 2 OUI + 4, - 2, = 1 OUI
Q2a avec erreurs les plus fréquentes (Tableau 6.3)	- $M_1 \rightarrow M_2$	- $M_2 \rightarrow M_3$	= $M_2 \rightarrow M_1$ $M_3 \rightarrow M_2$	- $M_1 \rightarrow M_2$	- $M_3 \rightarrow M_2$	+ $M_2 \rightarrow M_1$	+ $M_2 \rightarrow M_1$	- 4 dont 3/7 : $M_{1,3} \rightarrow M_2$ , + 2 : $M_2 \rightarrow M_1$ , = 1 NON
Q2b (Appendice F)	+	+	+	+	+	+	+	+ 7 OUI
Q2c (Appendice F)	+ $\gamma_i$	+ $\gamma_i$	+ $\gamma_i$	-	+ $\gamma_i$	+ $\gamma_i$	+ $\gamma_i$	+ 6 : $\gamma_i$ OUI
Q2d (Tableaux 5.1, 6.2)	-	+	-	-	-	-	-	- 6 NON
Q3a (Tableau 6.2)	-	+	+	+	+	+	+	+ 6 OUI
Q3b (Tableau 6.7)	+	+	-	-	+	-	-	+ 3, - 4 MITIGÉ

Ici, = veut dire que les progrès comparés sont identiques, + réponse affirmative, - réponse négative. La première ligne pour les questions 1a, 1b et 1c donne les résultats du progrès absolu (degré de rapprochement à la cible idéale) et la seconde ligne donne les résultats du progrès relatif (progrès réalisé entre le premier et le deuxième enregistrement). Les résultats indiqués hors parenthèses indiquent ceux de l'évaluation perceptive ; ceux indiqués entre parenthèses sont ceux de l'évaluation expérimentale.

**Question de recherche No.1 (Q1) :**

Y a-t-il des indications que les apprenants « débutants » du russe L2 font du progrès dans leur apprentissage ?

**Q1a :** Font-ils plus de progrès dans l'identification de l'accent primaire que dans l'identification de l'accent secondaire et des non-accents ?

Quatre apprenants montrent la même amélioration dans l'identification de l'accent primaire que dans l'identification de l'accent secondaire et des non-accents, dont une apprenante montre une réussite complète dès le début. Deux apprenants semblent avoir mieux réussi l'identification de l'accent secondaire et des non-accents que celle de l'accent primaire et un apprenant a mieux réussi l'identification de l'accent primaire. Nous pouvons donc conclure que les apprenants ne semblent pas s'être améliorés davantage dans l'identification de l'accent primaire que dans l'identification de l'accent secondaire et des non-accents. En d'autres termes, la majorité des apprenants semble s'être améliorée de façon égale autant dans l'identification de l'accent primaire que dans l'identification de l'accent secondaire et des non-accents.

Les résultats obtenus ne nous permettent pas de décider ce qui est le plus difficile du point de vue de l'identification : l'identification de l'accent primaire ou celle de l'accent secondaire et des non-accents. Nous pourrions donc affirmer que l'identification des ces trois traits suprasegmentaux semblent poser le même degré de difficulté pour les apprenants francophones « débutants » du russe. Soulignons que deux apprenants sur sept ne démontrent aucune « surdité accentuelle » et que deux autres font des progrès significatifs sans toutefois atteindre la cible idéale. Nos résultats ne nous permettent pas ni d'affirmer ni d'infirmer les résultats de Peperkamp, Vedelin et Dupoux (2010) sur le fait que les francophones éprouvent de

la « surdité » accentuelle. Évidemment, cette recherche compare des francophones à des locuteurs d'autres langues, ce que la nôtre ne fait pas.

**Q1b :** Font-ils plus de progrès dans l'identification de l'accent primaire que dans sa production ?

Pour l'évaluation perceptive, il n'y a aucune différence entre l'identification et la production de l'accent primaire quant au progrès absolu. Pour ce qui est du progrès relatif la réponse est MITIGÉE puisque plus de la moitié des apprenants n'affiche aucune différence et trois sur sept font plus de progrès dans l'identification de l'accent primaire que dans sa production. Par contre, les résultats de l'évaluation expérimentale ne concordent pas avec ceux de l'évaluation perceptive puisque quatre apprenants sur sept font plus de progrès en termes absolus dans l'identification de l'accent primaire que dans sa production. Néanmoins, pour ce qui est du progrès relatif, les résultats sont encore une fois mitigés, étant donné que quatre apprenants sur sept font plus de progrès dans l'identification que dans la production de l'accent primaire, mais les trois autres affichent des résultats contraires faisant plus de progrès dans la production que dans l'identification.

Si nous prenons l'ensemble de ces résultats, force nous est de répondre ni par un OUI ni par un NON à cette question.

Ces résultats plutôt ambigus sont probablement dus au fait qu'il y a une certaine dichotomie entre les résultats des productions des accents pour ce qui est des évaluations perceptive et expérimentale. Cette dichotomie pourrait s'expliquer par le fait que le corrélat phonétique de l'accent tonique mesuré dans l'évaluation expérimentale était la durée des voyelles (le paramètre le plus saillant en russe selon Novikov, 2003), tandis que les trois juges de l'évaluation perceptive auraient pu prendre en considération l'ensemble des trois corrélats phonétiques : la durée, la

fondamentale et l'intensité. Ceci a comme conséquence que les résultats instrumentaux ne concordent pas toujours avec les résultats perceptuels des trois juges.

La réponse MITIGÉE à cette question semble infirmer l'hypothèse développementale de Selinker (1972), où il affirme que l'apprenant d'une langue seconde réussirait mieux les tâches « passives », comme l'identification de l'accent, que les tâches « actives », comme la production orale de l'accent. La réponse à cette question semble également infirmer les résultats de l'expérience d'Archibald (1993), où il a constaté que les apprenants polonais et hongrois de l'anglais L2 réussissaient mieux la perception de l'accent que sa production.

Nous devons souligner que la tâche d'identification que nos apprenants devaient accomplir n'était pas entièrement passive (comme l'identification d'une paire minimale, par exemple) puisque les apprenants devaient marquer un accent aigu sur la syllabe portant l'accent primaire, ce qui comporte assurément un aspect actif. Cela pourrait expliquer les résultats mitigés obtenus.

**Q1c :** Font-ils plus de progrès dans l'acquisition de l'accent primaire en russe que dans l'acquisition de la réduction vocalique ?

Comme pour la question 1b, nous distinguons entre progrès absolu et progrès relatif et entre les résultats obtenus à l'évaluation perceptive et ceux de l'évaluation expérimentale. Dans le cas de l'évaluation perceptive, il n'y a aucune différence en termes de progrès absolu entre l'acquisition de l'accent primaire et celle de la réduction vocalique. Par contre, en termes de progrès relatif, quatre apprenants sur sept font plus de progrès dans la réduction vocalique que dans l'accentuation ce qui semble indiquer une réponse négative à la question. Par contre, lorsqu'on analyse les résultats de l'évaluation expérimentale, les apprenants font effectivement plus de

progrès dans l'acquisition de l'accent primaire que dans celle de la réduction vocalique, et ce, autant en termes de progrès absolu qu'en termes de progrès relatif.

Encore une fois, les scores de l'évaluation expérimentale ne concordent pas avec ceux de l'évaluation perceptive surtout pour la réduction vocalique. Si nous regardons les résultats de l'évaluation expérimentale, nous constatons que, tout comme dans l'évaluation perceptive, trois apprenants ont eu le score parfait dans l'accentuation au deuxième enregistrement et qu'aucun ne l'a eu dans la réduction vocalique. En prenant en considération les résultats de l'évaluation expérimentale afin de mieux comprendre les résultats de l'évaluation perceptive, nous pouvons donc affirmer que trois apprenants ont complètement acquis l'accentuation russe tandis qu'aucun n'a acquis complètement la réduction vocalique (réduction de l'espace vocalique général). Tout comme pour la question antérieure, la dichotomie existante entre les évaluations expérimentale et perceptives pour la réduction vocalique, ayant donné des résultats ambigus, pourrait s'expliquer par le fait qu'un apprenant pourrait très bien produire le phonème vocalique correspondant au phonème réduit, sans avoir tout à fait bien réduit l'espace vocalique général, et que cette prononciation moins réduite du phonème correct puisse passer à l'oreille d'un locuteur natif non spécialisé comme une prononciation correcte.

Étant donné que l'accentuation est un phénomène suprasegmental et que la réduction vocalique est du domaine de la phonologie segmentale, nos résultats semblent indiquer que la phonologie suprasegmentale serait acquise avant la phonologie segmentale. Nos résultats semblent donc confirmer l'hypothèse de Carmichael (2002) affirmant que la phonologie suprasegmentale est acquise avant la phonologie segmentale. Bien sûr qu'ici nous ne parlons pas de toute la phonologie segmentale ou suprasegmentale, mais plutôt d'un aspect spécifique de chacun de ces domaines ; ce qui laisse entière la question de savoir si la phonologie

suprasegmentale est acquise avant la phonologie segmentale comme le propose Carmichael (2002).

**Question de recherche 2 (Q2) :**

Les apprenants « débutants » du russe L2 font-ils du transfert de leur L1 (et/ou) dans leur apprentissage ?

**Q2a :** Les apprenants transfèrent-ils le système accentuel français en russe, donc en ayant tendance à placer l'accent primaire sur la dernière syllabe du groupe rythmique (ou du mot) russe ?

Selon le comportement de la plupart des apprenants (tableau 6.3), nous pouvons répondre NON à cette question : quatre sur sept ne montrent pas de tendance à transférer le système accentuel français en russe en plaçant l'accent sur la dernière syllabe, seulement deux apprenants montrent une tendance à transférer le système accentuel du français en russe en ayant comme erreur la plus répandue la tendance à placer l'accent sur la dernière syllabe dans les mots portant l'accent sur l'avant-dernière syllabe ( $M_2 \rightarrow M_1$ ) et un affiche des résultats ambigus. Il est intéressant de constater que quatre apprenants sur sept ont tendance à placer l'accent sur l'avant-dernière syllabe du mot, là où l'accent doit être prononcé sur la dernière syllabe du mot ou sur la syllabe antépénultième :  $M_1 \rightarrow M_2$  ou  $M_3 \rightarrow M_2$  ( $M_{1,3} \rightarrow M_2$ ). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la plupart des mots en russe portent l'accent sur l'avant-dernière syllabe et que les apprenants francophones auraient tendance à surgénéraliser ce fait, en plaçant l'accent sur l'avant-dernière syllabe, et ce, peu importe où en réalité doit se placer l'accent. Cette tendance pourrait être due à des erreurs développementales provoquées par l'influence de la L2 ou au transfert du paramètre « accent fixe » du français ajusté à l'intrant russe. En d'autres termes, les apprenants francophones pourraient surgénéraliser en ayant tendance à ajuster le système accentuel russe au français, le rendant un système à accent fixe, comme en français,

l'avant-dernière syllabe. La surgénéralisation est une stratégie d'apprentissage des plus communes dans l'acquisition des langues secondes. Un phénomène similaire a déjà été soulevé dans notre mémoire de maîtrise (Goire, 2002), où les apprenants francophones montraient ce même type de comportement dans le processus d'acquisition du système accentuel espagnol. Nous nous penchons plus sur la première des hypothèses selon laquelle cette tendance à placer l'accent toujours sur la syllabe pénultième serait due à des erreurs développementales provoquées par l'influence de la L2.

Nous pouvons donc affirmer que la surgénéralisation dans le placement de l'accent sur la syllabe pénultième chez les apprenants francophones débutants du russe semblent confirmer les études d'Archibald (1993) et de Major (2001), selon lesquelles un apprenant d'une L2 peut afficher des erreurs de nature développementale dues à l'influence de la langue cible elle-même

**Q2b :** Étant donné qu'en français il n'y a pas de réduction vocalique, les apprenants auront-ils tendance à ne pas réduire les voyelles du russe ne portant pas l'accent primaire ?

Selon les données des tableaux 6.1, 6.2 et de l'appendice F, nous pouvons répondre OUI à cette question. Les sept apprenants ont tous fait – certains plus que d'autres – des erreurs de réduction vocalique dans des voyelles pré-accentuées et non accentuées. Nous proposons deux explications pour ce phénomène. La première explication serait que les apprenants francophones ont souvent tendance à prononcer les voyelles pré-accentuées et non accentuées selon la façon dont ils se rappellent les avoir vues écrites, sans savoir toujours appliquer correctement les règles de la réduction vocalique qui font la différence entre la graphie et la phonétique en russe, car le système orthographique russe ne permet pas de distinguer entre les voyelles réduites et non réduites, ce qui peut avoir comme conséquence que l'apprenant du

russe ait tendance à prononcer en lisant à haute voix toutes les voyelles comme étant non réduites. La deuxième explication serait qu'un lecteur francophone aura tendance à prononcer chaque voyelle orthographiée selon la valeur que le symbole aurait en français. En d'autres termes, le lecteur francophone, transfère ses habitudes de lecture à haute voix de sa L1 à la L2.

Il est intéressant de noter ici que cette question soulève la notion du transfert négatif, mais certainement pas prise dans sa perspective traditionnelle (Odlin, 1989 ; Archibald, 1993 ; Ellis, 1994 ; Major , 2001), c'est-à-dire le transfert d'un élément structural de la L1 à la L2 ayant pour résultat une « erreur » puisque dans le cas présent, il semble plutôt s'agir du transfert d'une stratégie de lecture à haute voix. Ce type de transfert est décrit par Ellis (1994 : p. 351) comme étant du transfert dû à la formation ou à l'enseignement (*transfer of training*).

**Q2c :** Les apprenants font-ils plus de progrès dans l'acquisition des phonèmes vocaliques du russe qui existent également en français que dans l'acquisition des phonèmes vocaliques qui n'existent pas en français ?

Selon le comportement de la majorité des apprenants (six sur sept), nous pouvons répondre **AFFIRMATIVEMENT** à cette question. Cela veut dire que les apprenants francophones semblent acquérir plus facilement les phonèmes vocaliques du russe qui existent en français ou qui y ressemblent, et qu'ils acquièrent avec plus de difficulté les phonèmes vocaliques du russe n'existant pas ou ne ressemblant pas à ceux du français. Dans l'appendice F, nous voyons clairement que six apprenants sur sept ont eu de la difficulté à produire correctement le phonème vocalique russe /ɨ/, et ce, qu'il soit accentué, pré-accentué ou non accentué. Ce phonème est le seul phonème vocalique n'existant pas en français. Voyons, par exemple, les allophones

du phonème [a] en russe : [ʌ] – en position pré-accentuée et [ə] – en position non accentuée. Le phonème [ə] existe en français et le phonème [ʌ] est très proche du [ɑ] français. Alors, nous pouvons conclure que les apprenants francophones semblent faire du transfert positif en prononçant sans trop de difficulté les voyelles russes, semblables à celle du français.

La réponse à cette question semble confirmer l'existence du transfert positif dans l'interlangue des apprenants d'une L2 décrite par Ellis (1994), ainsi que la présence des traits de la L1 dans cette interlangue proposée par Major (2001). Par contre, la réponse à cette question semble infirmer l'hypothèse de Flege (1995) affirmant que deux sons très similaires posent plus de difficulté à acquérir que deux sons très différents.

**Q2d :** Les apprenants ayant acquis le système accentuel de l'anglais (L1 ou L2), y inclus sa réduction vocalique, font-ils plus de progrès dans l'acquisition du système accentuel et de la réduction vocalique du russe que les apprenants qui ne maîtrisent pas le système accentuel anglais ?

Pour répondre à cette question, il faut d'abord souligner qu'il y avait seulement deux apprenants qui maîtrisaient complètement le système accentuel anglais : JB et JM (tableau 5.1). Pour ces deux apprenants, les réponses sont partagées. JB montre peu de difficulté dans l'acquisition du système accentuel russe ; par contre, JM montre même plus de difficulté, surtout à acquérir la réduction vocalique en russe, que les apprenants ne maîtrisant pas le système accentuel anglais. Il est aussi intéressant de constater que JM a mieux réussi dans l'acquisition de l'accentuation (il a obtenu 100% au deuxième enregistrement : tableau 6.3) que dans l'acquisition de la réduction vocalique, où les apprenants francophones maîtrisant ou non le système accentuel anglais ont mieux réussi que JM. Alors, avec les données

limitées dont nous disposons, nous pouvons conclure que la maîtrise du système accentuel anglais, incluant sa réduction vocalique, ne semble pas avoir un impact direct sur l'acquisition de la réduction vocalique en russe. mais qu'elle pourrait avoir un impact sur le placement correct de l'accent. La réponse à cette question est donc NÉGATIVE.

La réponse à cette question semble aller à l'encontre des théories d'Archibald (1998) et Flynn et al. (2004), où l'interlangue pourrait avoir des traits/paramètres de la L3/L2 (l'anglais). Par contre, ces résultats semblent confirmer l'hypothèse de Major (2001), selon laquelle, les apprenants d'une L2 feraient plus de transfert entre des langues typologiquement plus proches qu'entre des langues éloignées comme est le cas du russe et de l'anglais. Ces résultats semblent également confirmer les études récentes sur le transfert dans l'acquisition des L2 menées par Salaberry (2005) et Leung (2006a, 2006b), lesquelles ont démontré que l'interlangue de la L3 joue un rôle crucial dans l'acquisition de la L2, spécialement pour les apprenants avec un niveau avancé de compétence. Alors nos apprenants ne feraient pas de transfert de l'anglais L3 car ils ne sont pas suffisamment avancés.

### **Question de recherche 3 (Q3) :**

Par rapport aux paramètres phonétiques expérimentaux étudiés : la durée des voyelles et l'espace vocalique général F1/F2,

**Q3a :** Les apprenants font-ils plus de progrès dans l'acquisition du contraste de durée des voyelles que dans celle de la réduction de l'espace vocalique général ?

Selon le comportement de la plupart des apprenants (voir tableaux 6.1 et 6.2), nous pouvons répondre OUI à cette question : six apprenants sur sept ont des scores plus élevés dans les contrastes de durée (accentuation) que dans la réduction de l'espace vocalique général (réduction vocalique). Cette réponse ne coïncide pas tout à

l'espace vocalique général (réduction vocalique). Cette réponse ne coïncide pas tout à fait avec la réponse à la question 1c. Nous pouvons donc conclure que du point de vue expérimental, les apprenants semblent acquérir plus facilement le contraste de durée caractérisant l'accentuation que la réduction de l'espace vocalique général caractérisant la réduction vocalique. Il faudrait considérer également que les voyelles du français québécois ont des contrastes de durée et les apprenants pourraient être en train de faire du transfert positif par rapport aux contrastes de durée, mais que comme la réduction de l'espace vocalique général est un phénomène inexistant en français, ils y éprouvent plus de difficulté à le maîtriser ; ils y feraient du transfert négatif en ne pas réduisant l'espace vocalique général. Encore une fois ces deux types de transfert affichés : positif et négatif, semblent confirmer la description de ces phénomènes proposée par Ellis (1994), ainsi que l'hypothèse de Major (2001) sur le fait que l'interlangue afficherait, entre autres, des traits de la L1 : les contrastes vocaliques existant en français québécois.

**Q3b :** Dans leurs trapèzes vocaliques F1/F2 représentant l'espace vocalique général, les apprenants réduisent-ils l'espace vocalique général plus dans l'axe F1 que dans l'axe F2 ?

Les résultats semblent répondre à cette question de façon MITIGÉE. Selon le comportement d'une faible majorité des apprenants, il y a une tendance à une réponse NÉGATIVE à cette question : quatre apprenants ont davantage réduit l'espace vocalique général sur la coordonnée F2 et trois l'ont réduit davantage sur la coordonnée F1. Les résultats sont donc partagés. Avec les données dont nous disposons, il serait difficile de vouloir spécifier une tendance chez les apprenants francophones à réduire davantage dans la coordonnée F2 que dans la coordonnée F1 ou vice-versa. Cependant, la faible majorité ayant tendance à réduire plus sur l'axe F2 que sur l'axe F1 pourrait s'expliquer par le fait qu'en français orthoépique et en français québécois, il existe un contraste plus saillant sur l'axe F2 entre les voyelles

antérieures (neuf voyelles : i, e, ε, a, y, ø, œ, ē, œ̃) et les voyelles postérieures (six voyelles : u, o, ɔ, α, ǎ, ɔ̃) que sur l'axe F1 entre les voyelles fermées (3 voyelles : i, y, u) et les voyelles ouvertes (3 voyelles : a, α, ǎ). Cela nous induit à croire que les apprenants francophones seraient en train de transférer en russe le contraste vocalique le plus saillant en français en réduisant plus sur l'axe F2 que sur l'axe F1. Cela va à l'encontre de la réduction vocalique en russe orthoépique, où la réduction est plus forte sur l'axe F1 (montée du plancher vocalique) que sur l'axe F2, confirmé par les résultats de l'étude de Padgett et Tabain (2005) et les règles du russe orthoépique contemporain.

La très légère tendance à réduire davantage l'espace vocalique général dans l'axe F2 semble indiquer qu'encore une fois, les apprenants francophones « débutants » du russe auraient une influence négative du français (transfert négatif), selon ce que Ellis (1994) et Major (2001) prédisent.

## CHAPITRE VII

### CONCLUSION

Dans ce dernier chapitre, nous présenterons nos conclusions, les points problématiques de notre recherche, les retombées didactiques possibles et les pistes que nous proposons pour des recherches futures.

Cette recherche nous a permis d'arriver aux conclusions suivantes :

- Le russe des deux locuteurs experts correspond à celui décrit par l'étude Padgett et Tabain (2005). Les contrastes de durée des voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées ainsi que la réduction de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1/F2 coïncident avec la description de Padgett et Tabain (2005). Cela nous permet donc d'affirmer que le russe des deux locuteurs experts correspond au russe orthoépique contemporain.
- Il y a du transfert positif. Les apprenants montrent une certaine facilité à acquérir les voyelles russes existant en français (Question de recherche 2a) et ils réussissent assez bien la production des contrastes de durée des voyelles, probablement dû au fait qu'en français québécois il y a des voyelles longues et des voyelles brèves (Question de recherche 3a).
- Il y a du transfert négatif. Les apprenants semblent afficher de la surdité accentuelle (Questions de recherche 1a). Ils ont une certaine difficulté à identifier les accents primaires, secondaires et les non-accents. Ils montrent également une

tendance à ne pas faire la réduction vocalique, probablement parce qu'il n'y en a pas français et aussi dû au fait qu'ils essaient de prononcer les mots tels qu'ils sont orthographiés en russe (Questions de recherche 1a et 2b).

- Les apprenants semblent afficher de la surgénéralisation, qui est une stratégie d'apprentissage autant en L1 qu'en L2. Les apprenants francophones ont tendance à placer l'accent primaire sur la syllabe pénultième, et ce, quelle que soit la syllabe sur laquelle l'accent devrait être placé en réalité (Question de recherche 2a). Cela pourrait s'expliquer par le fait que la position de l'accent primaire la plus fréquente en russe est effectivement sur la syllabe pénultième. Par exemple, les russophones, lorsqu'ils empruntent certains des mots étrangers avec l'accent sur la syllabe antépénultième ont tendance à « russifier » le mot en mettant l'accent sur la syllabe pénultième : Málaga → Malága, góndola → gondóla. Une autre explication de cette « surgénéralisation » pourrait être due aux universaux du langage qui distinguent parmi les langues du monde celles à accent fixe et celles à accent variable. Puisque le français est une langue à accent fixe, il est possible que les apprenants francophones transfèrent cette réalité à leur interlangue en plaçant systématiquement l'accent sur la syllabe pénultième.
- Les apprenants francophones maîtrisant le système accentuel anglais (ayant accent variable et réduction vocalique) ne semblent pas avoir un avantage par rapport à ceux qui ne le maîtrisent pas (Question de recherche 2d). Nous pouvons donc conclure que les apprenants francophones ne font pas du transfert positif du système accentuel anglais. Le transfert des éléments des L3 semble être limité à des apprenants avancés (Salaberry, 2005, Leung, 2006a, 2006b).
- Nous croyons que les apprenants semblent légèrement mieux réussir l'acquisition de l'accent primaire que celle de la réduction vocalique. Cependant, les

différences affichées ne nous permettent pas de corroborer l'hypothèse de Carmichael (2002) affirmant que la phonologie suprasegmentale est acquise avant la phonologie segmentale. Nous soulignons par ailleurs que la réduction vocalique, tout en étant du domaine segmental, est un phénomène relativement complexe puisqu'en russe il dépend de l'accent secondaire et du non-accent, qui eux, sont du domaine suprasegmental.

Soulignons maintenant les points problématiques de cette recherche.

- Il faut souligner premièrement que la tâche de production utilisée pour évaluer nos apprenants était très formelle, ce qui aurait pu faire en sorte que nos apprenants aient performé leurs productions dans un style plus soigné que si les conditions avaient été moins formelles. Les apprenants ont dû accomplir des tâches de production et de perception dans un contexte de salle de classe sachant qu'ils étaient enregistrés et évalués. Ce contexte peut être perçu comme étant un contexte contrôlé. Même si cela aurait pu avoir un effet sur la qualité de leur performance, il est évident que, pour une recherche comme la nôtre, nous n'avions pas d'autre choix que de soumettre nos sujets de recherche à ces types de tâches moins naturelles que la conversation libre.
- Même si dans l'évaluation perceptive, deux apprenantes (JB et LO) ont eu 100% dans l'accentuation et dans la réduction vocalique, l'évaluation expérimentale montre qu'elles n'ont pas assez réduit l'espace vocalique général pour toutes les voyelles dans les contextes accentués et pré-accentués. Cela nous permet de constater une certaine dichotomie entre l'évaluation perceptive des trois juges donnant le score parfait de 100% et l'évaluation expérimentale où il y a encore des points à corriger. Nous nous sommes servi de cette dichotomie pour départager les résultats et pouvoir répondre à la question de recherche 1c. Comme nous l'avons déjà mentionné, cette dichotomie pourrait s'expliquer par le fait que

l'évaluation expérimentale n'a pris en considération qu'un seul paramètre phonétique pour l'accentuation : le contraste de durée des voyelles, et un seul paramètre pour la réduction vocalique : la réduction de l'espace vocalique général dans les coordonnées F1-F2. En réalité, il y a plus d'un paramètre influant sur l'accentuation et la réduction vocalique. Même si ces autres paramètres semblent avoir un impact moins grand sur ces réalisations phonétiques, il se peut très bien qu'ils aient fait une différence lorsque les trois juges ont évalué les productions des sept apprenants.

- Nous sommes bien conscients des limites de cette thèse. Nous n'avons travaillé qu'avec sept sujets de recherche pendant seulement 90 heures. Nous ne les avons évalués qu'à deux moments de cette période de temps : après 45 heures : au début du niveau débutant 2, et après 90 heures : au début du niveau intermédiaire 1, et nous avons essayé de tirer des conclusions générales à partir de ce nombre réduit de sujets après seulement 90 heures d'enseignement. Nous comprenons qu'un plus grand nombre de sujets évalués pendant une plus longue période de temps aurait été souhaitable, mais les limites de temps et de ressources d'une thèse doctorale ne nous ont pas permis d'aller plus loin.
- Nous n'avons pas enregistré les apprenants pendant qu'ils parlaient de manière communicative, i.e. un 'discours naturel', mais nous nous sommes plutôt limités à la lecture de la phrase porteuse avec les mots contenant les voyelles ciblées où l'accent primaire était marqué par un accent aigu. Donc les tests que nous avons réalisés sont plus ou moins réalistes. En conséquence, nous devons nous fier avec une certaine réserve aux résultats obtenus, afin de déterminer le degré d'acquisition du système accentuel et de la réduction vocalique.

- Durant nos cours, nous portons une attention particulière aux deux phénomènes étudiés dans cette recherche : l'acquisition de l'accent et de la réduction vocalique. Il se peut donc qu'après 90 heures, les apprenants aient pu s'améliorer simplement dû à l'effet d'entraînement (*Training effect*).
- Les résultats au second test pourraient dépendre de la plus grande familiarité de la part des apprenants avec ce genre de test (*Familiarity effect*).
- Nous avons fixé de manière subjective et aléatoire le seuil de 5% pour qu'une amélioration soit significative. Nous avons pris cette décision en nous basant sur le fait que l'écart-type le plus utilisé est de  $\pm 5\%$ . Mais si nous avons fixé le seuil à 10%, les résultats auraient probablement été significativement différents.
- Nous sommes conscient que le test d'identification de l'accent primaire est un tests plus complet que celui d'identification des trois niveaux d'accentuation à partir de l'accent primaire, car l'identification de l'accent primaire a été faite à partir des données purement auditives, tandis que l'identification des accents secondaires et des non-accents été fait plutôt de façon déductive à partir des données acoustiques pour les accents primaires.

Cette recherche a les retombées didactiques suivantes :

- Étant donné que l'acquisition et la réduction vocalique de la voyelle non palatalisée [ɨ] semble plus difficile que celle des autres voyelles non palatalisées et celle des voyelles palatalisées, il serait souhaitable de travailler d'avantage sur l'acquisition de la voyelle [ɨ].
- L'acquisition du système accentuel du russe et de sa réduction vocalique posent une grande difficulté pour les apprenants francophones, probablement dû au fait

le système phonologique russe est plus éloigné de celui du français que, par exemple, le système phonologique d'une autre langue néo-latine comme l'espagnol. C'est tout à fait le cas de la palatalisation et la non-palatalisation des consonnes et des voyelles en russe qui sont souvent, en elles-mêmes, des phénomènes très difficiles à comprendre et à acquérir par un francophone. Pour cette raison, une sensibilisation et un travail ardu sur l'acquisition du système phonologique russe avec des exercices d'identification et de prononciation des éléments aux niveaux segmental et suprasegmental seraient souhaitables dès le début de l'apprentissage de la langue russe par des francophones. Nous tenons à mentionner que, même si le système accentuel russe est difficile, trois sur sept apprenants (donc presque la moitié) ont réussi à atteindre la cible idéale dans l'accentuation, celle des locuteurs natifs, en 90 heures de cours. Alors, ceci démontre que l'acquisition du système accentuel russe par des apprenants francophones est une tâche difficile, mais pas impossible.

En tenant compte des résultats et des limitations de cette recherche, et plus précisément du nombre limité de sujets de recherche et de leur niveau de langue élémentaire, nous croyons qu'il serait intéressant, dans des recherches futures, de mener une étude sur un plus grand nombre de sujets à des niveaux plus avancés de langue, sur une période de temps plus longue.

Dans une recherche future avec des locuteurs natifs, il serait intéressant de mesurer les distances euclidiennes entre les voyelles réduites pour voir si l'on peut confirmer que la réduction incomplète des voyelles non palatalisées [ɨ, ɛ] et palatalisées [i, <sup>j</sup>e, <sup>j</sup>a, <sup>j</sup>o] est présentement un processus inachevé, comme l'affirment Padget et Tabain (2005).

Il serait également intéressant d'effectuer une recherche sur l'acquisition de l'accentuation russe prenant en considération les trois paramètres acoustiques : la durée, la fréquence fondamentale et l'intensité, plutôt que le paramètre le plus saillant : la durée.

À l'avenir, il serait aussi intéressant d'étudier l'acquisition de tous les éléments des phonologies segmentale et suprasegmentale du russe par des apprenants francophones afin de pouvoir déterminer si l'hypothèse de Carmichael (2002), affirmant que l'acquisition de la phonologie suprasegmentale s'achève avant l'acquisition de la phonologie segmentale s'avère vraie pour l'acquisition du russe par des francophones.

Finalement, il serait également intéressant d'effectuer une étude portant sur comment les apprenants francophones de niveaux avancés réussissent à acquérir les entrées lexicales où l'accent primaire est placé morphologiquement.

**APPENDICE A****FICHE DES DONNÉES SOCIO-LINGUISTIQUES DES APPRENANTS,  
FEUILLES DES TESTS D'IDENTIFICATION DE L'ACCENT ET DU  
CONTOUR ACCENTUEL DES MOTS ET FEUILLE DU TESTS DE  
PRODUCTION DU CONTOUR ACCENTUEL DES MOTS****PAGES ANNEXES**

A.1	Fiche des données sociolinguistiques des apprenants.....	293
A.2	Test pour évaluer l'identification des accents toniques en russe .....	294
A.3	Test pour évaluer l'identification de la réduction vocalique en russe : contour accentuel du mot .....	295
A.4	Test pour évaluer la production des accents toniques en russe et la réduction vocalique .....	296

## APPENDICE A.1

## FICHE DES DONNÉES SOCIOLINGUISTIQUES DES APPRENANT(E)S

## FICHE DES DONNÉES SOCIOLINGUISTIQUES DES PARTICIPANT(E)S

1. Prénom et nom du (de la) participant(e) : \_\_\_\_\_  
 2. Langue maternelle : \_\_\_\_\_  
 3. Langues connues : \_\_\_\_\_

Si parmi les langues que vous connaissez se retrouve/nt l'anglais et/ou l'espagnol, indiquez (avec un X) votre niveau de maîtrise selon l'échelle suivante :

Anglais	Espagnol
___ supérieure,	___ supérieure,
___ très bonne,	___ très bonne,
___ bonne,	___ bonne,
___ plus ou moins bonne,	___ plus ou moins bonne,
___ élémentaire,	___ élémentaire
___ aucune.	___ aucune.

Si vous connaissez l'anglais ou/et l'espagnol, lorsque vous rendrez cette fiche à l'enseignant, il vous demandera de lui lire à haute voix les phrases suivantes ; alors prenez un peu de temps pour vous préparer à les lire du mieux que vous pouvez :

***The presidential campaign was recorded and broadcast on national television.***

-----  
 (Cette ligne est prévue pour l'usage de l'enseignant menant la recherche.)

***El médico comenzó la cirugía de cáncer hacia las seis de la tarde y terminó alrededor de las nueve.***

-----  
 (Cette ligne est prévue pour l'usage de l'enseignant menant la recherche.)

4. Dernier diplôme obtenu : \_\_\_\_\_  
 5. Programme d'études dans lequel vous étudiez présentement : \_\_\_\_\_

7. Sexe : M \_\_\_\_\_, F \_\_\_\_\_

8. Groupe d'âge :  
 \_\_\_ de 18 à 34,  
 \_\_\_ de 35 à 55,  
 \_\_\_ de 51 et plus

9. Avez-vous déjà suivi d'autres cours de russe ailleurs qu'à l'UQAM ?

\_\_\_ OUI, \_\_\_ NON

Si OUI, spécifiez où et combien d'heures : \_\_\_\_\_

Nous vous remercions de votre collaboration et nous vous informerons, avec plaisir, des résultats de cette recherche.

## APPENDICE A.2

## Test pour évaluer l'identification des accents toniques en russe

1. Écoutez les phrases lues et marquez l'accent tonique du mot prononcé entre guillemettes (« \_\_\_\_\_ ») dans la phrase porteuse avec un accent aigu :

Мáша сказа́ла « \_\_\_\_\_ ».

1. пытка
2. пытаться
3. бытовой
4. видно
5. питать
6. витамин
7. в этом
8. об этапе
9. об этаже
10. беда
11. ведать
12. бетонировать
13. падало
14. ватага
15. в атамане
16. пятая
17. пята
18. пяточёк
19. водка
20. потолок
21. вода
22. с лёта
23. летало
24. ледоход
25. пуганица
26. бутан
27. в удалении
28. лютая
29. людская
30. людоед

## APPENDICE A.3

Test pour évaluer l'identification de la réduction vocalique en russe : contour accentuel du mot

2. Désignez le contour accentuel par-dessus chaque mot :

1. пытка	11. ведать	21. вода
2. пытаться	12. бетонировать	22. с лёта
3. бытовой	13. падало	23. летало
4. видно	14. ватага	24. ледоход
5. питать	15. в атамане	25. путаница
6. витамин	16. пятая	26. бутан
7. в этом	17. пята	27. в удалении
8. об этапе	18. пяточёк	28. лютая
9. об этаже	19. водка	29. людская
10. беда	20. потолок	30. людоед

## APPENDICE A.4

Test pour évaluer la production des accents toniques en russe et la réduction vocalique

1. Lisez les phrases suivantes à haute voix deux fois. Portez attention à la prononciation correcte de la syllabe tonique et à la réduction vocalique :

Мама сказала « \_\_\_\_\_ ».

1. **пы́тка**
2. пыта́ться
3. бытовóй
4. **в́идно**
5. пита́ть
6. витами́н
7. в э́том
8. об э́тапе
9. об эта́же
10. беда́
11. ве́дать
12. бето́нировать
13. па́дало
14. вата́га
15. в атамáне
16. **пя́тая**
17. **пята́**
18. **пяточёк**
19. **во́дка**
20. **потоло́к**
21. **вода́**
22. с **ле́та**
23. **лета́ло**
24. **ледохо́д**
25. **пу́ганица**
26. **бута́н**
27. в уда́лении
28. **лю́тая**
29. **лю́дская́**
30. **людо́ед**

## APPENDICE B

### TABLEAUX F1/F2, TABLEAU DES MOYENNES DES VOYELLES ET TABLEAUX DE L'ESPACE VOCALIQUE GÉNÉRAL : LOCUTEURS EXPERTS FG, SL

#### PAGES ANNEXES

B.1.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : locuteur expert FG.....	298
B.1.2	Tableau des moyennes des durées par contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : locuteur FG .....	302
B.2.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : locuteur expert SL .....	303
B.2.2	Tableau des moyennes des durées par contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : locuteur SL (pour la description, voir p.).....	307

## B.1.1

Tableau F1/F2/Durée/ Moyennes des durées : locuteur expert FG

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	684.4139	1345.443	0.116131		
1	1	av1b	619.3041	1398.924	0.110192		
1	1	av1c	713.9626	1372.669	0.138899		
1	1	av1d	669.9608	1263.53	0.124692		
1	1	av1e	634.7609	1312.275	0.108179	0.119618	
1	1	ev1a	444.75	1893.547	0.127868		
1	1	ev1b	498.9886	1959.136	0.148387		
1	1	ev1c	438.9342	1912.14	0.136262		
1	1	ev1d	465.225	1809.541	0.135419		
1	1	ev1e	506.155	1837.782	0.124432	0.134473	
1	1	iv1a	301.467	2123.334	0.104626		
1	1	iv1b	261.6763	2061.986	0.093032		
1	1	iv1c	282.9041	2041.457	0.104354		
1	1	iv1d	259.5803	2000.437	0.110362		
1	1	iv1e	316.165	2102.809	0.109659	0.104407	
1	1	ov1a	444.75	1058.874	0.103617		
1	1	ov1b	505.321	1099.889	0.114085		
1	1	ov1c	455.4623	1161.265	0.096974		
1	1	ov1d	465.227	1140.746	0.137508		
1	1	ov1e	498.7738	1079.367	0.12776	0.115989	
1	1	uv1a	280.99	986.267	0.075152		
1	1	uv1b	321.934	976.963	0.126524		
1	1	uv1c	342.432	1017.91	0.102391		
1	1	uv1d	301.467	915.556	0.097659		
1	1	uv1e	395.375	936.023	0.084478	0.097241	0.114346
1	2	av2a	588.0432	1406.885	0.07421		
1	2	av2b	603.2557	1365.987	0.086003		
1	2	av2c	605.1318	1488.743	0.082421		
1	2	av2d	569.8725	1427.376	0.085768		
1	2	av2e	590.1916	1468.223	0.076368	0.080954	
1	2	ev2a	420.6952	1340.997	0.087197		
1	2	ev2b	421.3764	1376.214	0.085867		
1	2	ev2c	426.725	1414.359	0.08885		
1	2	ev2d	427.6582	1509.026	0.072363		
1	2	ev2e	429.3887	1465.9	0.082795	0.083414	
1	2	iv2a	406.6707	1324.95	0.066302		
1	2	iv2b	424.2875	1386.43	0.0691		
1	2	iv2c	420.7058	1468.234	0.070679		
1	2	iv2d	398.1604	1406.843	0.058884		
1	2	iv2e	446.4055	1365.998	0.0594	0.064873	

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	2	ov2a	610.5512	1488.76	0.085022		
1	2	ov2b	601.4358	1309.968	0.063619		
1	2	ov2c	559.4195	1360.162	0.075316		
1	2	ov2d	586.2749	1298.502	0.069292		
1	2	ov2e	571.6495	1292.697	0.084192	0.075488	
1	2	uv2a	441.5365	915.5532	0.069236		
1	2	uv2b	389.3702	897.8023	0.082171		
1	2	uv2c	368.2961	976.963	0.075335		
1	2	uv2d	299.9025	997.4328	0.071034		
1	2	uv2e	410.3434	956.4942	0.066227	0.072801	0.075506
1	3	av3a	566.292	1276.793	0.061393		
1	3	av3b	491.1908	1349.311	0.065743		
1	3	av3c	451.2405	1382.913	0.068944		
1	3	av3d	569.0764	1312.477	0.063117		
1	3	av3e	529.4359	1222.665	0.063326	0.064505	
1	3	ev3a	417.2162	1345.437	0.065177		
1	3	ev3b	441.1249	1406.84	0.05682		
1	3	ev3c	391.9798	1257.257	0.059811		
1	3	ev3d	341.2218	1319.802	0.060354		
1	3	ev3e	373.012	1351.65	0.069023	0.062237	
1	3	iv3a	413.5215	1255.348	0.077278		
1	3	iv3b	401.7517	1099.83	0.066754		
1	3	iv3c	392.3481	1323.607	0.071202		
1	3	iv3d	389.0515	1222.653	0.066203		
1	3	iv3e	370.9637	1338.367	0.065616	0.069411	
1	3	ov3a	510.3309	1294.249	0.048077		
1	3	ov3b	475.0703	1286.356	0.052566		
1	3	ov3c	443.8047	1243.698	0.044555		
1	3	ov3d	448.0675	1222.402	0.052733		
1	3	ov3e	416.7895	1284.36	0.034261	0.046439	
1	3	uv3a	445.3163	1243.14	0.060967		
1	3	uv3b	383.34	1099.83	0.059512		
1	3	uv3c	345.1946	1192.267	0.04315		
1	3	uv3d	341.7542	1120.24	0.060065		
1	3	uv3e	375.0324	1221.125	0.047154	0.05417	0.059352
2	1	ap1a	547.1434	1713.987	0.115353		
2	1	ap1b	567.5748	1632.465	0.137895		
2	1	ap1c	588.04	1611.546	0.136967		
2	1	ap1d	649.4432	1672.98	0.127364		
2	1	ap1e	608.51	1652.59	0.1371	0.130936	
2	1	ep1a	465.223	2168.479	0.160939		
2	1	ep1b	383.34	2255.64	0.169319		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	ep1c	342.45	2035.109	0.1475		
2	1	ep1d	362.8798	2123.361	0.17735		
2	1	ep1e	321.93	2142.98	0.143877	0.159797	
2	1	ip1a	267.3477	2450.888	0.093702		
2	1	ip1b	260.3298	2430.345	0.101697		
2	1	ip1c	279.3748	2409.876	0.112904		
2	1	ip1d	239.9401	2440.113	0.119007		
2	1	ip1e	265.7157	2471.23	0.11206	0.107874	
2	1	op1a	378.7392	1304.58	0.148528		
2	1	op1b	479.514	1461.656	0.157767		
2	1	op1c	426.9329	1406.86	0.128342		
2	1	op1d	436.4734	1302.317	0.161335		
2	1	op1e	431.2632	1284.012	0.14555	0.148304	
2	1	up1a	383.3478	1386.46	0.13499		
2	1	up1b	304.826	1289.496	0.147063		
2	1	up1c	311.3835	1274.34	0.139567		
2	1	up1d	242.0201	1369.144	0.112808		
2	1	up1e	292.5846	1345.487	0.116409	0.130167	0.135416
2	2	ap2a	304.8265	2000.443	0.053883		
2	2	ap2b	381.8128	1918.678	0.066061		
2	2	ap2c	264.3212	1959.564	0.059407		
2	2	ap2d	302.6831	2020.98	0.059094		
2	2	ap2e	337.7147	2082.356	0.059307	0.05955	
2	2	ep2a	427.4884	2307.56	0.077769		
2	2	ep2b	410.6002	2225.678	0.082051		
2	2	ep2c	381.6529	2184.754	0.087902		
2	2	ep2d	400.927	2061.997	0.084242		
2	2	ep2e	343.8234	2082.398	0.077364	0.081866	
2	2	ip2a	231.1682	2287.567	0.044518		
2	2	ip2b	219.8747	2348.43	0.060152		
2	2	ip2c	289.5564	2205.157	0.058232		
2	2	ip2d	342.4318	2328.04	0.077219		
2	2	ip2e	295.4622	2258.264	0.062283	0.060481	
2	2	op2a	445.0158	2045.312	0.083921		
2	2	op2b	453.322	2133.707	0.097684		
2	2	op2c	412.6315	2143.89	0.094511		
2	2	op2d	375.4967	2184.7	0.090117		
2	2	op2e	416.7653	2225.683	0.086615	0.090569	
2	2	up2a	334.4292	1648.353	0.089993		
2	2	up2b	280.99	1715.021	0.095277		
2	2	up2c	382.1377	1693.49	0.091529		
2	2	up2d	384.2559	1739.897	0.095836		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>up2e</b>	<b>296.7798</b>	<b>1652.543</b>	<b>0.095301</b>	<b>0.093587</b>	<b>0.077211</b>
2	3	ap3a	295.6709	1743.356	0.042479		
2	3	ap3b	321.93	1693.453	0.045578		
2	3	ap3c	260.52	1795.784	0.042394		
2	3	ap3d	352.3993	1713.973	0.04309		
2	3	ap3e	328.5376	1754.892	0.043656	0.04344	
2	3	ep3a	260.574	1891.197	0.041273		
2	3	ep3b	230.9906	1803.613	0.068486		
2	3	ep3c	285.5841	1877.62	0.04935		
2	3	ep3d	233.5609	1980.02	0.060088		
2	3	ep3e	301.46	1829.091	0.05282	0.054403	
2	3	ip3a	280.99	1918.66	0.063629		
2	3	ip3b	267.141	2102.843	0.066307		
2	3	ip3c	268.5946	2020.94	0.064955		
2	3	ip3d	283.2283	1939.11	0.061619		
2	3	ip3e	333.0535	1980.543	0.088713	0.069045	
2	3	op3a	321.93	1795.77	0.09807		
2	3	op3b	280.9925	1898.154	0.087373		
2	3	op3c	341.8313	1726.021	0.08545		
2	3	op3d	301.1492	1877.66	0.083481		
2	3	op3e	381.5201	1858.522	0.082034	0.087282	
2	3	up3a	321.93	1570.645	0.095869		
2	3	up3b	336.51	1583.335	0.092562		
2	3	up3c	342.4	1529.667	0.09743		
2	3	up3d	301.46	1550.192	0.094349		
2	3	up3e	342.4	1591.23	0.096073	0.095256	0.069885

### APPENDICE B.1.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :

locuteur expert FG

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.114346
1	2	0.075506
1	3	0.059352
2	1	0.135416
2	2	0.077211
2	3	0.069885

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 :

locuteur expert FG

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	713.9626	259.5803	454.3823	100%
1	2	610.5512	299.9025	310.6487	68.37%
1	3	569.0764	341.2218	227.8546	50.14%
2	1	649.4432	239.9401	409.5031	100%
2	2	453.322	219.8747	233.4473	57.01%
2	3	381.5201	230.9906	150.5295	36.76%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 :

le locuteur expert FG

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	2123.334	915.556	1207.778	100%
1	2	1509.026	897.8023	611.2237	50.61%
1	3	1406.84	1099.83	307.01	25.42%
2	1	2471.23	1274.34	1196.89	100%
2	2	2348.43	1648.353	700.0766	58.49%
2	3	2102.843	1529.667	573.176	47.89%

## APPENDICE B.2.1

Tableaux F1/F2/Durée/Moyennes des durées : locuteur expert SL

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	881.8014	1335.002	0.121628		
1	1	av1b	831.4628	1284.936	0.113912		
1	1	av1c	784.1038	1263.563	0.111383		
1	1	av1d	753.7325	1386.285	0.128136		
1	1	av1e	780.8812	1278.984	0.105123	0.116036	
1	1	ev1a	499.67	1632.43	0.069473		
1	1	ev1b	486.4543	1621.096	0.117106		
1	1	ev1c	488.5622	1627.166	0.113025		
1	1	ev1d	550.548	1599.599	0.12746		
1	1	ev1e	496.7935	1649.434	0.118779	0.109169	
1	1	iv1a	365.4153	1713.987	0.08444		
1	1	iv1b	298.2462	1672.904	0.079384		
1	1	iv1c	306.2433	1702.945	0.108379		
1	1	iv1d	307.1908	1775.386	0.112573		
1	1	iv1e	383.6481	1734.365	0.095065	0.095968	
1	1	ov1a	529.184	1079.365	0.090091		
1	1	ov1b	543.4633	1140.726	0.106766		
1	1	ov1c	469.166	1181.748	0.107313		
1	1	ov1d	544.952	1161.228	0.113488		
1	1	ov1e	431.2411	1118.053	0.110634	0.105658	
1	1	uv1a	366.0399	997.43	0.074619		
1	1	uv1b	305.184	947.5784	0.084297		
1	1	uv1c	349.857	1079.332	0.059351		
1	1	uv1d	340.2963	936.02	0.055819		
1	1	uv1e	341.0412	1021.379	0.080697	0.070957	0.099558
1	2	av2a	593.656	1364.431	0.078507		
1	2	av2b	523.6379	1495.262	0.074959		
1	2	av2c	496.3498	1324.976	0.074077		
1	2	av2d	587.4709	1439.464	0.089027		
1	2	av2e	499.5803	1358.919	0.083004	0.079915	
1	2	ev2a	445.9838	1500.682	0.069086		
1	2	ev2b	388.0774	1475.272	0.07099		
1	2	ev2c	395.0755	1386.453	0.066386		
1	2	ev2d	439.0707	1422.401	0.064149		
1	2	ev2e	405.8034	1509.659	0.07533	0.069188	
1	2	iv2a	383.346	1406.854	0.03364		
1	2	iv2b	378.958	1435.774	0.039234		
1	2	iv2c	384.8878	1459.785	0.03041		
1	2	iv2d	418.9308	1521.154	0.031521		
1	2	iv2e	405.006	1348.715	0.044203	0.035802	

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	2	ov2a	536.0991	1421.805	0.061325		
1	2	ov2b	575.8173	1468.252	0.051083		
1	2	ov2c	469.5171	1345.43	0.050115		
1	2	ov2d	579.2542	1365.945	0.06665		
1	2	ov2e	481.19	1314.84	0.076774	0.061189	
1	2	uv2a	364.1599	1115.617	0.056056		
1	2	uv2b	391.7805	1142.19	0.06386		
1	2	uv2c	342.48	1181.787	0.05832		
1	2	uv2d	473.9946	1120.269	0.056932		
1	2	uv2e	434.4267	1127.113	0.05759	0.058552	0.060929
1	3	av3a	502.3203	1436.04	0.052229		
1	3	av3b	471.9101	1370.397	0.050137		
1	3	av3c	424.9696	1356.063	0.056481		
1	3	av3d	559.2409	1406.83	0.059633		
1	3	av3e	503.7192	1361.775	0.05039	0.053774	
1	3	ev3a	453.682	1488.743	0.038946		
1	3	ev3b	407.5865	1361.008	0.056145		
1	3	ev3c	402.4976	1351.837	0.047851		
1	3	ev3d	437.8417	1472.297	0.053187		
1	3	ev3e	418.0111	1407.354	0.048554	0.048937	
1	3	iv3a	415.203	1312.566	0.049626		
1	3	iv3b	396.3475	1386.438	0.045628		
1	3	iv3c	404.6853	1373.264	0.041445		
1	3	iv3d	417.6763	1471.631	0.048691		
1	3	iv3e	386.5044	1480.265	0.052286	0.047535	
1	3	ov3a	504.8686	1289.427	0.052378		
1	3	ov3b	535.9733	1345.467	0.050433		
1	3	ov3c	575.8313	1320.49	0.045111		
1	3	ov3d	512.3488	1369.382	0.05683		
1	3	ov3e	472.5936	1375.482	0.054389	0.051828	
1	3	uv3a	371.5099	1181.776	0.046541		
1	3	uv3b	389.1408	1222.65	0.048092		
1	3	uv3c	321.932	1250.93	0.047948		
1	3	uv3d	437.404	1204.917	0.046453		
1	3	uv3e	432.4688	1291.328	0.045961	0.046999	0.049815
2	1	ap1a	707.4789	1494.891	0.127768		
2	1	ap1b	688.2832	1511.048	0.128256		
2	1	ap1c	743.8276	1556.026	0.131579		
2	1	ap1d	672.3667	1509.226	0.139211		
2	1	ap1e	698.7931	1502.56	0.159837	0.13733	
2	1	ep1a	428.206	1915.88	0.103658		
2	1	ep1b	357.8576	1953.954	0.161152		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	ep1c	421.7021	1991.083	0.171363		
2	1	ep1d	487.7018	1836.73	0.136725		
2	1	ep1e	401.223	1835.082	0.158146	0.146209	
2	1	ip1a	233.8207	2247.159	0.080868		
2	1	ip1b	236.3392	2237.33	0.10405		
2	1	ip1c	251.1318	2233.356	0.118438		
2	1	ip1d	241.5072	2328.325	0.10531		
2	1	ip1e	260.6824	2300.22	0.101722	0.102078	
2	1	op1a	481.5916	1058.81	0.127367		
2	1	op1b	459.975	997.43	0.117994		
2	1	op1c	463.4865	976.96	0.128007		
2	1	op1d	467.3097	1038.478	0.152782		
2	1	op1e	435.93	913.7609	0.139429	0.133116	
2	1	up1a	380.1712	997.43	0.099153		
2	1	up1b	371.2437	1038.44	0.093138		
2	1	up1c	367.8819	956.4834	0.103265		
2	1	up1d	362.87	956.49	0.134		
2	1	up1e	323.9264	963.0831	0.093158	0.104543	0.124655
2	2	ap2a	390.6918	1591.993	0.050098		
2	2	ap2b	399.9514	1611.552	0.051251		
2	2	ap2c	331.0245	1629.453	0.051148		
2	2	ap2d	354.2514	1654.934	0.050984		
2	2	ap2e	304.8567	1707.386	0.036684	0.048033	
2	2	ep2a	380.5564	1816.234	0.036666		
2	2	ep2b	347.3428	1775.223	0.038641		
2	2	ep2c	394.4807	1692.731	0.031703		
2	2	ep2d	343.9378	1820.809	0.046166		
2	2	ep2e	412.4511	1693.442	0.047016	0.040038	
2	2	ip2a	326.4299	1836.765	0.038217		
2	2	ip2b	263.6019	1734.345	0.039354		
2	2	ip2c	336.7772	1795.738	0.038311		
2	2	ip2d	354.3083	1713.903	0.04461		
2	2	ip2e	256.5447	1754.843	0.058623	0.043823	
2	2	op2a	377.3232	1427.35	0.053565		
2	2	op2b	343.2173	1406.803	0.070671		
2	2	op2c	412.9206	1529.675	0.062839		
2	2	op2d	407.8788	1527.551	0.080678		
2	2	op2e	394.7023	1550.134	0.10479	0.074509	
2	2	up2a	404.817	1189.711	0.074987		
2	2	up2b	388.4985	1099.843	0.05961		
2	2	up2c	368.0315	1120.265	0.080079		
2	2	up2d	422.1675	1161.26	0.062812		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	2	up2e	386.9046	1202.112	0.082418	0.071981	0.055677
2	3	ap3a	367.9909	1660.477	0.041169		
2	3	ap3b	387.6655	1672.991	0.04966		
2	3	ap3c	352.518	1675.331	0.042939		
2	3	ap3d	372.7187	1630.551	0.040911		
2	3	ap3e	315.2937	1643.472	0.038143	0.042564	
2	3	ep3a	366.0451	1816.254	0.051829		
2	3	ep3b	377.4032	1795.785	0.053038		
2	3	ep3c	381.4475	1775.302	0.049329		
2	3	ep3d	303.658	1713.956	0.04854		
2	3	ep3e	369.1453	1723.682	0.045466	0.04964	
2	3	ip3a	353.4769	1672.993	0.042777		
2	3	ip3b	392.981	1693.456	0.059115		
2	3	ip3c	339.3654	1754.897	0.04736		
2	3	ip3d	357.075	1734.326	0.064061		
2	3	ip3e	343.5843	1836.876	0.053656	0.053394	
2	3	op3a	408.9488	1509.254	0.062186		
2	3	op3b	389.8012	1550.143	0.060455		
2	3	op3c	419.0119	1611.564	0.062515		
2	3	op3d	399.1475	1570.665	0.065383		
2	3	op3e	393.7997	1632.011	0.072907	0.064689	
2	3	up3a	354.7919	1203.736	0.067045		
2	3	up3b	450.3603	1284.021	0.077013		
2	3	up3c	396.5496	1222.675	0.066374		
2	3	up3d	371.5951	1181.754	0.05271		
2	3	up3e	382.4707	1120.23	0.056419	0.063912	0.05484

### APPENDICE B.2.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :

locuteur expert SL

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.099558
1	2	0.060929
1	3	0.049815
2	1	0.124655
2	2	0.055677
2	3	0.05484

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 :

locuteur expert SL

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	881.8014	298.2462	583.5551	100%
1	2	593.656	342.48	251.176	43.04%
1	3	575.8313	321.932	253.8993	43.50%
2	1	743.8276	233.8207	510.0069	100%
2	2	422.1675	256.5447	165.6228	32.47%
2	3	450.3603	303.658	146.7023	28.76%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 :

locuteur expert SL

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	1775.386	936.02	839.366	100%
1	2	1521.154	1115.617	405.5363	48.31%
1	3	1488.743	1181.776	306.967	36.57%
2	1	2328.325	913.7609	1414.564	100%
2	2	1836.765	1099.843	736.922	52.09%
2	3	1836.876	1120.23	716.646	50.66%

## APPENDICE C

### TABLEAUX F1/F2, TABLEAU DES MOYENNES DES VOYELLES ET TABLEAUX DE L'ESPACE VOCALIQUE GÉNÉRAL POUR LES SEPT APPRENANTS : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL

#### PAGES ANNEXES

C.1.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant DC, premier enregistrement : 45 heures .....	311
C.1.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant DC, premier enregistrement : 45 heures.....	313
C.1.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant DC, deuxième enregistrement : 90 heures .....	314
C.1.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant DC, deuxième enregistrement : 90 heures.....	316
C.2.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante JB , premier enregistrement : 45 heures .....	317
C.2.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante JB , premier enregistrement : 45 heures .....	319
C.2.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante JB, deuxième enregistrement : 90 heures .....	320
C.2.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante JB, deuxième enregistrement : 90 heures .....	322

C.3.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant JM, premier enregistrement : 90 heures .....	323
C.3.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant JM, premier enregistrement : 45 heures .....	325
C.3.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant JM, deuxième enregistrement : 90 heures .....	326
C.3.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant JM, deuxième enregistrement : 90 heures .....	328
C.4.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant LB, premier enregistrement : 45 heures .....	329
C.4.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant LB, premier enregistrement : 45 heures .....	331
C.4.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant LB, deuxième enregistrement : 90 heures .....	332
C.4.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant LB, deuxième enregistrement : 90 heures .....	334
C.5.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante LO , premier enregistrement : 45 heures .....	335
C.5.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante LO, premier enregistrement : 45 heures .....	337
C.5.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante LO, deuxième enregistrement : 90 heures .....	338

C.5.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante LO, deuxième enregistrement : 90 heures .....	340
C.6.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant LT, premier enregistrement : 45 heures .....	341
C.6.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant LT, premier enregistrement : 45 heures .....	343
C.6.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenant LT, deuxième enregistrement : 90 heures .....	344
C.6.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenant LT, deuxième enregistrement : 90 heures .....	346
C.7.1	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante VL, premier enregistrement : 45 heures .....	347
C.7.2	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante VL, premier enregistrement : 45 heures .....	349
C.7.3	Tableau F1/F2/Durée et dF1/dF1 : apprenante VL, deuxième enregistrement : 90 heures .....	350
C.7.4	Tableau des moyennes des durées par contexte, tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte et tableau de la variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte : apprenante VL, deuxième enregistrement : 90 heures .....	352

## APPENDICE C.1.1

F1/F2/Durées/ Moyennes des durées : apprenant DC, premier enregistrement  
(après 45 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	630.6611	1652.07	0.128096		
1	1	av1b	522.3291	1711.87	0.113644	0.12087	
1	1	ev1a	463.4671	1938.155	0.157882		
1	1	ev1b	418.5767	1918.095	0.107338	0.13261	
1	1	iv1a	353.4909	1964.315	0.073675		
1	1	iv1b	290.5416	2000.589	0.079945	0.07681	
1	1	ov1a	737.6687	1050.408	0.120714		
1	1	ov1b	611.1568	1156.513	0.119519	0.120117	
1	1	uv1a	480.4209	1375.817	0.089369		
1	1	uv1b	383.34	1120.2	0.101939	0.095654	0.109212
1	2	av2a	684.3126	1302.334	0.076935		
1	2	av2b	609.6482	1409.796	0.09357	0.085253	
1	2	ev2a	326.5651	1947.768	0.067009		
1	2	ev2b	296.4702	1793.833	0.172075	0.119542	
1	2	iv2a	261.3214	1998.893	0.012383		
1	2	iv2b	244.5246	2045.892	0.0752	0.043791	
1	2	ov2a	808.508	1086.064	0.164043		
1	2	ov2b	771.7749	1115.426	0.15889	0.161467	
1	2	uv2a	365.6786	1032.638	0.099551		
1	2	uv2b	410.374	908.236	0.115284	0.107418	0.103494
1	3	av3a	713.211	1489.448	0.055189		
1	3	av3b	650.2268	1378.297	0.058677	0.056933	
1	3	ev3a	281.1839	1956.556	0.060009		
1	3	ev3b	279.2359	2081.723	0.089892	0.074951	
1	3	iv3a	199.4033	2071.14	0.088353		
1	3	iv3b	223.1168	2124.72	0.04202	0.065187	
1	3	ov3a	752.3083	1240.133	0.074054		
1	3	ov3b	728.5286	1336.865	0.083748	0.078901	
1	3	uv3a	323.9005	936.0234	0.148423		
1	3	uv3b	284.0541	834.4195	0.110299	0.129361	0.081067
2	1	ap1a	671.6714	1613.268	0.099298		
2	1	ap1b	572.015	1634.423	0.073771	0.086534	
2	1	ep1a	349.4794	1994.491	0.106906		
2	1	ep1b	318.3336	1990.955	0.136171	0.121539	
2	1	ip1a	270.2177	2108.195	0.08212		
2	1	ip1b	272.7322	1999.673	0.078329	0.080224	
2	1	op1a	516.4612	1535.528	0.15818		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	500.5827	1469.966	0.175178	0.166679	
2	1	up1a	286.6731	1283.413	0.145236		
2	1	up1b	258.1812	1301.392	0.166841	0.156039	0.122203
2	2	ap2a	732.7967	1554.122	0.104375		
2	2	ap2b	645.9176	1607.843	0.111008	0.107692	
2	2	ep2a	368.4498	1941.025	0.15693		
2	2	ep2b	415.1744	1921.438	0.133769	0.145349	
2	2	ip2a	234.9538	2049.751	0.092661		
2	2	ip2b	267.9388	2088.439	0.062803	0.077732	
2	2	op2a	362.7859	2008.38	0.097903		
2	2	op2b	338.9963	1954.936	0.10922	0.103561	
2	2	up2a	279.248	1222.652	0.228686		
2	2	up2b	283.2954	1245.154	0.170539	0.199613	0.126789
2	3	ap3a	561.6495	1620.35	0.080219		
2	3	ap3b	547.6088	1710.794	0.081891	0.081055	
2	3	ep3a	333.3118	2021.951	0.108942		
2	3	ep3b	293.3306	1906.707	0.096346	0.102644	
2	3	ip3a	247.2256	2221.169	0.061303		
2	3	ip3b	256.8908	2152.042	0.067257	0.06428	
2	3	op3a	295.2606	1993.625	0.078868		
2	3	op3b	326.4255	1896.182	0.078783	0.078825	
2	3	up3a	277.6928	1625.279	0.17548		
2	3	up3b	304.2176	1537.407	0.11813	0.146805	0.094722

### APPENDICE C.1.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenant DC, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.109212
1	2	0.103494
1	3	0.081067
2	1	0.122203
2	2	0.126789
2	3	0.094722

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenant  
DC,

premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	737.6687	290.5416	447.1271	100%
1	2	808.508	244.5246	563.9834	126.13%
1	3	752.3083	199.4033	552.9051	123.66%
2	1	671.6714	258.1812	413.4902	100%
2	2	732.7967	234.9538	497.8429	120.40%
2	3	561.6495	247.2256	314.4239	76.04%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenant  
DC,

premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	2000.589	1050.408	950.1805	100%
1	2	2045.892	908.236	1137.656	119.73%
1	3	2124.72	834.4195	1290.3	135.79%
2	1	2108.195	1283.413	824.7824	100%
2	2	2088.439	1222.652	865.7874	104.97%
2	3	2221.169	1537.407	683.762	82.90%

## APPENDICE C.1.3

F1/F2/Durées/ Moyennes des durées : apprenant DC, deuxième enregistrement  
(après 90 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	686.89501	1314.944	0.107329		
1	1	av1b	689.70926	1324.143	0.098004	0.102666	
1	1	ev1a	466.10664	1547.346	0.135844		
1	1	ev1b	462.34403	1585.012	0.141655	0.138749	
1	1	iv1a	300.57633	2054.552	0.105572		
1	1	iv1b	291.84774	2095.645	0.094216	0.099894	
1	1	ov1a	597.29788	1345.421	0.165815		
1	1	ov1b	565.39007	1324.902	0.131308	0.148562	
1	1	uv1a	276.43161	1240.867	0.067833		
1	1	uv1b	305.75793	1243.113	0.064632	0.066233	0.111221
1	2	av2a	756.71656	1301.124	0.108853		
1	2	av2b	779.15866	1245.408	0.116094	0.112473	
1	2	ev2a	410.58435	1789.375	0.058756		
1	2	ev2b	434.22196	1843.252	0.053938	0.056347	
1	2	iv2a	260.04294	2105.548	0.062179		
1	2	iv2b	248.60628	2103.353	0.06177	0.061975	
1	2	ov2a	757.66245	1202.103	0.142815		
1	2	ov2b	717.41515	1223.578	0.140576	0.141695	
1	2	uv2a	385.03096	651.6573	0.105862		
1	2	uv2b	328.80617	701.1023	0.089334	0.097598	0.094017
1	3	av3a	703.47522	1368.876	0.075095		
1	3	av3b	560.43853	1369.544	0.062579	0.068837	
1	3	ev3a	421.11277	1723.314	0.061867		
1	3	ev3b	454.45067	1659.303	0.070857	0.066362	
1	3	iv3a	230.82224	2129.203	0.055192		
1	3	iv3b	248.88774	2127.204	0.074237	0.064715	
1	3	ov3a	713.67932	1412.319	0.062788		
1	3	ov3b	833.30975	1251.476	0.081211	0.072	
1	3	uv3a	325.57016	1051.776	0.070977		
1	3	uv3b	310.26805	1301.185	0.083995	0.077486	0.06988
2	1	ap1a	637.98373	1689.859	0.070342		
2	1	ap1b	647.87761	1649.781	0.097401	0.083871	
2	1	ep1a	402.53914	2051.833	0.212262		
2	1	ep1b	356.70813	2019.756	0.170157	0.19121	
2	1	ip1a	316.81288	2136.784	0.1071		
2	1	ip1b	276.32375	2086.552	0.11598	0.11154	
2	1	op1a	409.98972	1708.19	0.225482		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	335.80113	1807.43	0.211723	0.218602	
2	1	up1a	322.31899	1361.906	0.141102		
2	1	up1b	317.73823	1414.597	0.126868	0.133985	0.147842
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ap2a</b>	<b>269.35145</b>	<b>2033.691</b>	<b>0.057216</b>		
2	2	ap2b	274.46552	1994.32	0.067091	0.062154	
2	2	ep2a	252.12522	2030.413	0.124339		
2	2	ep2b	270.49841	2064.414	0.120549	0.122444	
2	2	ip2a	267.44543	2058.8	0.083065		
2	2	ip2b	260.29328	2028.838	0.072514	0.077789	
2	2	op2a	412.37294	1852.063	0.090538		
2	2	op2b	376.06805	1941.452	0.09549	0.093014	
2	2	up2a	360.58607	1611.543	0.120657		
2	2	up2b	299.40261	1710.404	0.137154	0.128905	0.096861
2	3	ap3a	296.31798	2022.927	0.046784		
2	3	ap3b	281.10677	2054.231	0.057264	0.052024	
2	3	ep3a	411.23173	1870.214	0.078695		
2	3	ep3b	362.79541	1940.069	0.079492	0.079094	
2	3	ip3a	278.75658	2092.736	0.075681		
2	3	ip3b	274.10568	2100.355	0.078635	0.077158	
2	3	op3a	400.44556	1852.099	0.08421		
2	3	op3b	370.91713	1939.966	0.107329	0.095769	
2	3	up3a	299.25013	1365.673	0.151485		
2	3	up3b	279.83849	1324.935	0.119842	0.135664	0.087942

### APPENDICE C.1.4

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenant DC, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0.111221</b>
1	2	0.094017
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>0.06988</b>
<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0.147872</b>
2	2	0.096861
<b>2</b>	<b>3</b>	<b>0.087942</b>

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenant  
DC, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>689.7093</b>	<b>276.4316</b>	<b>413.2776</b>	<b>100%</b>
1	2	779.1587	248.6063	530.5524	128.38%
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>833.3098</b>	<b>230.8222</b>	<b>602.4875</b>	<b>145.78%</b>
2	1	647.8776	276.3237	371.5539	100%
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>412.3729</b>	<b>252.1252</b>	<b>160.2477</b>	<b>43.13%</b>
2	3	411.2317	274.1057	137.1261	36.91%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenant  
DC, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2095.645</b>	<b>1240.867</b>	<b>854.778</b>	<b>100%</b>
1	2	2105.548	651.6573	1453.89	170.09%
<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2129.203</b>	<b>1051.776</b>	<b>1077.427</b>	<b>126.05%</b>
2	1	2136.784	1361.906	774.8784	100%
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2064.414</b>	<b>1611.543</b>	<b>452.8706</b>	<b>58.44%</b>
2	3	2100.355	1324.935	775.4198	100.07%

## APPENDICE C.2.1

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenante JB, premier enregistrement  
(après 45 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	829.74453	1580.3007	0.113921		
1	1	av1b	790.71332	1495.2309	0.085398	0.09966	
1	1	ev1a	563.86575	2310.0962	0.090826		
1	1	ev1b	580.4036	2290.5716	0.093443	0.092134	
1	1	iv1a	372.28808	2450.8	0.11507		
1	1	iv1b	370.01439	2490.71	0.109315	0.112193	
1	1	ov1a	467.49079	985.57444	0.115762		
1	1	ov1b	430.26666	951.27939	0.120812	0.118287	
1	1	uv1a	332.75167	937.23597	0.065862		
1	1	uv1b	412.1278	951.99773	0.067487	0.066674	0.09779
1	2	av2a	753.73783	1658.4715	0.090216		
1	2	av2b	797.45198	1753.3105	0.101758	0.095987	
1	2	ev2a	427.5421	2248.1081	0.059412		
1	2	ev2b	461.28204	2310.976	0.095849	0.07763	
1	2	iv2a	316.4887	2471.27	0.060469		
1	2	iv2b	330.03501	2512.17	0.065004	0.062737	
1	2	ov2a	780.08322	1596.2575	0.114028		
1	2	ov2b	772.3853	1597.0816	0.122912	0.11847	
1	2	uv2a	349.02428	1079.31	0.069688		
1	2	uv2b	383.08951	997.43	0.093596	0.081642	0.087293
1	3	av3a	771.74192	1745.2475	0.090364		
1	3	av3b	679.13706	1751.4854	0.083897	0.087131	
1	3	ev3a	475.72274	2282.671	0.069849		
1	3	ev3b	427.49459	2252.9291	0.068011	0.06893	
1	3	iv3a	343.61371	2491.71	0.086228		
1	3	iv3b	388.71125	2481.3448	0.080452	0.08334	
1	3	ov3a	721.8917	1765.2993	0.091225		
1	3	ov3b	635.98059	1749.1321	0.064908	0.078066	
1	3	uv3a	321.48237	1140.71	0.113109		
1	3	uv3b	348.22731	1202.53	0.083667	0.098388	0.083171
2	1	ap1a	777.11855	2004.23	0.098519		
2	1	ap1b	677.55527	2145.7029	0.116556	0.107538	
2	1	ep1a	434.86964	2422.1541	0.078958		
2	1	ep1b	372.45573	2547.6183	0.139588	0.109273	
2	1	ip1a	382.82412	2612.1895	0.122911		
2	1	ip1b	392.89394	2526.3081	0.105302	0.114107	
2	1	op1a	434.13407	1793.6633	0.103747		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	480.22907	1588.2692	0.129426	0.116586	
2	1	up1a	363.76199	2375.0928	0.128003		
2	1	up1b	393.17215	1875.148	0.106619	0.117311	0.112963
2	2	ap2a	329.51688	2641.479	0.066134		
2	2	ap2b	337.17553	2577.9311	0.080154	0.073144	
2	2	ep2a	308.87263	2556.8883	0.0957		
2	2	ep2b	333.37203	2640.3696	0.109361	0.102531	
2	2	ip2a	299.46691	2594.5877	0.058638		
2	2	ip2b	327.51056	2641.1481	0.074708	0.066673	
2	2	op2a	312.98752	2568.3312	0.101264		
2	2	op2b	279.84764	2604.4711	0.129097	0.115181	
2	2	up2a	396.78576	1898.12	0.103428		
2	2	up2b	391.64825	1935.6131	0.106167	0.104797	0.092465
2	3	ap3a	302.80738	2510.4248	0.055098		
2	3	ap3b	302.68295	2404.6264	0.052842	0.05397	
2	3	ep3a	326.31602	2486.7936	0.094538		
2	3	ep3b	318.71357	2580.0177	0.07654	0.085539	
2	3	ip3a	347.17915	2586.9836	0.086045		
2	3	ip3b	364.16405	2564.6075	0.084713	0.085379	
2	3	op3a	283.52536	2656.5704	0.063875		
2	3	op3b	343.81487	2597.1252	0.047333	0.055604	
2	3	up3a	351.53915	1578.2354	0.158485		
2	3	up3b	360.68865	1656.9592	0.113087	0.135786	0.083256

### APPENDICE C.2.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenante JB, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	<b>0.09779</b>
1	2	0.087293
1	3	<b>0.083171</b>
2	1	0.112963
2	2	<b>0.092465</b>
2	3	0.083256

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenante JB, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	<b>829.7445</b>	<b>332.7517</b>	<b>496.9929</b>	<b>100%</b>
1	2	797.452	316.4887	480.9633	96.77%
1	3	<b>771.7419</b>	<b>321.4824</b>	<b>450.2596</b>	<b>90.59%</b>
2	1	777.1185	363.762	413.3566	100%
2	2	<b>396.7858</b>	<b>279.8476</b>	<b>116.9381</b>	<b>28.29%</b>
2	3	364.1641	283.5254	80.63869	19.51%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenante JB, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	<b>2490.71</b>	<b>937.236</b>	<b>1553.474</b>	<b>100%</b>
1	2	2512.17	997.43	1514.74	97.50%
1	3	<b>2491.71</b>	<b>1140.71</b>	<b>1351</b>	<b>86.96%</b>
2	1	2612.189	1588.269	1023.92	100%
2	2	<b>2641.479</b>	<b>1898.12</b>	<b>743.359</b>	<b>72.60%</b>
2	3	2656.57	1578.235	1078.335	105.31%

## APPENDICE C.2.3

F1/F2/Durées /Moyennes des durées : apprenante JB, deuxième enregistrement  
(après 90 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	801.6454	1509.21	0.181414		
1	1	av1b	833.3737	1550.13	0.147491	0.164453	
1	1	ev1a	527.3444	2327.435	0.112924		
1	1	ev1b	527.2764	2307.52	0.124643	0.118783	
1	1	iv1a	433.8819	2287.121	0.092758		
1	1	iv1b	449.4568	2348.41	0.096738	0.094748	
1	1	ov1a	477.4674	938.4646	0.146274		
1	1	ov1b	510.2719	1048.233	0.129273	0.137773	
1	1	uv1a	387.4101	863.7841	0.111543		
1	1	uv1b	363.8824	958.7405	0.089752	0.100647	0.123281
1	2	av2a	675.4494	1661.382	0.076658		
1	2	av2b	519.5223	1693.41	0.089332	0.082995	
1	2	ev2a	324.9707	2143.7	0.057139		
1	2	ev2b	465.962	2225.957	0.062977	0.060058	
1	2	iv2a	399.9962	2511.844	0.050736		
1	2	iv2b	337.7388	2381.307	0.045181	0.047959	
1	2	ov2a	653.7591	1550.1	0.105377		
1	2	ov2b	723.1384	1529.6	0.105966	0.105672	
1	2	uv2a	339.8083	1099.8	0.082686		
1	2	uv2b	338.1788	1181.72	0.073979	0.078333	0.075003
1	3	av3a	630.5404	1611.5	0.072987		
1	3	av3b	642.1596	1644.554	0.071257	0.072122	
1	3	ev3a	485.69	2246.1	0.070001		
1	3	ev3b	506.6961	2123.3	0.074092	0.072047	
1	3	iv3a	401.6289	2436.608	0.079763		
1	3	iv3b	405.2081	2479.767	0.077112	0.078437	
1	3	ov3a	673.7642	1504.696	0.068824		
1	3	ov3b	772.26	1591.01	0.057061	0.062943	
1	3	uv3a	283.4507	1179.744	0.082152		
1	3	uv3b	299.8452	1099.825	0.086251	0.084201	0.07395
2	1	ap1a	683.9733	1877.6	0.137443		
2	1	ap1b	587.6313	2020.9	0.176199	0.156821	
2	1	ep1a	401.1557	2635.21	0.139471		
2	1	ep1b	427.556	2532.71	0.114929	0.1272	
2	1	ip1a	365.5551	2450.87	0.099509		
2	1	ip1b	371.9891	2533.017	0.085085	0.092297	
2	1	op1a	491.8127	1345.443	0.183569		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	507.7742	1358.388	0.137117	0.160343	
2	1	up1a	377.453	1552.291	0.160158		
2	1	up1a	354.3257	1595.242	0.137701	0.14893	0.137118
2	2	ap2a	444.1265	2545.988	0.071865		
2	2	ap2b	465.7346	2534.428	0.057906	0.064886	
2	2	ep2a	405.2651	2476.798	0.067964		
2	2	ep2b	394.371	2635.466	0.096842	0.082403	
2	2	ip2a	333.1207	2682.551	0.047025		
2	2	ip2b	346.2558	2722.894	0.043575	0.0453	
2	2	op2a	389.6925	2334.092	0.061138		
2	2	op2b	422.4646	2359.944	0.074706	0.067922	
2	2	up2a	340.3298	1757.556	0.106661		
2	2	up2b	345.0356	1652.521	0.103141	0.104901	0.073082
2	3	ap3a	405.7884	2490.985	0.056866		
2	3	ap3b	390.8681	2506.716	0.052134	0.0545	
2	3	ep3a	357.9198	2476.524	0.05914		
2	3	ep3b	367.2341	2472.496	0.06875	0.063945	
2	3	ip3a	365.7532	2490.157	0.088177		
2	3	ip3b	364.1825	2528.059	0.084929	0.086553	
2	3	op3a	402.7155	2327.703	0.059014		
2	3	op3b	396.6973	2384.09	0.071051	0.065032	
2	3	up3a	363.3318	1985.56	0.083277		
2	3	up3b	379.2724	1939.42	0.103733	0.093505	0.072707

### APPENDICE C.2.4

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenante JB, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.123281
1	2	0.075003
1	3	0.07395
2	1	0.137118
2	2	0.073082
2	3	0.072707

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1= non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenante JB, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	833.3737	363.8824	469.4914	100%
1	2	723.1384	324.9707	398.1677	84.80%
1	3	772.26	283.4507	488.8093	104.11%
2	1	683.9733	354.3257	329.6476	100%
2	2	465.7346	333.1207	132.6139	40.23%
2	3	405.7884	357.9198	47.86858	14.52%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1= non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenante JB, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	2348.41	863.7841	1484.626	100%
1	2	2511.844	1099.8	1412.044	95.11%
1	3	2479.767	1099.825	1379.942	92.95%
2	1	2635.21	1345.443	1289.767	100%
2	2	2722.894	1652.521	1070.373	82.99%
2	3	2528.059	1939.42	588.6388	54.99%

## APPENDICE C.3.1

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenant JM, premier enregistrement  
(après 45 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	709.427	1372.322	0.092878		
1	1	av1b	645.9966	1274.283	0.073206	0.083042	
1	1	ev1a	271.3826	2036.702	0.117358		
1	1	ev1b	239.8443	1861.294	0.139153	0.128255	
1	1	iv1a	233.827	2239.981	0.097106		
1	1	iv1b	270.0298	2153.355	0.098663	0.097885	
1	1	ov1a	494.1105	1111.712	0.122251		
1	1	ov1b	454.199	1071.261	0.127796	0.125023	
1	1	uv1a	293.7759	1250.22	0.139698		
1	1	uv1b	309.1669	1190.348	0.105476	0.122587	0.111358
1	2	av2a	698.9582	1279.14	0.115047		
1	2	av2b	652.6049	1329.675	0.120787	0.117917	
1	2	ev2a	365.4026	1804.623	0.071091		
1	2	ev2b	344.8412	1863.248	0.078199	0.074645	
1	2	iv2a	251.1166	2146.104	0.06536		
1	2	iv2b	297.5631	1496.745	0.061714	0.063537	
1	2	ov2a	598.9341	1201.456	0.09614		
1	2	ov2b	553.5749	1114.828	0.092417	0.094279	
1	2	uv2a	168.0935	1088.752	0.135578		
1	2	uv2b	297.6394	962.6358	0.113744	0.124661	0.095008
1	3	av3a	624.872	1303.604	0.14317		
1	3	av3b	591.4313	1344.262	0.130538	0.136854	
1	3	ev3a	267.3826	1891.442	0.106507		
1	3	ev3b	352.9483	1968.56	0.090273	0.09839	
1	3	iv3a	238.0688	2194.417	0.085628		
1	3	iv3b	225.5913	2163.438	0.08191	0.083769	
1	3	ov3a	707.1623	1474.007	0.116339		
1	3	ov3b	634.8297	1388.336	0.081195	0.098767	
1	3	uv3a	269.6696	1235.696	0.096881		
1	3	uv3b	248.262	1392.348	0.095091	0.095986	0.102753
2	1	ap1a	478.5905	1690.015	0.091193		
2	1	ap1b	445.8378	1740.814	0.066852	0.079022	
2	1	ep1a	251.1404	2080.234	0.156168		
2	1	ep1b	266.6909	2159.831	0.198876	0.177522	
2	1	ip1a	240.1132	2143.316	0.112965		
2	1	ip1b	241.3125	2118.093	0.100279	0.106622	
2	1	op1a	316.9656	1536.319	0.249432		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	371.4096	1145.918	0.203619	0.226525	
2	1	up1a	241.0293	1594.64	0.191483		
2	1	up1b	289.966	1269.047	0.148415	0.169949	0.151928
2	2	ap2a	516.9452	1736	0.104851		
2	2	ap2b	363.462	1784.493	0.056529	0.08069	
2	2	ep2a	349.5682	1869.209	0.086965		
2	2	ep2b	354.132	1883.472	0.083104	0.085034	
2	2	ip2a	222.7963	2240.62	0.063972		
2	2	ip2b	235.844	2143.297	0.056992	0.060482	
2	2	op2a	266.1935	2007.939	0.225482		
2	2	op2b	261.9304	1891.502	0.236846	0.231164	
2	2	up2a	282.1477	1403.003	0.219261		
2	2	up2b	289.3415	1198.728	0.162162	0.190712	0.129616
2	3	ap3a	615.7677	1683.667	0.126239		
2	3	ap3b	494.2725	1676.858	0.087719	0.106979	
2	3	ep3a	299.7103	1733.087	0.118953		
2	3	ep3b	251.8244	2123.633	0.124415	0.121684	
2	3	ip3a	497.9385	2013.165	0.067112		
2	3	ip3b	342.324	2110.204	0.075229	0.071171	
2	3	op3a	258.9212	2000.517	0.151878		
2	3	op3b	354.3038	1863.703	0.161399	0.156639	
2	3	up3a	272.1914	1227.046	0.117328		
2	3	up3b	233.799	1476.903	0.111206	0.114267	0.114148

### APPENDICE C.3.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenant JM, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	<b>0.111358</b>
1	2	0.095008
1	3	<b>0.102753</b>
2	1	0.151928
2	2	<b>0.129616</b>
2	3	0.114148

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenant  
JM, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	<b>709.427</b>	<b>233.827</b>	<b>475.5999</b>	<b>100%</b>
1	2	698.9582	168.0935	530.8646	111.62%
1	3	<b>707.1623</b>	<b>225.5913</b>	<b>481.5711</b>	<b>101.25%</b>
2	1	478.5905	240.1132	238.4773	100%
2	2	<b>516.9452</b>	<b>222.7963</b>	<b>294.149</b>	<b>123.34%</b>
2	3	615.7677	233.799	381.9686	160.17%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenant  
JM, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	<b>2239.981</b>	<b>1071.261</b>	<b>1168.72</b>	<b>100%</b>
1	2	2146.104	962.6358	1183.468	101.26%
1	3	<b>2194.417</b>	<b>1235.696</b>	<b>958.7204</b>	<b>82.03%</b>
2	1	2159.831	1145.918	1013.913	100%
2	2	<b>2240.62</b>	<b>1198.728</b>	<b>1041.892</b>	<b>102.75%</b>
2	3	2123.633	1227.046	896.5867	86.05%

## APPENDICE C.3.3

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenant JM, deuxième enregistrement  
(après 90 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	745.7049	1444.778	0.164214		
1	1	av1b	817.3798	1408.425	0.146717	0.155465	
1	1	ev1a	486.5539	1616.598	0.194599		
1	1	ev1b	455.9377	1657.564	0.168205	0.181402	
1	1	iv1a	335.3361	2307.609	0.13044		
1	1	iv1b	256.5479	2284.487	0.112973	0.121707	
1	1	ov1a	493.3039	1471.566	0.154039		
1	1	ov1b	513.7302	1567.472	0.15401	0.154024	
1	1	uv1a	532.1952	1031.284	0.147765		
1	1	uv1b	462.2173	1048.52	0.135113	0.141439	0.150808
1	2	av2a	518.7701	1457.792	0.091897		
1	2	av2b	521.4703	1523.58	0.091204	0.09155	
1	2	ev2a	481.2797	1658.955	0.079202		
1	2	ev2b	406.0452	1820.183	0.072907	0.076054	
1	2	iv2a	348.8291	1662.141	0.066348		
1	2	iv2b	439.1545	1352.734	0.048261	0.057304	
1	2	ov2a	784.8831	1331.268	0.111852		
1	2	ov2b	654.9367	1391.677	0.114125	0.112989	
1	2	uv2a	417.6035	998.2912	0.087402		
1	2	uv2b	358.2574	834.8696	0.08319	0.085296	0.084639
1	3	av3a	643.3054	1499.936	0.113632		
1	3	av3b	603.1404	1414.094	0.091091	0.102362	
1	3	ev3a	441.2711	1800.132	0.096891		
1	3	ev3b	487.1794	1667.745	0.081031	0.088961	
1	3	iv3a	386.7453	2102.192	0.058225		
1	3	iv3b	407.3326	2074.712	0.05877	0.058498	
1	3	ov3a	674.4927	1545.596	0.079374		
1	3	ov3b	630.5136	1410.632	0.077272	0.078323	
1	3	uv3a	331.1365	942.7932	0.076047		
1	3	uv3b	298.9677	963.3851	0.093767	0.084907	0.08261
2	1	ap1a	681.5957	1734.199	0.189686		
2	1	ap1b	679.5793	1616.869	0.180053	0.18487	
2	1	ep1a	474.4656	2344.464	0.197016		
2	1	ep1b	421.107	2232.748	0.182989	0.190002	
2	1	ip1a	501.2354	1810.398	0.110783		
2	1	ip1b	423.652	1762.849	0.11611	0.113446	
2	1	op1a	459.7137	1439.088	0.278018		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	468.3676	1491.424	0.185002	0.23151	
2	1	up1a	481.445	1407.397	0.252646		
2	1	up1b	432.4783	1272.149	0.22428	0.238463	0.191658
2	2	ap2a	445.6841	1501.063	0.083887		
2	2	ap2b	421.0383	1397.742	0.083964	0.083925	
2	2	ep2a	437.5792	1873.529	0.116017		
2	2	ep2b	365.6197	1811.432	0.106974	0.111495	
2	2	ip2a	408.8528	2010.489	0.054787		
2	2	ip2b	347.6375	1958.617	0.05383	0.054309	
2	2	op2a	359.3759	1647.928	0.200605		
2	2	op2b	436.6781	1509.605	0.149266	0.174935	
2	2	up2a	250.6975	1645.137	0.16418		
2	2	up2b	231.9013	1540.406	0.105713	0.134947	0.111922
2	3	ap3a	469.6642	1546.261	0.056574		
2	3	ap3b	450.4166	1644.627	0.06102	0.058797	
2	3	ep3a	411.2671	2126.638	0.119756		
2	3	ep3b	367.7127	2040.712	0.119667	0.119712	
2	3	ip3a	477.0781	2359.296	0.083949		
2	3	ip3b	435.3759	2285.746	0.103792	0.09387	
2	3	op3a	460.9406	1546.914	0.159969		
2	3	op3b	469.6011	1486.081	0.105512	0.13274	
2	3	up3a	437.381	1687.926	0.146616		
2	3	up3b	339.0801	1727.072	0.081358	0.113987	0.103821

## APPENDICE C.3.4

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenant JM, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	<b>0.150808</b>
1	2	0.084639
1	3	<b>0.08261</b>
2	1	0.191658
2	2	<b>0.111922</b>
2	3	0.103821

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenant  
JM, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	<b>817.3798</b>	<b>256.5479</b>	<b>560.8318</b>	<b>100%</b>
1	2	784.8831	348.8291	436.054	77.75%
1	3	<b>674.4927</b>	<b>298.9677</b>	<b>375.525</b>	<b>66.95%</b>
2	1	681.5957	421.107	260.4888	100%
2	2	<b>445.6841</b>	<b>231.9013</b>	<b>213.7828</b>	<b>82.09%</b>
2	3	477.0781	339.0801	137.998	52.97%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenant  
JM, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	<b>2307.609</b>	<b>1031.284</b>	<b>1276.325</b>	<b>100%</b>
1	2	1820.183	834.8696	985.3137	77.19%
1	3	<b>2102.192</b>	<b>942.7932</b>	<b>1159.399</b>	<b>90.83%</b>
2	1	2344.464	1272.149	1072.315	100%
2	2	<b>2010.489</b>	<b>1397.742</b>	<b>612.7467</b>	<b>57.14%</b>
2	3	2359.296	1486.081	873.2153	81.43%

## APPENDICE C.4.1

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : appreat LB, premier enregistrement  
(après 45 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	527.6881	1176.558	0.106782		
1	1	av1b	505.0356	1207.566	0.090652	0.098717	
1	1	ev1a	389.3353	1628.658	0.118642		
1	1	ev1b	447.3014	1646.247	0.16707	0.142856	
1	1	iv1a	320.4158	1825.349	0.096219		
1	1	iv1b	320.7084	1772.945	0.122566	0.109393	
1	1	ov1a	473.5665	839.1876	0.124762		
1	1	ov1b	463.6183	831.7451	0.149945	0.137353	
1	1	uv1a	304.3218	887.1916	0.077373		
1	1	uv1b	268.8992	749.9374	0.084262	0.080818	0.113827
1	2	av2a	543.2846	1167.917	0.09753		
1	2	av2b	566.9347	1173.038	0.098974	0.098252	
1	2	ev2a	517.7051	1594.172	0.104228		
1	2	ev2b	408.2965	1665.151	0.062387	0.083307	
1	2	iv2a	264.1881	1680.316	0.142358		
1	2	iv2b	279.4146	1695.25	0.062199	0.102278	
1	2	ov2a	599.018	1269.104	0.181023		
1	2	ov2b	626.6244	1212.771	0.170323	0.175673	
1	2	uv2a	227.1795	738.3462	0.101367		
1	2	uv2b	319.3745	551.7301	0.118785	0.110076	0.113917
1	3	av3a	533.2647	1112.362	0.097507		
1	3	av3b	511.2326	1207.237	0.105849	0.101678	
1	3	ev3a	355.1534	1789.935	0.081449		
1	3	ev3b	333.7919	1833.762	0.096723	0.089086	
1	3	iv3a	292.8537	892.1858	0.118823		
1	3	iv3b	293.0733	1040.988	0.11685	0.117837	
1	3	ov3a	517.5936	1164.875	0.075053		
1	3	ov3b	516.8508	1148.097	0.075441	0.075247	
1	3	uv3a	298.8053	599.0503	0.128325		
1	3	uv3b	301.1601	505.823	0.161956	0.145141	0.105798
2	1	ap1a	484.3381	1443.66	0.136587		
2	1	ap1b	504.7912	1348.822	0.144803	0.140695	
2	1	ep1a	247.3976	1909.709	0.136231		
2	1	ep1b	251.4196	1966.321	0.151439	0.143835	
2	1	ip1a	262.3045	1882.864	0.114338		
2	1	ip1b	266.2527	1871.578	0.113055	0.113696	
2	1	op1a	464.6242	887.191	0.181996		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	400.4905	949.648	0.174797	0.178397	
2	1	up1a	310.3403	960.3871	0.157297		
2	1	up1b	320.34	799.5668	0.157796	0.157546	0.146834
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ap2a</b>	<b>520.682</b>	<b>1389.324</b>	<b>0.103725</b>		
2	2	ap2b	504.1627	1455.672	0.149002	0.126364	
2	2	ep2a	351.5023	1729.187	0.156452		
2	2	ep2b	374.7449	1669.742	0.2056	0.181026	
2	2	ip2a	250.329	1863.732	0.056468		
2	2	ip2b	167.8345	1740.782	0.046303	0.051386	
2	2	op2a	244.1693	1886.463	0.128845		
2	2	op2b	288.6084	1842.294	0.130321	0.129583	
2	2	up2a	289.0837	1467.658	0.21029		
2	2	up2b	255.3143	1490.392	0.17613	0.19321	0.136314
2	3	ap3a	473.0002	1400.281	0.130379		
2	3	ap3b	475.3162	1336.398	0.093925	0.112152	
2	3	ep3a	202.4132	1819.639	0.087683		
2	3	ep3b	246.9835	1844.8	0.055052	0.071367	
2	3	ip3a	243.1207	1803.125	0.073242		
2	3	ip3b	252.5116	1853.319	0.063131	0.068187	
2	3	op3a	270.4196	1938.412	0.161651		
2	3	op3b	266.0206	1848.368	0.157796	0.159724	
2	3	up3a	297.373	1428.042	0.142842		
2	3	up3b	249.1417	1568.764	0.183859	0.16335	0.114956

### APPENDICE C.4.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenant LB, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.113827
1	2	0.113917
1	3	0.105798
2	1	0.146834
2	2	0.136314
2	3	0.114956

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenant LB, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	527.6881	268.8992	258.789	100%
1	2	626.6244	227.1795	399.4449	154.35%
1	3	533.2647	292.8537	240.4109	60.18%
2	1	504.7912	247.3976	257.3935	100%
2	2	520.682	167.8345	352.8474	137.08%
2	3	475.3162	202.4132	272.903	106.02%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenant LB, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	1825.349	749.9374	1075.412	100%
1	2	1695.25	551.7301	1143.52	106.33%
1	3	1833.762	505.823	1327.939	123.48%
2	1	1966.321	799.5668	1166.754	100%
2	2	1886.463	1389.324	497.1388	42.60%
2	3	1938.412	1336.398	602.014	51.59%

## APPENDICE C.4.3

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenant LB, deuxième enregistrement  
(après 90 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	546.72698	1154.385	0.104937		
1	1	av1b	589.381	1055.077	0.106378	0.105657	
1	1	ev1a	404.3216	1542.388	0.11112		
1	1	ev1b	432.35945	1605.654	0.129833	0.120477	
1	1	iv1a	366.83566	1667.708	0.096757		
1	1	iv1b	413.236	1783.653	0.102405	0.099581	
1	1	ov1a	520.43465	1321.847	0.124878		
1	1	ov1b	589.42756	1296.193	0.149038	0.136958	
1	1	uv1a	263.71633	818.013	0.056791		
1	1	uv1b	290.38167	768.1459	0.08307	0.069931	0.106521
1	2	av2a	537.19794	1147.278	0.076868		
1	2	av2b	524.36406	1135.508	0.090768	0.083818	
1	2	ev2a	334.64361	1641.379	0.074349		
1	2	ev2b	402.56611	1549.005	0.080921	0.077635	
1	2	iv2a	311.59671	1765.256	0.067566		
1	2	iv2b	327.9604	1786.396	0.070177	0.068871	
1	2	ov2a	609.90346	1118.973	0.149828		
1	2	ov2b	527.91293	1124.157	0.124264	0.137046	
1	2	uv2a	276.03181	866.4089	0.059062		
1	2	uv2b	353.61239	921.932	0.08027	0.069666	0.087407
1	3	av3a	507.76383	1215.344	0.092226		
1	3	av3b	483.81637	1094.472	0.091149	0.091687	
1	3	ev3a	347.61824	1618.18	0.062679		
1	3	ev3b	333.17702	1703.631	0.080849	0.071764	
1	3	iv3a	296.97766	1396.423	0.085676		
1	3	iv3b	343.51139	1500.833	0.094079	0.089878	
1	3	ov3a	521.17174	1171.489	0.067809		
1	3	ov3b	570.36113	1263.553	0.072804	0.070307	
1	3	uv3a	314.35421	846.2092	0.100681		
1	3	uv3b	257.85608	1006.988	0.078148	0.089415	0.08261
2	1	ap1a	482.35932	1433.653	0.163004		
2	1	ap1b	432.53168	1449.387	0.20075	0.181877	
2	1	ep1a	340.49339	1830.676	0.133773		
2	1	ep1b	279.54501	1835.362	0.127129	0.130451	
2	1	ip1a	271.82505	1907.227	0.111241		
2	1	ip1b	281.84739	1856.715	0.118161	0.114701	
2	1	op1a	341.83471	1150.605	0.234689		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	434.00082	1212.925	0.220222	0.227455	
2	1	up1a	306.65321	1129.812	0.184506		
2	1	up1b	300.02374	1171.164	0.198108	0.191307	0.169158
2	2	ap2a	330.44859	1770.932	0.089872		
2	2	ap2b	350.22792	1758.191	0.119049	0.104461	
2	2	ep2a	289.34493	1804.078	0.124711		
2	2	ep2b	306.64984	1712.728	0.111015	0.117863	
2	2	ip2a	249.57396	1908.485	0.06916		
2	2	ip2b	230.47093	2158.86	0.07209	0.070625	
2	2	op2a	265.46184	1825.828	0.161369		
2	2	op2b	302.24706	1747.557	0.10953	0.135449	
2	2	up2a	279.54654	1735.949	0.139		
2	2	up2b	343.26182	1762.522	0.121473	0.130236	0.111727
2	3	ap3a	289.16219	1772.756	0.070236		
2	3	ap3b	337.47206	1722.845	0.078291	0.152554	
2	3	ep3a	237.51968	1896.602	0.058996		
2	3	ep3b	208.29714	1813.464	0.064654	0.061825	
2	3	ip3a	235.0866	2096.733	0.062643		
2	3	ip3b	228.22573	2110.623	0.068039	0.065341	
2	3	op3a	316.4901	1853.51	0.131662		
2	3	op3b	326.74488	1830.253	0.13984	0.135751	
2	3	up3a	292.38652	1462.314	0.13212		
2	3	up3b	277.50949	1400.763	0.137628	0.134874	0.110069

#### APPENDICE C.4.4

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenant LB, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	<b>0.106521</b>
1	2	0.087407
1	3	<b>0.08261</b>
2	1	0.169158
2	2	<b>0.111727</b>
2	3	0.110089

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenant LB, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	<b>589.4276</b>	<b>263.7163</b>	<b>325.7112</b>	<b>100%</b>
1	2	609.9035	276.0318	333.8717	102.50%
1	3	<b>570.3611</b>	<b>257.8561</b>	<b>312.505</b>	<b>95.94%</b>
2	1	482.3593	271.825	210.5343	100%
2	2	<b>350.2279</b>	<b>230.4709</b>	<b>119.757</b>	<b>56.88%</b>
2	3	337.4721	208.2971	129.1749	61.35%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenant LB, deuxième enregistrement (90 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	<b>1783.653</b>	<b>768.1459</b>	<b>1015.507</b>	<b>100%</b>
1	2	1786.396	866.4089	919.9866	90.59%
1	3	<b>1703.631</b>	<b>846.2092</b>	<b>857.4214</b>	<b>84.43%</b>
2	1	1907.227	1129.812	777.4154	100%
2	2	<b>2158.86</b>	<b>1712.728</b>	<b>446.1317</b>	<b>57.38%</b>
2	3	2110.623	1400.763	709.8599	91.31%

## APPENDICE C.5.1

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenante LO, premier enregistrement  
(après 45 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	731.3208	1527.103	0.082147		
1	1	av1b	833.6743	1555.026	0.146268	0.114207	
1	1	ev1a	610.77907	1882.5	0.20338		
1	1	ev1b	571.28236	1881.533	0.140064	0.171722	
1	1	iv1a	434.57622	1939.903	0.10384		
1	1	iv1b	416.78517	1898.128	0.105613	0.104726	
1	1	ov1a	594.10331	1012.201	0.12462		
1	1	ov1b	575.54816	1057.326	0.140047	0.132333	
1	1	uv1a	363.44508	1161.243	0.05619		
1	1	uv1b	328.89799	997.4342	0.088868	0.072529	0.119104
1	2	av2a	677.95368	1462.794	0.091008		
1	2	av2b	718.06864	1429.652	0.106653	0.098831	
1	2	ev2a	475.40693	1980.023	0.076101		
1	2	ev2b	447.47924	1999.6	0.068457	0.072279	
1	2	iv2a	334.46657	2266.892	0.119436		
1	2	iv2b	360.4706	2184.012	0.067274	0.093355	
1	2	ov2a	680.20127	1453.362	0.095908		
1	2	ov2b	690.2387	1413.429	0.116712	0.10631	
1	2	uv2a	300.62914	913.0628	0.105398		
1	2	uv2b	287.16231	956.3215	0.095109	0.100253	0.094206
1	3	av3a	673.84906	1570.604	0.112956		
1	3	av3b	782.33732	1509.213	0.128369	0.120662	
1	3	ev3a	448.9073	1848.664	0.07559		
1	3	ev3b	446.60449	1936.457	0.089128	0.082359	
1	3	iv3a	367.37777	2105.215	0.078873		
1	3	iv3b	356.92395	2052.869	0.072095	0.075484	
1	3	ov3a	687.43031	1433.415	0.075806		
1	3	ov3b	677.13462	1447.578	0.07778	0.076793	
1	3	uv3a	273.10476	1139.502	0.08319		
1	3	uv3b	273.28707	1038.472	0.084561	0.083875	0.087835
2	1	ap1a	669.9154	1775.326	0.174967		
2	1	ap1b	690.3841	1693.462	0.097055	0.136011	
2	1	ep1a	417.17169	2066.932	0.134283		
2	1	ep1b	478.91756	1978.717	0.171715	0.152999	
2	1	ip1a	353.92205	2123.961	0.137372		
2	1	ip1b	390.82263	2154.028	0.124914	0.131143	
2	1	op1a	516.89285	1365.905	0.230605		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	'op1b	500.44751	1387.622	0.232919	0.231762	
2	1	up1a	326.89309	1931.693	0.246149		
2	1	up1b	368.3503	1933.522	0.25636	0.251254	0.180634
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ap2a</b>	<b>629.66906</b>	<b>1713.342</b>	<b>0.100618</b>		
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ap2b</b>	<b>549.52874</b>	<b>1752.395</b>	<b>0.121493</b>	<b>0.111055</b>	
2	2	ep2a	422.53837	2086.454	0.152266		
2	2	ep2b	395.50064	1975.167	0.135351	0.143808	
2	2	ip2a	249.10551	1421.108	0.077037		
2	2	ip2b	263.90495	1391.665	0.052064	0.064551	
2	2	op2a	454.32093	1912.494	0.106231		
2	2	op2b	465.49102	1848.486	0.108653	0.107442	
2	2	up2a	310.16174	1693.504	0.279781		
2	2	up2b	407.16635	1594.57	0.191736	0.235758	0.132523
2	3	ap3a	461.21669	1898.553	0.130785		
2	3	ap3b	459.28086	1832.684	0.068267	0.099526	
2	3	ep3b	462.56084	1980.234	0.083227		
2	3	ep3b	430.18703	2061.932	0.095157	0.089192	
2	3	ip3a	274.78379	2103.381	0.080686		
2	3	ip3b	315.02782	2148.025	0.064849	0.072768	
2	3	op3a	455.5253	1933.943	0.101742		
2	3	op3b	458.33085	1861.55	0.110222	0.105982	
2	3	up3a	302.75816	1509.231	0.163832		
2	3	up3b	243.84127	1570.694	0.205757	0.184794	0.110452

### APPENDICE C.5.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
 et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
 apprenante LO, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	<b>0.119104</b>
1	2	0.094206
1	3	<b>0.087835</b>
2	1	0.180634
2	2	<b>0.132523</b>
2	3	0.110452

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenante  
 LO, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	<b>833.6743</b>	<b>328.898</b>	<b>504.7763</b>	<b>100%</b>
1	2	718.0686	287.1623	430.9063	85.36%
1	3	<b>782.3373</b>	<b>273.1048</b>	<b>509.2326</b>	<b>100.88%</b>
2	1	690.3841	326.8931	363.491	100%
2	2	<b>629.6691</b>	<b>249.1055</b>	<b>380.5636</b>	<b>104.68%</b>
2	3	462.5608	243.8413	218.7196	60.17%

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenante  
 LO, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	<b>1939.903</b>	<b>997.4342</b>	<b>942.4692</b>	<b>100%</b>
1	2	2266.892	913.0628	1353.829	143.64%
1	3	<b>2105.215</b>	<b>1038.472</b>	<b>1066.743</b>	<b>113.18%</b>
2	1	2154.028	1365.905	788.1229	100%
2	2	<b>2086.454</b>	<b>1391.665</b>	<b>694.7886</b>	<b>88.15%</b>
2	3	2148.025	1509.231	638.7937	91.94%

## APPENDICE C.5.3

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenante LO, deuxième enregistrement  
(après 90 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	728.53842	1461.317	0.148952		
1	1	av1b	723.86138	1426.113	0.154216	0.151584	
1	1	ev1a	530.14297	1970.1	0.15474		
1	1	ev1b	495.57133	1884.189	0.134733	0.144737	
1	1	iv1a	488.58693	1754.741	0.086146		
1	1	iv1b	460.14871	1870.906	0.095225	0.090686	
1	1	ov1a	513.19539	915.552	0.158751		
1	1	ov1b	533.53888	1017.927	0.162897	0.160824	
1	1	uv1a	358.73579	926.7561	0.100477		
1	1	uv1b	383.69179	874.613	0.086473	0.093475	0.128261
1	2	av2a	674.45881	1591.918	0.089472		
1	2	av2b	625.32303	1545.773	0.092019	0.090745	
1	2	ev2a	405.47903	2050.917	0.069597		
1	2	ev2b	425.79802	1923.643	0.070257	0.069927	
1	2	iv2a	397.41948	2015.917	0.054421		
1	2	iv2b	388.99019	2030.933	0.059071	0.056746	
1	2	ov2a	678.45187	1440.199	0.105665		
1	2	ov2b	576.27851	1403.773	0.102236	0.103951	
1	2	uv2a	309.86745	874.617	0.074194		
1	2	uv2b	363.05471	956.481	0.083189	0.078692	0.080012
1	3	av3a	711.13744	1598.572	0.09256		
1	3	av3b	653.13019	1580.684	0.092901	0.09273	
1	3	ev3a	432.04848	1919.037	0.064992		
1	3	ev3b	429.99412	1938.398	0.063317	0.064154	
1	3	iv3a	389.11153	1993.24	0.050271		
1	3	iv3b	385.20069	1836.478	0.064122	0.057196	
1	3	ov3a	680.75253	1456.938	0.069374		
1	3	ov3b	639.26834	1307.288	0.074183	0.071779	
1	3	uv3a	320.90511	1759.063	0.050736		
1	3	uv3b	309.40529	1622.784	0.075259	0.062998	0.069771
2	1	ap1a	707.61435	1783.464	0.13307		
2	1	ap1b	681.57551	1787.976	0.143284	0.138177	
2	1	ep1a	462.65469	2090.664	0.257367		
2	1	ep1b	433.50827	2150.155	0.209846	0.233606	
2	1	ip1a	334.10225	2216.568	0.089447		
2	1	ip1b	308.76867	2214.382	0.083021	0.086234	
2	1	op1a	463.91038	1284.501	0.263161		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	450.1306	1263.571	0.261353	0.262257	
2	1	up1a	369.48335	1384.565	0.181581		
2	1	up1b	373.35435	1297.742	0.171434	0.176507	0.179356
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ap2a</b>	<b>398.17782</b>	<b>1946.767</b>	<b>0.072454</b>		
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ap2b</b>	<b>415.42927</b>	<b>2017.32</b>	<b>0.046625</b>	<b>0.05954</b>	
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ep2a</b>	<b>408.15028</b>	<b>2076.135</b>	<b>0.106184</b>		
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ep2b</b>	<b>398.08969</b>	<b>2033.698</b>	<b>0.126216</b>	<b>0.1162</b>	
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ip2b</b>	<b>350.37958</b>	<b>2302.472</b>	<b>0.055801</b>		
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>ip3a</b>	<b>297.92049</b>	<b>2408.85</b>	<b>0.080823</b>	<b>0.068312</b>	
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>op2a</b>	<b>429.70746</b>	<b>2129.72</b>	<b>0.135602</b>		
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>op2b</b>	<b>409.24518</b>	<b>2178.734</b>	<b>0.129072</b>	<b>0.132337</b>	
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>up2a</b>	<b>349.60239</b>	<b>1794.416</b>	<b>0.090524</b>		
<b>2</b>	<b>2</b>	<b>up2b</b>	<b>341.54004</b>	<b>1877.632</b>	<b>0.106635</b>	<b>0.09858</b>	<b>0.094994</b>
2	3	ap3a	412.15779	1999.817	0.053361		
2	3	ap3b	403.77632	2089.694	0.049427	0.051394	
2	3	ep3a	379.83522	2050.232	0.06402		
2	3	ep3b	375.73024	2063.488	0.098045	0.081032	
2	3	ip3b	341.46789	2186.489	0.06489		
2	3	ipa	307.4878	2287.132	0.048422	0.056656	
2	3	op3a	393.69775	2206.411	0.127622		
2	3	op3b	387.5162	2241.265	0.116644	0.122133	
2	3	up3a	360.61216	2036.599	0.092122		
2	3	up3a	356.39002	2073.676	0.081615	0.086868	0.079617

### APPENDICE C.5.4

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenante LO, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.128261
1	2	0.080012
1	3	0.069771
2	1	0.179356
2	2	0.094994
2	3	0.079617

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenante LO, deuxième enregistrement (90 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	728.5384	358.7358	369.8026	100%
1	2	678.4519	309.8674	368.5844	99.67%
1	3	711.1374	309.4053	401.7322	108.63%
2	1	707.6144	309.4053	398.2091	100%
2	2	429.7075	297.9205	131.787	33.09%
2	3	412.1578	307.4878	104.67	26.28%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenante LO, deuxième enregistrement (90 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	1970.1	874.613	1095.487	100%
1	2	2050.917	874.617	1176.3	107.37%
1	3	1993.24	1307.288	685.9521	62.61%
2	1	2216.568	1263.571	952.9971	100%
2	2	2408.85	1794.416	614.4338	64.47%
2	3	2287.132	1999.817	287.3152	46.76%

## APPENDICE C.6.1

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenant LT, premier enregistrement  
(après 45 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	642.52308	1346.4245	0.127926		
1	1	av1b	661.50462	1250.3176	0.101994	0.11496	
1	1	ev1a	541.11734	1837.3228	0.116342		
1	1	ev1b	567.02374	1755.9356	0.116296	0.116319	
1	1	iv1a	251.9928	2178.6266	0.122025		
1	1	iv1b	244.34625	2316.7025	0.105722	0.113873	
1	1	ov1a	518.57799	1004.3186	0.204294		
1	1	ov1b	601.1243	983.8326	0.189476	0.196885	
1	1	uv1a	327.8196	1106.8164	0.079741		
1	1	uv1b	358.3212	1065.8452	0.102041	0.090891	0.126586
1	2	av2a	623.40917	1165.7806	0.104954		
1	2	av2b	732.37095	1226.72	0.127896	0.116425	
1	2	ev2a	330.61164	2156.4792	0.113576		
1	2	ev2b	412.76056	1933.1138	0.08804	0.100808	
1	2	iv2a	249.79026	2392.0155	0.072733		
1	2	iv2b	225.65471	2390.2255	0.053802	0.063268	
1	2	ov2a	677.63902	1185.2874	0.140741		
1	2	ov2b	639.85756	1181.6785	0.146741	0.143741	
1	2	uv2a	430.3174	983.8367	0.083417		
1	2	uv2b	389.2135	901.3421	0.094093	0.088755	0.102599
1	3	av3a	579.20031	1588.4771	0.058335		
1	3	av3b	635.3284	1414.3284	0.086847	0.072591	
1	3	ev3a	374.84561	2082.498	0.109298		
1	3	ev3b	439.37507	1970.6152	0.09148	0.100389	
1	3	iv3a	209.48836	2281.1574	0.147573		
1	3	iv3b	277.81171	2330.4962	0.110118	0.128845	
1	3	ov3a	746.11917	1321.7758	0.083974		
1	3	ov3b	674.29328	1248.1925	0.086087	0.085031	
1	3	uv3a	333.86442	819.8245	0.101934		
1	3	uv3b	272.48713	942.8367	0.11794	0.109937	0.099358
2	1	ap1a	696.8231	1865.417	0.146407		
2	1	ap1b	635.3271	1947.461	0.186906	0.166657	
2	1	ep1a	267.67217	2261.439	0.16461		
2	1	ep1b	293.46726	2203.7894	0.119652	0.142131	
2	1	ip1a	287.28266	2372.4364	0.160359		
2	1	ip1b	267.58302	2277.1045	0.119318	0.139839	
2	1	op1a	233.37433	2200.1684	0.251137		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	265.25635	2129.8771	0.222929	0.237033	
2	1	up1a	233.1469	2140.9288	0.15368		
2	1	up1b	219.4942	2079.2269	0.186177	0.169928	0.171117
2	2	ap2a	636.87413	1755.9909	0.152273		
2	2	ap2b	628.12678	1663.6626	0.169713	0.160993	
2	2	ep2a	315.58752	2436.3043	0.221165		
2	2	ep2a	277.51789	2309.0173	0.223261	0.222213	
2	2	ip2a	218.19593	2344.9978	0.074967		
2	2	ip2b	204.5315	2335.5994	0.061223	0.068095	
2	2	op2a	554.98093	2175.34	0.175356		
2	2	op2b	512.3129	2372.3706	0.19919	0.187273	
2	2	up2a	231.27113	1227.576	0.16948		
2	2	up2b	238.49264	1250.327	0.175622	0.172551	0.162225
2	3	ap3a	643.39646	1715.0575	0.293099		
2	3	ap3b	594.3251	1888.9726	0.169488	0.231293	
2	3	ep3a	368.78429	2202.6201	0.129333		
2	3	ep3b	335.78413	2087.1726	0.1546	0.141966	
2	3	ip3a	236.30637	2383.1389	0.083473		
2	3	ip3b	229.93977	2243.7595	0.090991	0.087232	
2	3	op3a	341.75708	2431.7522	0.187954		
2	3	op3b	296.83322	2515.7984	0.23467	0.211312	
2	3	up3a	202.54022	1988.9223	0.188736		
2	3	up3b	225.88997	1802.7411	0.256562	0.222649	0.17889

### APPENDICE C.6.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenant LT, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.126586
1	2	0.102599
1	3	0.099358
2	1	0.171117
2	2	0.162225
2	3	0.17889

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenant DC,  
premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	661.5046	244.3463	417.1584	100%
1	2	732.3709	225.6547	506.7162	121.46%
1	3	746.1192	209.4884	536.6308	128.63%
2	1	696.8231	219.4942	477.3289	100%
2	2	636.8741	204.5315	432.3426	90.57%
2	3	643.3965	202.5402	440.8562	92.35%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenant  
LT, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	2316.703	983.8326	1332.87	100%
1	2	2392.016	901.3421	1490.673	111.83%
1	3	2330.496	819.8245	1510.672	113.33%
2	1	2372.436	1865.417	507.0194	100%
2	2	2436.304	1227.576	1208.728	238.39%
2	3	2515.798	1715.058	800.7409	157.93%

## APPENDICE C.6.3

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenant LT, deuxième enregistrement  
(après 90 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	592.38106	1016.3285	0.128469		
1	1	av1b	669.13787	1217.3641	0.128386	0.128428	
1	1	ev1a	492.46901	1900.764	0.169109		
1	1	ev1b	455.83117	1731.3111	0.132981	0.151045	
1	1	iv1a	263.56989	2211.2375	0.098729		
1	1	iv1b	250.55473	2284.3276	0.097518	0.098124	
1	1	ov1a	352.54642	588.02202	0.16467		
1	1	ov1b	443.39198	755.03021	0.168934	0.166802	
1	1	uv1a	301.469	1161.2743	0.118521		
1	1	uv1b	198.96572	1209.9447	0.060099	0.08931	0.126742
1	2	av2a	620.53932	1178.787	0.088102		
1	2	av2b	591.42268	1111.0486	0.089699	0.0889	
1	2	ev2a	280.9925	1996.294	0.068448		
1	2	ev2b	301.4607	2020.994	0.064739	0.066594	
1	2	iv2a	373.3672	1920.882	0.051071		
1	2	iv2b	203.34633	2040.8177	0.053569	0.05232	
1	2	ov2a	640.79361	1137.3242	0.097157		
1	2	ov2b	631.14151	1164.3967	0.092933	0.095045	
1	2	uv2a	280.9921	1099.842	0.056845		
1	2	uv2b	321.9373	1202.184	0.068843	0.062844	0.073141
1	3	av3a	682.23721	1120.0011	0.085478		
1	3	av3b	663.93886	1110.8302	0.086069	0.085774	
1	3	ev3a	229.36689	2253.184	0.072442		
1	3	ev3b	124.01854	2102.672	0.071704	0.072073	
1	3	iv3a	195.96487	2245.7337	0.058162		
1	3	iv3b	198.66315	2284.3967	0.078187	0.068174	
1	3	ov3a	608.45841	1222.188	0.057811		
1	3	ov3b	609.43117	1180.8165	0.044334	0.051073	
1	3	uv3a	296.127	1237.4355	0.08471		
1	3	uv3b	285.59223	1447.4561	0.059347	0.072028	0.069824
2	1	ap1a	634.64716	1572.0122	0.13882		
2	1	ap1b	656.41317	1517.3337	0.123373	0.131096	
2	1	ep1a	333.32355	2159.0345	0.186938		
2	1	ep1b	298.8188	2172.0598	0.194285	0.190612	
2	1	ip1a	214.00586	2391.5673	0.108837		
2	1	ip1b	236.12998	2275.4573	0.118503	0.11367	
2	1	op1a	346.0456	618.745	0.144896		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	362.87	772.2672	0.121248	0.133072	
2	1	up1a	247.66234	1529.6231	0.203542		
2	1	up1b	255.47315	1434.3086	0.206026	0.204784	0.154647
2	2	ap2a	248.61563	2476.1152	0.074178		
2	2	ap2b	241.11357	2374.9999	0.066892	0.070535	
2	2	ep2a	338.44419	2201.156	0.141612		
2	2	ep2b	312.52771	2209.1496	0.169445	0.155528	
2	2	ip2a	215.19131	2416.2463	0.050004		
2	2	ip2b	194.09316	2306.1306	0.054824	0.052414	
2	2	op2a	331.12064	2222.0292	0.137607		
2	2	op2b	369.98279	2148.3297	0.139672	0.13864	
2	2	up2a	227.4293	1575.9236	0.22116		
2	2	up2b	249.5671	1747.4084	0.22025	0.220705	0.127564
2	3	ap3a	246.31932	2400.7963	0.049967		
2	3	ap3b	245.47932	2274.1751	0.044736	0.047352	
2	3	ep3a	245.74317	2299.8317	0.112247		
2	3	ep3b	225.69621	2393.5467	0.09812	0.105183	
2	3	ip3a	172.24723	2124.1809	0.056694		
2	3	ip3b	179.00763	2086.0413	0.071145	0.063919	
2	3	op3a	363.62437	2261.2439	0.127277		
2	3	op3b	394.00254	2055.3063	0.126803	0.12704	
2	3	up3a	224.01697	1433.4081	0.160727		
2	3	up3b	247.3993	1270.6849	0.167639	0.164183	0.101535

### APPENDICE C.6.4

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenant LT, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.126742
1	2	0.073141
1	3	0.069824
2	1	0.154647
2	2	0.127564
2	3	0.101535

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenant  
LT, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	669.1379	198.9657	470.1722	100%
1	2	640.7936	203.3463	437.4473	93.03%
1	3	682.2372	124.0185	558.2187	118.72%
2	1	656.4132	214.0059	442.4073	100%
2	2	369.9828	194.0932	175.8896	39.75%
2	3	394.0025	172.2472	221.7553	126.07%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenant  
LT, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	2284.328	588.022	1696.306	100%
1	2	2040.818	1099.842	940.9757	55.47%
1	3	2284.397	1110.83	1173.566	69.18%
2	1	2391.567	618.745	1772.822	100%
2	2	2476.115	1575.924	900.1915	50.77%
2	3	2400.796	1270.685	1130.111	63.74%

## APPENDICE C.7.1

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenante VL, premier enregistrement  
(après 45 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	611.74482	1672.921	0.098316		
1	1	av1b	655.92501	1619.0224	0.093436	0.095876	
1	1	ev1a	438.54441	2041.4	0.144828		
1	1	ev1b	332.44592	2184.732	0.146594	0.145711	
1	1	iv1a	486.37409	2134.0616	0.087247		
1	1	iv1b	438.53407	2082.326	0.069674	0.07846	
1	1	ov1a	532.76436	1209.4174	0.137884		
1	1	ov1b	583.05705	1218.7384	0.15134	0.144612	
1	1	uv1a	317.04986	1140.78	0.081269		
1	1	uv1b	310.69778	1022.3386	0.088802	0.085036	0.109939
1	2	av2a	577.40543	1693.429	0.079519		
1	2	av2b	716.76625	1672.9	0.178429	0.128974	
1	2	ev2a	464.51385	2123.393	0.096706		
1	2	ev2b	436.76919	2143.723	0.089661	0.093183	
1	2	iv2a	297.98462	2277.2358	0.060689		
1	2	iv2b	230.81294	2145.9814	0.04002	0.050354	
1	2	ov2a	662.8223	1713.9	0.117071		
1	2	ov2b	649.26525	1632.012	0.141742	0.129406	
1	2	uv2a	299.89685	941.29117	0.091932		
1	2	uv2b	371.94231	874.61	0.107494	0.099713	0.100326
1	3	av3a	647.75239	1672.983	0.114615		
1	3	av3b	648.38777	1695.4788	0.092923	0.103769	
1	3	ev3a	356.79622	2143.702	0.087141		
1	3	ev3b	419.51384	2205.139	0.098516	0.092828	
1	3	iv3a	327.18108	2225.604	0.078927		
1	3	iv3b	432.65418	2106.1754	0.104321	0.091624	
1	3	ov3a	713.2891	1692.085	0.093306		
1	3	ov3b	649.16598	1674.963	0.091477	0.092392	
1	3	uv3a	303.99682	1092.8705	0.119902		
1	3	uv3b	338.03984	1045.099	0.092449	0.106175	0.097358
2	1	ap1a	707.03296	1693.426	0.238866		
2	1	ap1b	679.88802	1776.361	0.149917	0.194392	
2	1	ep1a	409.78734	2389.45	0.151517		
2	1	ep1b	408.92827	2287.012	0.126232	0.138875	
2	1	ip1a	271.31489	2328.985	0.106132		
2	1	ip1b	284.70578	2409.834	0.117837	0.111985	
2	1	op1a	475.85889	1617.8145	0.248801		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	453.3107	1672.943	0.225761	0.237281	
2	1	up1a	324.9539	1217.3799	0.266816		
2	1	up1b	311.52452	1328.2829	0.179597	0.223206	0.181148
2	2	ap2a	666.53223	1836.782	0.2286		
2	2	ap2b	674.11038	1754.803	0.180356	0.204478	
2	2	ep2a	396.16759	2280.538	0.100996		
2	2	ep2b	406.84922	2246.136	0.113378	0.107187	
2	2	ip2a	227.04229	2430.3	0.057292		
2	2	ip2b	239.15147	2384.865	0.056069	0.05668	
2	2	op2a	434.01425	1982.7345	0.192949		
2	2	op2b	438.63953	2061.93	0.110003	0.151476	
2	2	up2a	314.47472	1287.6541	0.176735		
2	2	up2b	288.45046	1304.527	0.125296	0.151015	0.134167
2	3	ap3a	599.42907	1795.742	0.102052		
2	3	ap3b	684.23011	1747.1347	0.136568	0.11931	
2	3	ep3a	398.24762	2184.783	0.101705		
2	3	ep3b	379.61382	2225.6	0.112635	0.10717	
2	3	ip3a	425.4673	2246.176	0.108103		
2	3	ip3b	324.6495	2292.7384	0.068465	0.088284	
2	3	op3a	453.74274	2123.3	0.18238		
2	3	op3b	442.76255	2287.932	0.156541	0.16946	
2	3	up3a	280.63026	1487.236	0.250657		
2	3	up3b	353.31613	1546.7449	0.150106	0.200382	0.136921

### APPENDICE C.7.2

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenante VL, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.109939
1	2	0.100326
1	3	0.097358
2	1	0.181148
2	2	0.134167
2	3	0.136921

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 : apprenante  
VL, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	655.925	310.6978	345.2272	100%
1	2	716.7663	230.8129	485.9533	140.76%
1	3	713.2891	303.9968	409.2923	118.55%
2	1	707.033	271.3149	435.7181	100%
2	2	674.1104	227.0423	447.0681	102.60%
2	3	684.2301	280.6303	403.5999	92.62%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé,  
2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 : apprenante  
VL, premier enregistrement (après 45 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	2184.732	1022.339	1162.393	100%
1	2	2277.236	874.61	1402.626	120.66%
1	3	2225.604	1045.099	1180.505	101.55%
2	1	2409.834	1217.38	1192.454	100%
2	2	2430.3	1287.654	1142.646	95.82%
2	3	2292.738	1487.236	805.5024	67.54%

## APPENDICE C.7.3

F1/F2/Durées/Moyennes des durées : apprenante VL, deuxième enregistrement  
(après 90 heures)

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
1	1	av1a	690.69187	1507.4822	0.154187		
1	1	av1b	645.30764	1570.697	0.128739	0.141463	
1	1	ev1a	451.84124	2082.356	0.14754		
1	1	ev1b	427.32072	2061.451	0.115735	0.131638	
1	1	iv1a	294.35158	2266.55	0.101846		
1	1	iv1b	362.65669	2358.2998	0.093476	0.097661	
1	1	ov1a	526.08713	976.9621	0.138568		
1	1	ov1b	587.60385	1076.7152	0.10753	0.123049	
1	1	uv1a	333.90947	1173.2009	0.088625		
1	1	uv1b	342.52151	1223.2859	0.080478	0.084552	0.115672
1	2	av2a	651.3117	1560.9475	0.086019		
1	2	av2b	627.88057	1591	0.100785	0.093402	
1	2	ev2a	243.19085	2218.6937	0.05081		
1	2	ev2b	309.15329	2211.9322	0.064282	0.057546	
1	2	iv2a	270.38766	2346.1938	0.05151		
1	2	iv2b	238.10549	2254.7256	0.046315	0.048913	
1	2	ov2a	644.19525	1541.645	0.09354		
1	2	ov2b	601.96573	1529.6	0.084443	0.088992	
1	2	uv2a	333.77139	944.98295	0.111152		
1	2	uv2b	314.33455	1058.854	0.136097	0.123625	0.082496
1	3	av3a	652.93494	1599.4504	0.080313		
1	3	av3b	624.40641	1550.146	0.076073	0.078193	
1	3	ev3a	308.74032	2167.1649	0.051454		
1	3	ev3b	340.57059	2265.2698	0.055017	0.053235	
1	3	iv3a	340.82449	2368.946	0.061219		
1	3	iv3b	403.81	2450.864	0.067972	0.064595	
1	3	ov3a	686.45214	1548.8399	0.083772		
1	3	ov3b	626.63934	1529.643	0.081494	0.082633	
1	3	uv3a	413.05652	1272.6763	0.096367		
1	3	uv3b	384.71473	1229.9549	0.101904	0.099135	0.075558
2	1	ap1a	708.34899	1632.3728	0.134948		
2	1	ap1b	653.7004	1550.1	0.106776	0.120862	
2	1	ep1a	423.81475	2239.7095	0.203374		
2	1	ep1b	419.09266	2259.1839	0.154253	0.178813	
2	1	ip1a	403.81	2389.432	0.122321		
2	1	ip1b	371.79697	2266.538	0.123573	0.122947	
2	1	op1a	490.21047	1120.986	0.180497		

Contexte	Accent	Voyelle	'F1_centre'	'F2_centre'	Durée	Moy.durée par voyelle	Moy.durée par accent
2	1	op1b	466.36483	1287.3625	0.184679	0.182588	
2	1	up1a	330.02091	1243.1	0.125925		
2	1	up1b	383.9795	1357.241	0.122319	0.124122	0.145866
2	2	ap2a	523.663	2061.984	0.097626		
2	2	ap2b	549.442	1959.552	0.178781	0.138203	
2	2	ep2a	406.2976	2287.432	0.054097		
2	2	ep2b	404.71395	2202.1779	0.111443	0.08277	
2	2	ip2a	343	2471.258	0.078775		
2	2	ip2b	238.86465	2430.362	0.055591	0.067183	
2	2	op2a	455.11696	2200.9165	0.10714		
2	2	op2b	447.11199	2210.6505	0.124764	0.115952	
2	2	up2a	388.22619	1775.352	0.107523		
2	2	up2b	391.48103	1898.154	0.115845	0.111684	0.103159
2	3	ap3a	500.48011	1918.642	0.079993		
2	3	ap3b	452.4196	1925.9712	0.064994	0.072494	
2	3	ep3a	427.95056	2206.4821	0.082737		
2	3	ep3b	461.87195	2101.5514	0.105267	0.094002	
2	3	ip3a	263.36034	2450.255	0.076328		
2	3	ip3b	323.47516	2411.9367	0.067654	0.071991	
2	3	op3a	469.05223	2124.4017	0.140093		
2	3	op3b	468.00658	2102.6108	0.153761	0.146927	
2	3	up3a	427.5419	1611.573	0.128209		
2	3	up3b	416.79392	1734.31	0.112918	0.120563	0.101195

### APPENDICE C.7.4

Moyennes des durées des voyelles par contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé)  
et par accent (1 = accentuées, 2 = pré-accentuées, 3 = non accentuées) :  
apprenante VL, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	Moyenne de durée par accent/contexte
1	1	0.115672
1	2	0.082496
1	3	0.075558
2	1	0.145866
2	2	0.103159
2	3	0.101195

Variation dans l'étendue des coordonnées F1 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F1 :  
apprenante VL, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F1max	F1min	dF1	dF1/dF1(1,2,3)x100%
1	1	690.6919	294.3516	396.3403	100%
1	2	651.3117	238.1055	413.2062	104.25%
1	3	686.4521	308.7403	377.7118	95.29%
2	1	708.349	330.0209	378.3281	100%
2	2	549.442	238.8647	310.5773	82.09%
2	3	500.4801	263.3603	237.1198	62.67%

Variation dans l'étendue des coordonnées F2 selon le contexte (1 = non palatalisé, 2 = palatalisé) permettant d'évaluer la réduction vocalique dans l'axe F2 :  
apprenant VL, deuxième enregistrement (après 90 heures)

Contexte	Accent	F2max	F2min	dF2	dF2/dF2(1,2,3)x100%
1	1	2358.3	976.9621	1381.338	100%
1	2	2346.194	944.9829	1401.211	101.43%
1	3	2450.864	1229.955	1220.909	88.38%
2	1	2389.432	1120.986	1268.446	100%
2	2	2471.258	1775.352	695.906	54.86%
2	3	2450.255	1611.573	838.682	66.11%

**APPENDICE D**  
**CALCULS STATISTIQUES**

**PAGES ANNEXES**

- D.1 Tableaux de p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées),  
D2 (préaccentuées) et D3 (non accentuées), premier enregistrement,  
contextes 1 : non palatalisé et 2 : palatalisé .....354
- D.2 Tableaux de p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées),  
D2 (préaccentuées) et D3 (non accentuées), deuxième enregistrement,  
contextes 1 : non palatalisé et 2 : palatalisé .....355

## APPENDICE D.1

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (voyelles accentuées), D2 (voyelles pré-accentuées) et D3 (voyelles non accentuées), premier enregistrement, contexte 1 (non palatalisé)

Apprenants	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	1.04	0.3835	n/sf	n/sf	n/sf
JB	2.71	0.1069	n/sf	n/sf	n/sf
JM	0.67	0.5301	n/sf	n/sf	n/sf
LB	0.12	0.8873	n/sf	n/sf	n/sf
LO	2.21	0.1528	n/sf	n/sf	n/sf
LT	1.09	0.3665	n/sf	n/sf	n/sf
VL	0.30	0.7475	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	35.00	<0.0001	*** signif.	*** signif.	n/sf
SL	17.54	0.0003	** signif.	*** signif.	n/s

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents. \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 ; n/sf = non significatif, sf = significatif.

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées), premier enregistrement, contexte 2 (palatalisé)

Apprenants	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs A3	D2 vs D3
DC	0.94	0.4187	n/sf	n/sf	n/sf
JB	3.20	0.0769	n/sf	n/sf	n/sf
JM	0.53	0.6021	n/sf	n/sf	n/sf
LB	0.68	0.5253	n/sf	n/sf	n/sf
LO	2.10	0.1655	n/sf	n/sf	n/sf
LT	0.12	0.8882	n/sf	n/sf	n/sf
VL	1.28	0.3133	n/sf	n/sf	n/sf
Locuteurs experts					
FG	17.14	0.0003	** sf	*** sf	n/sf
SL	31.75	<0.0001	*** sf	*** sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents. \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001 . n/sf = non significatif, sf = significatif.

## APPENDICE D.2

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées), deuxième enregistrement, contexte 1 (non palatalisé)

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs A2	D1 vs A3	D2 vs D3
DC	2.71	0.1069	n/sf	n/sf	n/sf
JB	8.70	0.0046	** sf	** sf	n/sf
JM	19.59	0.0002	*** sf	*** sf	n/sf
LB	1.55	0.2517	n/sf	n/sf	n/sf
LO	8.87	0.0043	* sf	** sf	n/sf
LT	9.65	0.0032	** sf	** sf	n/sf
VL	3.88	0.0501	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents. \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001; n/sf = non significatif, sf = significatif.

p-valeur selon ANOVA. Durées : D1 (accentuées), D2 (pré-accentuées) et D3 (non accentuées), deuxième enregistrement, contexte 2 (palatalisées)

Locuteurs	F(2, 12)	p-valeur	D1 vs D2	D1 vs D3	D2 vs D3
DC	3.20	0.0769	n/sf	n/sf	n/sf
JB	13.24	0.0009	** sf	** sf	n/sf
JM	6.47	0.0124	* sf	* sf	n/sf
LB	3.65	0.0578	n/sf	n/sf	n/sf
LO	6.36	0.0131	* sf	* sf	n/sf
LT	1.25	0.3220	n/sf	n/sf	n/sf
VL	3.35	0.0700	n/sf	n/sf	n/sf

Nous avons appliqué l'ajustement de Tukey aux comparaisons des accents. \* < .05 \*\* < .01 \*\*\* < 0.001; n/sf = non significatif, sf = significatif.

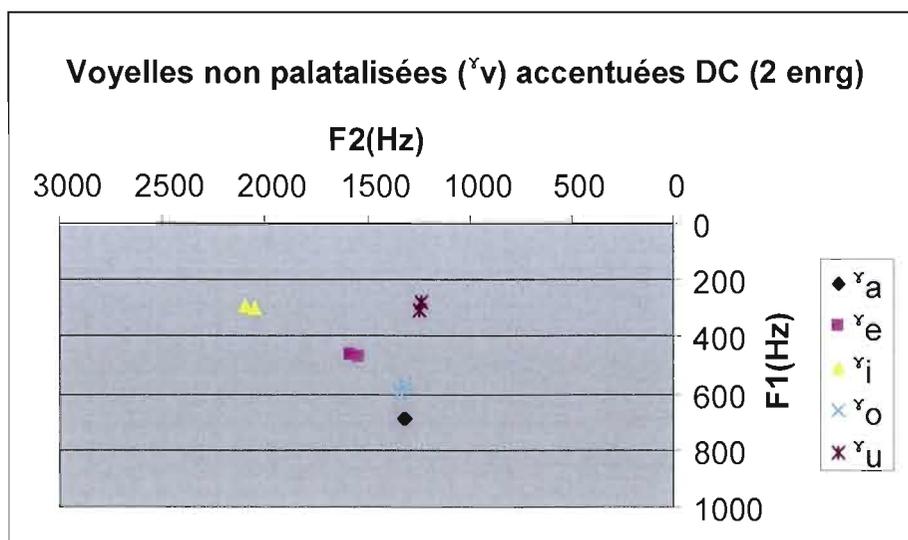
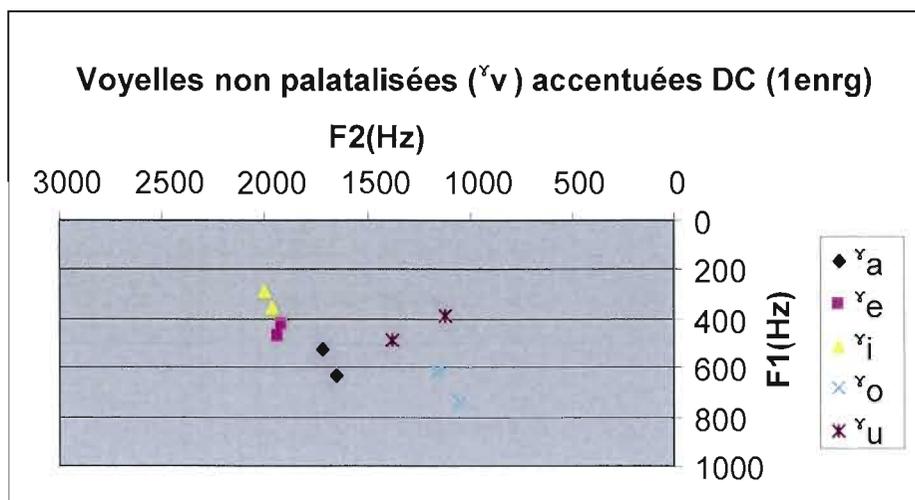
**APPENDICE E**  
**GRAPHIQUES DES ESPECES VOCALIQUES GÉNÉRAUX F1/F2**

**PAGES ANNEXES**

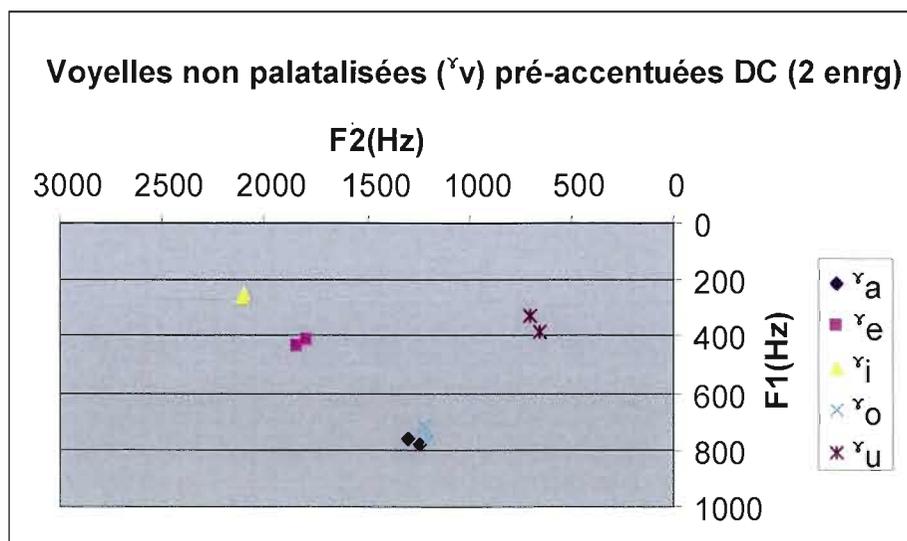
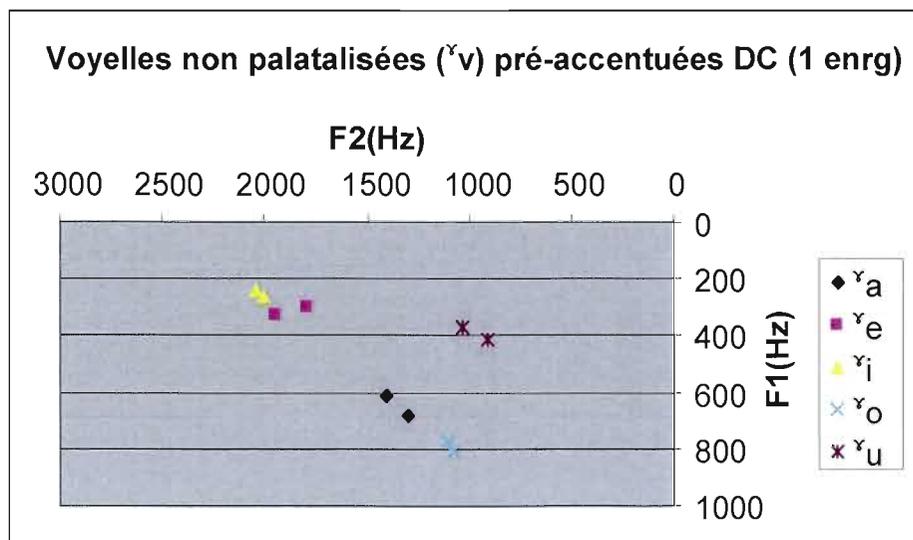
E.1	Tableaux F1/F2 : apprenant DC. Voyelles non palatalisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	357
E.2	Tableaux F1/F2 : apprenante JB. Voyelles non palatalisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	363
E.3	Tableaux F1/F2 : apprenant JM. Voyelles non palatalisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	369
E.4	Tableaux F1/F2 : apprenant LB. Voyelles non palatalisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	375
E.5	Tableaux F1/F2 : apprenante LO. Voyelles non palatalisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	382
E.6	Tableaux F1/F2 : apprenant LT. Voyelles non palatalisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	387
E.7	Tableaux F1/F2 : apprenante VL. Voyelles non palatalisées et palatalisées au premier (45 h) et au deuxième (90 h) enregistrements.....	393

## APPENDICE E.1

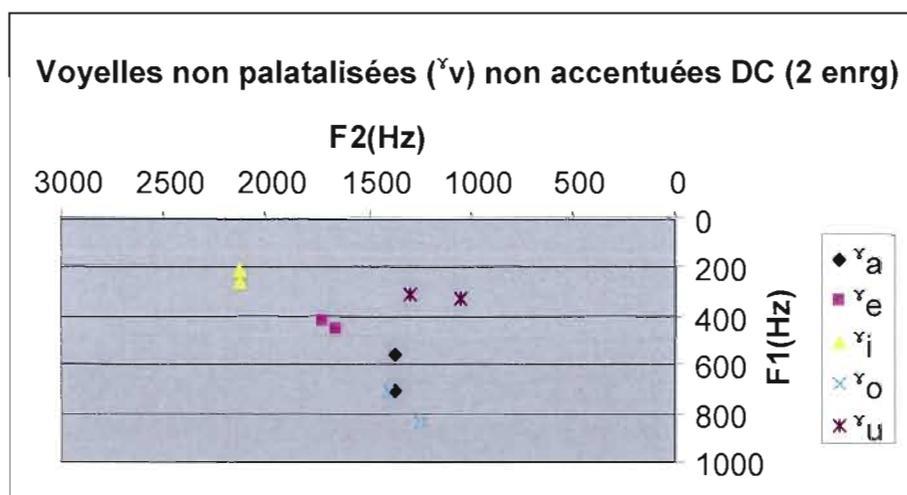
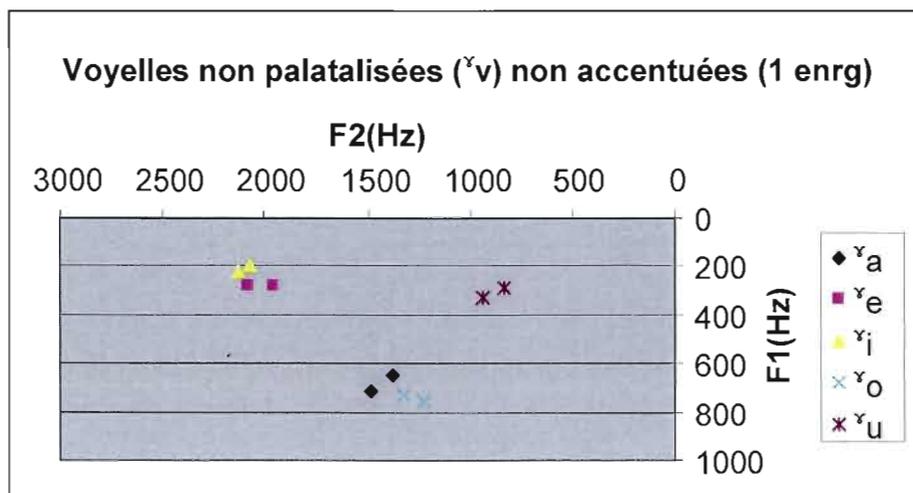
F1/F2 : apprenant DC. Voyelles non palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



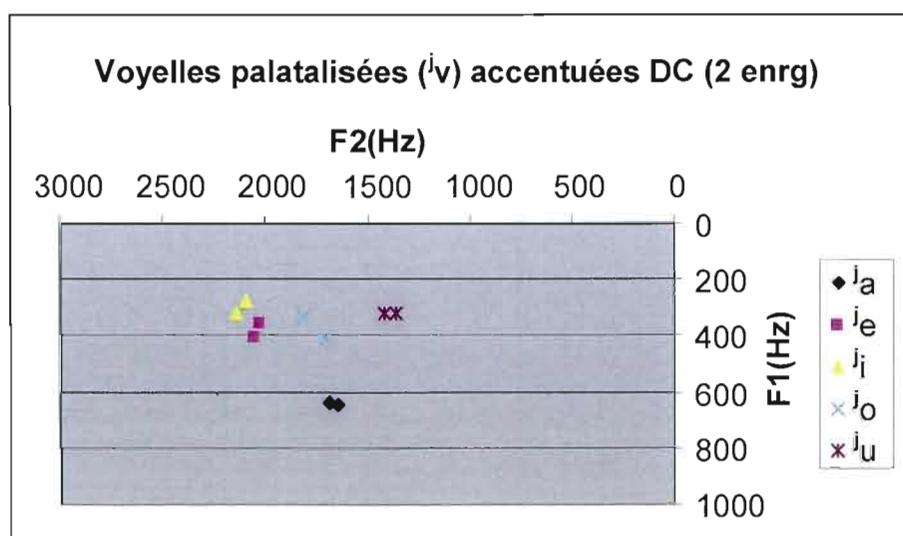
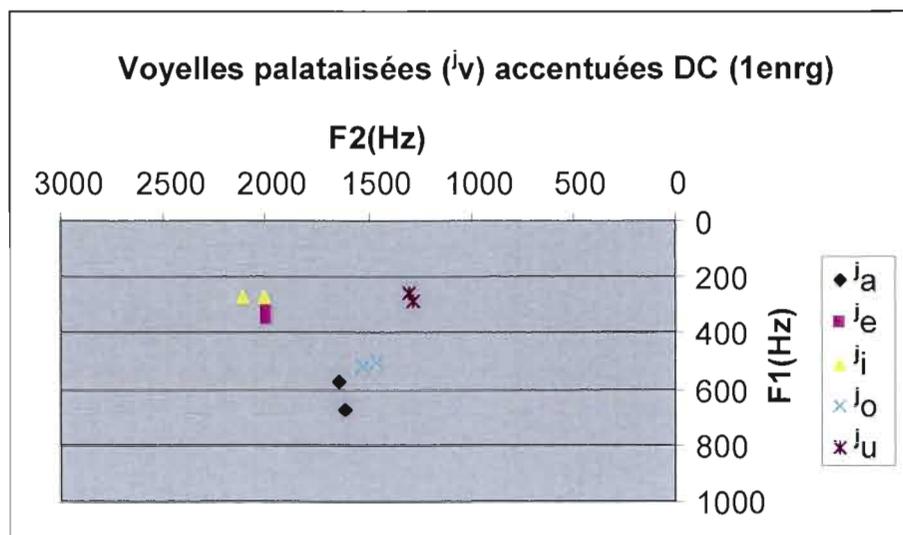
F1/F2 : apprenant DC. Voyelles non palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



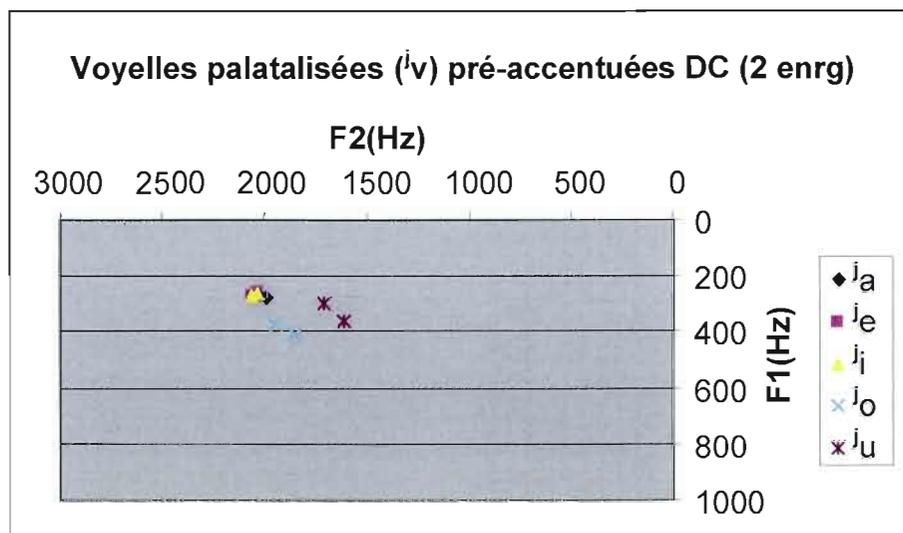
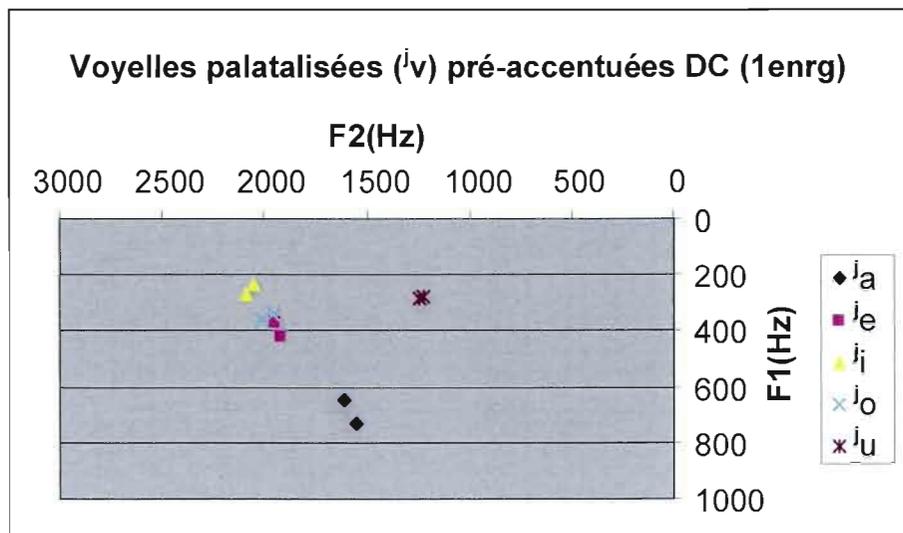
F1/F2 : apprenant DC. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



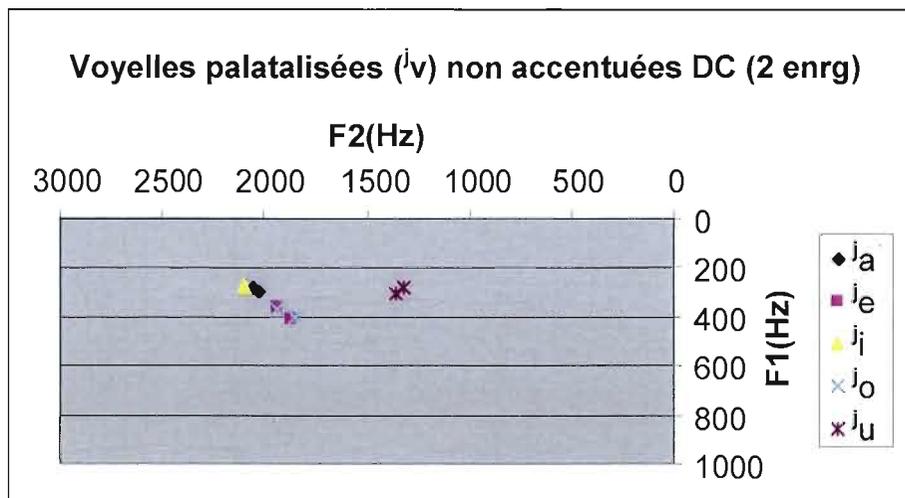
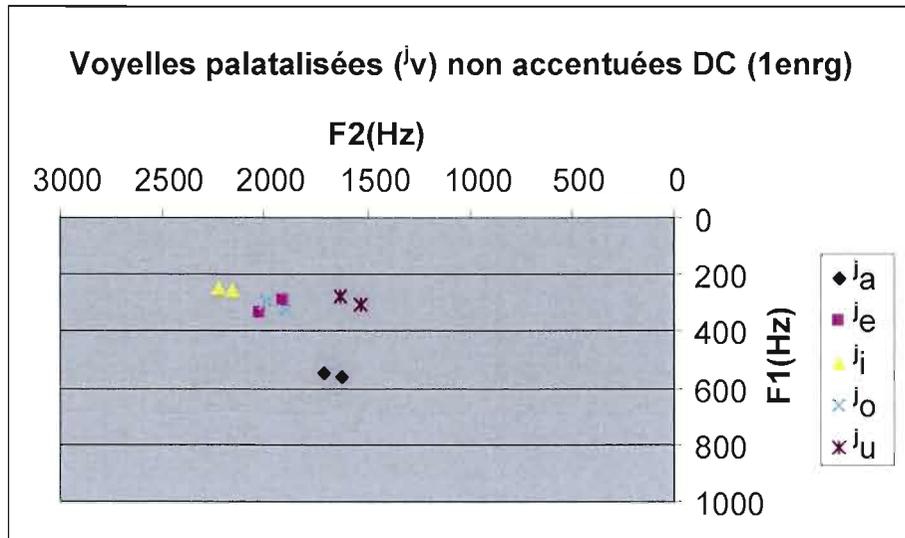
F1/F2 : apprenant DC. Voyelles palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



F1/F2 : apprenant DC. Voyelles palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

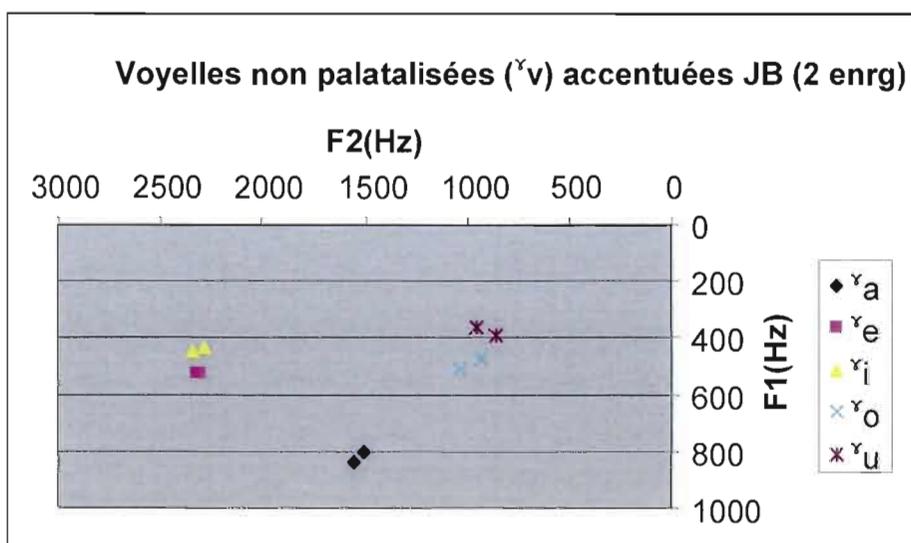
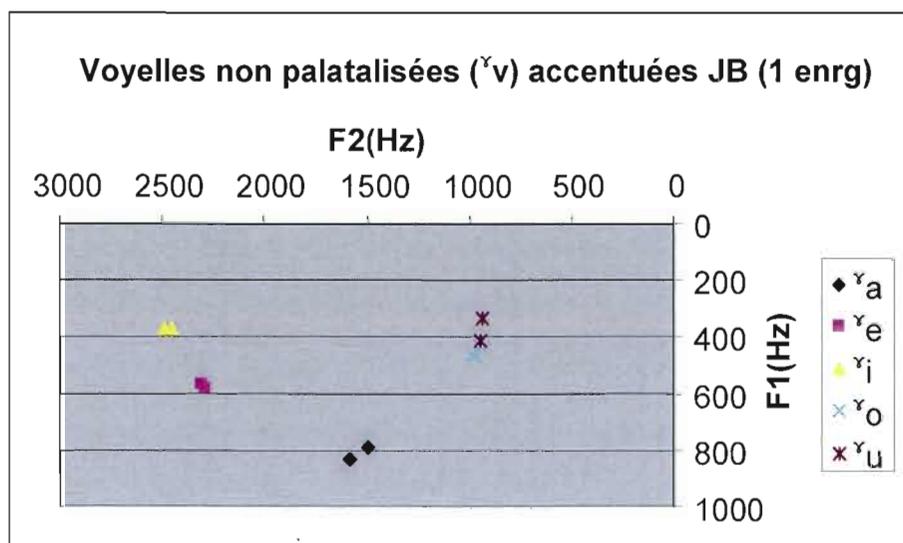


F1/F2 : apprenant DC. Voyelles palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

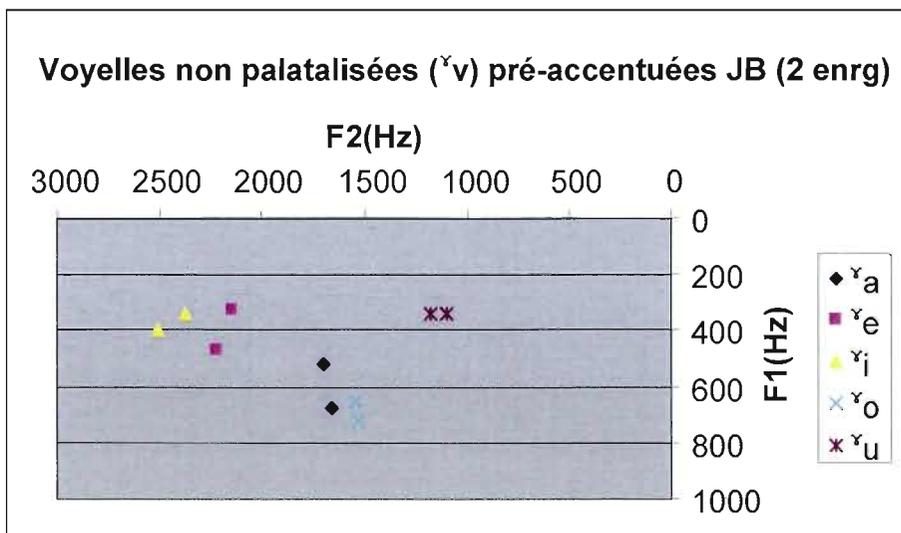
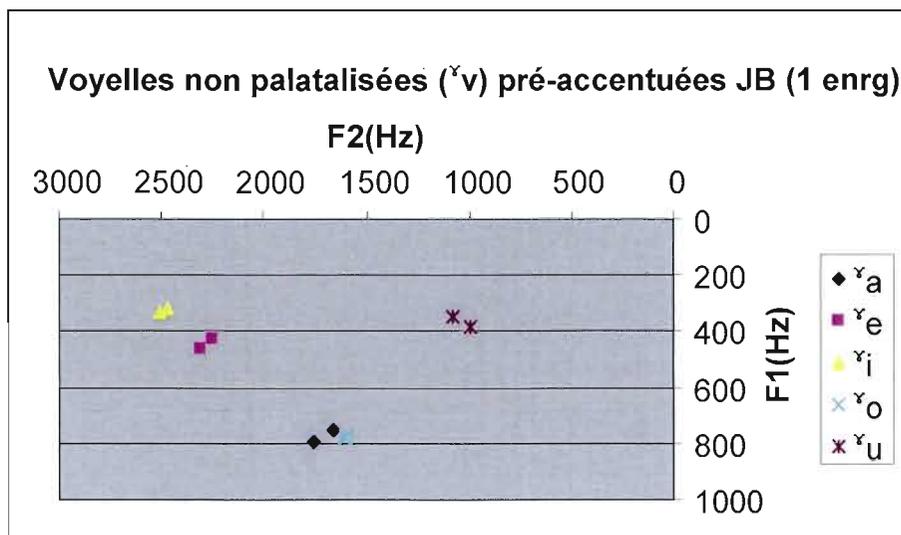


## APPENDICE E.2

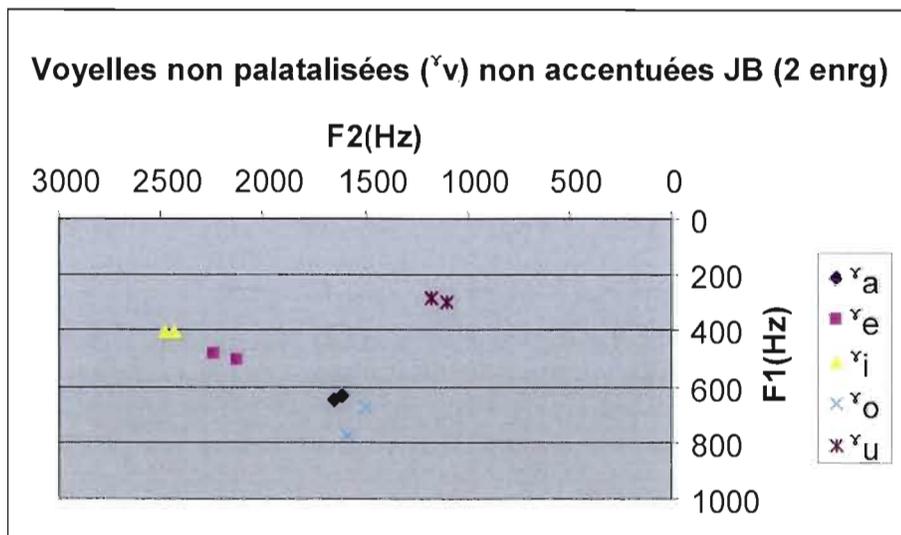
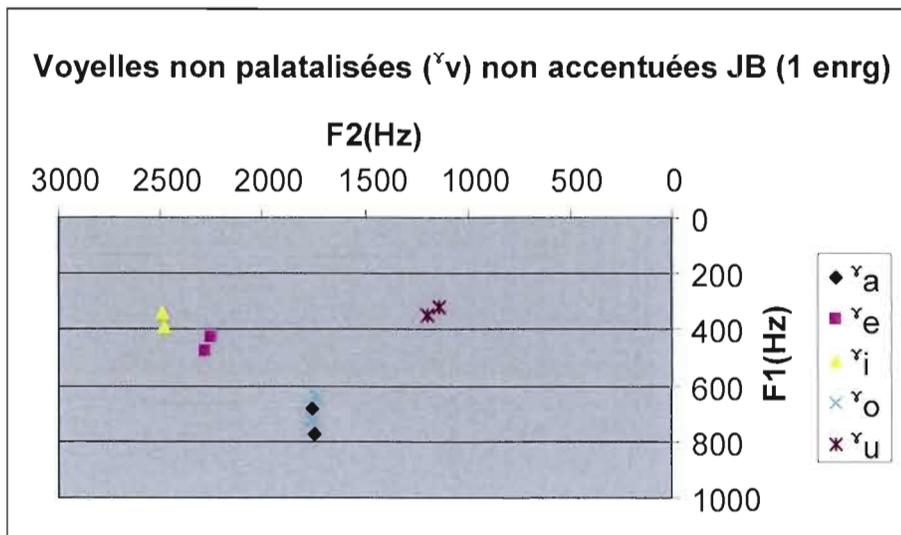
F1/F2 : apprenante JB. Voyelles non palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



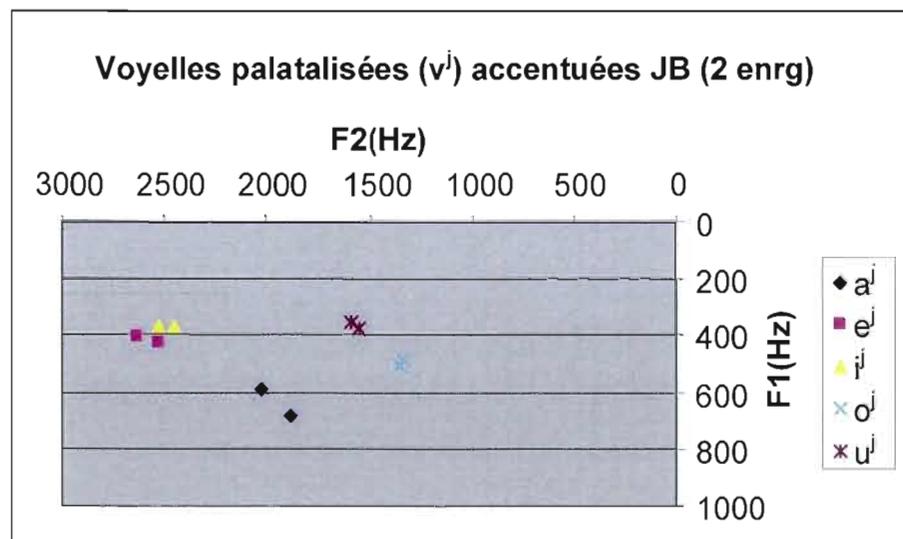
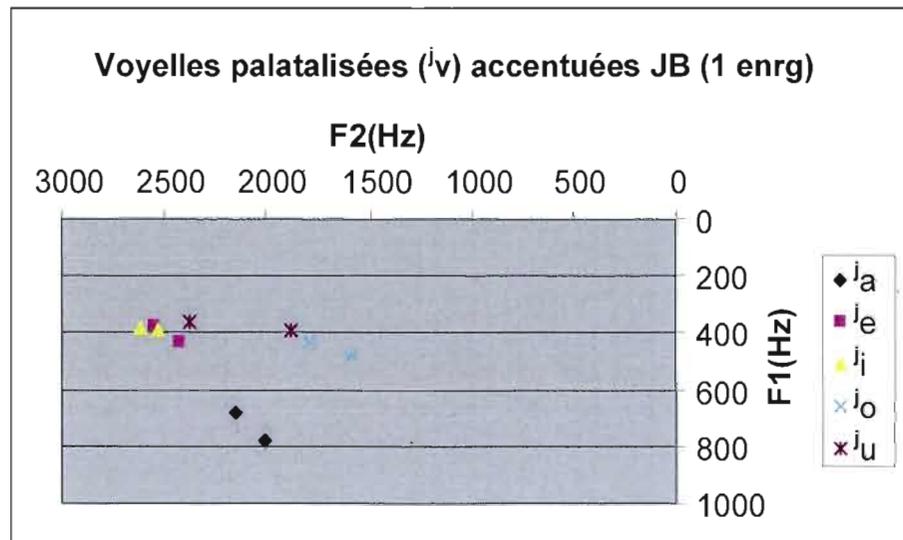
F1/F2 : apprenante JB. Voyelles non palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



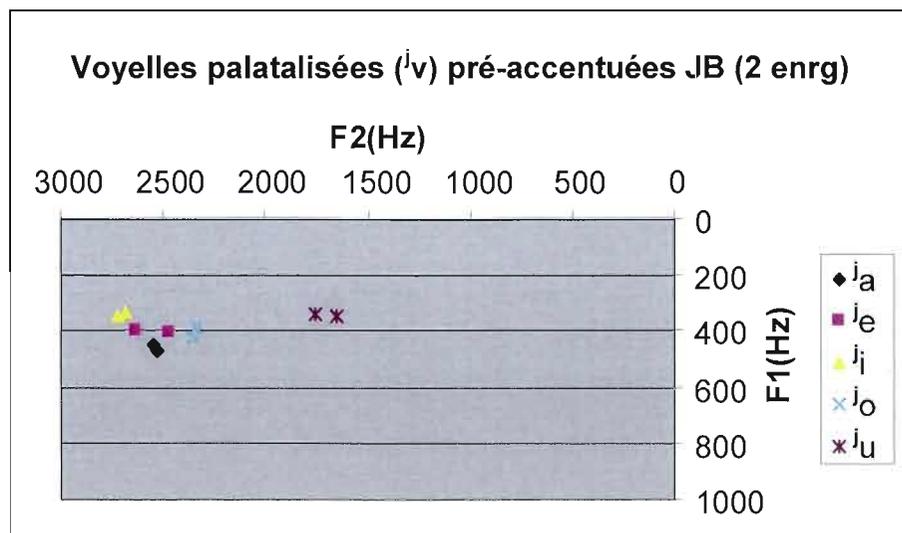
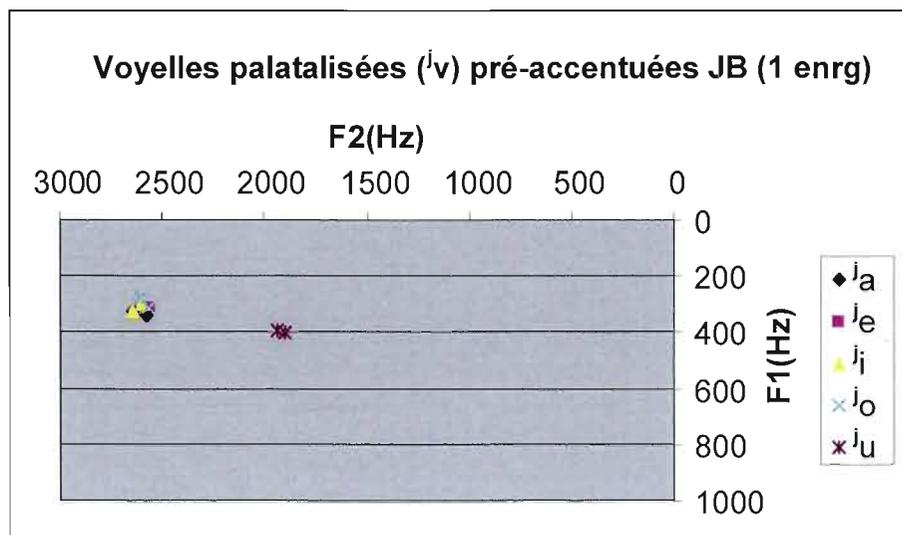
F1/F2 : apprenante JB. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



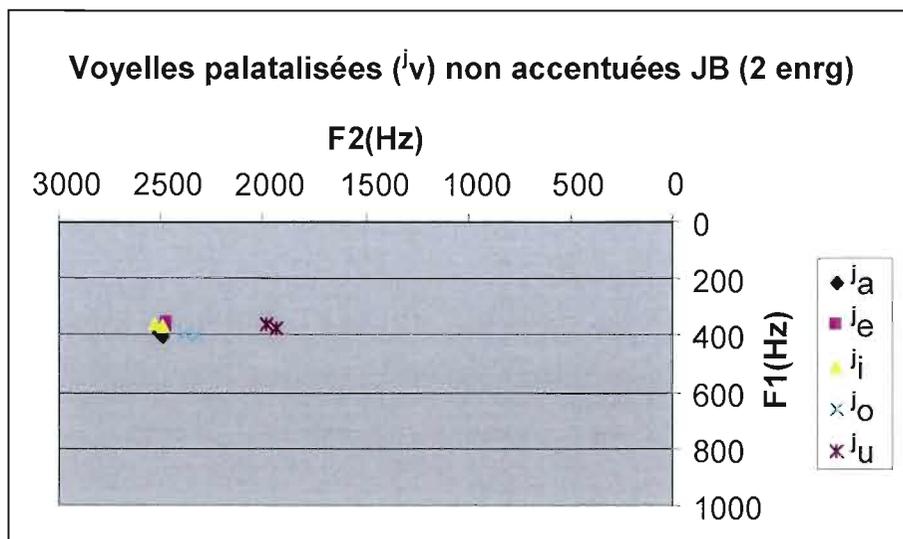
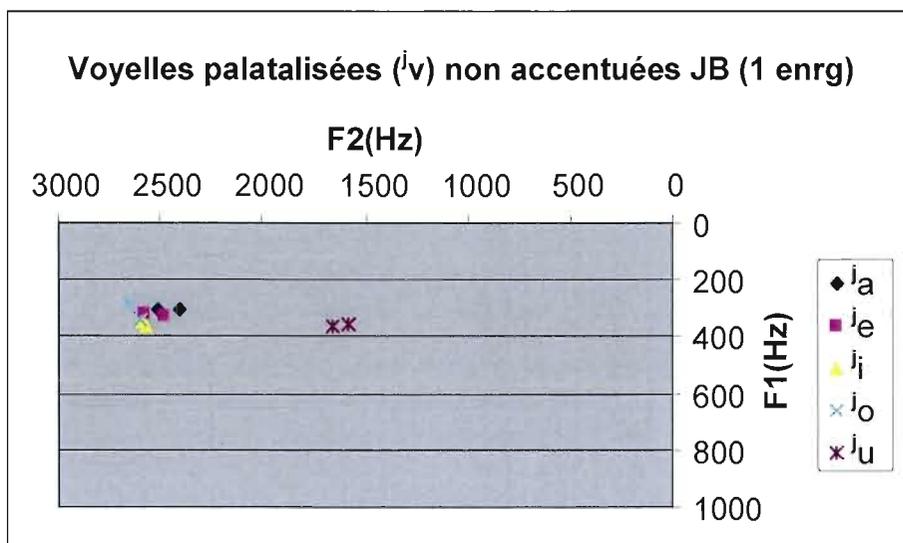
F1/F2 : apprenante JB. Voyelles palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



F1/F2 : apprenante JB. Voyelles palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

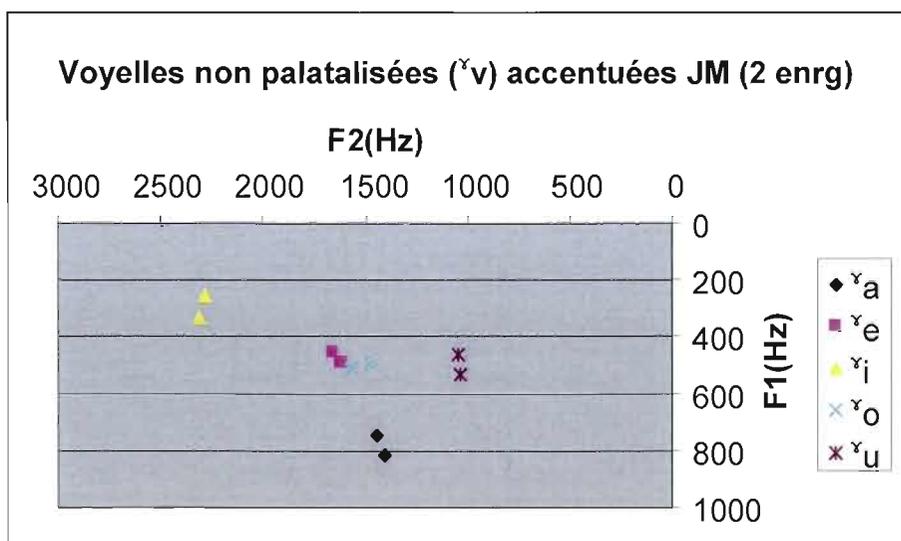
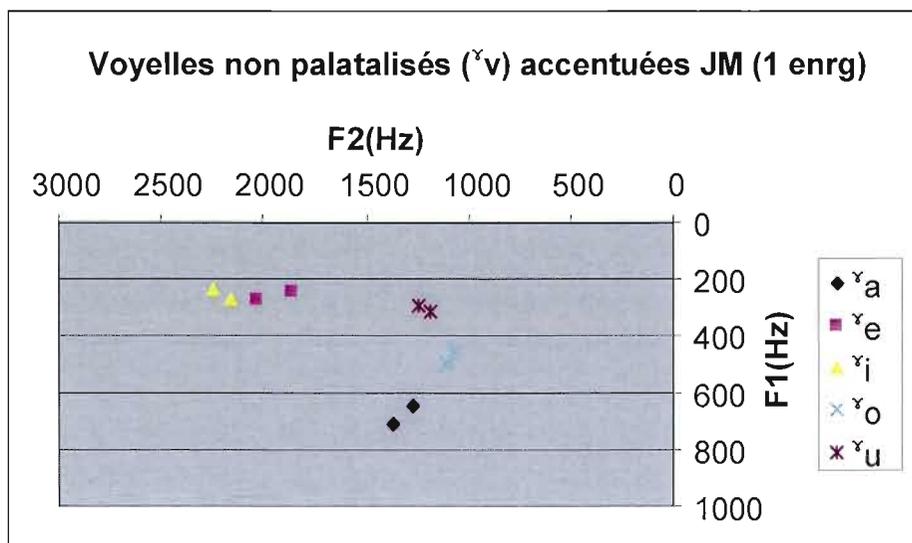


F1/F2 : apprenant DC. Voyelles palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

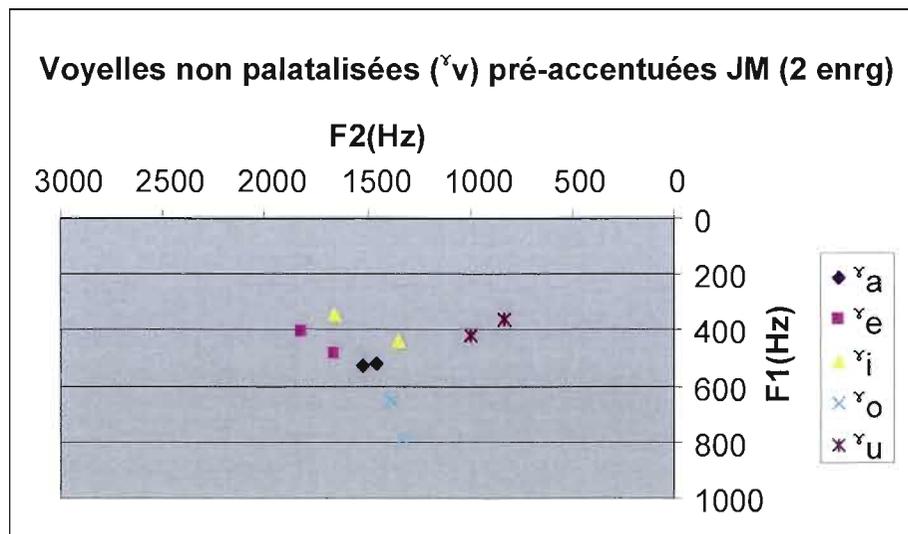
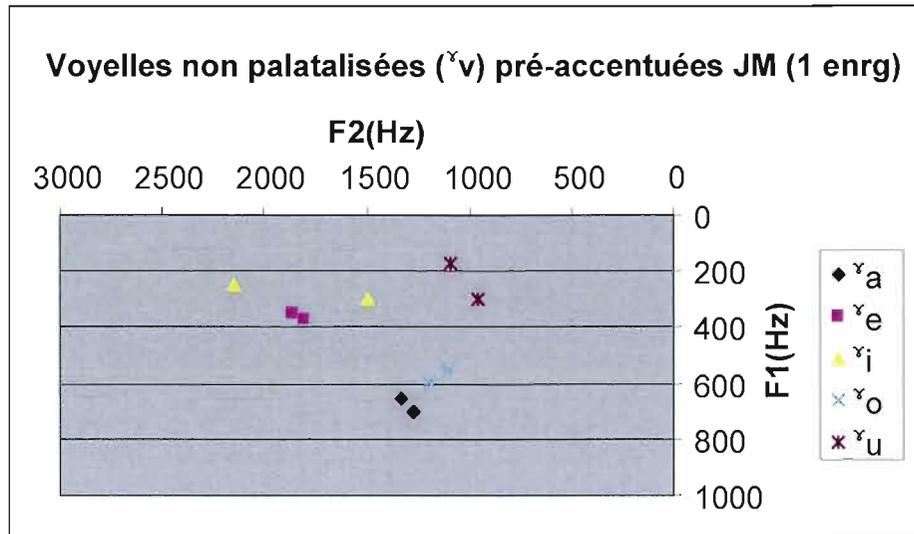


## APPENDICE E.3

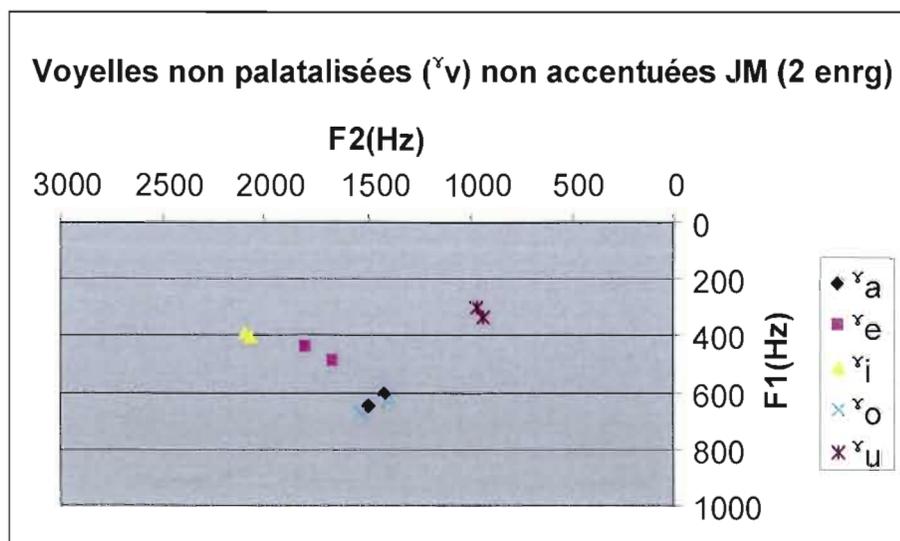
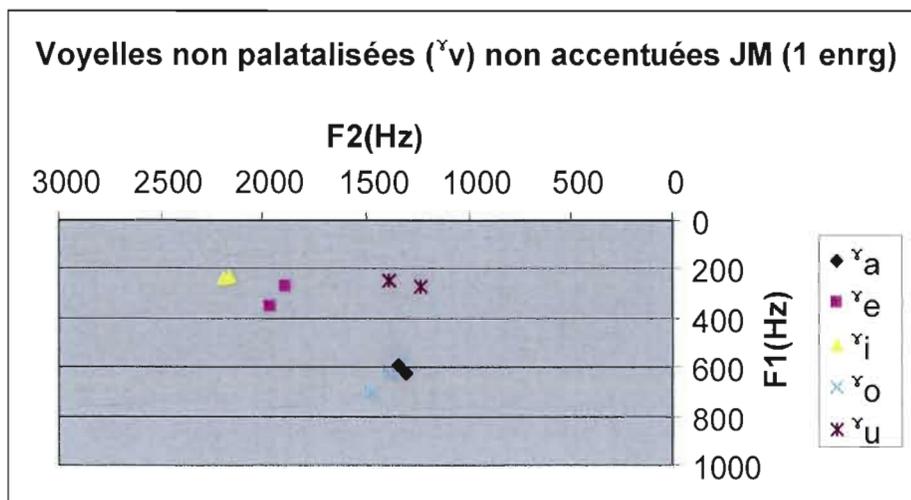
F1/F2 : apprenant JM. Voyelles non palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



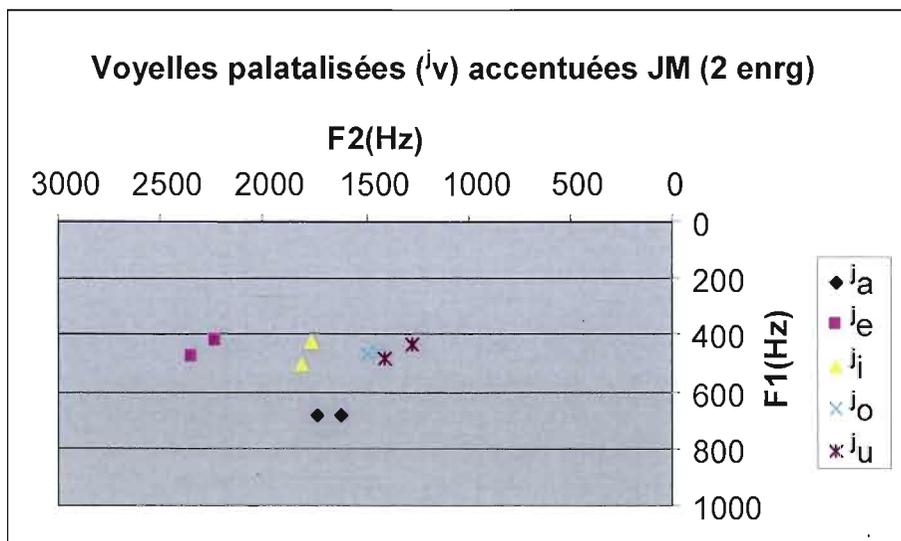
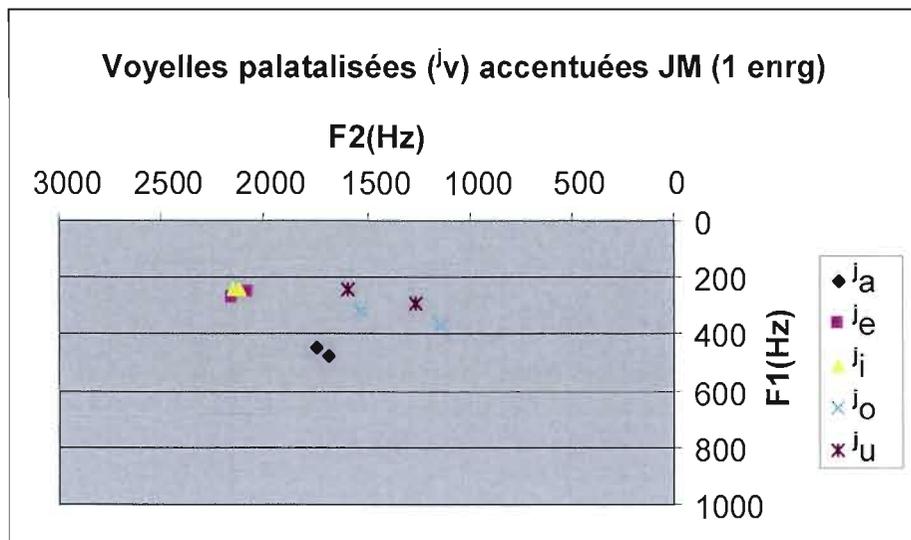
F1/F2 : apprenant JM. Voyelles non palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



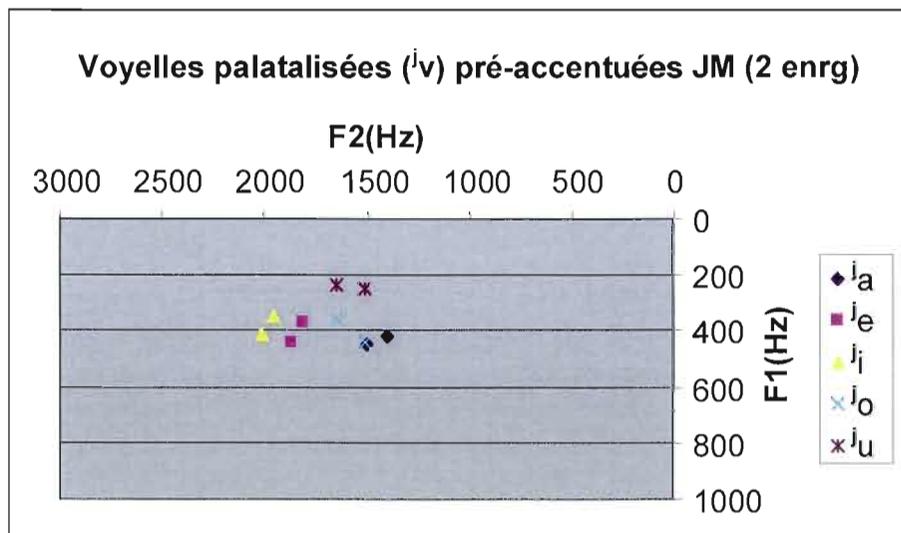
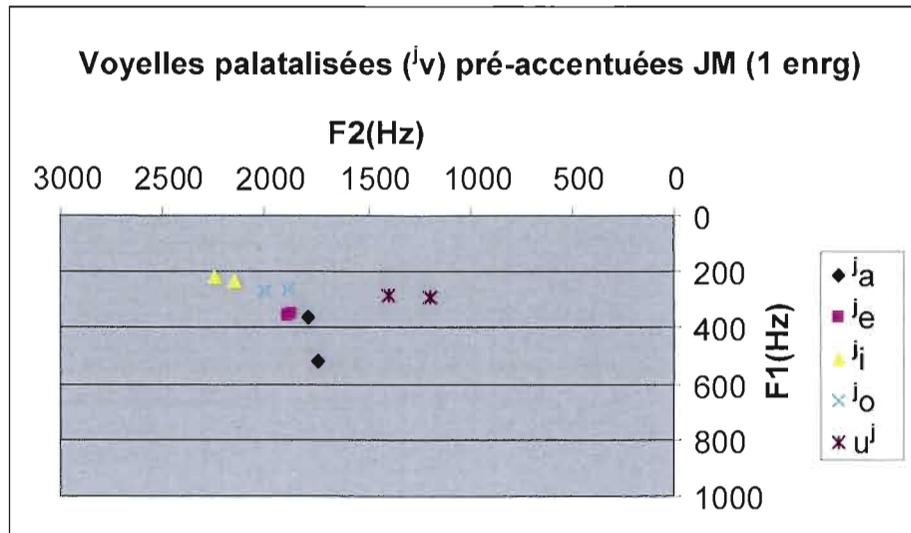
F1/F2 : apprenant JM. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



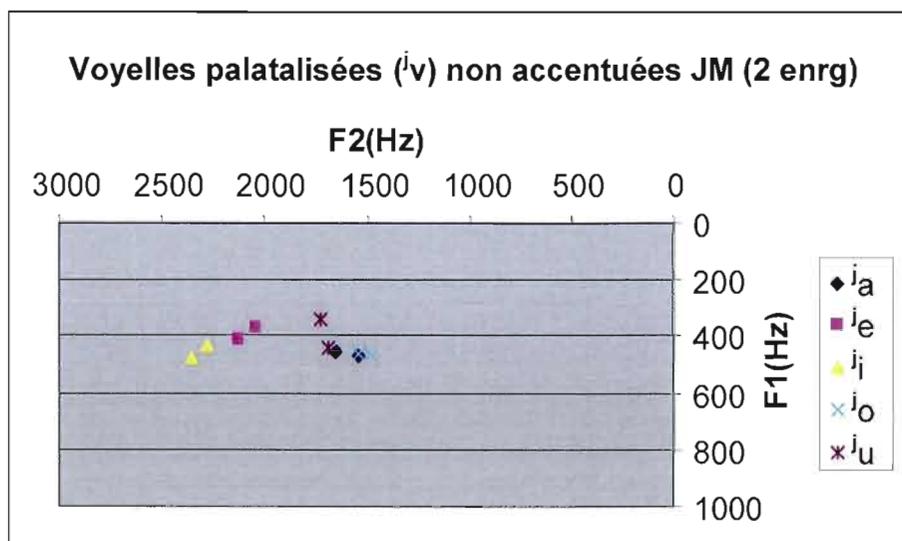
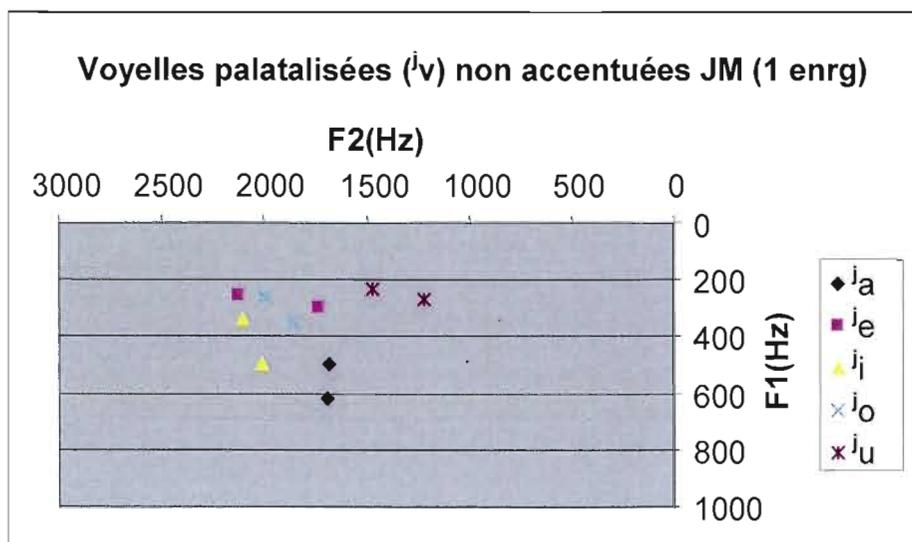
F1/F2 : apprenant JM. Voyelles palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



F1/F2 : apprenant JM. Voyelles palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

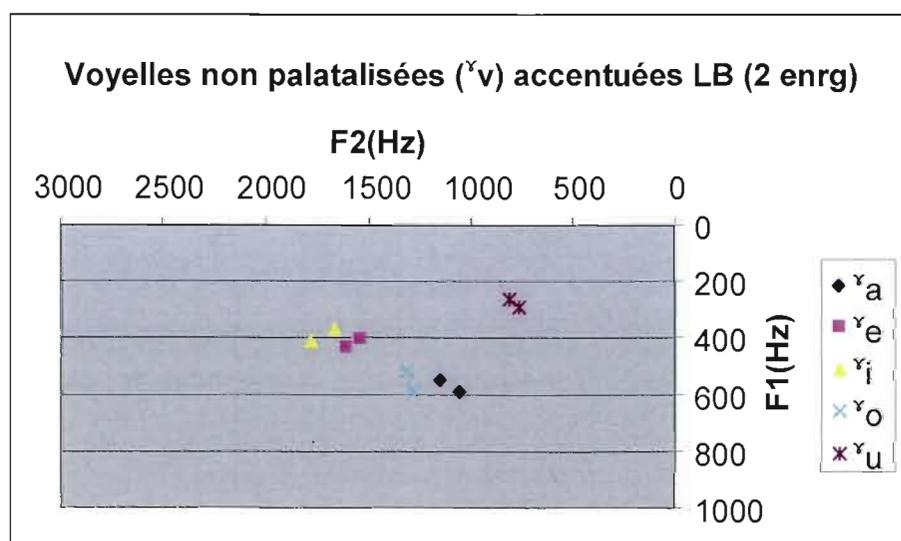
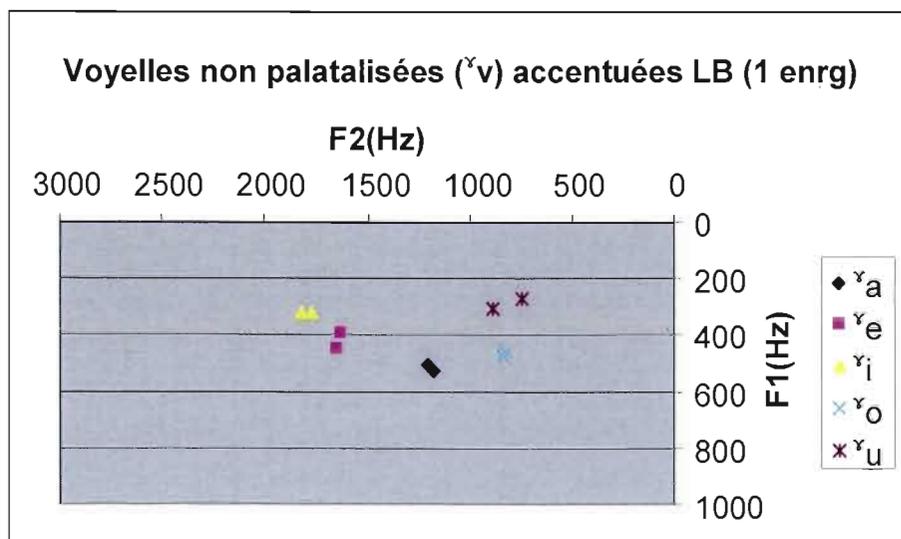


F1/F2 : apprenant JM. Voyelles palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45hrs) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

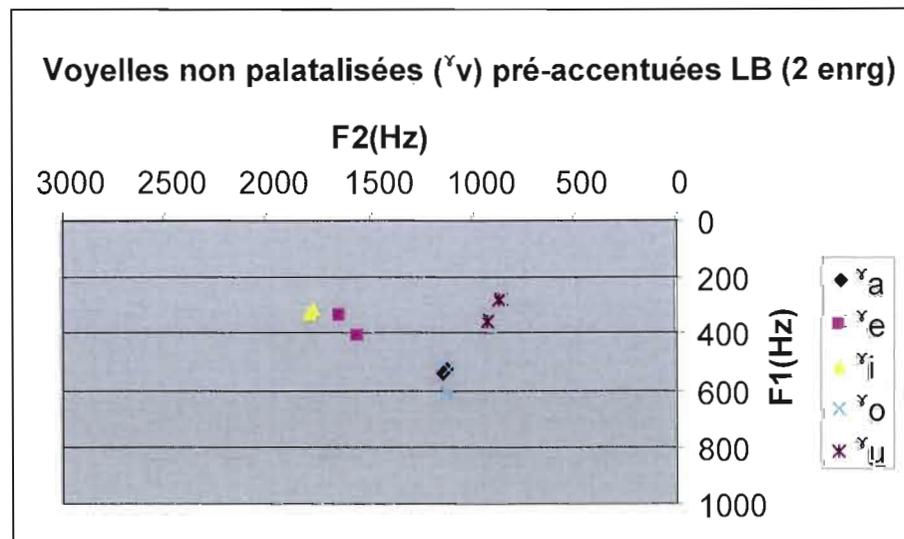
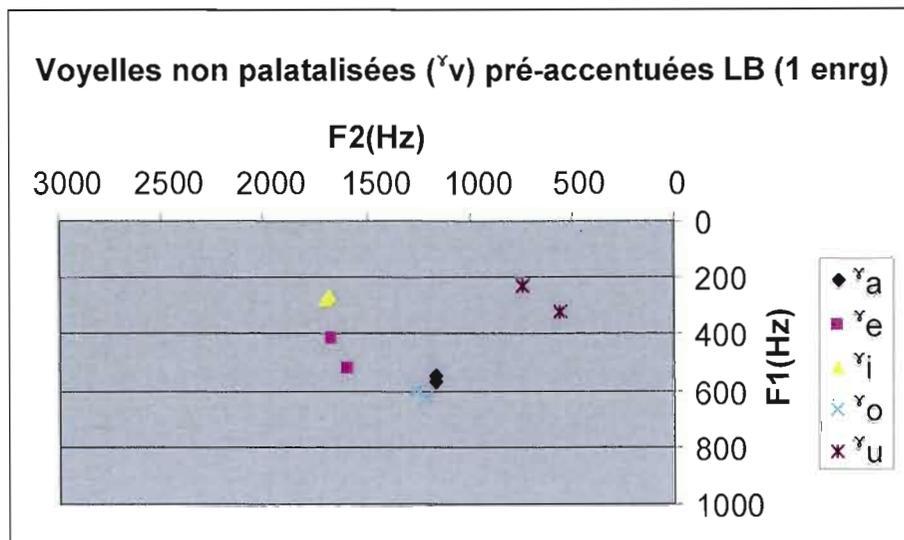


## APPENDICE E.4

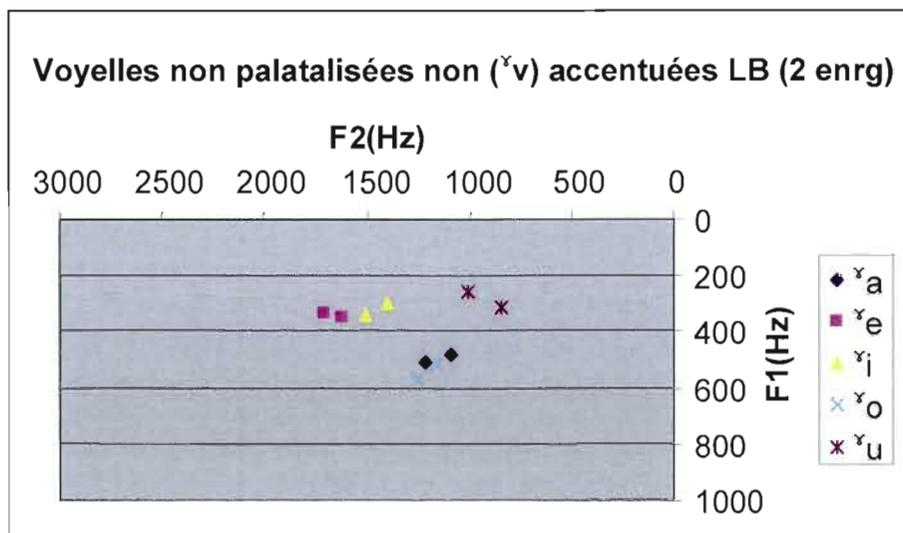
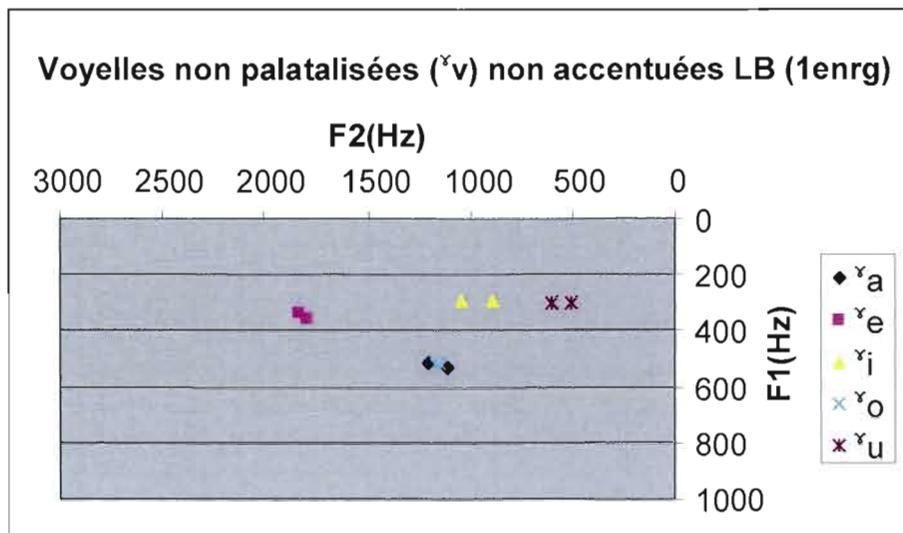
F1/F2 : apprenant LB. Voyelles non palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



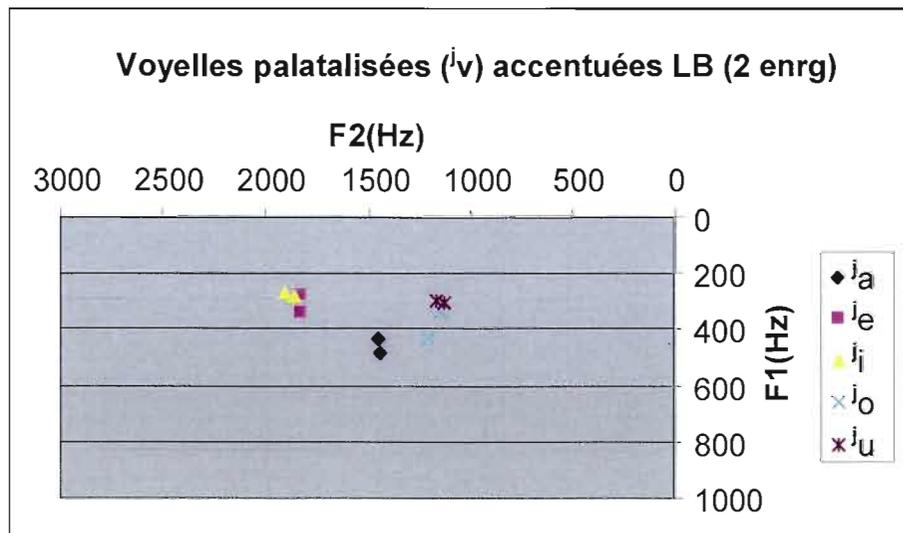
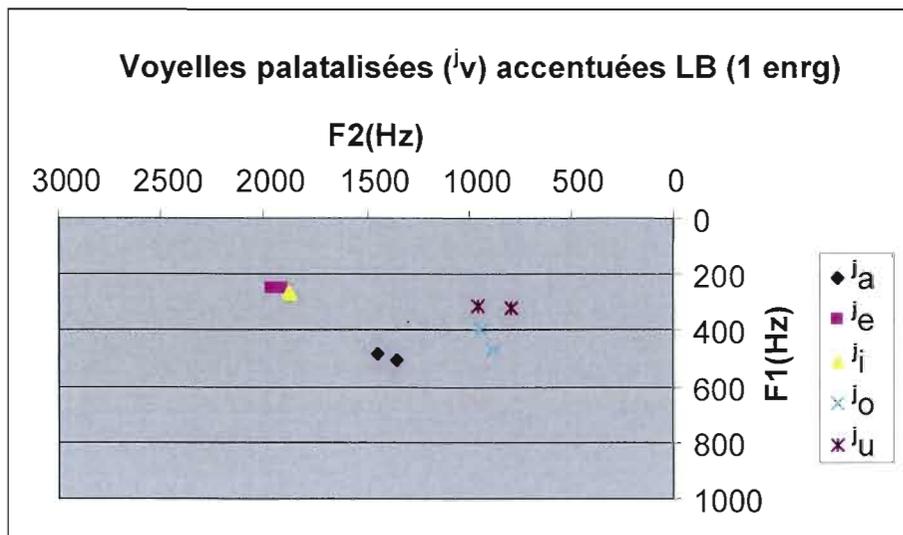
F1/F2 : apprenant LB. Voyelles non palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



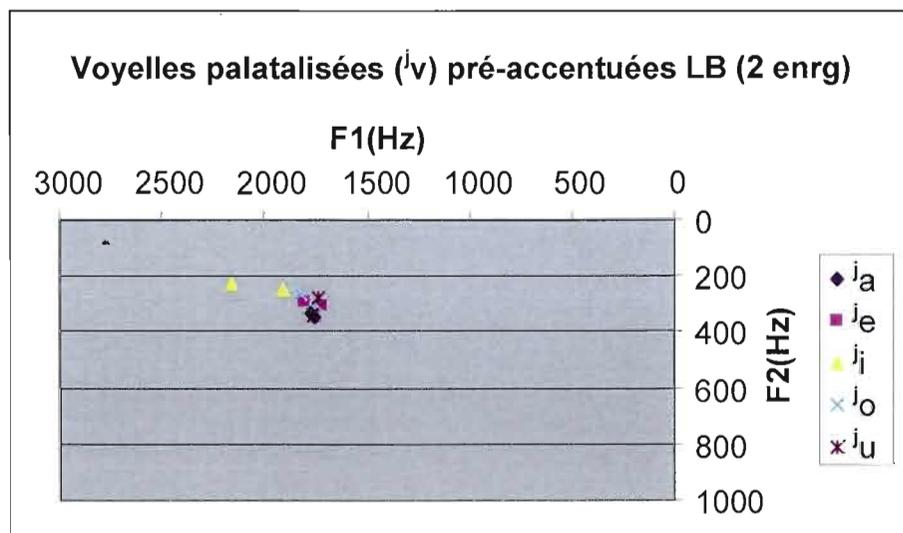
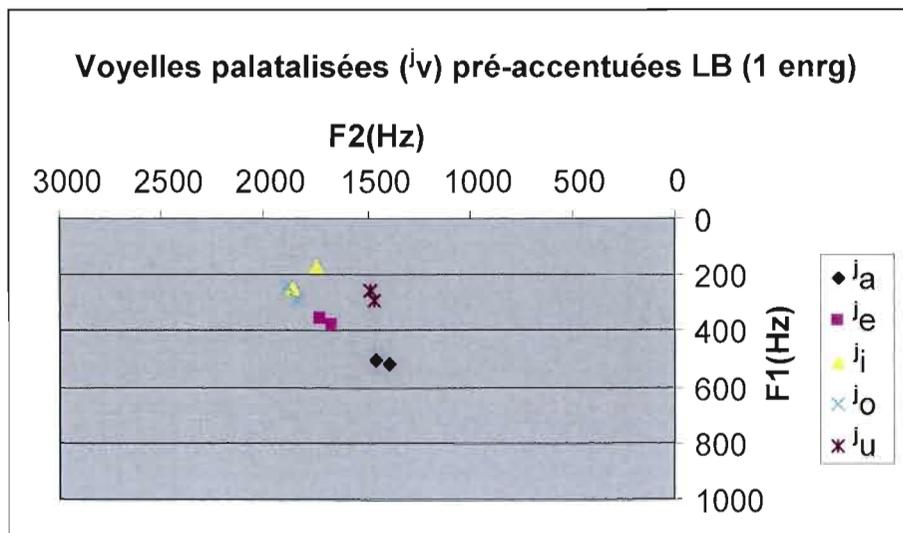
F1/F2 : apprenant LB. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



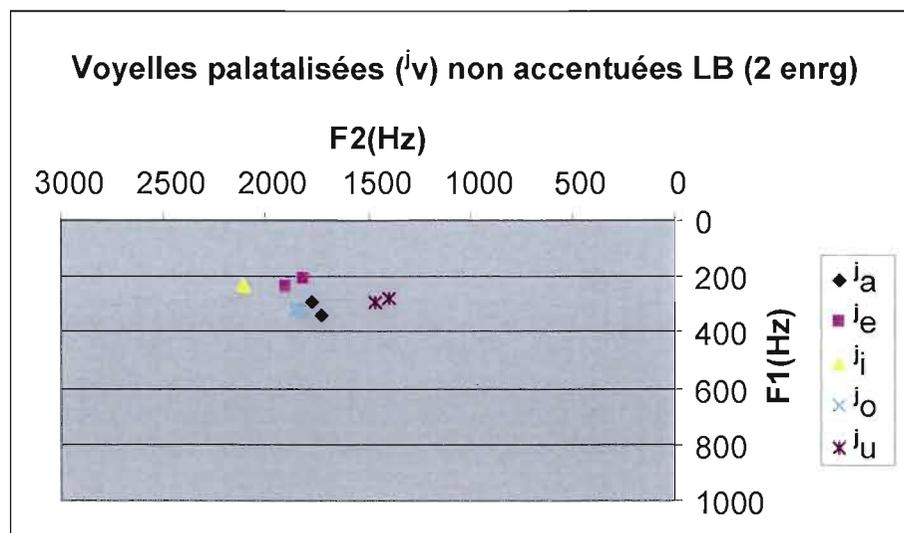
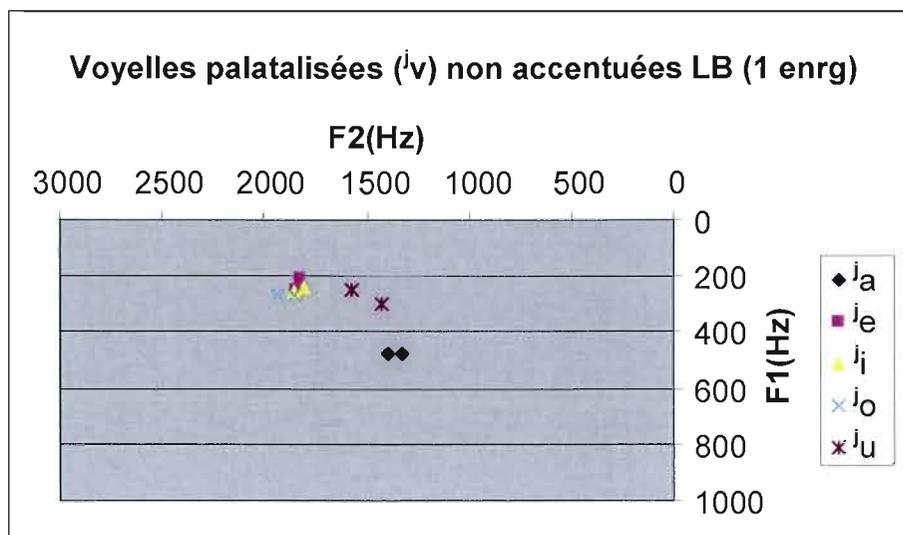
F1/F2 : apprenant LB. Voyelles palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



F1/F2 : apprenant LB. Voyelles palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

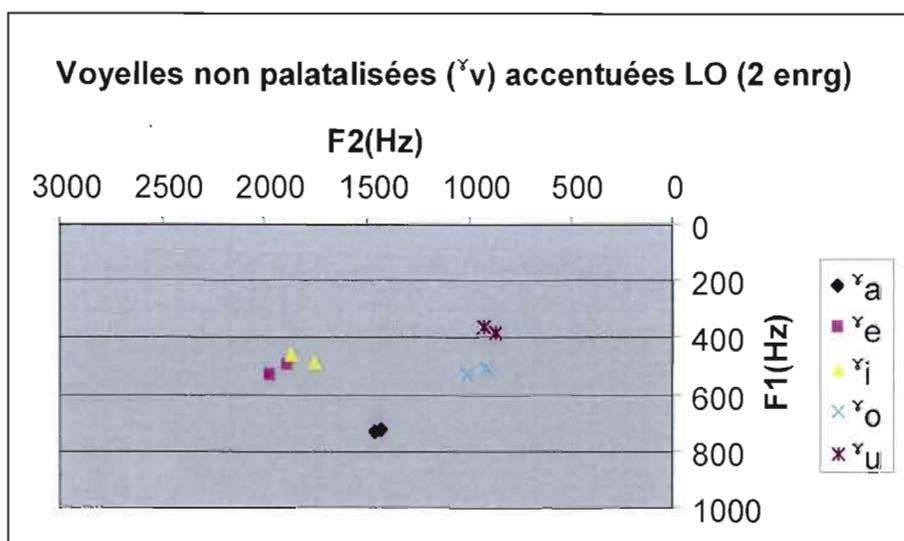
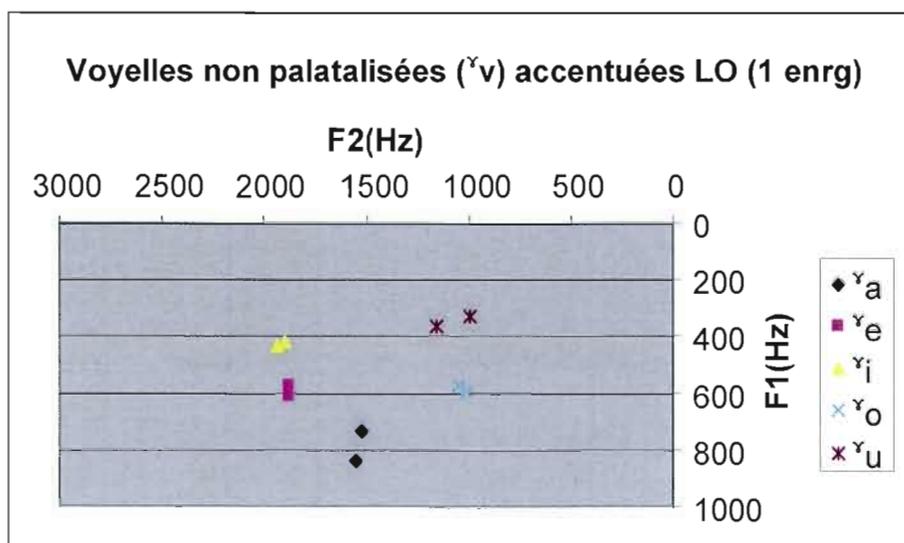


F1/F2 : apprenant LB. Voyelles palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

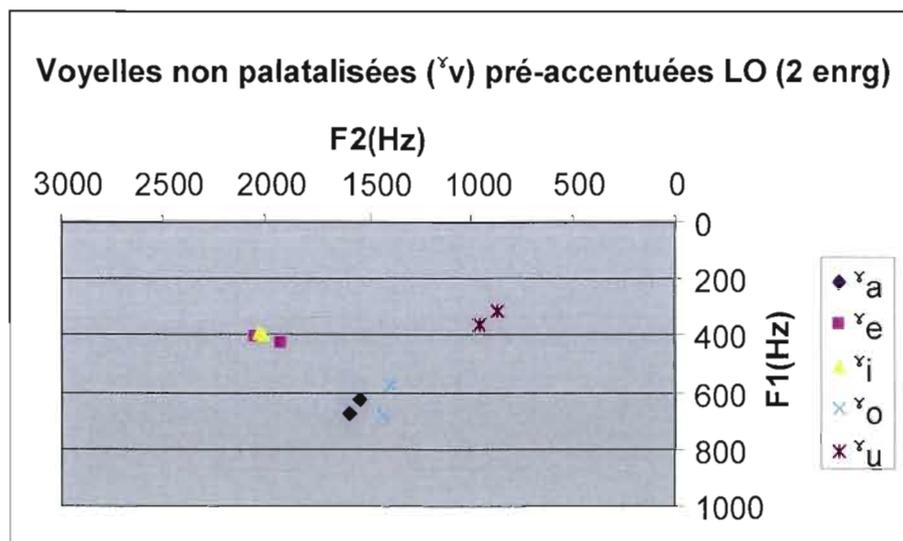
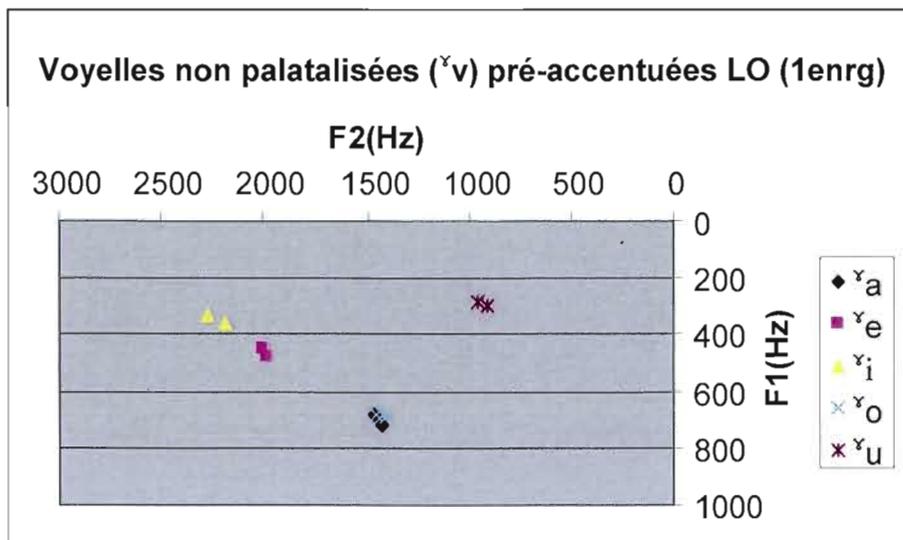


## APPENDICE E.5

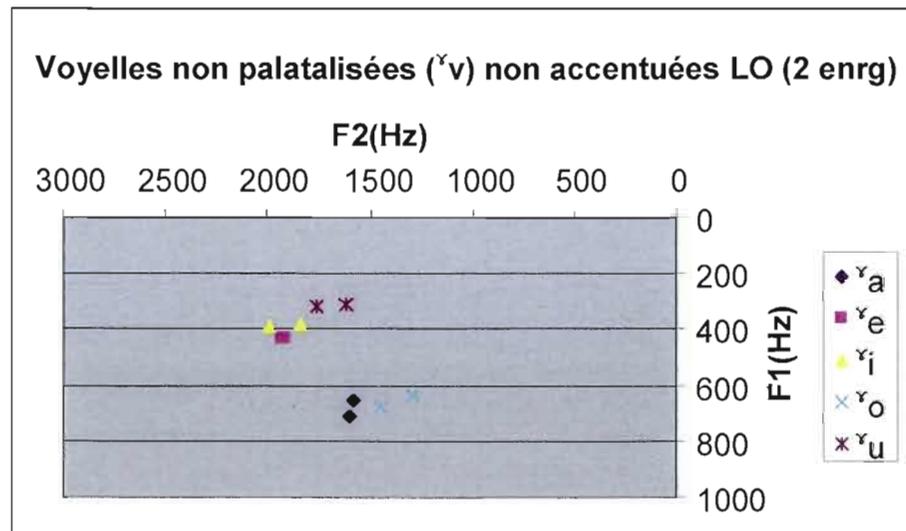
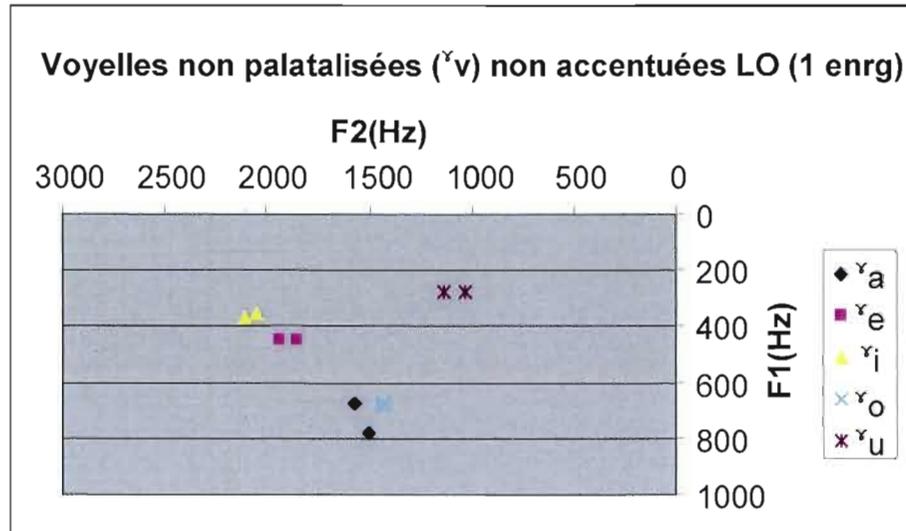
F1/F2 : apprenant LO. Voyelles non palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



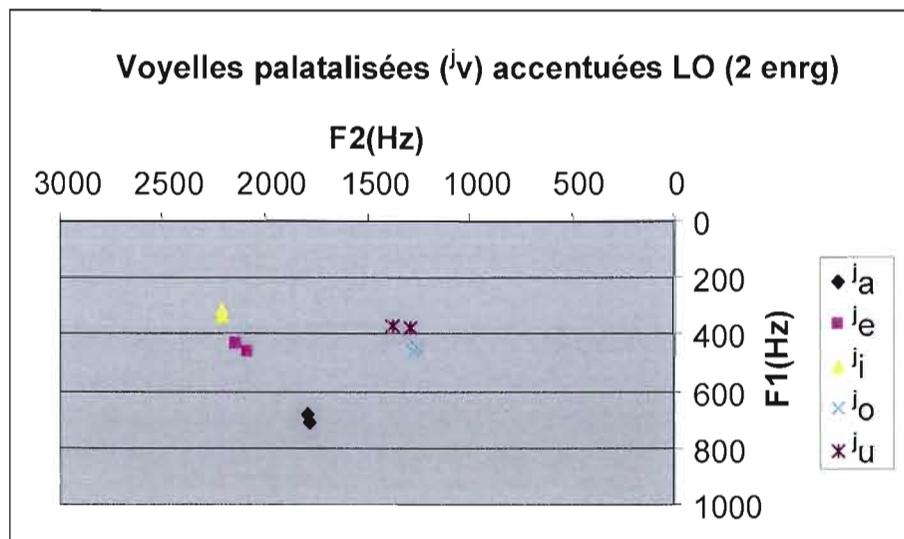
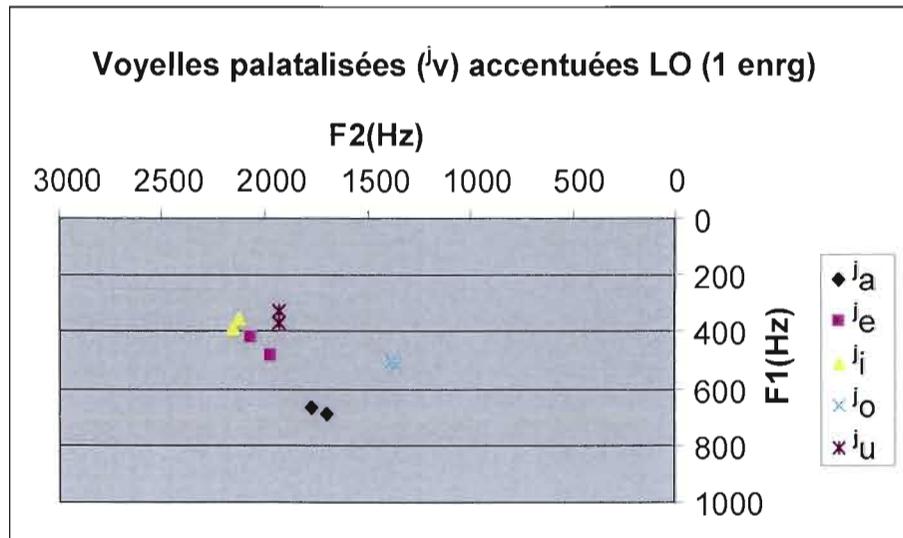
F1/F2 : apprenant LO. Voyelles non palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



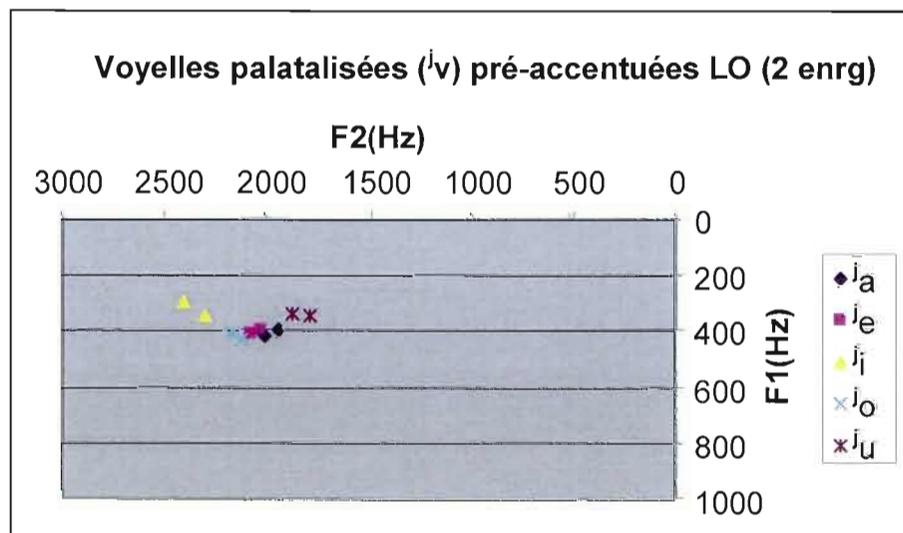
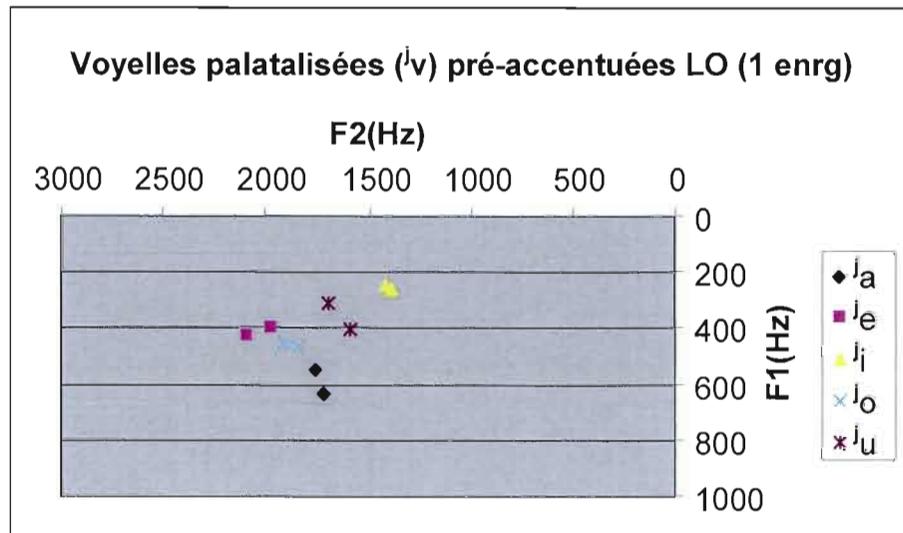
F1/F2 : apprenant LO. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



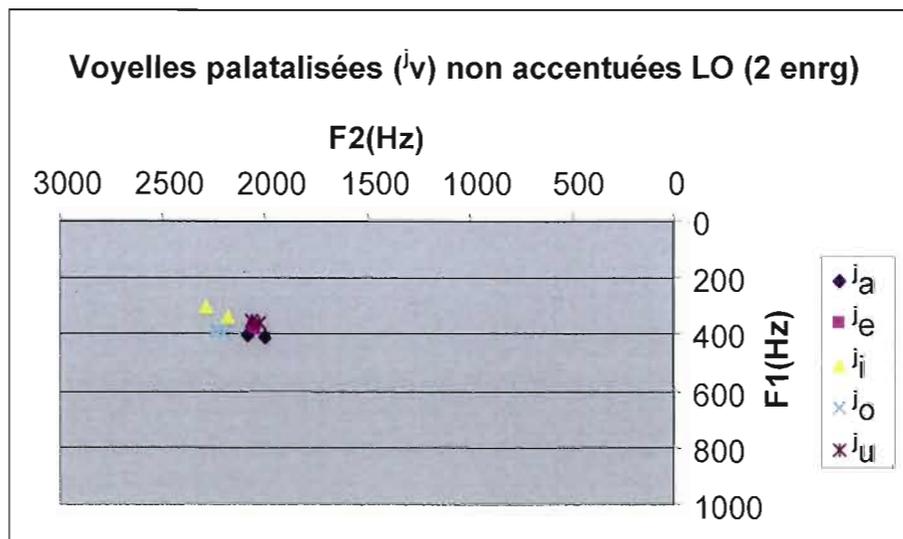
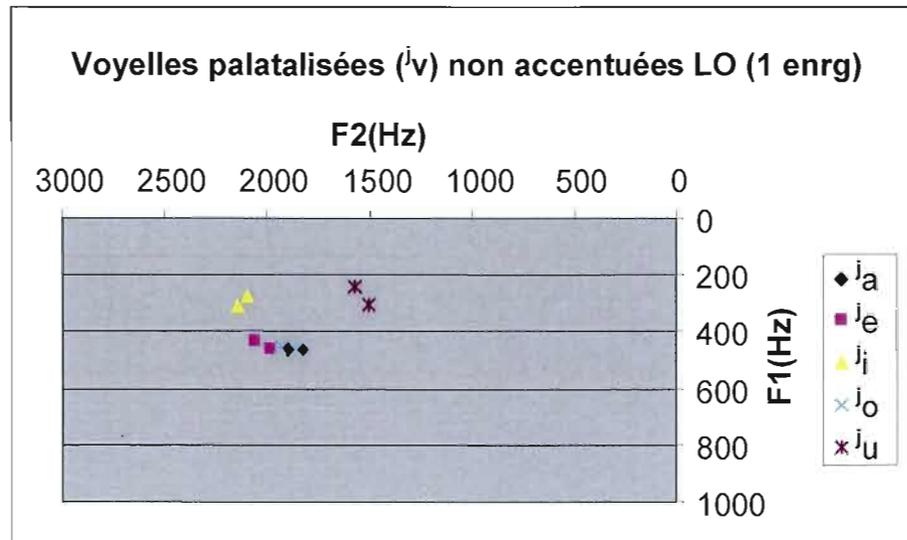
F1/F2 : apprenant LO. Voyelles palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



F1/F2 : apprenant LO. Voyelles palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

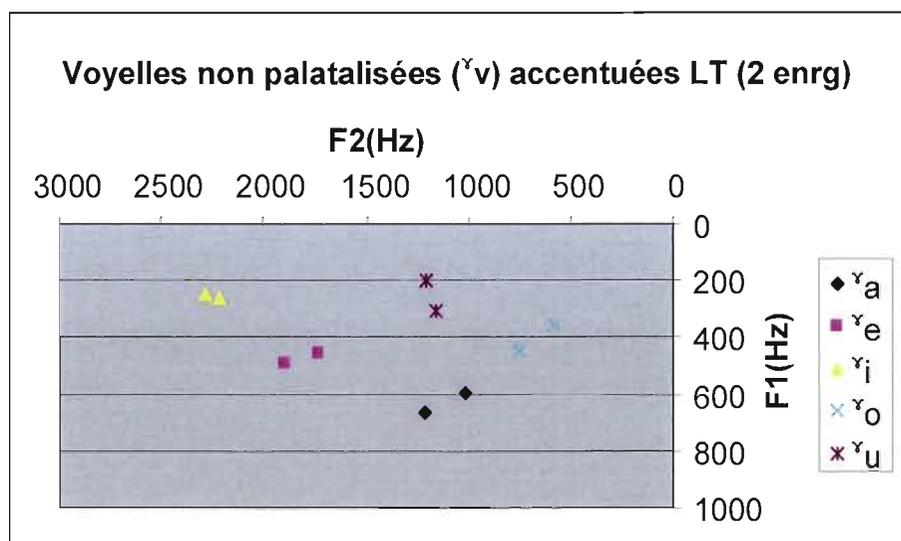
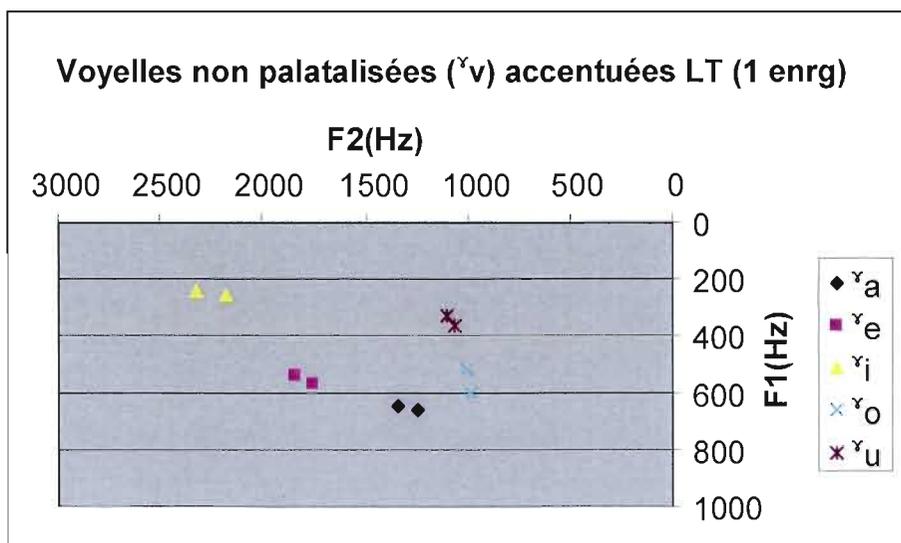


F1/F2 : apprenant LO. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

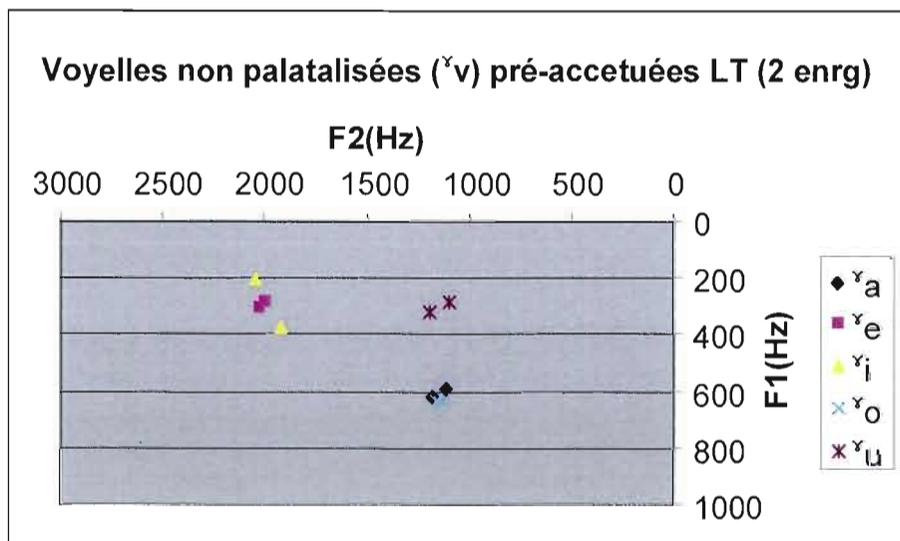
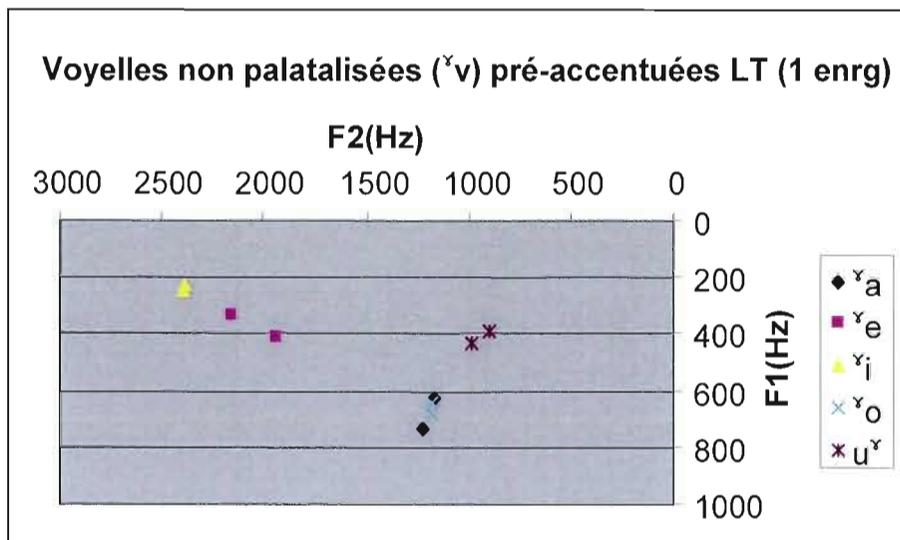


## APPENDICE E. 6

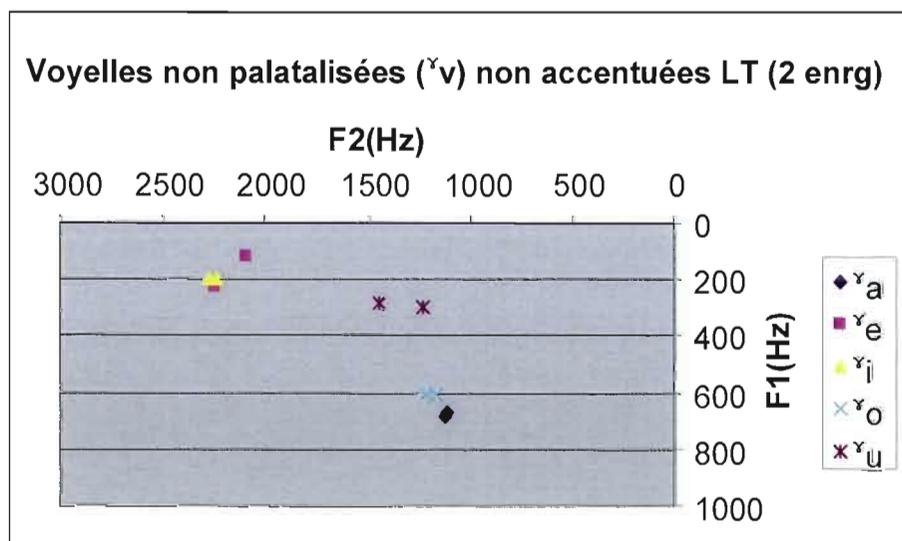
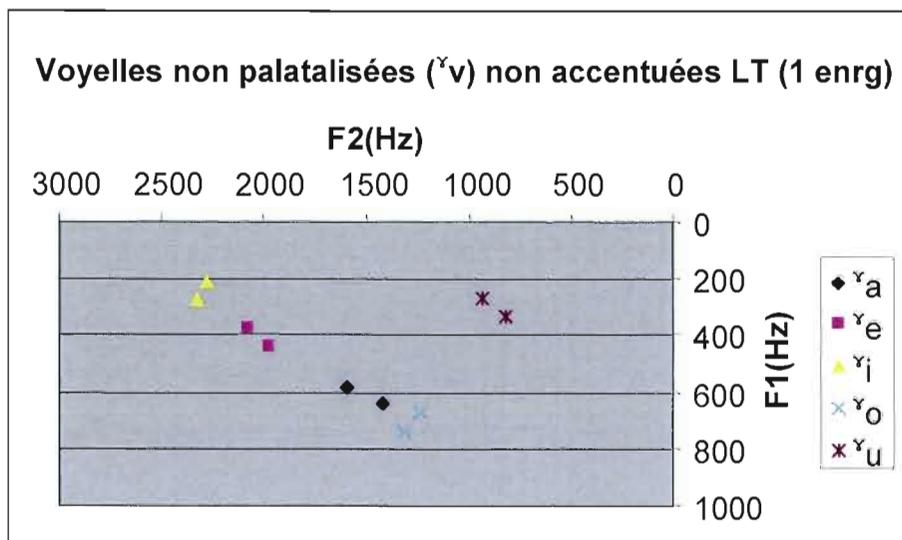
F1/F2 : apprenant LT. Voyelles non palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



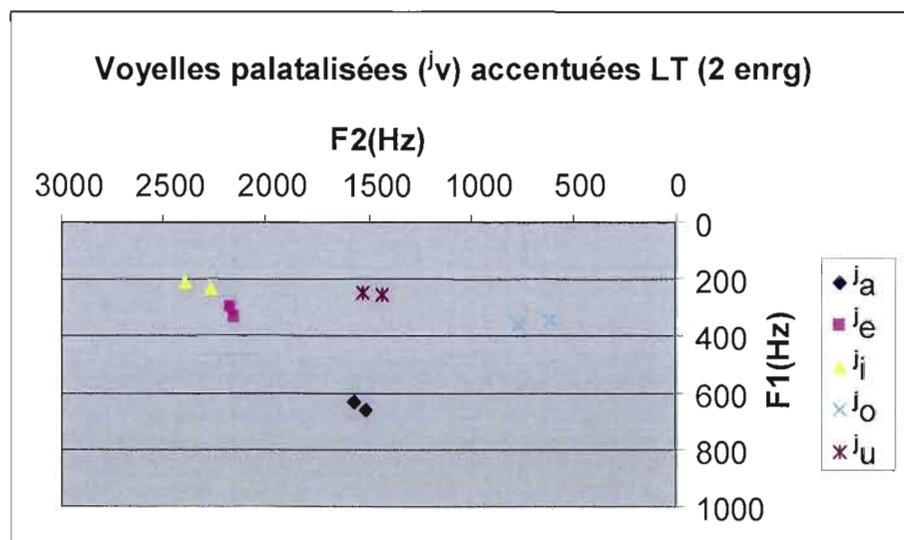
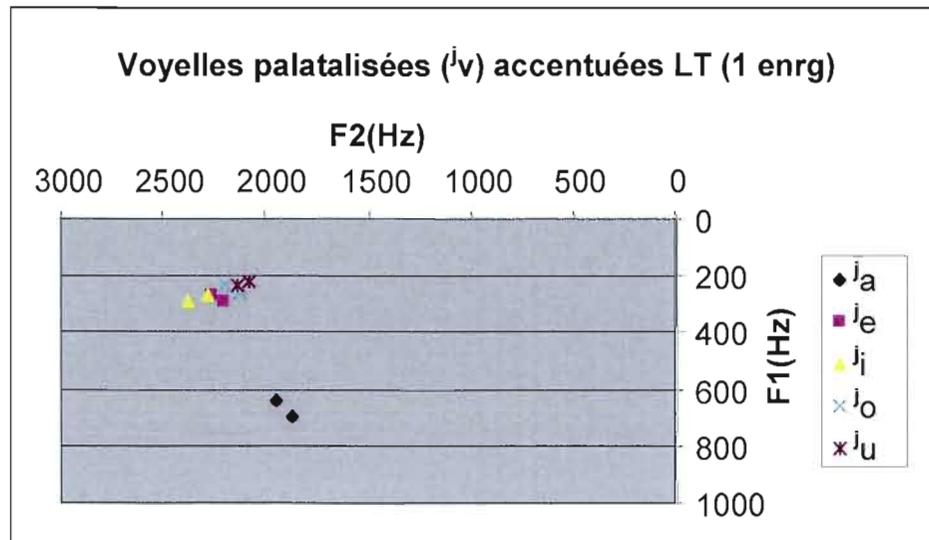
F1/F2 : apprenant LT. Voyelles non palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



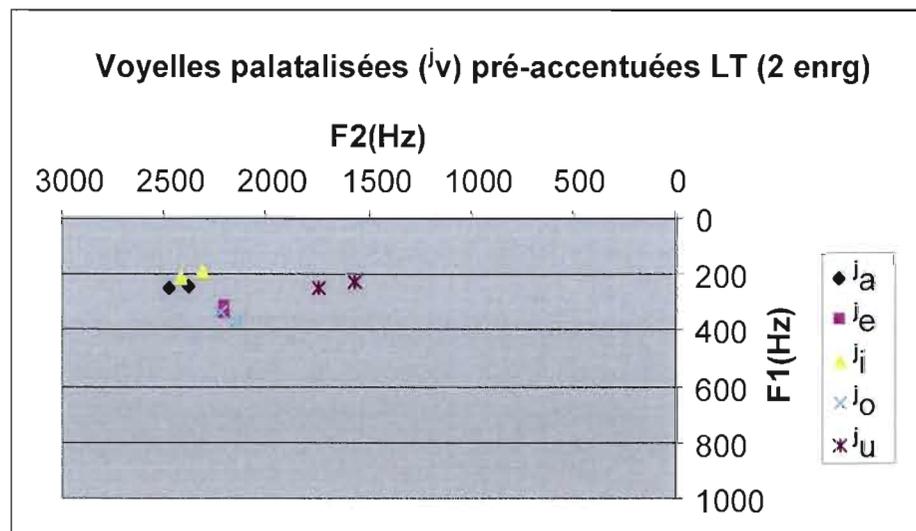
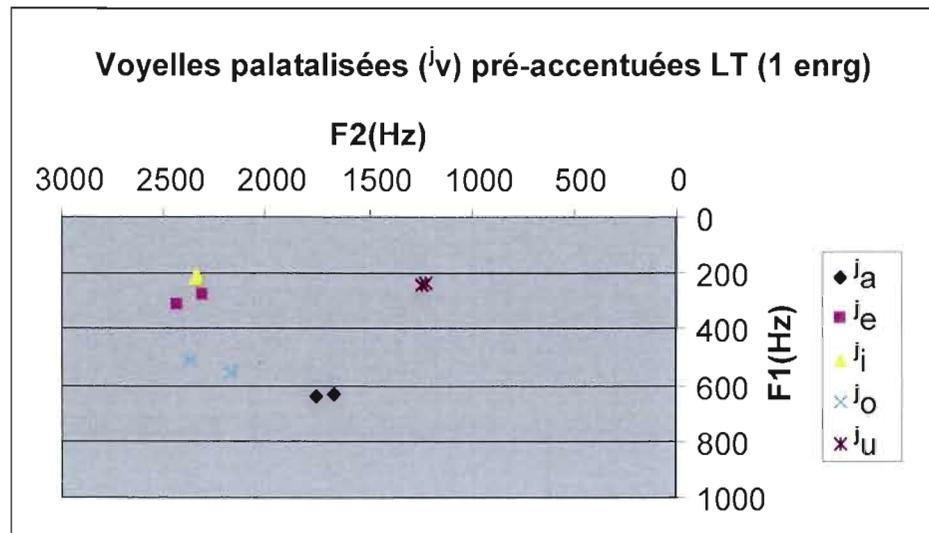
F1/F2 : apprenant LT. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



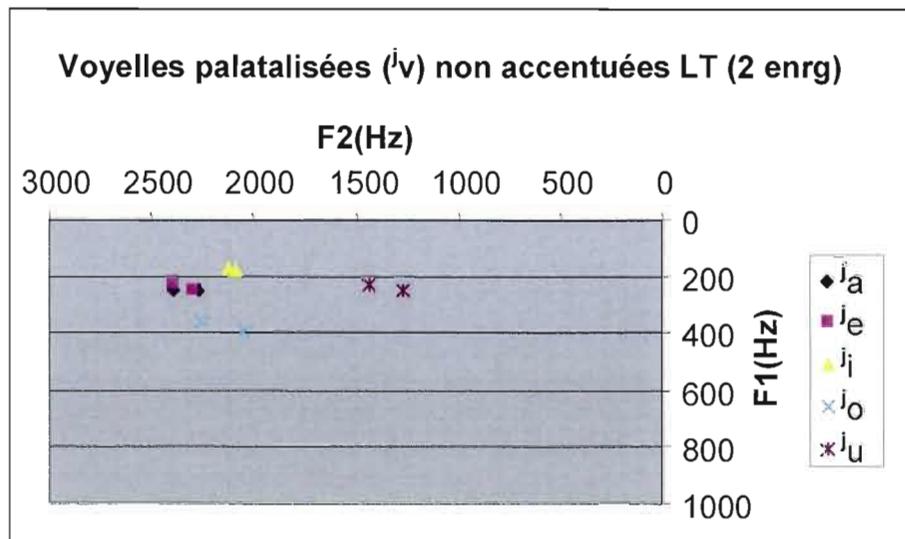
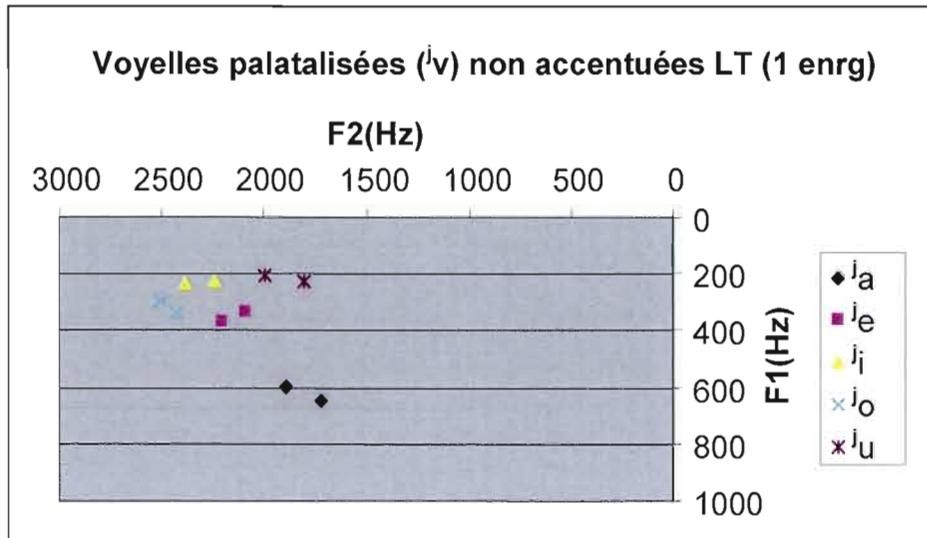
F1/F2 : apprenant LT. Voyelles palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



F1/F2 : apprenant LT. Voyelles palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

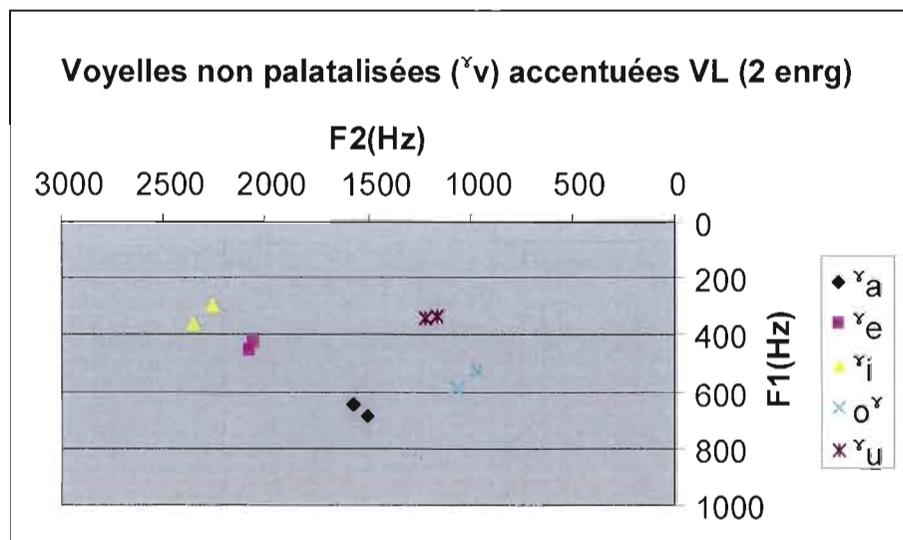
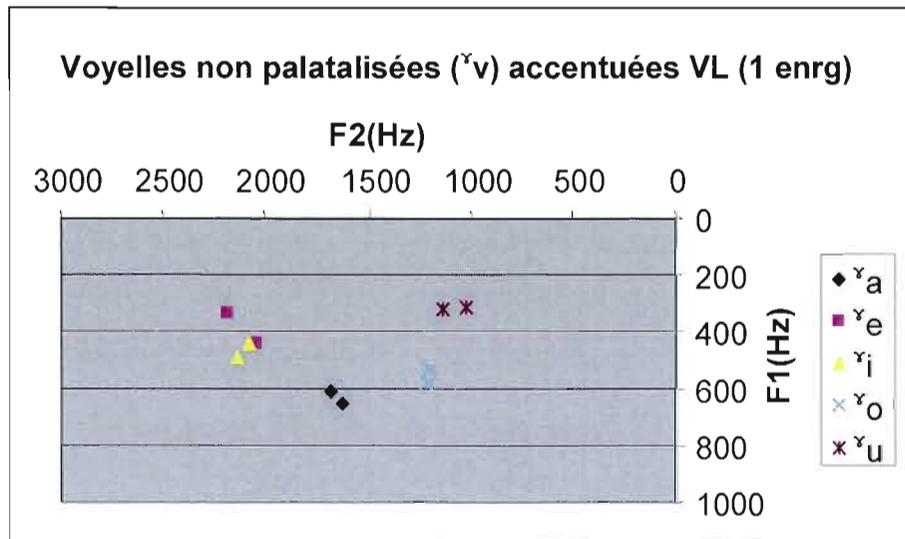


F1/F2 : apprenant LT. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)

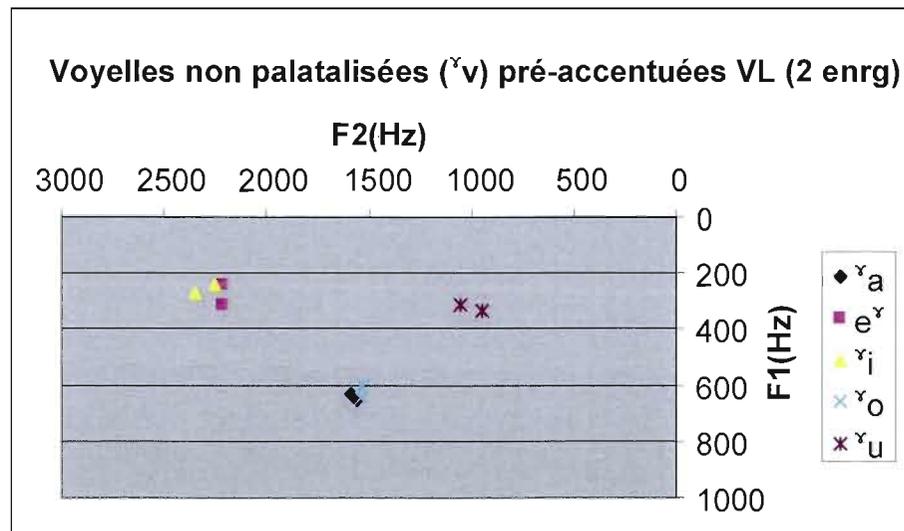
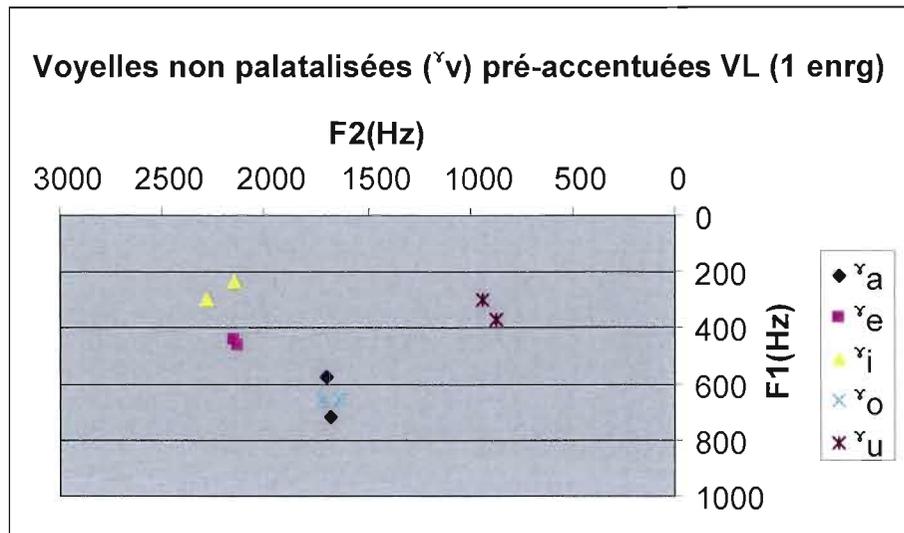


## APPENDICE E.7

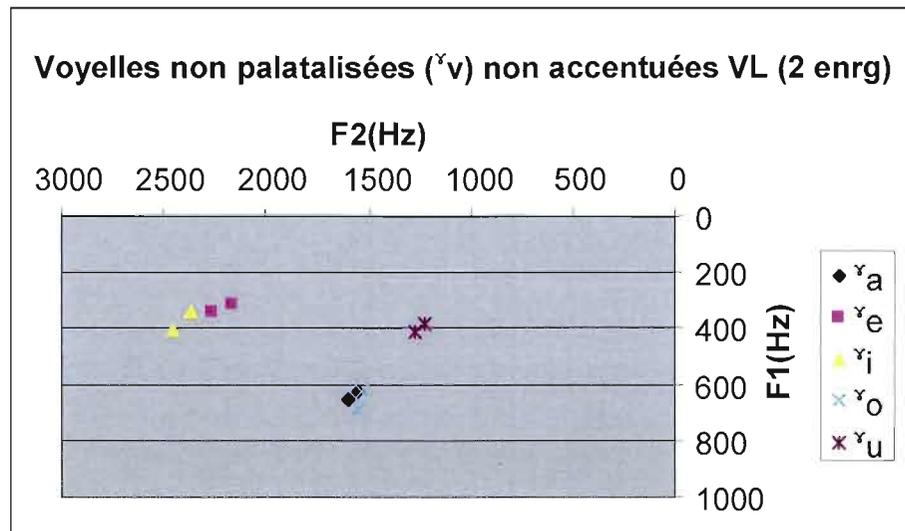
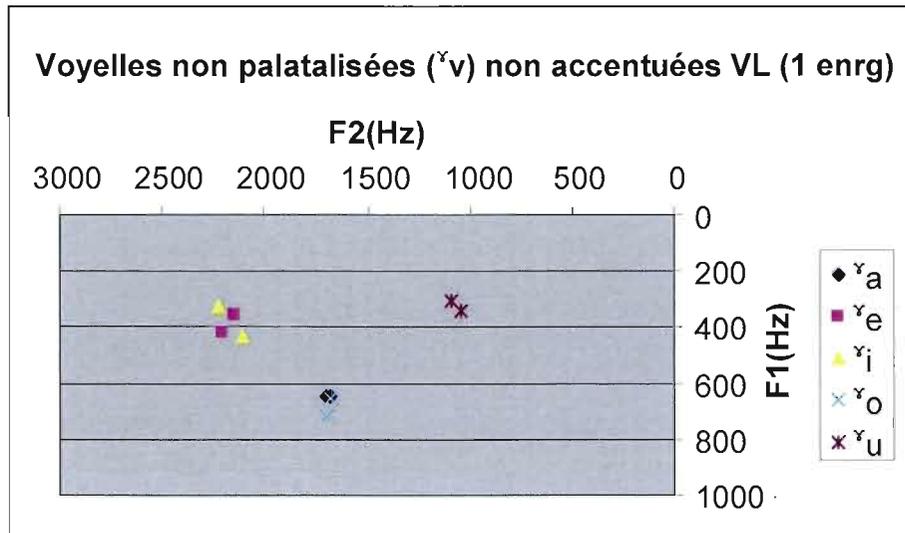
F1/F2 : apprenante VL. Voyelles non palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



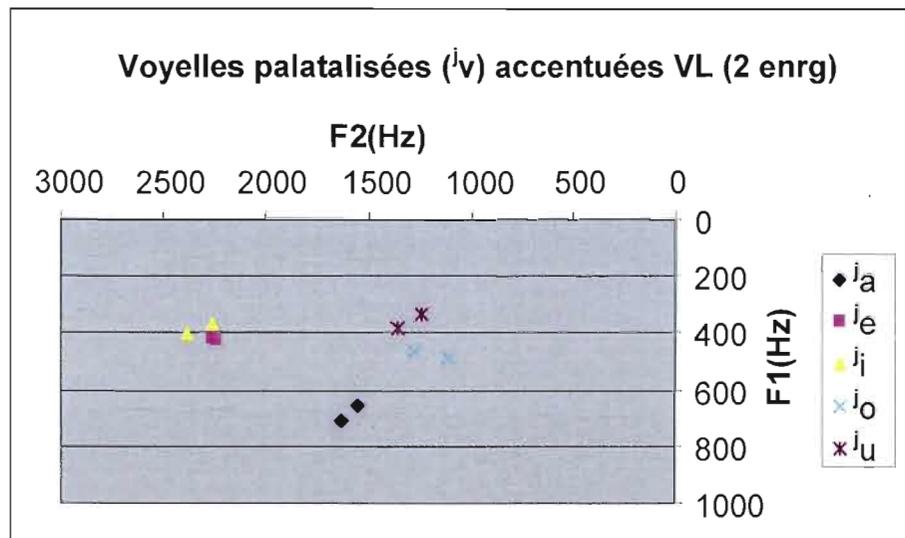
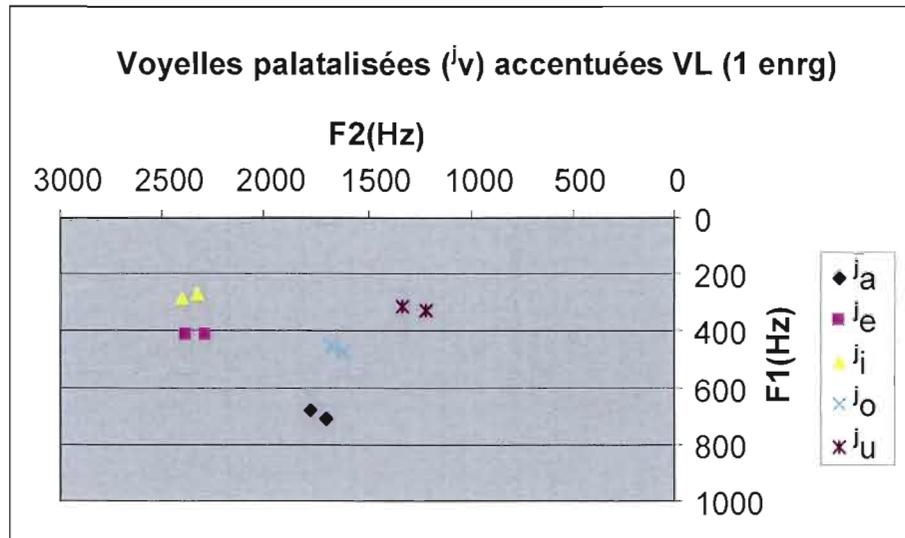
F1/F2 : apprenante VL. Voyelles non palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



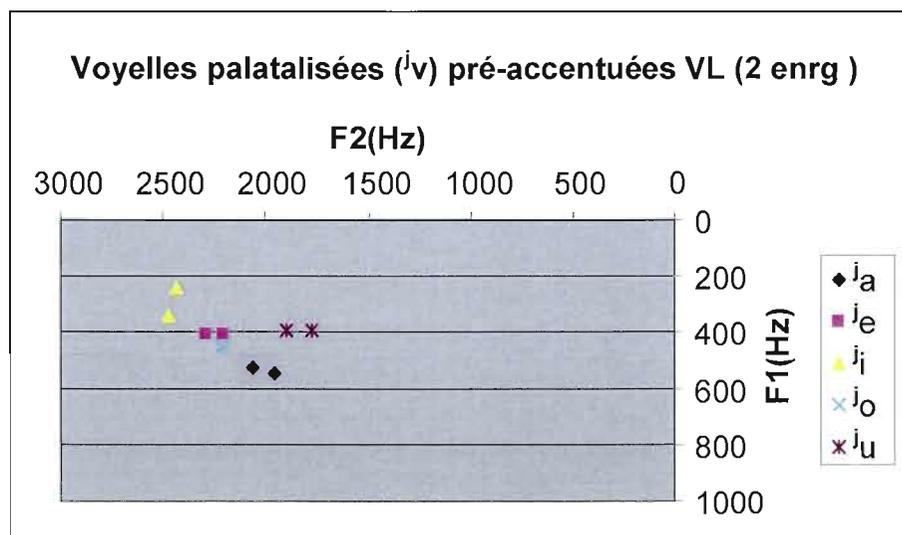
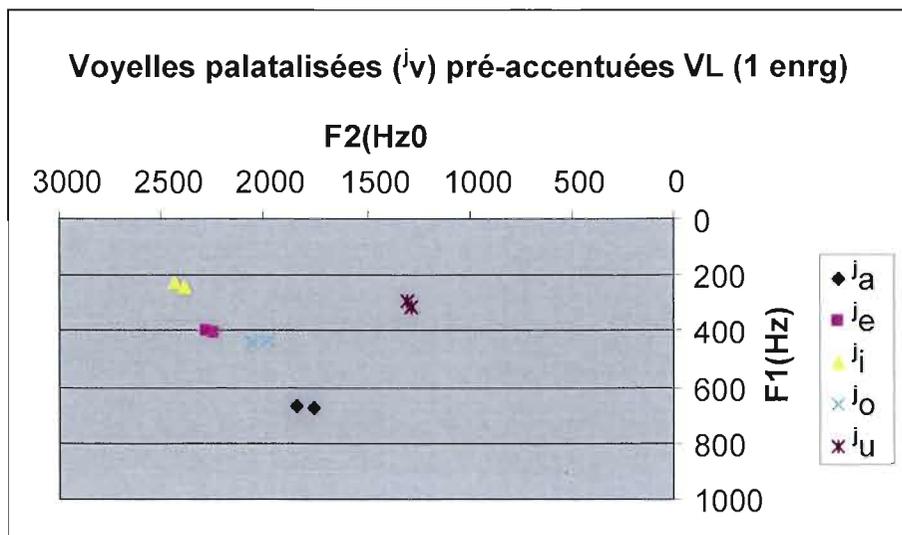
F1/F2 : apprenante VL. Voyelles non palatalisées non accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



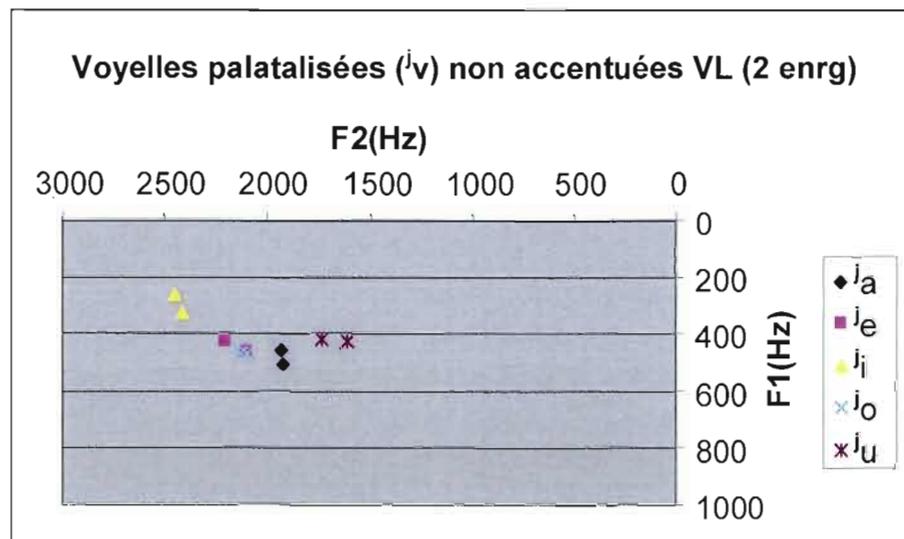
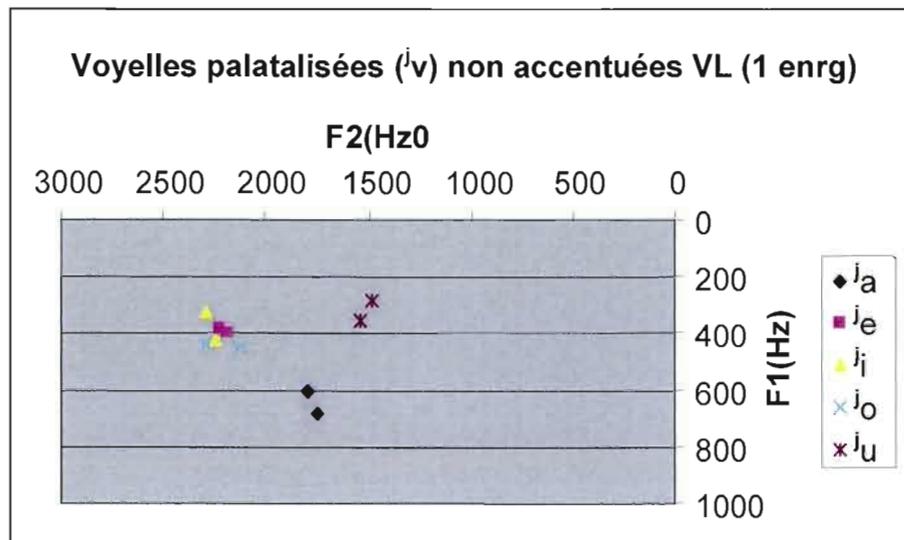
F1/F2 : apprenante VL. Voyelles palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



F1/F2 : apprenante VL. Voyelles palatalisées pré-accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



F1/F2 : apprenante VL. Voyelles non palatalisées accentuées au premier enregistrement (après 45 h) et au deuxième enregistrement (après 90 h)



**APPENDICE F**  
**ÉVALUATIONS PERCEPTIVES DES TROIS JUGES POUR LES**  
**APPRENANTS : DC, JB, JM, LB, LO, LT, VL**

**PAGES ANNEXES**

F.0.1	Types de mots évalués avec les symboles des voyelles ciblées.....	402
F.0.2	Grille de correction pour l'évaluation perceptive des productions des étudiants.....	403
F.0.3	Grille pour l'évaluation perceptive de l'accentuation des trois juges à chaque enregistrement.....	404
F.0.4	Grille pour l'évaluation perceptive complète des juges à chaque enregistrement.....	405
F.1.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenant DC .....	406
F.1.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant DC .....	407
F.1.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant DC .....	408
F.1.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant DC .....	409
F.2.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenante JB.....	410
F.2.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenante JB.....	411
F.2.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante JB.....	412
F.2.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante JB.....	413

F.3.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenant JM.....	414
F.3.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant JM.....	415
F.3.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant JM.....	416
F.3.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant JM.....	417
F.4.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LB.....	418
F.4.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LB.....	419
F.4.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LB.....	420
F.4.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LB.....	421
F.5.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenante LO.....	422
F.5.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenante LO.....	423
F.5.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante LO.....	424
F.5.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante LO.....	425
F.6.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LT.....	426
F.6.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LT.....	427

F.6.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LT.....	428
F.6.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LT.....	429
F.7.1	Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 heures) : apprenante VL.....	430
F.7.2	Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenante VL.....	431
F.7.3	Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante VL.....	432
F.7.4	Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante VL.....	433

## APPENDICE F.0.1

Types de mots évalués avec les symboles des voyelles ciblées

Mots du test	Symbole	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	M <sub>3</sub>	M <sub>4</sub>
1. пѳ́тка	iv1		x		
2. пытáться	iv2		x		
3. бытовѳ́й	iv3	x			
4. вѳ́дно	ip1		x		
5. питáть	ip2	x			
6. витамѳ́н	ip3	x			
7. в ѳ́том	ev1		x		
8. об ѳ́тапе	ev2		x		
9. об ѳ́таже	ev3	x			
10. ѳ́беда	ep2	x			
11. вѳ́дать ѳ́	ep1		x		
12. бетонѳ́ровать	ep3			x	
13. пáдало	av1			x	
14. ватáга	av2		x		
15. в атамáне	av3		x		
16. пѳ́тая	ap1			x	
17. пѳ́тá	ap2	x			
18. пѳ́точѳ́к	ap3	x			
19. вѳ́дка	ov1		x		
20. ѳ́потолѳ́к	ov3	x			
21. водá ѳ́	ov2	x			
22. с лѳ́та	op1		x		
23. легáло	op2		x		
24. ледохѳ́д	op3	x			
25. пѳ́таница	uv1				x
26. бутáн	uv2	x			
27. в удалѳ́нии	uv3			x	
28. лѳ́тая	up1			x	
29. людскáя	up2		x		
30. людѳ́ед	up3	x			
<b>TOTAL = 30 (100%)</b>		12 (40%)	12 (40%)	5 (16,7%)	1 (3,3) %

Note : Aux mots 10, 11, 20 et 21, nous avons inversé l'ordre afin de rompre la monotonie entre les voyelles accentuées, pré-accentuées et non accentuées.

### APPENDICE F.0.2

Grille de correction pour l'évaluation perceptive des productions des étudiants effectuée par les trois juges

Accent (A)	Voyelle palatalisé prononcé comme non palatalisé ou vice-versa ( $P \rightarrow V = PV$ ) ou ( $V \rightarrow P = VP$ )	Réduction (R)	Symbole
+	+	+	E
+	-	+	R
+	-	+	PV ou VP
+	-	-	PVR ou VPR
-	+	+	A
-	+	-	AR
-	-	-	ARPV ou ARVP
-	-	+	APV ou AVP

## APPENDICE F.0.3

Grille pour l'évaluation perceptive de l'accentuation des trois juges à chaque enregistrement

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> →M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> →M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> →M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> →M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> →M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> →M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> →M <sub>2</sub>
1. <b>пы́тка</b> (iv1)							
2. <b>пыта́ться</b> (iv2)							
3. <b>бытово́й</b> (iv3)							
4. <b>ви́дно</b> (ip1)							
5. <b>пита́ть</b> (ip2)							
6. <b>витами́н</b> (ip3)							
7. в <b>э́том</b> (ev1)							
8. об <b>э́тапе</b> (ev2)							
9. об <b>эта́же</b> (ev3)							
10. <b>беда́</b> (ep2)							
11. <b>ве́дать</b> (ep1)							
12. <b>бето́нировать</b> (ep3)							
13. <b>па́дало</b> (av1)							
14. <b>вата́га</b> (av2)							
15. в атама́не (av3)							
16. <b>пя́тая</b> (ap1)							
17. <b>пята́</b> (ap2)							
18. <b>пяточёк</b> (ap3)							
19. <b>во́дка</b> (ov1)							
20. <b>потоло́к</b> (ov3)							
21. <b>вода́</b> (ov2)							
22. с <b>ле́та</b> (op1)							
23. <b>летáло</b> (op2)							
24. <b>ледохо́д</b> (op3)							
25. <b>пу́таница</b> (uv1)							
26. <b>бута́н</b> (uv2)							
27. в уда́лении (uv3)							
28. <b>лю́тая</b> (up1)							
29. <b>людо́ская</b> (up2)							
30. <b>людо́ед</b> (up3)							
<b>Réussite sur 100%</b>							



## APPENDICE F.1.1

Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 h) : apprenant DC

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> →M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> →M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> →M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> →M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> →M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> →M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> →M <sub>2</sub>
1. пѐтка (iv1)							
2. пытáться (iv2)							
3. бытовóй (iv3)							
4. вѐдно (ip1)							
5. питáть (ip2)							
6. витамѐн (ip3)							
7. в ѐтом (ev1)							
8. об эгáпе (ev2)							
9. об этажѐ (ev3)							
10. бедá (ep2)	x						
11. вѐдать (ep1)							
12. бетонѐровать (ep3)							
13. пáдало (av1)							
14. ватáга (av2)							
15. в атамáне (av3)							
16. пѐтая (ap1)							
17. пѐтá (ap2)	x						
18. пѐточѐк (ap3)							
19. вóдка (ov1)							
20. потолóк (ov3)							
21. водá (ov2)	x						
22. с лѐга (op1)							
23. летáло (op2)							
24. ледохóд (op3)	x						
25. пѐтаница (uv1)							x
26. бутáн (uv2)	x						
27. в удалѐнии (uv3)							
28. лѐтая (up1)						x	
29. людскáя (up2)							
30. людоед (up3)							
<b>Réussite = 76,7 %</b>	5					1	1

## APPENDICE F.1.2

Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 h) : apprenant DC

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. пѳ́тка (iv1)				x						
2. пѳ́таться (iv2)				x						
3. бытовѳ́й (iv3)				x						
4. вѳ́дно (ip1)	x									
5. пѳ́тать (ip2)	x									
6. витаминѳ́н (ip3)	x									
7. в ѳ́том (ev1)				x						
8. об ѳ́тапе (ev2)				x						
9. об ѳ́тажѳ́е (ev3)				x						
10. бедѳ́а (ep2)								x		
11. вѳ́дать (ep1)	x									
12. бетонѳ́ровать (ep3)		x								
13. пѳ́дало (av1)			x							
14. ватѳ́га (av2)	x									
15. в атамѳ́не (av3)		x								
16. пѳ́тая (ap1)	x									
17. пѳ́та (ap2)								x		
18. пѳ́точѳ́к (ap3)		x								
19. вѳ́дка (ov1)	x									
20. потолѳ́к (ov3)	x									
21. водѳ́а (ov2)							x			
22. с лѳ́та (op1)	x									
23. летѳ́ло (op2)	x									
24. ледохѳ́д (op3)							x			
25. пѳ́таница (uv1)							x			
26. бутѳ́н (uv2)							x			
27. в удалѳ́нии (uv3)	x									
28. лѳ́тая (ur1)							x			
29. людскѳ́я (ur2)	x									
30. людоеѳ́д (ur3)	x									
<b>Rѳ́ussite = 40 %</b>	13	3	1	6			5	2		

## APPENDICE F.1.3

Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 h) : apprenant DC

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> →M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> →M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> →M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> →M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> →M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> →M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> →M <sub>2</sub>
1. <b>пы́тка</b> (iv1)							
2. пыта́ться (iv2)							
3. бытовóй (iv3)							
4. <b>в́идно</b> (ip1)							
5. пита́ть (ip2)							
6. витамíн (ip3)							
7. в э́том (ev1)							
8. об э́тапе (ev2)							
9. об эта́же (ev3)	x						
10. бедá (ep2)							
11. <b>в́едать</b> (ep1)							
12. бетонíровать (ep3)							
13. <b>па́дало</b> (av1)							
14. вата́га (av2)							
15. в атама́не (av3)							
16. <b>пя́тая</b> (ap1)							
17. <b>пята́</b> (ap2)							
18. <b>пяточёк</b> (ap3)	x						
19. <b>во́дка</b> (ov1)							
20. <b>потоло́к</b> (ov3)							
21. <b>вода́</b> (ov2)							
22. с <b>ле́та</b> (op1)							
23. <b>лета́ло</b> (op2)							
24. <b>ледохо́д</b> (op3)	x						
25. <b>пу́таница</b> (uv1)							x
26. <b>бута́н</b> (uv2)							
27. в удалéнии (uv3)							
28. <b>лю́тая</b> (ur1)						x	
29. <b>людская́</b> (ur2)							
30. <b>людоё́д</b> (ur3)	x						
<b>TOTAL = 80 %</b>	4					1	1

## APPENDICE F.1.4

Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant DC

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. <b>пы́тка</b> (iv1)				x						
2. <b>пыта́ться</b> (iv2)				x						
3. <b>бытовóй</b> (iv3)				x						
4. <b>в́идно</b> (ip1)	x									
5. <b>пита́ть</b> (ip2)	x									
6. <b>вита́ин</b> (ip3)	x									
7. <b>в э́том</b> (ev1)	x									
8. <b>об э́тапе</b> (ev2)	x									
9. <b>об э́таже</b> (ev3)								x		
10. <b>беда́</b> (ep2)	x									
11. <b>ве́дать</b> (ep1)	x									
12. <b>бето́нировать</b> (ep3)		x								
13. <b>па́дало</b> (av1)	x									
14. <b>вата́га</b> (av2)	x									
15. <b>в атама́не</b> (av3)	x									
16. <b>пя́тая</b> (ap1)	x									
17. <b>пя́та</b> (ap2)	x									
18. <b>пяточёк</b> (ap3)							x			
19. <b>во́дка</b> (ov1)	x									
20. <b>потоло́к</b> (ov3)	x									
21. <b>вода́</b> (ov2)	x									
22. <b>с ле́та</b> (op1)	x									
23. <b>лета́ло</b> (op2)	x									
24. <b>ледохо́д</b> (op3)							x			
25. <b>пу́таница</b> (uv1)							x			
26. <b>бута́н</b> (uv2)	x									
27. <b>в удале́нии</b> (uv3)	x									
28. <b>лю́тая</b> (ur1)							x			
29. <b>лю́дская́</b> (ur2)	x									
30. <b>людоо́ед</b> (ur3)							x			
<b>Réussite = 66,7 %</b>	20	1		3			5	1		

## APPENDICE F.2.1

Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 h) : apprenante JB

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пЫ́тка (iv1)							
2. пы́таться (iv2)							
3. бытовО́й (iv3)							
4. вИ́дно (ip1)							
5. пИтáть (ip2)							
6. вИтамИ́н (ip3)							
7. в Э́том (ev1)							
8. об э́тапе (ev2)							
9. об этажé (ev3)							
10. бедá (ep2)							
11. вéдать (ep1)							
12. бетонИ́ровать (ep3)							
13. пáдало (av1)							
14. ватáга (av2)				x			
15. в атамáне (av3)							
16. пЯ́тая (ap1)							
17. пЯтá (ap2)							
18. пЯточёк (ap3)							
19. вóдка (ov1)							
20. потолóк (ov3)							
21. водá (ov2)							
22. с лéта (op1)							
23. летáло (op2)							
24. ледохóд (op3)							
25. пýтаница (uv1)							
26. бутáн (uv2)							
27. в удалéнии (uv3)							
28. лЮ́тая (up1)							
29. людскáя (up2)				x			
30. людобéд (up3)							
<b>Réussite = 93,3 %</b>				2			

## APPENDICE F.2.2

Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 h) : apprenante JB

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. пѳ́тка (iv1)				x						
2. пѳ́таться (iv2)				x						
3. бытовѳ́й (iv3)				x						
4. вѳ́дно (ip1)	x									
5. пѳ́тать (ip2)	x									
6. витамѳ́н (ip3)	x									
7. в ѳ́том (ev1)	x									
8. об ѳ́тапе (ev2)		x								
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)		x								
10. бедѳ́ (er2)	x									
11. вѳ́дать (er1)	x									
12. бетонѳ́ровать (er3)	x									
13. пѳ́дало (av1)	x									
14. ватѳ́га (av2)								x		
15. в атамѳ́не (av3)	x									
16. пѳ́тая (ap1)	x									
17. пѳ́тѳ́ (ap2)	x									
18. пѳ́точѳ́к (ap3)	x									
19. вѳ́дка (ov1)	x									
20. потолѳ́к (ov3)	x									
21. водѳ́ (ov2)	x									
22. с лѳ́та (op1)	x									
23. летѳ́ло (op2)	x									
24. ледохѳ́д (op3)	x									
25. пѳ́таницѳ́ (uv1)	x									
26. бутѳ́н (uv2)	x									
27. в удалѳ́нии (uv3)	x									
28. лѳ́тая (ur1)	x									
29. людскѳ́я (ur2)							x			
30. людѳ́ед (ur3)	x									
<b>Réussite = 76,7 %</b>	23	2		3			1	1		

## APPENDICE F.2.3

Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 h) : apprenante JB

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пѳ́тка (iv1)							
2. пѳ́таться (iv2)							
3. бытовѳ́й (iv3)							
4. вѳ́дно (ip1)							
5. пѳ́тать (ip2)							
6. витамѳ́н (ip3)							
7. в ѳ́том (ev1)							
8. об ѳ́тапе (ev2)							
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)							
10. бедѳ́ (ep2)							
11. вѳ́дать (ep1)							
12. бетонѳ́ровать (ep3)							
13. пѳ́дало (av1)							
14. ватѳ́га (av2)							
15. в атамѳ́не (av3)							
16. пѳ́тая (ap1)							
17. пѳ́та (ap2)							
18. пѳ́точѳ́к (ap3)							
19. вѳ́дка (ov1)							
20. потолѳ́к (ov3)							
21. водѳ́ (ov2)							
22. с лѳ́та (op1)							
23. летѳ́ло (op2)							
24. ледохѳ́д (op3)							
25. пѳ́таница (uv1)							
26. бутѳ́н (uv2)							
27. в удалѳ́нии (uv3)							
28. лѳ́тая (up1)							
29. людскѳ́я (up2)							
30. людобѳ́д (up3)							
<b>Réussite = 100 %</b>							

## APPENDICE F.2.4

Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante JB

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. пѳ́тка (iv1)	x									
2. пѳ́таться (iv2)				x						
3. бытовѳ́й (iv3)				x						
4. вѳ́дно (ip1)	x									
5. пѳ́тать (ip2)	x									
6. витамѳ́н (ip3)	x									
7. в ѳ́том (ev1)	x									
8. об ѳ́тапе (ev2)	x									
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)	x									
10. бедѳ́ (ep2)	x									
11. вѳ́дать (ep1)	x									
12. бетонѳ́ровать (ep3)	x									
13. пѳ́дало (av1)	x									
14. ватѳ́га (av2)	x									
15. в атамѳ́не (av3)	x									
16. пѳ́тая (ap1)	x									
17. пѳ́та (ap2)	x									
18. пѳ́точѳ́к (ap3)	x									
19. вѳ́дка (ov1)	x									
20. потолѳ́к (ov3)	x									
21. водѳ́ (ov2)	x									
22. с лѳ́та (op1)	x									
23. летѳ́ло (op2)	x									
24. ледохѳ́д (op3)	x									
25. пѳ́таница (uv1)	x									
26. бутѳ́н (uv2)	x									
27. в удалѳ́нии (uv3)	x									
28. лѳ́тая (ur1)	x									
29. людскѳ́я (ur2)	x									
30. людѳ́д (ur3)	x									
<b>Réussite = 93,3 %</b>	28			2						

## APPENDICE F.3.1

Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 h) : apprenant JM

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> →M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> →M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> →M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> →M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> →M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> →M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> →M <sub>2</sub>
1. пѳ́тка (iv1)							
2. пѳ́таться (iv2)							
3. бытовѳ́й (iv3)							
4. вѳ́дно (ip1)							
5. пѳ́тать (ip2)							
6. витамѳ́н (ip3)							
7. в ѳ́том (ev1)			x				
8. об ѳ́тапе (ev2)							
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)	x						
10. бедѳ́а (ep2)							
11. вѳ́дать (ep1)							
12. бетонѳ́ровать (ep3)							
13. пѳ́дало (av1)						x	
14. ватѳ́га (av2)							
15. в атамѳ́не (av3)							
16. пѳ́тая (ap1)						x	
17. пѳ́та (ap2)							
18. пѳ́точѳ́к (ap3)							
19. вѳ́дка (ov1)							
20. потолѳ́к (ov3)							
21. водѳ́а (ov2)							
22. с лѳ́та (op1)							
23. летѳ́ло (op2)			x				
24. ледоѳ́д (op3)							
25. пѳ́таница (uv1)							
26. бутѳ́н (uv2)							
27. в удалѳ́нии (uv3)							
28. лѳ́тая (up1)							
29. людскѳ́я (up2)							
30. людоеѳ́д (up3)							
<b>Réussite = 83,3 %</b>	1		2			2	

## APPENDICE F.3.2

Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant JM

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. пѳ́тка (iv1)				x						
2. пытáться (iv2)	x									
3. бытовóй (iv3)				x						
4. вѳ́дно (ip1)	x									
5. питáть (ip2)	x									
6. витамѳ́н (ip3)	x									
7. в ѳ́том (ev1)								x		
8. об ѳ́тапе (ev2)	x									
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)							x			
10. бедá (ep2)	x									
11. вѳ́дать (ep1)	x									
12. бетонѳ́ровать (ep3)	x									
13. пáдало (av1)							x			
14. ватáга (av2)	x									
15. в атамáне (av3)	x									
16. пѳ́тая (ap1)							x			
17. пѳ́тá (ap2)	x									
18. пѳ́точѳ́к (ap3)		x								
19. вóдка (ov1)	x									
20. потолóк (ov3)	x									
21. водá (ov2)	x									
22. с лѳ́та (op1)	x									
23. летáло (op2)							x			
24. ледохóд (op3)	x									
25. пѳ́таница (uv1)	x									
26. бутáн (uv2)	x									
27. в удалѳ́нии (uv3)	x									
28. лѳ́тая (ur1)	x									
29. людскáя (ur2)	x									
30. людóѳ́д (ur3)	x									
<b>Réussite = 73,3 %</b>	22	1		2			4	1		

## APPENDICE F.3.3

Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 h) : apprenant JM

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пы́тка (iv1)							
2. пыта́ться (iv2)							
3. бытовóй (iv3)							
4. видно́ (ip1)							
5. пита́ть (ip2)							
6. витамíн (ip3)							
7. в э́том (ev1)							
8. об э́тапе (ev2)							
9. об эта́же (ev3)							
10. беда́ (ep2)							
11. ве́дать (ep1)							
12. бето́нировать (ep3)							
13. па́дало (av1)							
14. вата́га (av2)							
15. в атамáне (av3)							
16. пя́тая (ap1)							
17. пята́ (ap2)							
18. пяточёк (ap3)							
19. во́дка (ov1)							
20. потоло́к (ov3)							
21. вода́ (ov2)							
22. с ле́та (op1)							
23. лета́ло (op2)							
24. ледохо́д (op3)							
25. пу́таница (uv1)							
26. бутáн (uv2)							
27. в удалéнии (uv3)							
28. лю́тая (up1)							
29. людскáя (up2)							
30. людоéд (up3)							
<b>Réussite = 100 %</b>							

## APPENDICE F.3.4

Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant JM

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. <b>пы́тка</b> (iv1)				x						
2. <b>пыта́ться</b> (iv2)				x						
3. <b>бытово́й</b> (iv3)				x						
4. <b>ви́дно</b> (ip1)	x									
5. <b>пита́ть</b> (ip2)	x									
6. <b>витами́н</b> (ip3)	x									
7. <b>в э́том</b> (ev1)	x									
8. <b>об э́тапе</b> (ev2)	x									
9. <b>об э́таже</b> (ev3)	x									
10. <b>беда́</b> (ep2)	x									
11. <b>ве́дать</b> (ep1)	x									
12. <b>бето́нировать</b> (ep3)		x								
13. <b>па́дало</b> (av1)	x									
14. <b>вата́га</b> (av2)	x									
15. <b>в атама́не</b> (av3)	x									
16. <b>пя́тая</b> (ap1)	x									
17. <b>пя́та</b> (ap2)		x								
18. <b>пяточёк</b> (ap3)		x								
19. <b>во́дка</b> (ov1)	x									
20. <b>потоло́к</b> (ov3)	x									
21. <b>вода́</b> (ov2)	x									
22. <b>с ле́та</b> (op1)	x									
23. <b>лета́ло</b> (op2)		x								
24. <b>ледохо́д</b> (op3)		x								
25. <b>пу́таница</b> (uv1)	x									
26. <b>бута́н</b> (uv2)	x									
27. <b>в удале́нии</b> (uv3)	x									
28. <b>лю́бая</b> (ur1)	x									
29. <b>людо́кая</b> (ur2)	x									
30. <b>людоё́д</b> (ur3)	x									
<b>Réussite = 73,3 %</b>	22	5		3						

## APPENDICE F.4.1

Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 h) : apprenant LB

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пѳ́тка (iv1)							
2. пѳ́таться (iv2)							
3. бытовѳ́й (iv3)							
4. вѳ́дно (ip1)							
5. пѳ́тать (ip2)							
6. витамѳ́н (ip3)							
7. в ѳ́том (ev1)							
8. об ѳ́тапе (ev2)							
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)	x						
10. бедѳ́ (ep2)	x						
11. вѳ́дать (ep1)							
12. бетонѳ́ровать (ep3)							
13. пѳ́дало (av1)					x		
14. ватѳ́га (av2)							
15. в атамѳ́не (av3)							
16. пѳ́тая (ap1)							
17. пѳ́та (ap2)	x						
18. пѳ́точѳ́к (ap3)							
19. вѳ́дка (ov1)							
20. потолѳ́к (ov3)							
21. водѳ́ (ov2)	x						
22. с лѳ́та (op1)							
23. летѳ́ло (op2)				x			
24. ледоѳ́д (op3)					x		
25. пѳ́таница (uv1)							x
26. бутѳ́н (uv2)	x						
27. в удалѳ́нии (uv3)							
28. лѳ́бая (up1)							
29. людскѳ́я (up2)				x			
30. людоѳ́д (up3)	x						
<b>Réussite = 63,3 %</b>	6			2	2		1

## APPENDICE F.4.2

Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LB

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. пѳ́тка (iv1)	x									
2. пытáться (iv2)	x									
3. бытовóй (iv3)	x									
4. вѳ́дно (ip1)	x									
5. питáть (ip2)	x									
6. витамѳ́н (ip3)	x									
7. в ѳ́том (ev1)	x									
8. об ѳ́тапе (ev2)	x									
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)								x		
10. бедá (ep2)										x
11. вѳ́дать (ep1)	x									
12. бетонѳ́ровать (ep3)	x									
13. пáдало (av1)							x			
14. ватáга (av2)	x									
15. в атамáне (av3)	x									
16. пѳ́тая (ap1)	x									
17. пѳ́тá (ap2)								x		
18. пѳ́точѳ́к (ap3)		x								
19. вóдка (ov1)	x									
20. потолóк (ov3)	x									
21. водá (ov2)							x			
22. с лѳ́та (op1)	x									
23. летáло (op2)								x		
24. ледохóд (op3)								x		
25. пѳ́таница (uv1)							x			
26. бутáн (uv2)							x			
27. в удалѳ́нии (uv3)	x									
28. лѳ́ютá (up1)	x									
29. людскáя (up2)							x			
30. людóѳ́д (up3)							x			
<b>Réussite = 60 %</b>	18	1					6	4		1

## APPENDICE F.4.3

Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 h) : apprenant LB

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пѳ́тка (iv1)							
2. пѳ́та́ться (iv2)							
3. бытовоѳ́й (iv3)							
4. ви́дно (ip1)							
5. пита́ть (ip2)				x			
6. витами́н (ip3)							
7. в э́том (ev1)							
8. об э́тапе (ev2)							
9. об эта́же (ev3)	x						
10. беда́ (ep2)	x						
11. ве́дать (ep1)							
12. бето́нировать (ep3)							
13. па́дало (av1)						x	
14. вата́га (av2)							
15. в атама́не (av3)							
16. пя́тая (ap1)							
17. пята́ (ap2)	x						
18. пяточѳ́к (ap3)							
19. во́дка (ov1)							
20. потоло́к (ov3)							
21. вода́ (ov2)	x						
22. с ле́та (op1)							
23. лета́ло (op2)							
24. ледохо́д (op3)							
25. пу́таница (uv1)							x
26. бутáн (uv2)							
27. в удалéнии (uv3)							
28. лю́тая (up1)							
29. людска́я (up2)				x			
30. людоéд (up3)		x					
<b>Réussite = 70 %</b>	4	1		2		1	1

## APPENDICE F.4.4

Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LB

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. пѳ́тка (iv1)	x									
2. пытáться (iv2)	x									
3. бытовóй (iv3)	x									
4. вѳ́дно (ip1)	x									
5. питáть (ip2)							x			
6. витамѳ́н (ip3)	x									
7. в ѳ́том (ev1)	x									
8. об ѳ́тапе (ev2)	x									
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)								x		
10. бедá (ep2)							x			
11. вѳ́дать (ep1)	x									
12. бетонѳ́ровать (ep3)	x									
13. пáдало (av1)							x			
14. ватáга (av2)	x									
15. в атамáне (av3)	x									
16. пѳ́тая (ap1)	x									
17. пѳ́тá (ap2)							x			
18. пѳ́точѳ́к (ap3)	x									
19. вóдка (ov1)	x									
20. потолóк (ov3)	x									
21. водá (ov2)							x			
22. с лѳ́та (op1)	x									
23. летáло (op2)	x									
24. ледохóд (op3)		x								
25. пѳ́таницá (uv1)							x			
26. бутáн (uv2)	x									
27. в удалѳ́нии (uv3)	x									
28. люóтая (ur1)	x									
29. людскáя (ur2)							x			
30. людоѳ́д (ur3)							x			
<b>Réussite = 66,7 %</b>	20	1					8	1		

## APPENDICE F.5.1

Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 h) : apprenante LO

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пѳ́тка (iv1)							
2. пѳ́таться (iv2)							
3. бытовѳ́й (iv3)							
4. вѳ́дно (ip1)							
5. пѳ́тать (ip2)							
6. витамѳ́нн (ip3)							
7. в ѳ́том (ev1)							
8. об ѳ́тапе (ev2)							
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)							
10. бедѳ́а (ep2)							
11. вѳ́дать (ep1)							
12. бетонѳ́ровать (ep3)							
13. пѳ́дало (av1)							
14. ватѳ́га (av2)							
15. в атамѳ́не (av3)							
16. пѳ́тая (ap1)						x	
17. пѳ́та (ap2)							
18. пѳ́точѳ́к (ap3)							
19. вѳ́дка (ov1)							
20. потолѳ́к (ov3)							
21. водѳ́а (ov2)							
22. с лѳ́та (op1)							
23. летѳ́ло (op2)							
24. ледохѳ́д (op3)							
25. пѳ́таница (uv1)							
26. бутѳ́нн (uv2)							
27. в удалѳ́нии (uv3)							
28. лѳ́тая (up1)							
29. людскѳ́яя (up2)							
30. людѳ́оѳ́д (up3)							
<b>Rѳ́ussite = 96,7 %</b>						1	

## APPENDICE F.5.2

Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenante LO

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. пѳ́тка (iv1)	x									
2. пытáться (iv2)				x						
3. бытовóй (iv3)				x						
4. вѳ́дно (ip1)	x									
5. пѳ́гать (ip2)	x									
6. витамѳ́н (ip3)	x									
7. в ѳ́том (ev1)	x									
8. об ѳ́тапе (ev2)		x								
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)		x								
10. бедá (ep2)		x								
11. вѳ́дать (ep1)	x									
12. бетонѳ́ровать (ep3)		x								
13. пáдало (av1)	x									
14. ватáга (av2)	x									
15. в атамáне (av3)	x									
16. пѳ́тая (ap1)							x			
17. пѳ́тá (ap2)		x								
18. пѳ́точѳ́к (ap3)		x								
19. вóдка (ov1)	x									
20. потолóк (ov3)	x									
21. водá (ov2)	x									
22. с лѳ́та (op1)	x									
23. летáло (op2)		x								
24. ледохóд (op3)		x								
25. пѳ́таница (uv1)	x									
26. бутáн (uv2)	x									
27. в удалѳ́нии (uv3)	x									
28. лѳ́тая (ur1)	x									
29. людскáя (ur2)	x									
30. людóѳ́д (ur3)	x									
<b>Réussite = 63,3 %</b>	19	8		2			1			

## APPENDICE F.5.3

Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 h) : apprenante LO

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. <b>пы́тка</b> (iv1)							
2. <b>пыта́ться</b> (iv2)							
3. <b>бытовóй</b> (iv3)							
4. <b>в́идно</b> (ip1)							
5. <b>пита́ть</b> (ip2)							
6. <b>витами́н</b> (ip3)							
7. в <b>э́том</b> (ev1)							
8. об <b>э́тапе</b> (ev2)							
9. об <b>эта́же</b> (ev3)							
10. <b>беда́</b> (ep2)							
11. <b>ве́дать</b> (ep1)							
12. <b>бето́нировать</b> (ep3)							
13. <b>па́дало</b> (av1)							
14. <b>вата́га</b> (av2)							
15. в атама́не (av3)							
16. <b>пя́тая</b> (ap1)							
17. <b>пя́та</b> (ap2)							
18. <b>пяточёк</b> (ap3)							
19. <b>во́дка</b> (ov1)							
20. <b>потоло́к</b> (ov3)							
21. <b>вода́</b> (ov2)							
22. с <b>ле́та</b> (op1)							
23. <b>летáло</b> (op2)							
24. <b>ледохо́д</b> (op3)							
25. <b>пу́таница</b> (uv1)							
26. <b>бута́н</b> (uv2)							
27. в уда́лении (uv3)							
28. <b>лю́тая</b> (up1)							
29. <b>лю́дская́</b> (up2)							
30. <b>людоо́д</b> (up3)							
<b>Réussite = 100 %</b>							



## APPENDICE F.6.1

Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 h) : apprenant LT

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пѳ́тка (iv1)							
2. пытáться (iv2)							
3. бытовóй (iv3)							
4. вѳ́дно (ip1)							
5. пытáть (ip2)							
6. вѳ́тамѳ́н (ip3)							
7. в ѳ́том (ev1)							
8. об ѳ́тапе (ev2)							
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)							
10. бѳ́да (ep2)							
11. вѳ́дать (ep1)							
12. бетонѳ́ровать (ep3)							
13. пáдало (av1)							
14. ватáга (av2)			x				
15. в атамáне (av3)							
16. пáтая (ap1)							
17. пятá (ap2)							
18. пятóчѳ́к (ap3)							
19. вóдка (ov1)							
20. потолóк (ov3)							
21. водá (ov2)							
22. с лѳ́та (op1)							
23. летáло (op2)			x				
24. ледóхóд (op3)							
25. пѳ́ганица (uv1)							
26. бутáн (uv2)							
27. в удалѳ́нии (uv3)							
28. лѳ́тая (up1)							
29. людскáя (up2)				x			
30. людóбѳ́д (up3)							
<b>Réussite = 90 %</b>			2	1			

## APPENDICE F.6.2

Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant LT

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. пы́тка (iv1)				x						
2. пыта́ться (iv2)				x						
3. бытовóй (iv3)				x						
4. в́идно (ip1)	x									
5. пита́ть (ip2)	x									
6. витами́н (ip3)	x									
7. в э́том (ev1)	x									
8. об э́тапе (ev2)		x								
9. об эта́же (ev3)		x								
10. беда́ (ep2)		x								
11. ве́дать (ep1)		x								
12. бето́нировать (ep3)		x								
13. па́дало (av1)	x									
14. вата́га (av2)							x			
15. в атамáне (av3)	x									
16. пя́тая (ap1)	x									
17. пята́ (ap2)		x								
18. пяточёк (ap3)		x								
19. во́дка (ov1)	x									
20. потолóк (ov3)	x									
21. вода́ (ov2)	x									
22. с лёта (op1)	x									
23. летáло (op2)								x		
24. ледохо́д (op3)	x									
25. пýтаница (uv1)	x									
26. бутáн (uv2)	x									
27. в удалéнии (uv3)	x									
28. лю́тая (up1)	x									
29. лю́дская (up2)							x			
30. людоё́д (up3)	x									
<b>Réussite = 56,7 %</b>	17	7		3			2	1		

## APPENDICE F.6.3

Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 h) : apprenant LT

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пѳ́тка (iv1)							
2. пѳ́таться (iv2)							
3. бытовѳ́й (iv3)							
4. вѳ́дно (ip1)							
5. пѳ́тать (ip2)							
6. витамѳ́н (ip3)							
7. в ѳ́том (ev1)							
8. об ѳ́тапе (ev2)							
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)							
10. бедѳ́ (er2)							
11. вѳ́дать (er1)							
12. бетонѳ́ровать (er3)							
13. пѳ́дало (av1)							
14. ватѳ́га (av2)							
15. в атамѳ́не (av3)							
16. пѳ́тая (ap1)							
17. пѳ́тѳ́ (ap2)							
18. пѳ́точѳ́к (ap3)							
19. вѳ́дка (ov1)							
20. потолѳ́к (ov3)							
21. водѳ́ (ov2)							
22. с лѳ́та (op1)							
23. летѳ́ло (op2)							
24. ледоѳ́д (op3)							
25. пѳ́таница (uv1)							x
26. бутѳ́н (uv2)							
27. в удалѳ́нии (uv3)							
28. лѳ́тая (up1)							
29. людскѳ́я (up2)				x			
30. людоеѳ́д (up3)							
<b>Réussite = 93,3 %</b>				1			1

## APPENDICE F.6.4

Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenant LT

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. <b>пы́тка</b> (iv1)				x						
2. <b>пыта́ться</b> (iv2)				x						
3. <b>бытово́й</b> (iv3)				x						
4. <b>ви́дно</b> (ip1)	x									
5. <b>пита́ть</b> (ip2)	x									
6. <b>витами́н</b> (ip3)	x									
7. <b>в э́том</b> (ev1)	x									
8. <b>об э́тапе</b> (ev2)	x									
9. <b>об э́тажé</b> (ev3)				x						
10. <b>беда́</b> (ep2)		x								
11. <b>ве́дать</b> (ep1)	x									
12. <b>бето́нировать</b> (ep3)	x									
13. <b>па́дало</b> (av1)	x									
14. <b>вата́га</b> (av2)	x									
15. <b>в атама́не</b> (av3)	x									
16. <b>пя́тая</b> (ap1)	x									
17. <b>пята́</b> (ap2)	x									
18. <b>пяточёк</b> (ap3)	x									
19. <b>во́дка</b> (ov1)	x									
20. <b>потоло́к</b> (ov3)	x									
21. <b>вода́</b> (ov2)	x									
22. <b>с ле́та</b> (op1)			x							
23. <b>лета́ло</b> (op2)		x								
24. <b>ледохо́д</b> (op3)		x								
25. <b>пу́таница</b> (uv1)							x			
26. <b>бута́н</b> (uv2)	x									
27. <b>в удалéнии</b> (uv3)	x									
28. <b>лю́тая</b> (ur1)	x									
29. <b>лю́дская́</b> (ur2)							x			
30. <b>людоо́ед</b> (ur3)	x									
<b>Réussite = 66,7 %</b>	20	3	1	4			2			

## APPENDICE F.7.1

Évaluation perceptive de l'accentuation au premier enregistrement (45 h) : apprenante VL

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пѳ́тка (iv1)							
2. пытáться (iv2)							
3. бытовóй (iv3)							
4. вѳ́дно (ip1)							
5. питáть (ip2)							
6. витамѳ́н (ip3)							
7. в ѳ́том (ev1)			x				
8. об ѳ́тапе (ev2)							
9. об ѳтажѳ́ (ev3)							
10. бедá (ep2)							
11. вѳ́дать (ep1)			x				
12. бетони́ровать (ep3)							
13. пáдало (av1)					x		
14. ватáга (av2)							
15. в атамáне (av3)							
16. пѳ́тая (ap1)							
17. пѳ́тá (ap2)							
18. пѳ́точѳ́к (ap3)							
19. вóдка (ov1)							
20. потолóк (ov3)							
21. водá (ov2)							
22. с лѳ́та (op1)							
23. летáло (op2)			x				
24. ледохóд (op3)							
25. пѳ́таница (uv1)			x				
26. бутáн (uv2)							
27. в удалѳ́нии (uv3)							
28. лѳ́тая (ur1)							
29. людскáя (ur2)							
30. людóбѳ́д (ur3)							
<b>Réussite = 83,3 %</b>			4		1		

## APPENDICE F.7.2

Évaluation perceptive complète au premier enregistrement (45 heures) : apprenant VL

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	AVP	ARVP
1. пѳ́тка (iv1)				x							
2. пытáться (iv2)				x							
3. бытовóй (iv3)				x							
4. вѳ́дно (ip1)	x										
5. питáть (ip2)	x										
6. витамѳ́н (ip3)	x										
7. в ѳ́том (ev1)										x	
8. об ѳ́тапе (ev2)	x										
9. об ѳ́тажѳ́ (ev3)	x										
10. бедá (ep2)	x										
11. вѳ́дать (ep1)									x		
12. бетонѳ́ровать (ep3)	x										
13. пáдало (av1)							x				
14. ватáга (av2)	x										
15. в атамáне (av3)	x										
16. пѳ́тая (ap1)	x										
17. пѳ́тá (ap2)		x									
18. пѳ́точѳ́к (ap3)		x									
19. вóдка (ov1)	x										
20. потолóк (ov3)	x										
21. водá (ov2)	x										
22. с лѳ́та (op1)	x										
23. летáло (op2)							x				
24. ледохóд (op3)	x										
25. пѳ́таница (uv1)							x				
26. бутáн (uv2)	x										
27. в удалѳ́нии (uv3)	x										
28. лѳ́тая (up1)	x										
29. людскáя (up2)	x										
30. людобѳ́д (up3)	x										
<b>Réussite = 66,7 %</b>	20	2		3			3		1	1	

## APPENDICE F.7.3

Évaluation perceptive de l'accentuation au deuxième enregistrement (90 h) : apprenante VL

Mots/Éval.ptve.acc.	M <sub>1</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> → M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> → M <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> → M <sub>2</sub>
1. пѳтка (iv1)							
2. пѳтаться (iv2)							
3. быговѳй (iv3)							
4. вѳдно (ip1)							
5. пѳтать (ip2)							
6. витамѳн (ip3)							
7. в ѳтом (ev1)							
8. об ѳтапе (ev2)							
9. об ѳтажѳ (ev3)							
10. бедѳ (ep2)							
11. вѳдать (ep1)							
12. бетонѳровать (ep3)							
13. пѳдало (av1)							
14. ватѳга (av2)							
15. в атамѳне (av3)							
16. пѳтая (ap1)							
17. пѳтѳ (ap2)							
18. пѳточѳк (ap3)							
19. вѳдка (ov1)							
20. потолѳк (ov3)							
21. водѳ (ov2)							
22. с лѳта (op1)							
23. летѳло (op2)							
24. ледохѳд (op3)							
25. пѳтаницѳ (uv1)							x
26. бутѳн (uv2)							
27. в удалѳнии (uv3)							
28. лѳбая (up1)						x	
29. людскѳя (up2)							
30. людоед (up3)							
<b>Rѳussite = 93,3 %</b>						1	1

## APPENDICE F.7.4

Évaluation perceptive complète au deuxième enregistrement (90 heures) : apprenante VL

Mots/Éval. ptve	E	R	PV	VP	PVR	VPR	A	AR	APV	ARVP
1. <b>пы́тка</b> (iv1)	x									
2. <b>пыта́ться</b> (iv2)				x						
3. <b>бытовóй</b> (iv3)				x						
4. <b>в́идно</b> (ip1)	x									
5. <b>пита́ть</b> (ip2)	x									
6. <b>витами́н</b> (ip3)	x									
7. <b>в э́том</b> (ev1)	x									
8. <b>об э́тапе</b> (ev2)				x						
9. <b>об э́таже</b> (ev3)				x						
10. <b>беда́</b> (ep2)	x									
11. <b>ве́дать</b> (ep1)	x									
12. <b>бето́нировать</b> (ep3)	x									
13. <b>па́дало</b> (av1)	x									
14. <b>вата́га</b> (av2)	x									
15. <b>в атама́не</b> (av3)	x									
16. <b>пя́тая</b> (ap1)	x									
17. <b>пята́</b> (ap2)		x								
18. <b>пяточёк</b> (ap3)		x								
19. <b>во́дка</b> (ov1)	x									
20. <b>потоло́к</b> (ov3)	x									
21. <b>вода́</b> (ov2)	x									
22. <b>с ле́та</b> (op1)	x									
23. <b>лета́ло</b> (op2)	x									
24. <b>ледохо́д</b> (op3)	x									
25. <b>пу́таница</b> (uv1)							x			
26. <b>бута́н</b> (uv2)	x									
27. <b>в удале́нии</b> (uv3)	x									
28. <b>лю́тая</b> (ur1)							x			
29. <b>людскáя</b> (ur2)	x									
30. <b>людоё́д</b> (ur3)	x									
<b>Réussite = 73,3 %</b>	22	2		4			2			

## RÉFÉRENCES

- Anesov, R. I. 1956. *Fonetika sovremennogo russkogo literaturnogo iazyka (Phonétique du russe littéraire contemporain)*. Moscou : Éditions de l'Université de Moscou.
- Archibald, J. 1998. *Second language phonology*. Philadelphia : John Benjamins.
- Archibald, J. 1993. *Language learnability and L2 phonology: The acquisition of metrical parameters*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Baker, C. L. 1979. «Syntactic theory and the projection problem». *Linguistic inquiry* 10, p. 533-581.
- Beebe, L. 1977. «The influence of the listener on code-switching». *Language learning* 27, p. 331-339.
- \_\_\_\_\_ 1980. «Sociolinguistic variation and style shifting in second language acquisition». *Language learning* 30, p. 433-447.
- Beebe, L. et J. Zuengler. 1983. «Accommodation theory: An explanation for style shifting in second language dialects». In *Sociolinguistics and second language acquisition*, sous la dir. de N. Wolfson et E. Judd. Rowley, MA : Newbury House, p. 195-213.
- Bialystok, E. et M. Sharwood-Smith. 1985. «Interlanguage is not a state of mind». *Applied Linguistics* 6 (2), p. 101-117.
- Bohn, O. et J. Flege. 1992. «The production of new and similar vowels by adult German learners of English». *Studies in Second Language Acquisition* 14, p. 131-158.
- Borrell, A. 1996. «Systématisation des erreurs de production et donc de perception chez les apprenants étrangers ?». *Revue de phonétique appliquée* 118-119, p. 1-16.
- Carmichael, L. 2002. «Second language acquisition of suprasegmental phonology». Mémoire de maîtrise, Seattle, University of Washington.
- Chaudron, C. 1985. «A method for examining the input/intake distinction». In *Input in second language acquisition*, sous la dir. de Gass, S. et C. Madden. Rowley, MA : Newbury House, p. 285-300.

- Chomsky, N. 1976. *Reflexions on language*. Londres: Éditions Temple Smith.
- Chomsky, N. et M. Halle. 1968. *The sound pattern of English*. New York: Harper et Row.
- Corder, S. 1967. «The significance of learners' errors». *International Review of Applied Linguistics* 5, p. 161-170.
- \_\_\_\_\_ 1978a. «Language-learner language». In *Understanding second and foreign language learning : Issues and approaches*, sous la dir. de J. Richards. Rowley, MA : Newbury House, p. 71-93.
- \_\_\_\_\_ 1978b. «Language distance and the magnitude of the learning task». *Studies in Second Language Acquisition* 2, p. 27-36.
- \_\_\_\_\_ 1981. *Error analysis and interlanguage*. Oxford: Oxford University Press.
- Dulay, H. et M. Burt. 1972. «Goofing, an indicator of children's second language strategies». *Language Learning* 22, p. 234-252.
- Dupoux, E. et S. Peperkamp. 2002. «A typological study of stress 'deafness'». In *Laboratory phonology 7*, sous la dir. De Gussenhover, C. et N. Warner, Berlin : Mouton de Gruyter, p. 203-240.
- Ellis, R. 1994. *The study of Second Language Acquisition*. Oxford: Oxford University Press.
- Evans-Romain, D. K. 1998. «Palatalization and coarticulation in Russian». Thèse de doctorat. Michigan. Ann Arbor, University of Michigan.
- Fant, G. 1960. *Acoustic theory of speech production*. The Hague : Mouton.
- Flege, J. 1981. «The phonological basis of foreign accent: A hypothesis». *TESOL Quarterly*, 15, p. 443-455.
- \_\_\_\_\_ 1992. «Speech learning in second language». In *Phonological development : Models, research, implications*, sous la dir. de C. Ferguson, L. Mann et C. Stoel-Gammond. Maryland : York Press, p. 565-604.
- Flemming, E. S. 1995. «Auditory representation in phonology». Thèse de doctorat. Los Angeles, University of California.

- Flynn, S., Foley, S. et Vinnitskaya, I. 2004. «The cumulative-enhancement model for language acquisition: Comparing adults' and childrens' patterns of development in first, second and third language acquisition of relative clauses». *Internation Journal of Multilingualism* 1 (1), p. 3-17.
- Gass, S. 1988. «Integrating research areas: A framework for second language studies». *Applied Linguistics* 9, p. 198-217.
- Goire, F. 2002. «Acquisition du système accentuel espagnol par des apprenants francophones». Mémoire de maîtrise, Montréal, Université du Québec à Montréal.
- Greenberg, J. 1978. «Some generalizations concerning initial and final consonants clusters». In *University of human language*, sous la dir. de Greenberg, J., C. Ferguson et E. Moravcsik. Standford, CA: Standfor University Press, Vol.2, p. 243-279
- Halle, M. 1959. *The sound pattern of Russian*. The Hague: Mouton.
- Halle, Morris. 1973. «The accentuation of Russian words». *Language* 49, p. 312-348.
- Hamilton, W. S. 1980. *Introduction to Russian phonology and word structure*. Oslo: Slavica Publishers, Inc.
- Jones, D. et D. Ward. 1969. *The phonetics of Russian*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Kamimoto, T., Shimura, A. et E. Kellerman. 1992. «A second language classic reconsidered – the case of Schachter's avoidance». *Second Language Research* 8, p. 231-277.
- Kellerman, E. 1977. «Towards a characterization of the strategies of transfer in second language learning». *Interlanguage Studies Bulletin* 2, p. 58-145.
- \_\_\_\_\_ 1978. «Giving learners a break: Native language introductions as a source of prediction about transferability». *Working Papers on Bilingualism* 15, p. 59-92.
- \_\_\_\_\_ 1979. «Transfer and non-transfer: where are we now?». *Studies in Second Language Acquisition* 2, 37-57.
- \_\_\_\_\_ 1983. «Now you see it, now you don't». In *Language transfer in language learning*, sous la dir. de S. Gass et L. Selinker. Rowley, MA : Newbury House, p. 112-134.

- \_\_\_\_\_ 1986. «An eye for an eye: Crosslinguistic constraints on the development of the L2 lexicon». In *Crosslinguistic influence in second language acquisition*, sous la dir. de E. Kellerman et M. Sharwood Smith. Oxford : Pergamon, p. 35-48.
- \_\_\_\_\_ 1987. «Aspects of transferability in second language acquisition». Thèse de doctorat. Hollande, University of Nijmegen.
- \_\_\_\_\_ 1989. «The imperfect conditional». In *Bilingualism across the life span: Aspects of acquisition, maturity and loss*, sous la dir. de K. Hyltenstam et L. Obler. Cambridge: Cambridge university Press, p. 87-115.
- \_\_\_\_\_ 1992. «Another look at an old classic; Schachter's avoidance». *Lecture notes*. Temple University, Tokyo, Japon.
- Krashen, S. 1983. «Newmark's ignorance hypothesis and current second language acquisition theory». In *Language transfer in language learning*, sous la dir. de S. Grass et L. Selinker. Rowley, MA : Newbury House, p. 135-153.
- Kochetov, A. 2002. *Production, perception, and emergent phonotactic patterns*. New York: Routledge.
- Larsen-Freeman, D. 1976. «Teacher speech and input to the ESL learner». *Working Papers in TESL* 10. University of California, p. 45-49.
- Le Page, R. et A. Tabouret-Keller. 1985. *Acts of identity : Creole-based approaches to languages and ethnicity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Levenston, E. 1971. «Over-indulgence and under-representation: aspects of mother tongue interference». In *Papers in contrastive analysis*, sous la dir. de G. Nickel. Cambridge: Cambridge University Press. p. 115-21
- Leung, Y-K. I. 2006a. «Full transfer vs partial transfer in L2 and L3 acquisition». In *Inquiries in language development : Studies in honor of Lydia White*, sous la direction de R. Slabakova, S. Montrul et P. Prévost, Amsterdam: John Benjamins, p. 157-187.
- \_\_\_\_\_ 2006b. «Verb morphology in second language versus third language acquisition: The representation of regular and irregular past participles in English-Spanish and Chinese-English-Spanish interlanguages». *EUROSLA Yearbook 6*, Amsterdam : John Benjamins, p. 27-56.

- Lieberman, P. et S. Blumstein. 1988. *Speech physiology, speech perception and acoustic phonetics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lust, B. 2006. *Child language acquisition and growth*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Major, R. 1986. «Paragoge and degree of foreign accent in Brazilian English». *Second Language Research* 2, p. 53-71.
- \_\_\_\_\_. 2001. *Foreign accent : The onthogeny and phylogeny of second language phonology*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associated Publishers.
- Melvold, Janis. 1990. «Structure and stress in the phonology of Russian». Thèse de doctorat. Cambridge, MA : MIT.
- Moïseev, A, I. 1976. «Mesto slovestnogo udarenia v csovremennom literaturnom russkom jazyke (Localisation de l'accent de mot dans le russe littéraire moderne)». *Studia rossisca poznaniensia* VII, p. 77-87.
- Nespor, M. et Vogel, I. 1986. *Prosodic phonology*. Dordrecht : Foris.
- Newmark, L. 1966. «How not to interfere in language learning». *International Journal of American Linguistics* 32, p. 77-87.
- Newmark, L. et D. Reibel. 1968. «Necessity and sufficiency in language learning». *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching* 6, p. 145-164.
- Novikov, L. A. 2003. *Sovremennyi russkyi iazyk (La langue russe moderne)*. Saint-Peterbourg-Moscou-Krasnodar. Lan, p. 102-111.
- Odlin, T. 1989. *Language transfer*. Cambridge: Cambridge University Press.
- \_\_\_\_\_. 1990. «Word-order transfer, metalingistic awareness and constraints on foreing language learning». In *Second language acquisition – foreign language learning*, sous la dir. de B. VanPatten et J. Lee, Clevedon, Avon : Multilingual matters, p. 95-117.
- Öhman, S. E. G. 1966. «Coarticulation in VCV utterances: Spectrographic measurements». *Journal of the Acoustic Society of America* 39. p. 151-168.

- Olshtain, E. 1983. «Socio-cultural competence and language transfer: the case of apologies». In *Language transfer in language learning*, sous la dir. de S. Grass et L. Selinker. Rowley, MA : Newbury House, p. 232-249.
- Padgett, J. 2001. «Contrast dispersion and Russian palatalization». In *The role of speech perception in phonology*, sous la dir. de Johnson, H. San Diego, CA : Academic Press, p. 187-218.
- Padgett, J. et M. Tabain. 2005. «Adaptive dispersion theory and phonological vowel reduction in Russian». *Fonetica* 62, p. 14-54.
- Peperkamp, S., I. Vedelin et E. Dupoux. 2010. «Perception of predictable stress : A cross-linguistic investigation». *Journal of Phonetics* 38, p. 422-430.
- Purcell, E. 1979. «Formant frequency patterns in Russian VCV utterances». *Journal of the Acoustic Society of America* 66, p. 1691-1702.
- Purcell, E. et R. Suter. 1980. «Predictors of pronunciation accuracy: A reexamination». *Language learning* 30, p. 271-287.
- Prince, A. et P. Smolensky. 1997. « Optimality : from neural networks to universal grammar ». *Science* 275, p. 1604-1610.
- Ringbom, H. 1978. «The influence of the mother tongue on the translation of lexical items». *Interlanguage Studies Bulletin* 3, p. 80-101.
- \_\_\_\_\_ 1987. *The role of the first language in foreign language learning*. Clevedon, Avon: Multilingual Matters.
- Ringbom, H. et R. Palmberg. 1976. *Errors made by Finn and Swedish speaking Finns in the learning of English*. Abo, Finlande : Département d'anglais, Abo Akademi, ERIC Report ED 122628, disponible sur Internet à l'adresse suivante :  
[http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?\\_nfpb=true&\\_ERICExtSearch\\_SearchValue\\_0=ED122628&ERICExtSearch\\_SearchType\\_0=no&accno=ED122628](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED122628&ERICExtSearch_SearchType_0=no&accno=ED122628).
- Roon, K. 2006. «Stress in Russian compound nouns: head dominance or anti-faithfulness?» In *Proceedings of FASL 14*, sous la dir. de J. E. Lavine, S. Franks, M. Tasseva-Kurktchieva et H. Filip. University of Michigan : *Michigan Slavic Publications*, p. 319-330.

- Salaberry, R. 2005. «Evidence for transfer of knowledge of aspect from L2 Spanish to L3 Portuguese». In *Tense and aspect in the romance languages: Theoretical and applied perspectives*, sous la dir. de D. Ayoun et R. Salaberry. Amsterdam : John Benjamins, p. 181-210.
- Schachter, J. 1974. «An error in error analysis». *Language learning* 27, p. 205-214.
- Schachter, J. et W. Rutherford. 1979. «Discourse function and language transfer». *Working Papers on Bilingualism* 19, p. 3-12.
- Seliger, H. 1989. «The semantic transfer constraints on the production of English passive by Hebrew-English bilinguals». In *Transfer in language productions*, sous la dir. de H. Dechert et M. Raupach. Norwood, N. J. : Ablex, p. 21-34.
- Selinker, L. 1972. «Interlanguage». *International Review of Applied Linguistics* 10, p. 210-31.
- Sjoholm, K. 1976. «A comparison of the test results in grammar and vocabulary between Finnish- and Swedish-speaking applicants for English». Abo Akademi, Turcu, Finlande: Éditions Ringbom et Palmberg.
- \_\_\_\_\_ 1979. «Do Finns and Swedish speaking Finns use different strategies in the learning of English as a foreign language?». Abo Akademi, Turcu, Finlande : Editions Palmberg.
- Stampe, D. 1979. *A dissertation on natural phonology*. New York: Garland.
- Sundquist, L. 1986 «Lexical inferencing among Swedish- and Finnish-speaking primary-school pupils». Mémoire de maîtrise. Abo Akademi, Abo (Turcu), Finlande.
- Tarone, E. 1982. «Systematicity and attention in interlanguage». *Language Learning* 32, p. 69-82.
- \_\_\_\_\_ 1987. *The phonology of interlanguage*. In *Interlanguage phonology : The acquisition of a second language sound system*, sous la dir. de G. Ioup et S. Weinberger. Cambridge, MA : Newbury House, p. 70-100.
- Tarone, E. 1988. *Variation in interlanguage*. London : Edward Arnold.
- Taylor, B. 1975. «The use of overgeneralization and transfer learning strategies by elementary and intermediate students of ESL». *Language Learning* 23, p. 73-107

- Thelin, N. B. 1971. *On stress assignment and vowel reduction in contemporary standard Russian*. Uppsala: Skriv Service AB.
- Weiss, W. (1992). «Perception and production in accent training». *Revue de phonétique appliquée*, 102, p. 69-85.
- Wenk, B. 1986. «Crosslinguistic influence in second language phonology: Speech rhythms». In *Cross linguistic influence in second language acquisition*, sous la dir. de E. Kellerman et M. Sharwood Smith. Oxford : Pergamon, p. 120-133.
- White, L. 2003. *Second language acquisition and universal grammar*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Wode, H. 1980. «Phonology in second language acquisition». In *Second language development: Trends and issues*, sous la dir. de S. Felix. Tübingen : Gunter Narr, 123-136.