

UNIVERSITÉ DE PARIS

École doctorale 622 « Sciences du Langage »

Laboratoire de Linguistique Formelle (LLF)

Visualisation de la mélodie de la parole dans l'enseignement du français langue étrangère

Par Darya Sandryhaila-Groth

Thèse de doctorat de linguistique

Dirigée par Jean-Philippe Martin

Présentée et soutenue publiquement le 29 novembre 2019 devant un jury composé de :

Jean-Yves DOMMERGUES	[Président] - Professeur, Université Paris 8
Dario PAGEL	[Rapporteur] - Professeur, Université fédérale de Sergipe
Galina BOUBNOVA	[Rapporteur] - Professeur, Université d'État de Moscou Lomonossov
Hiyon YOO	[Examinatrice] - Maître de conférences, Université Paris Diderot
Jean-Philippe MARTIN	[Directeur de recherche] - Professeur émérite, Université Paris Diderot



Except where otherwise noted, this work is licensed under
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>

à mon papy Ivan, pour faire danser sa mémoire

Remerciements

Tout d'abord, **je tiens à remercier** les gens qui ont joué un rôle important dans l'accomplissement de ce travail.

La première personne à qui j'adresse ma reconnaissance et à qui je dois beaucoup, c'est Monsieur Georges Boulakia qui m'a proposé de réfléchir aux éventuelles études doctorales après la soutenance de mon mémoire de Master 2. Ses connaissances et sa passion envers la phonétique et la linguistique m'ont toujours laissée admirative. Notre Maître Georges est une 'encyclopédie ambulante', il a une très bonne culture générale, tout l'intéresse : les langues, la civilisation et les coutumes, la géographie et l'histoire, le cinéma, le sport et les différents genres de musique ! Je tiens à le remercier de son temps, de diverses discussions intéressantes, de sa compréhension, de son aide, de sa patience, de ses qualités humaines et de sa générosité ! Merci du fond du cœur de m'avoir accompagnée sur les chemins de la phonétique et pas seulement !

N'ayant jamais songé à entamer un travail de recherche, après de longues réflexions, j'ai finalement pris la décision de débiter le doctorat en décembre 2011. Toutefois, j'étais loin de m'imaginer tout l'impact que cela prendra sur ma vie... A vrai dire, mon premier intérêt était d'apprendre plus de choses que celles apprises pendant les deux années d'enseignement de maîtrise et master, et de pouvoir marier les deux - la pratique sur le terrain, puisque j'enseignais le FLE dans un centre de langues à Montreuil (je suis ravie d'y avoir travaillé avec des jeunes et des jeunes adultes migrants, et d'y avoir pu faire mes premières expériences) et la théorie, indispensable pour mieux comprendre la première. Et puis, le sujet me passionnait. Cependant, au quotidien, ces années étaient plutôt pas si faciles et assez chaotiques, et il y avait des moments où je me demandais vraiment si j'allais être assez pugnace pour aller jusqu'au bout...

Je remercie cordialement mon directeur de recherche Monsieur Philippe Martin qui a bien voulu diriger cette thèse et qui m'a laissé la liberté de faire mes choix, tout en étant présent quand j'avais besoin de lui, pour répondre à mes questions, même à distance, lorsqu'il était dans un de ses nombreux déplacements professionnels, ou quand à mon tour, j'étais à l'étranger. Je pouvais surtout compter sur lui quand il fallait régler des soucis informatiques, en particulier aux *States* et au laboratoire de langues de Paris 7, ou m'expliquer le fonctionnement et les fonctions de WP et WP LTL. Je le remercie aussi pour sa compréhension et l'encouragement. Pendant les derniers mois de la rédaction, à chaque passage au labo ARP, il me disait en russe : « Пожалуйста, работай ! ». Merci de votre attention, de vos livres, de WinPitch et des explications qui ont permis l'aboutissement

de ce travail !

Madame Ioana Chitoran, professeur de phonologie, arrivée à Paris 7 peu avant mon départ en Californie. Je la remercie pour son aide, sa compréhension, son écoute, sa bienveillance, ses conseils. C'est grâce à elle que j'ai pu être accueillie à *Linguistic Department* de UCLA et faire la connaissance de remarquables professeurs Madame Patricia Keating, Madame Sun-Ah Jun, et de toute l'équipe de professeurs-linguistes, *junior professors, TA, PhD and other students* du département. Elle m'a permis de vivre une expérience passionnante ! Je voudrais la remercier également pour son soutien et son efficacité les derniers mois avant la soutenance !

Madame Hiyon Yoo, didacticienne-phonéticienne, que j'ai connue étant étudiante dans son cours de « Didactique et phonétique », et qui était dans mon comité de suivi de travail de thèse. Merci pour son temps, pour son regard 'extérieur' sur mon travail, et nos discussions qui m'ont été très utiles et qui m'ont permis d'y voir plus clair, du côté didactique et pas seulement ! Je lui dois aussi mes premières expériences d'enseignement à l'université Paris 7 en phonétique « Linguistique de l'oral » et en FLE, au sein de DULCIF et je la remercie de m'avoir accordée sa confiance. Grâce à elle, j'ai aussi assuré des enseignements s'adressant aux futurs formateurs de FLE à l'UPEM Marne-la-Vallée. De plus, je lui dois l'expérience au laboratoire de langues de Paris 7 qui a été réalisée grâce à son aide, ses précieux conseils et avec son soutien. Merci d'avoir trouvé le temps pour moi quand j'en avais besoin !

Monsieur Jean-Yves Dommergues qui m'a accueillie à Paris 8 à ses nombreux cours de production et de perception de la parole, de bilinguisme, de statistiques que j'ai suivis avec un grand intérêt, ainsi que quelques séminaires LAPS (j'ai surtout apprécié l'intervention de M. Daniel Hirst et celle de M. François Wioland).

Monsieur Dario Pagel que j'ai connu également en étant étudiante à son cours « Enseignement de la compétence culturelle dans les cours de langue », et qui était également dans mon comité de suivi, pour ses encouragements, sa bienveillance et sa passion envers la langue française !

Madame Galina Boubnova que j'ai approchée lors des journées IPFC FLORAL à Paris (!), mais que je connaissais de nom et je connaissais aussi sa voix depuis mon adolescence, car je me préparais aux examens d'entrée à l'Université Linguistique de Minsk avec son livre « Salut, comment tu vas ? », accompagné d'une K-7 audio avec ses enregistrements.

Je suis ravie que Madame Hiyon Yoo, Monsieur Jean-Yves Dommergues, Monsieur Dario Pagel, Madame Galina Boubnova m'aient fait l'honneur d'accepter d'être **membres du jury** de cette thèse, et je les en remercie. Je remercie en particulier Galina Boubnova, ainsi que Dario Pagel d'avoir accepté de rédiger les pré-rapports.

Enfin, **je voudrais remercier** tous mes sujets qui ont participé aux études expérimentales, et les gens qui m'ont permis de faire les expériences avec les apprenants de FLE, plus particulièrement Madame Kimberly Jansma *senior lecturer* à UCLA, qui m'a accueillie à

ses cours et qui a rendu mon expérience avec les étudiants américains possible. Madame Cécile Le Dilly qui était d'abord mon enseignante de FLE, au cours intitulé « Aide à la rédaction de la thèse » à Paris 7, puis responsable du DULCIF où j'ai eu la chance d'intervenir en tant qu'enseignante de FLE pendant quelques trimestres depuis le printemps 2017. Je voudrais la remercier pour la confiance qu'elle m'avait accordé. Elle m'a permis de réaliser mon expérience au laboratoire de langues de Paris 7 avec un groupe d'étudiants sinophones. J'ai beaucoup appris grâce à elle, et je lui en serai toujours reconnaissante.

Madame la Directrice de l'Alliance française de Pasadena Fanchon Girardin qui m'a confié l'animation des ateliers de phonétique, ainsi ai-je pu appliquer en pratique mes connaissances et utiliser WP avec les apprenants de FLE. Grâce à elle, j'ai pu également assister à des formations intéressantes pour les enseignants de FLE, dont j'ai particulièrement apprécié celles, animées par Madame Haydée Silva sur l'approche ludique de l'enseignement, et par Monsieur Bernard Dufeu sur la psychodramaturgie, je les remercie des échanges qu'on a eus !

Les membres actuels (Anqi, Hannah et Rachel pour leur écoute et leurs conseils), et anciens (Patricia et Ismaïl qui me sont devenus proches, pour leurs conseils, leur soutien et leur aide, surtout avec WinPitch ; mais aussi Rémi, Laetitia, Quanwen et Anisia) du labo ARP, sans oublier, bien évidemment, les passages de Takeki, et nos échanges. Grâce à lui, j'ai connu les journées FLORAL et j'ai pu assister à d'autres colloques qui m'intéressaient. D'autres doctorants-linguistes du labo LLF que je croisais dans les couloirs du 5e étage d'ODG, je pense surtout à Patty qui a prêté sa voix pour enregistrer un de mes corpus de Modèle francophone, tout comme Rémi d'ailleurs.

Je voudrais aussi remercier Madame Catarina Donati pour son cours de syntaxe, et les explications concernant les arbres syntaxiques ; Monsieur Guillaume Fon-Sing pour son aide en didactique et ses conseils ; Monsieur Fabrice Delumeau pour ses conseils concernant le public migrant. Enfin, je remercie les deux ingénieurs du CRL de Paris 7 Frédéric et Elie pour leur gentillesse, les explications et leur aide à gérer les soucis techniques au laboratoire des langues.

Je suis ravie d'avoir pu suivre, en étant doctorante, le cours de Madame Claire Pillot-Loiseau « Les deux phonétiques », et le cours de Monsieur Bertrand Lauret « Phonétique et enseignement » à Paris 3, je les remercie de m'y avoir acceptée. Les deux n'ont été très utiles et m'ont beaucoup appris sur le 'comment enseigner la phonétique du FLE en pratique !'

Mes professeurs de l'Université Linguistique d'état de Minsk (Mme N.S. Evtchik, Mme G.A. Roudzit, Mme L.P. Morozova, Mme S.N. Pankratova, Mme I.V. Kizhentseva, et beaucoup d'autres) qui m'ont donné le goût pour la phonétique du FLE.

Du côté personnel, **je voudrais remercier chaleureusement**

Monsieur Georges Meny, ex-professeur de mathématiques à la Sorbonne qui m'a hébergée et m'a beaucoup encouragée pendant les dernières années de cette thèse, je ne le

remercierai jamais assez pour tout ce qu'il a fait pour moi !

Mon mari pour son soutien, son aide précieuse, sa compréhension, ses conseils scientifiques :-)

Ma famille - спасибо моей семье за волны позитива, которые доходили до меня из Беларуси, за их поддержку, веру и подбадривания :-)

Mes ami(e)s qui habitent un peu partout en Europe, y compris mon petit groupe VegoParis, mais aussi Outre-Atlantique qui étaient toujours présents, ne serait-ce que par la pensée, par courriel, mais on se rencontrait aussi à Paris ou ailleurs pour passer des moments ensemble, donc j'avais un soutien constant :-)

Enfin, j'ai beaucoup de gratitude envers tous ces gens et tant d'autres, croisés sur mon chemin pendant toute la durée de mes études doctorales, que je n'ai pas évoqués ici, mais qui m'ont inspirée d'une manière ou d'une autre !

Titre : « Visualisation de la mélodie de la parole dans l'enseignement du français langue étrangère »

Résumé. L'enseignement de la prosodie en cours de français langue étrangère (FLE) et l'utilisation d'un logiciel de parole, qui permet de visualiser la mélodie des apprenants et de celle d'un modèle francophone, afin de les comparer, font l'objet de cette recherche. Deux tentatives d'expérimentation de la correction de la prosodie de parole, des années soixante, prenant en compte la visualisation, sont évoquées à titre de rappel.

Je me suis intéressée à la situation actuelle de l'enseignement de la prosodie du FLE et aux possibilités qu'offre l'outil numérique, afin de l'appréhender. J'ai voulu, entre autres, me rendre compte comment les apprenants réagissaient à un tel outil, et surtout si son utilisation apportait des résultats probants. Dans ce but, quatre expérimentations sur le terrain ont été menées. Le public et le contexte étaient différents. Le travail avec un manuel, l'entraînement en autonomie avec un ordinateur, avec des explications collectives de l'enseignante, mais parfois aussi avec des explications individuelles, ont été proposés aux apprenants.

Les deux premières expérimentations (pilote et générale) ont été effectuées auprès d'un public migrant, la troisième a été faite dans un laboratoire de langues en autonomie, et la dernière, avec des explications, en petits groupes. Les productions du modèle francophone et celles des apprenants ont été analysées. Les enquêtes concernant l'utilisation de l'outil numérique et la visualisation WinPitch (WP) et WinPitch Language Teaching and Learning (WP LTL) ont montré que la plupart des apprenants ont apprécié le travail avec ces logiciels. Pour les deux dernières expérimentations, menées dans un contexte universitaire, j'ai constitué deux groupes de travail : l'un expérimental avec WP, et l'autre de contrôle. Il s'est avéré que les étudiants du groupe expérimental ont eu de meilleurs résultats, en comparaison avec ceux du groupe de contrôle. Pour la dernière expérimentation, des explications concernant la 'grammaire prosodique', en l'occurrence celle, basée sur le modèle de Ph. Martin « contours mélodiques et contraste de pente », ont été fournies. Les résultats obtenus ont permis de valider les hypothèses de travail. Elles montrent aussi que l'utilisation de visualisation WP, accompagnée des explications de l'enseignant.e, sera bénéfique et justifiée en classe de langue, pour améliorer l'expression orale en français de façon consciente.

Mots-clés : Enseignement et apprentissage, composante orale du FLE, prosodie, intonation, WinPitch et WinPitch LTL, visualisation de la parole, apprenants migrants, étudiants en université (américains et sinophones).

Title : « Speech melody visualization in teaching French as a second language »

Abstract. The teaching of prosody in French as a second language (FSL) classes and the use of speech software, which makes it possible to visualize the melody of learners and that of a French-speaking model, in order to compare them, are the subject of this research. Two attempts to experiment with the correction of speech prosody in the 1960s, which took visualization into account, are mentioned as a reminder.

I was interested in the current situation of the teaching of the prosody of the FSL and the possibilities offered by digital tools, in order to understand it. Among other things, I wanted to see how learners reacted to such tools, and especially if their use brought convincing results. To this purpose, four experiments were carried out in French classes, in which the audience and context were different. Learners worked from a manual, received independent training from a computer, were given group explanations from the teacher, sometimes with individual explanations. The first two experiments (pilot and general) were carried out with a migrant audience, the third was carried out in a language laboratory where the students worked by themselves, and the last one, with explanations, in small groups. The productions of the Francophone model and those of the learners were analyzed. Surveys on the use of a digital tool and visualization with WinPitch (WP) and WinPitch Language Teaching and Learning (WP LTL) showed that most learners enjoyed working with these software. For the last two experiments, conducted in a university context, I set up two working groups : one experimental with WP and the other control. It turned out that the students in the experimental group had better results than those in the control group. For the last experiment, explanations concerning "prosodic grammar", in this case the one based on Ph. Martin's "melodic contours and slope contrast" model, were provided. The results obtained made it possible to validate the working hypotheses. They also show that the use of WP visualization, accompanied by the teacher's explanations, will be beneficial and justified in language classes in order to consciously improve oral expression in French.

Keywords : Teaching and learning, oral skills of FSL, prosody, intonation, WinPitch and WinPitch LTL, speech visualization, migrant learners, university students of FSL (American and Chinese).

Table des matières

Avant-propos	1
Introduction générale	3
Partie I. Cadre théorique - Rappel	7
1. Français langue étrangère : son enseignement/apprentissage	9
1.1. Présentation	9
1.2. Enseignement du français en tant que langue étrangère, en dehors du contexte scolaire	9
Situation actuelle, contexte d'apprentissage en immersion vs hors France métropolitaine	13
1.3. Approches de l'enseignement des langues	18
1.4. Création du CECRL	23
CECRL et la place de la phonétique	24
1.5. Enseignement de l'oral	27
1.5.1. Apprenant : identité phonologique, âge critique, motivation dans l'apprentissage d'une LE	32
1.5.2. Le segmental et le suprasegmental en phonétique	35
Niveau segmental	35
Niveau suprasegmental	36
1.5.3. Représentation de l'intonation dans l'enseignement	41
1.5.4. Modèle théorique de l'intonation : modèle de Ph. Martin	48
Existence de la structure prosodique	49
Groupe accentuel ou mot prosodique	49
Phrasé	51
Théorie phonsyntaxique	51
Hiérarchie prosodique	52
Contours mélodiques et leurs traits distinctifs	55
1.5.5. Intonation en classe de langue	62
2. Enseignement et multimédia	69
2.1. Présentation	69
2.2. Numérique et enseignement (EAO/ELAO)	70

2.3. Multimédia et TIC(E)	71
2.4. Rappel historique : il est enfin possible de visualiser l'intonation en temps réel	74
2.5. Outils existants actuellement : sites compagnons, applications, ressources en ligne	76
Sites compagnons	76
Applications	76
Quelques ressources en lignes	78
2.6. Outils informatiques : logiciels spécifiques pour enseignement/apprentissage de la prononciation/intonation du FLE	79
2.6.1. Description de WinPitch Pro/WinPitch LTL	83
2.7. Les apprenants de LE face aux nouvelles technologies	88
 Partie II. Étude expérimentale	 91
Présentation des expérimentations	93
 3. Étude préliminaire auprès d'un public migrant	 97
Présentation	97
3.1. Public - stagiaires migrants	97
3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0	99
Résultats des tests de perception	99
Analyses des mesures dans des phrases de production	102
3.2.1. Analyses statistiques du test-pilote de production	121
 4. Utilisation de la visualisation instantanée avec des migrants	 123
Présentation	123
4.1. Public, corpus et déroulement du travail	123
4.1.1. Entraînement avec un manuel	125
4.1.2. Notation des contours mélodiques des corpus du Modèle	126
4.2. Expérience avec le Corpus 1 : résultats et évaluation de la visualisation . .	127
4.2.1. Utilisation ponctuelle de la resynthèse WP	144
4.2.2. Analyses statistiques des productions et leur interprétation, Corpus 1	147
Durée	147
Contours terminaux de l'enregistrement 1	149
Contours mélodiques des apprenants de l'enregistrement final	149
4.3. Expérience avec le Corpus 2 : résultats et évaluation de la visualisation . .	153
Durée	160
Contours mélodiques	161

4.3.1.	Phase d'entraînement avec la visualisation WinPitch LTL	162
4.3.2.	Analyses statistiques et leur interprétation, Corpus 2	166
	Durée	166
	Contours mélodiques	168
5.	Enseignement de l'intonation avec et sans visualisation avec un public sinophone	173
	Présentation	173
5.1.	Description de l'enseignement expérimental	174
5.1.1.	Public - deux groupes d'étudiants	174
5.1.2.	Environnement technique	175
5.1.3.	Corpus de phrases simples déclaratives	176
5.1.4.	Déroulement des séances	178
5.2.	Analyses des données des productions du premier enregistrement	180
5.2.1.	Présentation des analyses quantitatives	180
5.2.2.	Étude qualitative (impressions auditives et visuelles)	181
5.2.3.	Analyses quantitatives, exemples de tableaux de mesures des deux groupes GrXs et GrCs (a), et tests statistiques (b)	195
	Débit (a)	195
	F0 (a)	198
	Contours mélodiques (a)	198
	Test - débit (b)	199
	Test - contours mélodiques (b)	200
5.3.	Description des tâches de contrôle	203
5.3.1.	Enregistrement final : étude qualitative (impressions auditives et visuelles)	205
5.3.2.	Enregistrement final : analyses quantitatives, mesures (a), et tests statistiques afin de comparer le GrXs au GrCs (b)	219
	Test - Débit (b)	223
	Test - Contours mélodiques (b)	224
5.3.3.	La réaction des élèves	227
5.3.4.	Tâche de lecture des nouvelles phrases sans Modèle – Contrôle 1	228
	Étude qualitative (impressions auditives et visuelles)	228
	Analyses quantitatives, exemples de tableaux de mesures (a) et tests statistiques (b), afin de comparer le GrXs au GrCs	241
	Test - débit (b)	244
	Test - contours mélodiques (b)	244
	Conclusion partielle	246

6. Enseignement de l'intonation du français avec visualisation et/ou sans explications théoriques	249
Présentation	249
6.1. Expérience avec WP LTL	249
6.1.1. Situation	250
6.1.2. Public - étudiants US-anglophones divisés en deux groupes : expérimental et de contrôle	251
6.1.3. Expérience avec un texte lu continu	252
Structure prosodique du texte	254
Structure syntaxique du texte congruente à la SP ?	260
6.1.4. Étude qualitative du premier enregistrement du groupe expérimental	268
6.1.5. Phase d'entraînement WP LTL et enregistrement final du groupe expérimental	287
6.1.6. Phase de travail en autonomie avec WP LTL du groupe de contrôle et enregistrement WP	309
6.2. Analyses des données et résultats des tests statistiques des deux groupes d'étudiants	318
6.2.1. Durée des énoncés	318
6.2.2. Contours mélodiques	320
Résultats des tests statistiques	325
6.3. Utilisation ponctuelle de la fonctionnalité de WP - la resynthèse	327
 Conclusion générale et perspectives	 329
 Table des figures	 337
 Liste des tableaux	 353
 Bibliographie	 369
 Annexes	 379
 A. Autorisations d'enregistrement pour les mineurs	381
B. Test pilote de phonétique suprasegmentale	383
C. Étudiants sinophones : Formulaire de consentement	385
D. Test de perception 2	387

E. Enquêtes réalisées après le travail au labo de langues	389
F. Apprenants américains	393
G. Fiche pédagogique	399
H. Mode d'emploi WinPitch	405
I. Tableaux du Corpus 0 – apprenants migrants	411
J. Tableaux du Corpus1 – apprenants migrants et Modèle	423
J.1. Images WP et mesures du Modèle francophone	423
J.2. Apprenant migrant1	427
J.3. Images WP	429
K. Tableaux du Corpus2 – apprenants migrants et Modèle	431
K.1. Mesures du Modèle francophone	431
K.2. Apprenants migrants	433
L. Tableaux du Cexos – étudiants sinophones et Modèle	439
L.1. Cexos - Enr1 - GrXs	439
L.2. Cexos - Enr1 - GrCs	448
L.3. Cexos - EnrF - GrXs	458
L.4. Cexos - EnrF - GrCs	469
M. Tableaux du Cnew – étudiants sinophones et Modèle	479
M.1. Cnew - Ctrl1 - GrXs	479
M.2. Cnew - Ctrl1 - GrCs	488
N. Tableaux et images WP des anglophones US	497

Les abréviations, sigles et acronymes

AF	Alliance française
API	Alphabet phonétique international
ASE	Aide sociale à l'enfance
CAI	Contrat d'Accueil et d'Intégration
CALL	Computer Assisted Language Learning
CECRL	Cadre européen commun de référence pour les langues
CIEP	Centre international d'études pédagogiques
CIR	Contrat d'Intégration Républicaine
DALF	Diplôme approfondi de langue française
DELF	Diplôme d'études en langue française
DILF	Diplôme initial de langue française
DU	Diplôme universitaire
E(L)AO	Enseignement (des langues) assisté par ordinateur (années 60 - 80)
ENAF	Enfants nouvellement arrivés en France
FLE	Français langue étrangère
FLS	Français langue seconde
LE	Langue étrangère
LM	Langue maternelle
MIE - MNA	Mineurs isolés étrangers, actuellement Mineurs non accompagnés
MOOC	Massive Open Online Course
Méthode - Approche	Série des démarches utilisées afin d'arriver à un but qui est de faciliter l'enseignement d'une LE.
OFII	Office Français de l'Immigration et de l'Intégration

Quatre compétences En didactique des langues on en compte quatre : compréhension orale (CO), compréhension écrite (CE) ; production orale (PO) et production écrite (PE). On inclut dans cette liste la cinquième compétence qui est l'interaction.

RFI Radio France internationale

TBI Tableau Blanc Interactif

TCF Test de connaissance du français

TIC(E) Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement

UCLA University of California, Los Angeles

UE Union Européenne

WP WinPitch - logiciel d'analyse de la parole.

WP LTL WinPitch Language Teaching and Learning (Language Lab) - application WP destinée à l'enseignement des langues étrangères.

Avant-propos

Après avoir réussi les concours d'entrée, je suis devenue étudiante de FLE à l'Université Linguistique de Minsk, en vue de l'obtention du diplôme d'enseignante de FLE. J'ai été formée dans une bonne vieille tradition russe où l'apprentissage de la phonétique était mis au premier plan. J'ai eu la chance d'avoir des professeurs compétents en la matière (surtout Mme S. N. Pankratova, Mme G. A. Roudzit, Mme L. P. Morozova et Mme N. S. Evtchik), et c'est grâce à elles que j'ai commencé à m'intéresser à l'enseignement de la phonétique du FLE. D'ailleurs, mon mémoire de fin d'études dirigé par Mme Nadezda Semienovna Evtchik, portait sur la prosodie et l'application des intonèmes de Pierre Delattre.

En France, étudiante en Sciences du Langage à l'Université Paris Diderot - Paris 7, j'ai eu la chance d'assister aux derniers cours (avant le départ à la retraite) de Mme Élisabeth Guimbretière, professeur de FLE, spécialiste de l'enseignement de la phonétique du FLE. C'est aussi grâce à elle que s'est confirmé mon intérêt pour l'oral et la phonétique. L'année suivante, je me suis inscrite en Master 2 avec M. Philippe Martin. Les premières analyses des difficultés phonétiques des apprenants hétérogènes, ont trouvé un reflet dans mon mémoire de recherche intitulé « Observation sur les caractéristiques prosodiques d'apprenants de FLE ». C'est alors que j'ai commencé à travailler avec le logiciel WinPitch (WP). J'ai beaucoup appris lors de la rédaction du mémoire, grâce à l'aide précieuse et aux explications de M. Georges Boulakia. Après la soutenance de Master 2, j'ai poursuivi mes recherches en m'inscrivant en thèse avec Philippe Martin. Mon projet était d'enseigner l'intonation aux apprenants hétérogènes de FLE avec la visualisation WP.

Formatrice de FLE dans un centre de langues, où le public était constitué de mineurs isolés étrangers (MIE), je voulais leur enseigner la phonétique de façon ludique, en me servant du logiciel WinPitch et surtout de son application WinPitch Language Teaching and Learning (WP LTL) que je devais encore apprivoiser. Grâce à mes jeunes apprenants j'ai pu tester certaines hypothèses et créer un premier test de perception et de production avec une collègue du centre Laure Clairet qui écrivait à cette époque son mémoire de recherche à Paris 5 sous la direction de Mme Margaret Bento. L'année suivante, d'autres apprenants ont été initiés à l'enseignement de l'intonation du FLE et à sa visualisation, en s'entraînant avec WP LTL.

Suite à un concours de circonstances, je me suis retrouvée en Californie du Sud. J'y ai assuré quelques ateliers pratiques destinés aux étudiants anglophones de FLE, afin de les aider à améliorer leur PO grâce à l'entraînement WP et WP LTL et à la visualisation de l'intonation.

Étant de retour en France, j'ai fait une expérience d'apprentissage de l'intonation avec des étudiants sinophones, inscrits à Paris 7. Ils utilisaient WP LTL en autonomie, dans un laboratoire de langues de Paris 7.

Finalement, je voudrais rajouter que les expériences effectuées sur le terrain et leurs analyses, m'ont demandé beaucoup de temps, de préparations, d'attention et d'énergie. Une autre difficulté de cette thèse était la mise en commun et dans l'ordre de plusieurs étapes de l'enseignement de l'intonation, et de plusieurs données de différents publics. Il fallait aussi garder le même fil conducteur, afin de montrer que ce qui unit toutes ces expériences, c'est la transmission aux apprenants de FLE, quelles que soient leurs origines, de la maîtrise du système phonologique du français qui est un atout considérable dans les échanges oraux, pour pouvoir éprouver un plaisir de s'exprimer dans cette langue et d'être compris, et pris au sérieux par les locuteurs natifs.

Bref, cette recherche se veut contribuer à mettre en valeur l'enseignement des aspects suprasegmentaux du français langue étrangère en classe de langue.

Introduction générale

Cette thèse se trouve au croisement des réflexions de la pratique du terrain, de la didactique et de la phonétique de l'enseignement du FLE.

Au fil du temps, la didactique du FLE s'est de plus en plus intéressée à l'enseignement de l'oral. En effet, cet intérêt accru s'explique par le fait qu'on ne peut pas se passer de la substance sonore et de sa structuration. Paradoxalement, l'approche actionnelle n'a pas vraiment laissé de place à l'enseignement de la prononciation (y compris intonation, accentuation, rythme). Si l'on prenait l'exemple tiré du tableau intitulé « Maîtrise phonologique » du Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (CECRL) qui est devenu la référence depuis sa création, un apprenant de niveau B2 qui est assez avancé dans une langue étrangère (LE) en question, est censé avoir acquis « une prononciation et une intonation claires et naturelles... », or la prononciation n'a pas fait l'objet d'étude aux niveaux A1 – B1...

Il est connu que la prosodie est le premier élément qu'on acquiert dans sa langue maternelle (LM) (cf., par exemple, [de Boysson-Bardies, 2007](#)). Le système phonologique de la LM s'organise rythmiquement et intonativement et va influencer, une fois bien ancré dans les habitudes d'un individu, les productions en LE.

Lorsqu'il s'agit de l'apprentissage d'une LE, la prosodie et même la prononciation des phones ne sont pas toujours enseignées. En général, encore de nos jours, dans des cours de langue, la phonétique segmentale prend le dessus sur l'aspect dit 'suprasegmental'. Pourtant, les spécialistes se sont rendu compte, depuis la fin des années 70 de l'importance des difficultés de l'apprentissage cohérent et minutieux des aspects prosodiques et phonétiques d'une LE. Citons [Parizet \(2008\)](#) : « Une bonne compétence en communication ne peut toutefois être acquise sans que la prosodie soit prise en compte ; ... lorsque l'on parle d'une langue, c'est bien à sa musicalité que l'on fait d'abord référence ». Moi-même également, je pense que les erreurs, observées pendant les cours, en lecture et en parole spontanée chez les apprenants, proviennent de la méconnaissance des traits prosodiques de la langue cible.

Depuis de nombreuses années, les nouvelles technologies et les outils multimédia s'utilisent en cours de langues. Il existe des logiciels qui permettent d'améliorer la prononciation au niveau segmental. Quelques-uns, proposent l'entraînement de traits suprasegmentaux, de même que leur évaluation. En effet, de nombreux produits commerciaux ont intégré les nouveautés technologiques, afin de permettre l'apprentissage d'une LE, y compris de la compétence orale, mais sans réflexion pédagogique de leur utilité pour

un apprenant. De ce fait, leur rôle pédagogique, surtout pour ce qui concerne l'enseignement des aspects prosodiques, est remis en question par, par exemple, [Cazade \(1999\)](#) qui regrette le manque de feedback proposé à l'apprenant qui devrait interpréter seul des oscillogrammes et/ou des courbes mélodiques. A ce propos [Lauret \(2007\)](#) affirme qu'avant de proposer à un apprenant de s'entraîner à la prononciation en se servant de tels outils, des explications sur les représentations prosodiques ainsi qu'un test diagnostique s'imposent.

Il est bien évident qu'il faut alterner le travail en autonomie et le travail avec un enseignant. Par ailleurs, pour pouvoir interpréter des courbes, et remédier aux productions erronées, par rapport au modèle, l'apprenant, qui vise l'amélioration de sa prosodie, devrait se faire aider par un spécialiste.

Dans cette thèse, j'adopte une posture de praticienne - chercheuse, ce que je considère comme un avantage, puisque j'ai enseigné tout au long de mes études doctorales. Les expérimentations concernent l'enseignement de la prosodie à l'aide d'un visualiseur de parole. Elles ont été appliquées au public non-francophone varié, apprenant le FLE en France¹ et à l'étranger.

L'objectif de cette recherche est l'étude de l'intonation dans l'enseignement du FLE, avec l'aide du logiciel WinPitch et son application pédagogique WinPitch LTL ([Germain et Martin, 2000](#)) qui sont adaptés pour travailler l'oral. L'intérêt d'un outil multimédia est qu'il aide les apprenants à avoir accès au son et à l'image en même temps, et à prendre conscience des différences entre leurs productions et celles d'un 'modèle' francophone natif; mais aussi il aide à comprendre le fonctionnement du système phonologique de la LE qu'ils sont en train d'apprendre. L'étude des réalisations des apprenants permettra de cibler leurs difficultés qui sont responsables de l'accent étranger, ou qui causent une incompréhension dans des échanges oraux.

L'enseignement de l'intonation a été proposé aux différents groupes d'apprenants de niveaux A2 – B1, avec pour idée de valider expérimentalement que cet enseignement s'avère efficace et permet aux apprenants d'améliorer leur PO, d'où l'intérêt de le pratiquer en classe de langue.

En résumé, je m'intéresse tout d'abord à l'enseignement de l'oral en FLE. Je pense que l'outil informatique devrait faciliter l'enseignement de ces aspects à tout public. De plus, l'utilisation d'un outil multimédia en cours de langue est, dans la plupart des cas, un facteur motivant.

J'espère ainsi pouvoir montrer que l'utilisation d'un outil multimédia de qualité (logiciel de traitement de la parole) est efficace dans l'enseignement de l'intonation du français et rend possible aux apprenants l'amélioration de leur compétence orale.

Plan général de la thèse :

La **Partie I** est constituée d'un **rappel théorique** concernant l'enseignement du FLE

1. Actuellement, surtout dans le contexte métropolitain, l'hétérogénéité est devenue la réalité dans la pratique enseignante.

et de ses aspects phonétique (intonation/prononciation) à l'aide des outils technologiques.

Le **Chapitre 1** : concerne l'enseignement de FLE. Les raisons qui ont provoqué le déclin dans l'enseignement de l'intonation et de la prononciation en cours de langue seront évoquées, ce qui me permettra de me positionner par rapport à l'approche choisie. Je discuterai des raisons qui peuvent motiver ou au contraire freiner l'apprentissage d'une LE. Puis, je parlerai de la représentation de l'intonation à destination des apprenants, et je présenterai le modèle intonatif choisi. Enfin, j'évoquerai l'importance de l'enseignement de l'intonation pour les formateurs de langues.

Le **Chapitre 2** porte sur l'enseignement des langues à l'ère du numérique, de la représentation/visualisation de l'intonation sans et avec des nouvelles technologies, des ressources accessibles aux enseignants de langues, pour construire leurs cours, et des outils informatiques. Enfin, je présenterai les logiciels utilisés : WinPitch et WinPitch LTL.

La **Partie II** est consacrée aux expérimentations et comprend les résultats des analyses qualitatives et quantitatives. Il s'agit de démontrer l'efficacité de la visualisation de la parole, en particulier de l'intonation. Les **hypothèses** de travail que je vais tester sont :

- **H1** : L'exposition à la visualisation WP améliore la production des apprenants, et indirectement la perception
- **H2** : L'utilisation de WP permet aux apprenants d'être conscients des mouvements mélodiques à produire dans des phrases déclaratives et interrogatives
- **H3** : L'entraînement WP accompagné des explications de l'enseignante est plus efficace que l'utilisation de cet outil par les apprenants en autonomie

Les **expériences**, concernent l'enseignement progressif de l'intonation à l'aide de la visualisation disponible grâce à WP et WP LTL dans quatre groupes d'apprenants différents, en France et à l'étranger.

Le **Chapitre 3** est consacré à l'étude pilote qui a permis de définir la ligne directrice des expériences.

Le **Chapitre 4** concerne l'expérience 1. Elle a été faite auprès des migrants originaires des pays différents (appelés apprenants, élèves, ou stagiaires), de niveau A2, apprenant le FLE dans un centre de langues, à Montreuil. L'expérience comprend des phrases déclaratives et interrogatives simples, ainsi que des déclaratives plus complexes. Ces phrases nécessitent une intonation appropriée pour être comprises (question ou assertion).

Le **Chapitre 5** concerne l'expérience 2 qui a été effectuée auprès des étudiants sinophones de FLE, faisant leurs études dans un contexte universitaire, à Paris. L'expérience comprend des phrases déclaratives du type SVC qui ont de deux à quatre mots prosodiques. Ces phrases ont été proposées à deux groupes d'étudiants dont l'un est 'expérimental' et l'autre 'de contrôle' pour un entraînement (répétition/imitation d'un modèle francophone) avec la visualisation, ou avec seulement un support audio, dans le but de comparer l'efficacité des deux méthodes.

Le **Chapitre 6** est dédié à l'expérience 3 : menée auprès d'étudiants anglophones US

qui étudiaient dans un contexte universitaire, au département des études francophones, à Los Angeles. Deux groupes d'étudiants (groupe 'expérimental' et groupe 'de contrôle') ont travaillé sur un texte de niveau B1 qui comprenait de différents types de discours. Ils devaient le répéter et l'imiter. Ensuite, les résultats de l'entraînement guidé pratiqué par les étudiants du groupe expérimental (avec des explications sur l'intonation), ont été comparés à ceux des étudiants du groupe de contrôle qui ont utilisé WP LTL en autonomie, afin de pouvoir juger de l'efficacité des deux méthodes.

Enfin, je reviendrai sur les objectifs de recherche qui viennent d'être présentés pour une discussion. J'évoquerai également des perspectives pédagogiques.

Première partie

Cadre théorique - Rappel

Chapitre 1.

Français langue étrangère : son enseignement/apprentissage

1.1. Présentation

« ... L'orthographe peut nous donner l'illusion d'une langue fixée, pour ne pas dire figée, qui n'évoluerait pas, alors qu'en réalité, l'expression orale est à l'image de la vie qui évolue. » [Wioland \(2005, p. 9\)](#)

Dans ce chapitre, il s'agira de l'enseignement du français langue étrangère (FLE) du point de vue de la didactique des langues, en tant que discipline, de son apprentissage par différents publics en France et à l'étranger. Des méthodologies de l'apprentissage classiques et celles qui sont utilisées actuellement seront évoquées, afin de situer le cadre de cette recherche. Nous nous intéressons principalement à l'enseignement de la compétence orale, puisque la langue ayant une face sonore, est véhiculée non seulement par l'écrit, mais aussi et surtout par l'oral. Et finalement, nous entrerons dans le vif du sujet, en passant par les deux niveaux de la phonétique, pour présenter enfin le modèle qui sera utilisé dans la partie expérimentale, et qui concerne l'enseignement de la prosodie du français.

1.2. Enseignement du français en tant que langue étrangère, en dehors du contexte scolaire

Les langues romanes proviennent de l'évolution du latin vulgaire des marchands et des soldats. Au total, près de 700 millions de locuteurs parlent ces langues en tant que langue maternelle (LM). Les langues romanes les plus parlées sont l'espagnol, le portugais, le français, l'italien et le roumain. Vers le IX^e siècle (Les Serments de Strasbourg, en 842, l'acte de naissance du français en tant que langue écrite), se forme la langue française c'est un mélange d'un peu de gaulois, de beaucoup de latin vulgaire et de beaucoup de german, c'est donc la langue la plus atypique et la plus germanisée de toutes les langues romanes. Comme l'a mentionné B. Cerquiglini, le Nord de la France et le Sud de la Belgique sont considérés comme le berceau de la langue française.¹

1. cf., la conférence de M. Bernard Cerquiglini « Le français, une langue, une institution, des valeurs. » à l'Alliance française de Paris le 16.09.2016

Le français est la langue maternelle, ou la langue de départ, comme la nomme à juste titre J-P Cuq, en France, en Belgique francophone, au Canada francophone (Québec) et en Suisse romande (Cuq et Gruca, 2005). Par ailleurs, elle bénéficie du statut de langue officielle dans 32 états et gouvernements.

Après la Seconde Guerre mondiale, dans la deuxième moitié du XX, des francophones prennent conscience de l'existence d'un espace linguistique commun, au sein duquel des échanges amèneraient à l'enrichissement mutuel. Citons C. Hagège (Porcher, 1995, p. 85) qui dit que « La France n'est pas 'propriétaire' de la langue française, elle n'en est que 'dépositaire' ». Des hommes et femmes de lettres, à l'origine de ce mouvement, s'unissent pour former une communauté afin de défendre la langue et la culture française contre l'expansion de la langue anglaise. En effet, on ne peut vraiment résumer l'histoire de la francophonie en quelques lignes de sa création et de son développement, par contre, on aura tout intérêt à lire, par exemple, le chapitre 9 'Le français en partage' du livre de C. Hagège « Le français, histoire d'un combat » (1996, livre de poche). Dorénavant appelée Francophonie, cette communauté constituée de locuteurs, de gouvernements et de pays francophones, utilise le français dans la vie quotidienne, comme langue de communication, d'échanges et de travaux. Si l'on parle de la francophonie avec un f minuscule, on a en vue l'ensemble des locuteurs, si l'on utilise le F majuscule, il s'agit alors des pays francophones qui ont formé l'Organisation Internationale de la Francophonie (OIF).²

Au XXe siècle, l'enseignement du français s'étend aux anciennes colonies françaises, plus précisément à une partie de l'Afrique. Suite à la décolonisation, les demandes pour apprendre une langue plus proche de l'emploi concret, et non une langue littéraire qui en est bien éloignée se multiplient. Dans ces pays francophones, le français est adopté comme langue officielle, mais se situe en deuxième place, c'est-à-dire comme une langue seconde dans chaque pays, en dehors des pays d'Afrique sub-saharienne. Elle y est utilisée comme langue administrative, langue des médias, langue d'enseignement, langue de l'armée, langue de la justice, langue du commerce.

Selon Cuq et Gruca, la langue est considérée comme un objet d'enseignement et d'apprentissage composé d'un idiome (la notion de langue, de dialecte, de patois) et d'une culture. La LE c'est toute langue qui n'est pas la LM ; c'est une langue d'un autre pays, par rapport auquel il existe des distances géographiques, linguistiques et culturelles. Lorsqu'on apprend une langue, son appropriation n'est pas la même que celle de la LM, elle est plus au moins volontaire et lorsqu'on enseigne une langue qui n'est pas une LM des apprenants, il s'agit d'une LE qui est l'objet d'étude de la discipline nommée la didactique des langues étrangères qui voit le jour dans les années soixante (Cuq et Gruca, 2005). On commence alors à distinguer deux champs : la didactique du français langue maternelle (DFLM), et la didactique du français langue étrangère (DIFLE), car même si l'apprentis-

2. Pour plus de détails, consulter le <https://www.francophonie.org/une-histoire-de-la-francophonie.html>

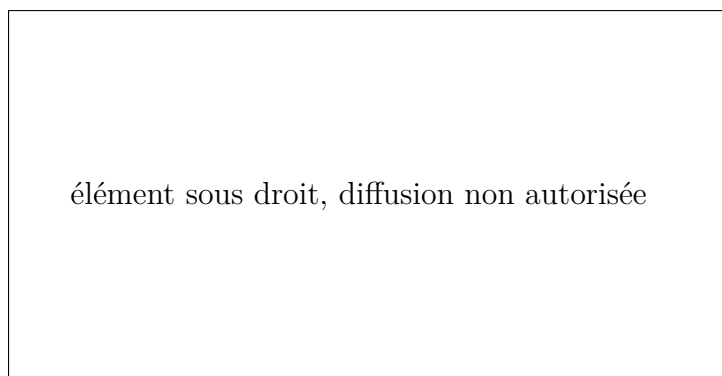


Figure 1.1. – Diagramme de répartition géographique des francophones dans la Francophonie en 2018, selon l'OIF

sage d'une langue se fait en partie par mimétisme, le temps passé pour apprendre une LE et les buts ne sont pas les mêmes que ceux, pour apprendre sa LM. La DIFLE connaît un véritable essor et devient une discipline spécifique. Dès 1977, R. Galisson, l'un des plus célèbres didacticiens de FLE, proposait un nouveau terme pour qualifier la linguistique appliquée (car il y avait encore la dualité de terminologie entre la linguistique appliquée et la méthodologie), celui de *didactique des langues étrangères*, tout en gardant les liens entre les deux. Depuis 1983, la DIFLE est enseignée dans des universités, afin de former des futurs enseignants de FLE, en commençant par la 3^e année de Licence, suivi par le Master et éventuellement le Doctorat, la fin de chaque étape étant couronné de diplômes nationaux (Porchet, 1995).

D'après la synthèse de 2018 OIF (2018), concernant la situation actuelle de la langue française dans le monde, selon Michaëlle Jean, d'origine haïtienne, qui a succédé à Abdou Diouf, d'origine sénégalaise, et qui a rempli les fonctions de la Secrétaire générale de l'OIF de janvier 2015 à janvier 2019, le français « ...est à la fois langue juridique, langue d'enseignement, de partage de connaissances, de médiation et de recherche. »... « sur le plan linguistique, elle s'épanouit sur les cinq continents, imbriquée dans une formidable mosaïque de cultures et dans un foisonnement d'autres langues... ». La langue française occupe la cinquième place après le chinois mandarin, l'anglais, l'espagnol et l'arabe. À l'occasion du Sommet d'Erevan en 2018, l'Observatoire de la langue française de l'OIF publie ses nouvelles données de la francophonie. D'après les chiffres, on constate une nette progression du nombre de locuteurs de la langue de Molière depuis 2014 ; elle est parlée par 300 millions de locuteurs, dont 235 millions l'utilise au quotidien. Dans la figure 1.1, on peut voir la répartition actuelle des francophones dans le monde.

Concernant l'apprentissage/l'enseignement, le français est la deuxième langue étrangère apprise, après l'anglais, au sein de l'Union européenne et dans les pays latino-américains,

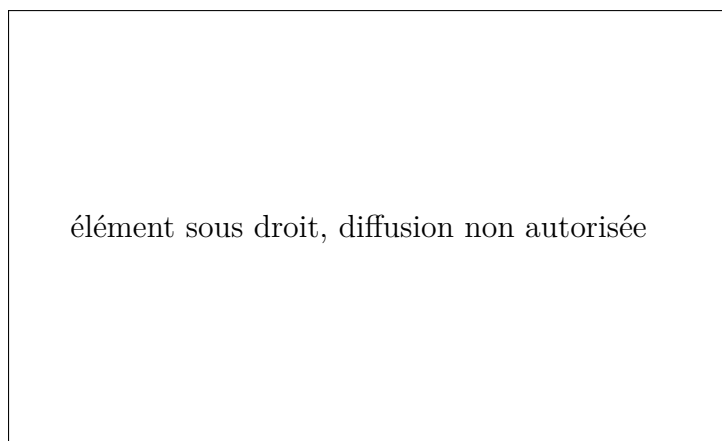


Figure 1.2. – Carte de répartition des apprenants du FLE dans le monde, OIF (2018)

ainsi qu'en Afrique.³ La carte présentée dans la figure 1.2, recense les apprenants de FLE sur les cinq continents.

Comme le montre la figure 1.2, le français est, en effet, appris un peu partout dans le monde, et son avenir est plutôt prometteur, à l'étranger, mais aussi en France, à cause de la mobilité des étrangers devenue possible et aisée grâce à l'ouverture des frontières et à la 'mondialisation'. Il ne faut pas oublier les travailleurs migrants et leurs enfants qui souhaitent s'installer dans le pays et sont donc dans l'urgence d'apprendre la langue française pour s'intégrer. Des institutions françaises importantes dans le domaine de la promotion et de l'enseignement du FLE opèrent en France et à l'étranger. À titre d'exemple, on peut se référer au Ministère des Affaires étrangères qui promeut la langue et la culture françaises aux apprenants étrangers ; la Fédération internationale des professeurs de français qui compte beaucoup de membres partout dans le monde ; les institutions responsables de l'enseignement du FLE comme l'Alliance française, le Centre de Recherche et d'Études pour la Diffusion du Français, le CIEP, etc. (Cuq et Gruca, 2005).

De nombreuses maisons d'éditions Hachette, Larousse, Didier, Nathan, etc., qui travaillent dans ce domaine, fournissent des méthodes de FLE pour tous niveaux et tout public : du niveau « grand débutant » au niveau « avancé ». Dans la revue spécialisée « Le français dans le monde » qui traite de l'enseignement du FLE, où de différents spécialistes de didactique, de linguistique et des enseignants-praticiens, racontent en même temps les expériences universitaires appliquées au FLE et les pratiques du terrain. Grâce aux chaînes radiophoniques comme RFI et télévisuelles comme TV5 Monde qui ciblent un public international en proposant des émissions diverses et des activités appropriées utilisables en classe de FLE, la France s'est assurée une présence un peu partout dans le monde.

3. <https://www.francophonie.org/-donnees-et-statistiques-langue-francaise-.html>

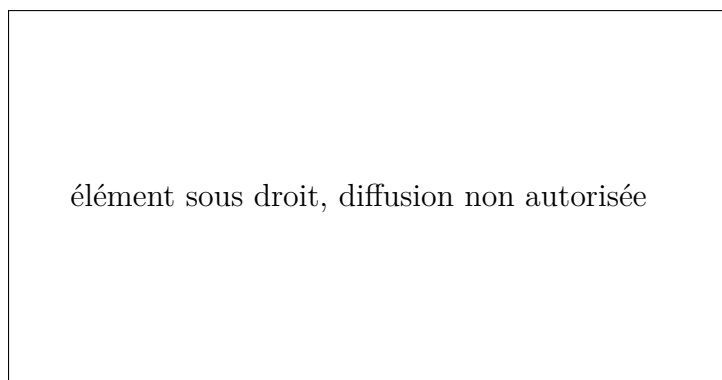


Figure 1.3. – Diagramme de répartition des apprenants de FLE dans le monde en 2018, selon OIF (2018)

Dans la figure 1.3, on peut voir plus en détail comment se répartissent les apprenants du FLE. Sur un total à la hausse (+8 % d'apprenants entre 2014 et 2018), les évolutions constatées pour le nombre d'apprenants par région confirment le dynamisme de deux zones géographiques : l'Afrique subsaharienne - Océan Indien, et l'Afrique du Nord - Moyen-Orient. En revanche, on compte moins d'apprenants de FLE en Asie et dans la région Amérique - Caraïbe (le FLE est surtout enseigné au Québec, aux États-Unis, ou à Haïti), les chiffres dépendent des territoires. Alors qu'en Europe, on remarque une très légère baisse de 2 % en quatre ans, ce qui n'est pas significatif, et on peut donc parler de stabilité.

Situation actuelle, contexte d'apprentissage en immersion vs hors France métropolitaine. Dans cette sous-section, je citerai quelques exemples concernant l'apprentissage du FLE dans les contextes différents que j'ai expérimentés.

Le public qui apprend le FLE est très varié. En effet, le français, grâce à la diffusion historique, culturelle et à la politique linguistique, attire de nombreux apprenants (Cuq et Gruca, 2005, p. 22). On rencontre les apprenants hétérogènes en milieu francophone, tandis que les apprenants plus ou moins homogènes acquièrent le français dans des pays non-francophones. Le type de public est tout aussi important. Il faut bien évidemment prendre en compte s'il s'agit d'un public migrant (y compris des étrangers nouvellement arrivés en France, ou *ENAF*), ou d'un public vivant dans un pays non-francophone, venant voyager, étudier (échanges universitaires, stages linguistiques), travailler ou se perfectionner en France. Par ailleurs, la tranche d'âge (adolescents, adultes), le niveau de scolarisation au pays d'origine, sont des informations importantes pour proposer un programme adapté à chacun.

Intéressons-nous d'abord à la situation d'**apprentissage en immersion**.

Selon les données de 2017, **en France**, chaque année plus de 150 000 personnes suivent

des cours de français dans l'un des centres ou associations publics ou privés qui sont au nombre de 150, voire plus nombreux actuellement. Les apprenants viennent de l'étranger pour un séjour linguistique, ou bien pour un regroupement familial, pour des raisons professionnelles ou pour étudier dans des écoles d'ingénieurs ou des universités, etc. Selon la loi du 7 mars 2016 concernant les droits des étrangers en France, un certain niveau de maîtrise du français est requis, afin de permettre aux ressortissants étrangers hors de l'UE de s'intégrer (DGLFLF, 2017). Pour ce faire, il y a des formations linguistiques en français qui suivent la progression proposée en se fondant sur le Cadre Européen Commun de Référence pour les Langues (désormais CECRL) que je décrirai plus en détail dans la section 1.4, adaptée pour des niveaux A1 à B1, voire B2 si les apprenants étrangers souhaitent poursuivre les études supérieures en France. En fait, l'offre de certification en FLE est assez large, en allant du français tout public avec des diplômes DELF, DALF ou TCF ; pour ceux qui désirent s'inscrire dans un établissement d'études supérieures il y a TCF - DAP (demande préalable à l'inscription) ; pour ceux qui travaillent, il y a un diplôme de français professionnel (DFP) ; un diplôme de compétence en langue (DCL) pour les adultes, en partenariat avec le Ministère de l'Éducation nationale, et aussi de nombreux diplômes universitaires (DU).

Chaque année, il y a environ 100 000 nouveaux arrivants en moyenne en France, donc le pays est amené à repenser l'immigration pour répondre au mieux aux besoins immédiats (Gloaguen-Vernet, 2009). L'origine géographique des **migrants** évolue sans cesse, en fonction des événements géopolitiques. En fait, les personnes, de tout âge, quittent leurs pays en quête d'une meilleure vie et d'un travail rémunéré.

Je parlerai plus particulièrement du public d'un centre de langues où j'étais formatrice des jeunes mineurs isolés étrangers (MIE), car ils ont participé à l'étude expérimentale de cette thèse. Ils n'ont pas de parents ou ils ont fui leurs pays et ils y ont laissé leurs parents à cause de la guerre, des persécutions religieuses, pour échapper au mariage forcé, et pour d'autres raisons. D'après les lois actuelles, les MIE peuvent être pris en charge par l'*Aide Sociale à l'Enfance* (ASE) seulement jusqu'à l'âge de 18 ans, même si dans certains cas une aide provisoire ou un contrat « jeune majeur.e » peut être accordé à un étranger isolé à sa majorité.⁴ A son tour, l'ASE place ces jeunes gens dans des centres de langues pour leur permettre d'acquérir les bases en français oral et écrit. Étant seuls sur le territoire français, ils bénéficient d'une protection sociale et d'un droit à la formation, grâce à la politique d'accueil en vigueur.

En général, ces jeunes ont le droit à trois mois, voire plus, de formation linguistique intensive en français, à raison de 30 heures par semaine. Suite à cette formation linguistique,

4. Pour plus d'informations concernant le droit commun de la protection de l'enfance, etc., consulter : <http://www.infomie.net/spip.php?rubrique271> ; et à propos du contrat « jeune majeur.e » : <http://www.infomie.net/spip.php?rubrique300>. France Terre d'Asile fournit aussi des informations importantes concernant la situation des MIE : <https://www.france-terre-asile.org/mineurs-isoles-etrangeurs-col-280/infos-migrants/mineurs-isoles-etrangeurs>

1.2. Enseignement du français en tant que langue étrangère, en dehors du contexte scolaire

qui à l'époque, était sanctionnée par la passation de l'examen DILF, ils doivent impérativement trouver une formation professionnelle pour pouvoir rester en France. Donc, il est nécessaire de maîtriser la langue du pays d'accueil, afin d'être plus autonome, de pouvoir se faire comprendre, se défendre et de se sentir accepté. Toutefois, les différences culturelles peuvent causer des problèmes d'apprentissage. De fait, toute personne qui apprend une nouvelle langue, le français en l'occurrence, surtout en immersion, devrait se positionner culturellement et linguistiquement par rapport à la société où elle évolue en s'ouvrant et en acceptant la nouvelle culture, dans le cas où il s'agit d'un apprentissage positif, ou bien en rejetant la langue et la culture, dans le cas d'un positionnement négatif. Cela pourrait, en quelque sorte, être considéré comme une certaine perte d'identité et donc, freiner l'apprentissage.

Un autre acteur qui gère l'accueil des migrants à partir de 16/18 ans et au-delà, est l'*Office français de l'immigration et de l'intégration* (OFII), créé en 2009, c'est le seul opérateur de l'État en charge de l'immigration légale. Il a remplacé l'Office national d'immigration (ONI). L'OFII a mis en œuvre un dispositif d'apprentissage du français qui prévoit qu'un primo-arrivant étranger qui souhaite s'installer durablement en France, s'engage dans un parcours personnalisé d'intégration républicaine qui consiste en l'apprentissage du français, si administré suite à son premier entretien individuel et personnalisé avec un auditeur de l'OFII, précédé par un test de placement (de niveau).

Les primo-arrivants qui doivent suivre une formation linguistique, signent le contrat d'accueil et d'intégration (CAI) qui vise l'obtention du niveau A1.1, et a pour but la passation de l'examen DILF à la fin de la formation, les frais étant pris par l'État. Pour ceux qui ont suivi une formation dans le cadre du CAI, il y a une possibilité de poursuivre l'apprentissage. Si un étranger souhaite accéder à la nationalité française, par exemple, il doit valider le niveau B1 en français (niveau exigé depuis le décret de 2011). Depuis le 1 juillet 2016, ce contrat a été remplacé par le contrat d'intégration républicaine (CIR). Les signataires du CIR, s'engagent alors à suivre des formations civique et linguistique prescrites. Les migrants ont le droit à 50 h, 100 h ou 200 h de cours de français et de quelques heures de formation civique à l'OFII, consacrées aux valeurs du pays d'accueil. Les cours dispensés peuvent être soit intensifs ou semi-intensifs de 10 h à 30 h par semaine, soit extensifs c'est-à-dire pas plus de 10 h par semaine, selon les besoins et les situations des apprenants. A la fin de la formation, ceux qui ont fait preuve d'assiduité et qui ont réussi les deux tests : l'un au courant de la formation et l'autre à la fin, voient se faire attribuer une attestation de fin de formation qu'ils doivent présenter à la Préfecture de Police, afin de renouveler leur titre de séjour, ou changer de statut.

Gloagen-Vernet rappelle que la migration a toujours existé, même si les premières données précises ne datent que de 1851 ; elle a profondément changé de visage au fil du temps, et la recherche en didactique de langues a commencé à s'intéresser au public migrant depuis peu. Les migrants doivent apprendre la langue de façon urgente et avec peu

de moyens. Dans ce cas-là, il s'agirait plutôt de l'enseignement/apprentissage du français langue seconde (FLS) sur le territoire hexagonal. Aucune des méthodologies, soit directe, soit audio-orale, soit SGAV (cf., la section 1.3), soit communicative, ne semblent correspondre au public migrant (Gloaguen-Vernet, 2009, p. 92). On pourrait peut-être appliquer soit la méthode active qui cible surtout le projet professionnel de l'apprenant et de ce fait, c'est plutôt le but final de la formation qui est pris en compte, soit la méthode actionnelle qui est centrée sur l'apprenant ; dans ce cas-là, la formation est adaptée à l'apprenant qui apprend à son rythme. Les spécificités du public migrant sont l'hétérogénéité et le bagage linguistique antérieur, car les apprenants sont souvent mélangés (scripteurs/lecteurs avec non scripteurs/non lecteurs). Ce qui est préconisé par les programmes, c'est d'enseigner le français en français sans passage par une langue autre (souvent on sous-entend l'anglais, langue d'échanges internationaux), afin de privilégier la méthode actionnelle et non la traduction. En réalité, les jeunes adultes et adultes migrants doivent surtout intérioriser la langue courante, de tous les jours, c'est-à-dire, qu'ils doivent acquérir la langue d'usage pratique, tout d'abord **orale**, dans leurs échanges quotidiens : chez le médecin, au lycée, au travail, dans des commerces, etc. Cette langue doit mener les migrants vers l'autonomie et leur permettre de s'insérer socialement et professionnellement.

C'est pourquoi, il me semble utile et nécessaire même, de commencer l'apprentissage par la prosodie du français, par l'appréhension de la nouvelle « musique de la phrase ». Pour cela, il est intéressant de proposer quelques ateliers pratiques axés sur la prosodie de la langue parlée, ce que je décrirai dans les chapitres 3.1 et 4.1.

Considérons maintenant **un autre contexte d'apprentissage**, où le choix d'apprendre le FLE est conscient. Si l'on vit à l'étranger, on peut apprendre la langue dans le cadre des études secondaires dans des lycées français ou des écoles bilingues, ou dans une école monolingue, où l'apprentissage du FLE est prévu dans le programme. Sinon, pour tout public qui a des affinités avec la langue et la culture françaises, il y a des centres de langues privés ou des centres culturels officiels. En général ou très souvent, le FLE, enseigné hors territoire français, dans un milieu 'non naturel', constitue un objet d'enseignement et d'apprentissage par des personnes non natives qui n'ont pas forcément l'expérience d'un long séjour en France ou dans un autre pays francophone. En enseignant le français, l'appui sur les situations du quotidien, ou sur la langue parlée par les francophones, ne se fait pas forcément en cours. Les enseignants utilisent plutôt des documents fabriqués qui, certes, évoquent certains points d'actualité, mais relèvent d'une autre réalité, car les documents restent, pour une grande partie, artificiels. Selon Cuq et Gruca (2005), il y a la didactique de la langue et celle de la parole (avec des documents authentiques). Une des différences entre apprendre une LE dans le pays où cette langue est parlée, et un apprentissage à l'étranger, pourrait être l'exposition à cette langue, le temps qu'on utilise pour la parler, l'écouter, l'âge auquel on l'apprend, et le but de l'apprentissage.

Dans les **pays slaves**, au vu du contexte historique, le français était largement utilisé

1.2. Enseignement du français en tant que langue étrangère, en dehors du contexte scolaire

par, par exemple, l'aristocratie russe, « l'intelligentsia », et même dans des œuvres littéraires, les écrivains russes laissaient des passages entiers en français, par exemple dans « La guerre et la Paix » de L. Tolstoï. Le français y est considéré plutôt comme une langue de prestige. On aime bien sa sonorité, sa mélodicité ; on connaît les films, les chansons et la littérature française. De ce point de vue, les Slaves ont envie d'apprendre cette langue, afin de mieux appréhender la riche histoire de la France, ses traditions culinaires et de mode, etc. L'apprentissage se fait donc sous un angle très positif, ayant pour but le voyage, les études, le travail dans une entreprise internationale ou avec des clients ou des homologues étrangers. On peut apprendre le FLE dans le cadre des études secondaires dans des écoles, des gymnases et des lycées spécialisés (il y a des olympiades nationales, autrement dit, des concours organisés pour tester le niveau des élèves), à l'université ou dans des écoles de langues privées. L'Ambassade de France propose diverses animations concernant la francophonie, organise des concours d'écriture, etc.

Citons un autre exemple, l'apprentissage du FLE **aux États-Unis** ; c'est le même engouement et la même envie d'apprendre la langue française, car les citoyens des États-Unis, sont admiratifs d'abord du passé historique (histoire des États-Unis et des relations avec la France ; monuments qui font partie du patrimoine national français, etc.), mais aussi de l'étiquette et du savoir-vivre à la française, de la gastronomie et de la mode, de beaux paysages. Ils apprennent le FLE pour pouvoir voyager ou travailler soit dans un pays francophone, soit dans des entreprises états-uniennes ou mixtes ayant des clients étrangers. Les jeunes l'apprennent, entre autres, pour effectuer des échanges inter-universitaires ou même, pour faire les études supérieures en Europe ou au Canada.

De façon générale, tous ceux qui souhaitent se lancer dans l'apprentissage d'une nouvelle langue et culture aux États-Unis, depuis les enfants à l'école maternelle jusqu'aux personnes retraitées, peuvent s'adresser à des organismes qui représentent la France à l'étranger : les écoles bilingues, les centres de langues Berlitz et autres, les Alliances françaises qui proposent une offre très variée d'ateliers pratiques de langue et civilisation, ainsi que des sorties culturelles, etc.

Quant aux professeurs de FLE, ils peuvent rejoindre la grande *American Association of Teachers of French (AATF)*, pour participer aux événements ou aux stages. Ces derniers sont souvent proposés par le Consulat et l'Ambassade de France, qui sont animés par des spécialistes venus de France. Pour les francophones, mais pas seulement, souhaitant inscrire leurs enfants dans un système éducatif français, sans perdre sa place dans une école états-unienne, le CNED offre, entre autres, l'enseignement scolaire français à distance à tout public peu importe le lieu de résidence et la nationalité. Si l'on souhaite poursuivre ses études dans un contexte universitaire, dans la plupart des Universités américaines, il y a un Département de français qui organise des animations et des séjours linguistiques, etc. C'est notamment dans un contexte universitaire que j'ai proposé au professeur titulaire d'animer quelques ateliers pratiques de prononciation pour ses étudiants, afin de renforcer

leur compétence à l'oral. Ce point sera décrit dans le chapitre 6.

1.3. Approches de l'enseignement des langues

Méthode Audio-Orale ou Approche Actionnelle, ou d'autres méthodes et approches, représentent « un ensemble raisonné de propositions et de procédés (...) destinés à organiser et à favoriser l'enseignement et l'apprentissage d'une langue seconde. » (H. Besse)

Un rapide survol des différentes approches d'enseignement de langues sera présenté dans cette section, afin d'exposer la suite de mon positionnement théorique en didactique des langues.

Il faut reconnaître que ce n'est qu'au début du XX^e siècle que l'oral, qui jusqu'au XIX^e siècle n'était pas du tout considéré comme digne d'être étudié, et qui a souvent été perçu comme inférieur à l'écrit, la priorité étant donnée à la grammaire et à la traduction, à l'écriture et à la lecture, est enfin en plein essor. On commence à l'enseigner sous un aspect scientifique à commencer par les travaux de P. Passy et de l'abbé Rousselot (cf., Guimbretière 1994, p. 46 ; Galazzi 1995) .

Depuis un certain temps, les praticiens commencent à intégrer plus l'oral, car ils se sont rendu compte qu'il fallait commencer l'apprentissage par la composante orale.

Quand on parle de l'enseignement du FLE en France, plusieurs approches se sont succédées au cours des siècles et des années, chaque nouvelle approche se donnait pour objectif de pallier les insuffisances de l'approche précédente, en fonction de la demande des apprenants, des objectifs des organismes de formation linguistique, et évidemment de la réflexion théorique.

Résumons en quelques points les approches ou les méthodes les plus connues d'enseignement d'une LE qui ont été le plus utilisées et celles qui s'utilisent actuellement, car comme le rapporte Tagliante « L'enseignant, pour pouvoir se forger au fur et à mesure de sa pratique du métier sa propre méthodologie, doit pouvoir connaître et s'appuyer sur les approches didactiques qui ont précédé celle(s) actuellement en vigueur. » (Tagliante, 2006, pp. 49-50).

La classification des approches ou des méthodes selon Germain (1993), et Guimbretière (1994, p. 46 - 48) pour les méthodes 4-6 et 8, se présente ainsi (les approches qui prennent en considération l'**oral**, sont discutés dans les points 2 à 8) :

1. **Traditionnelle** ou grammaire-traduction, dominante entre le XVI et le XVIII^e siècles. Elle concerne l'enseignement des langues classiques : latin et grec ; et a recours à la langue connue (latin comme modèle de l'enseignement des langues modernes). L'apprentissage est vu comme une activité intellectuelle (grammaire explicite et progressive, exemples figés). Il n'y a pas d'oral. L'enseignant détient le savoir et l'autorité.

2. **Directe/active**, fondée sur une approche "naturelle", qui fait référence à l'apprentissage de la LM chez l'enfant. Elle apparaît dans le dernier quart du XIX - début du XXe siècles (proposée encore en 1890 par O. Jespersen et d'autres phonéticiens classiques comme H. Sweet, W. Viëtor) et marque la séparation de la langue morte et de la langue vivante. Cette méthode d'enseignement s'est développée en France grâce à la contribution de P. Passy, avec la création de l'Alphabet Phonétique International (API). Selon ses principes, on doit enseigner les langues vivantes étrangères comme la LM. La méthode vise la bonne maîtrise de la prononciation, à l'acquisition du rythme et de l'intonation d'une LE. La pratique phonétique devient alors incontournable. Il n'y a pas de recours à la LM, ni de grammaire explicite, ni de passage par l'écrit. La progression se fait du connu vers l'inconnu. Le but est de pratiquer l'oral. L'apprenant participe dans le processus d'apprentissage de façon active. L'enseignant sert de modèle linguistique. Pourtant cette méthode ne satisfait pas certains enseignants, car ses adeptes considèrent que l'écrit (lecture et écriture) pourrait intervenir plutôt dans un stade tardif.
3. **Audio-orale** originaire de l'Amérique du Nord où elle est connue sous le nom de *Army method*. Dans les années 1940 - 1960, aux États-Unis on enseigne selon cette méthode.⁵ La méthode audio-orale s'étend au-delà des États-Unis, suite à l'émergence des organismes internationaux comme l'ONU et la CE, elle est utilisée également en URSS. Elle apparaît dans les années 50 en Europe. C'est une approche behavioriste (comportementale) qui prend en considération la LM des apprenants qui doivent adopter, en apprenant une LE, un nouveau système d'habitudes. La méthode s'appuie sur un support audio (grâce à l'apparition du magnétophone), le recours à la LM est limité. La grammaire inductive et implicite (exercices de transformation, structures morpho-syntaxiques) s'acquiert par la mémorisation et l'imitation, la progression se fait par répétition. Ce qui est nouveau, c'est l'apparition des quatre habiletés (CO, EO, CE, EE). La priorité est donnée à l'oral, ainsi la prononciation devient-elle un objectif capital de l'enseignement. L'enseignant sert de modèle de prononciation. La méthode propose le travail systématique : les exercices structuraux, la discrimination auditive, la répétition et l'imitation inconsciente des dialogues selon le modèle natif. L'élève doit répondre rapidement, de façon automatique, sans beaucoup réfléchir. En résumé, l'apprentissage des structures d'une LE devient mécanique. L'apprenant, ayant suivi un tel enseignement, n'est pas capable d'utiliser ses acquis, ni de donner une réponse correcte, quand il se retrouve face à un natif qui lui pose une question légèrement différente de celle que l'apprenant possède dans son registre.

5. Il serait intéressant d'évoquer qu'en 1941, P. Delattre a intégré le corps enseignant de l'University of Oklahoma où il a donné son cours renommé de français expérimental qui applique quelques uns des procédés de l'« Army Language School Method » (Lauret, 2014, phonetiquedufle.canalblog.com).

4. **Articulatoire** (dominante jusqu'aux années 70) est basée sur la connaissance de l'appareil phonatoire (illustrations des coupes sagittales). Elle a donc pour but l'enseignement, d'une manière consciente, en s'appuyant sur la physiologie ; et il faut connaître l'aspect segmental de la langue. La méthode explique des gestes à accomplir afin de prononcer des sons correctement. Ces points intéressants pour l'enseignant, sont rébarbatifs pour l'élève. Cette méthode est critiquée, car la perception (lien entre perception et production) est négligée ; on néglige aussi les combinaisons des sons. De plus, il n'y a pas de prosodie.
5. **Audition des modèles** la répétition/systématisation se fait à partir d'instruments comme le phonographe, au départ (dans les années 50). C'est une méthode qui représente 'la version sophistiquée' de la méthode audio-orale. Elle est basée sur une imitation inconsciente, et ne tient pas compte du lien entre perception et production, en plus, elle surestime l'auto-correction. La méthode se développe plus au moment où les laboratoires de langues et les magnétophones deviennent accessibles. L'enseignement de la prosodie est alors pris en compte. Le défaut de cette méthode consiste en la surestimation des capacités des apprenants surtout débutants qui travaillent seuls dans des laboratoires de langues, car ils ne sont pas encore en mesure de corriger seuls leurs productions orales erronées, et puis l'imitation mécanique du stimulus fatigue au début de l'apprentissage.
6. **Oppositions phonologiques** (classification des phonèmes en fonction des traits distinctifs par paires minimales). Priorité est donnée à la discrimination auditive. Cette méthode est jugée peu efficace. Elle ne prend en considération qu'un élément isolé et non les combinaisons possibles. De plus, elle néglige les facteurs prosodiques.
7. **Audiovisuelle** (années 50, parole en situation : cours audiovisuel pour enseigner le FLE à des militaires américains), ou la méthode **structuro-globale-audio-visuelle** (SGAV), qui s'en est inspirée au départ, pour ensuite s'en détacher. La méthode **SGAV** est apparue en France après la parution du 'Français fondamental' de Gougenheim dans le début des années 50, comme le rappellent [Cuq et Gruca \(2005, p. 260\)](#). Elle considère la langue comme un moyen d'expression et de communication orale. L'oral étant la face sonore du langage et a, de fait, la priorité dans l'apprentissage des langues. P. Guberina, l'initiateur de l'approche SGAV, étant disciple de N. Troubetzkoy ; le premier a appliqué la notion du « crible phonologique » à l'enseignement des langues. Plus précisément, P. Guberina qui est à Zagreb et à l'époque, a la charge d'un public malentendant, collabore avec P. Rivenc qui travaille à Saint-Cloud, afin d'appliquer la méthode SGAV en FLE, car les apprenants d'une LE peuvent aussi être atteints par la « surdité phonologique » ([Guberina, 1970](#)). Pour remédier à cela, on se sert beaucoup de supports audio et visuels. Le choix fondamental de cette méthode : on apprend à communiquer en communiquant. L'oral s'est donc assuré une place importante dans l'enseignement, la pratique phonétique

systématique quoique inconsciente, est venue au premier plan dans l'apprentissage de la LE. Les enseignants prennent en compte la perception des élèves, ils ont recours au rythme, à la maîtrise des schémas intonatifs d'une LE, à la prononciation nuancée, de même qu'à la correction phonétique instantanée (y compris les vibrations pour des consonnes, par exemple). Pour enseigner, on utilise le matériel suivant : le livre de l'élève et le livre de l'enseignant « Voix et Images de France » édités par Crédif, ainsi que la bande sonore et le film fixe des mêmes éditeurs. Il n'y a pas de recours à la LM de l'élève. Les interactions enseignant-apprenants sont présentes, quand on regarde un film fixe, par exemple, et l'enseignant pose une question ou demande une précision. Un trait caractéristique de cette méthode est que l'imitation l'emporte sur la compréhension. Néanmoins, à partir des années 1970, la méthode SGAV se généralise dans l'enseignement du FLE.

8. **Verbo-tonale** ou la MVT (système développé en même temps que SGAV et par ses adeptes). Guberina l'introduit comme une méthode de rééducation auditive ou la remédiation à la surdité aux sons inconnus de la LE chez les apprenants par la correction phonétique, à laquelle s'applique la théorie structuro-globale. Une grande importance est accordée à la prosodie. En effet, Galisson précise que « c'est en modifiant la position prosodique ou le contexte acoustique du son fautif, ou en déformant le modèle dans le sens opposé de la faute, que s'opère le renforcement des caractéristiques mal perçues ». (Puren, 1988, p. 333). La méthode verbo-tonale d'acquisition de la phonétique reprend plusieurs principes de la méthode SGAV, tout en ayant recours à la corporalité, car, selon Guberina, il y a un lien entre la production orale dans une LE et les mouvements corporels qui peuvent faciliter ou gêner l'émission des sons (Guberina, 1970). Cette méthode a été élaborée dans les années 1950, mais elle arrive en France vers la fin des années 1960. Dans cette méthode la perception joue un rôle important, l'accent est mis sur la maîtrise des éléments prosodiques, le rythme et l'intonation, comme composantes essentielles de l'acte de communication. Beaucoup de recherches et de propositions pour l'enseignement de l'oral et notamment de la phonétique et de la prosodie ont été faites à cette époque. Nous y reviendrons avec plus de détails concernant les manuels qui étaient élaborés à cette époque dans la sous-section 1.5.
9. **Communicative** (dans les années 70) est née avec la parution de « Un niveau seuil » en 1976, pour le français, par D. Coste et all. L'approche communicative introduit la notion de la compétence de communication, et prône l'utilisation des documents authentiques. Elle tend à prendre en considération en même temps l'écrit et l'oral, selon les besoins des apprenants. Selon certains chercheurs, vers les années 80, à cause de l'approche communicative, l'enseignement de l'intonation a été mis au second plan. En effet, la création du matériel pédagogique a pour objectif d'aider la compréhension et la production orales des documents authentiques comportant

de différents accents francophones qui s'écarte du français dit 'standard' (Billières, 2008). Elle a pour objectif la communication, c'est-à-dire que la LE doit fonctionner à travers de grandes notions de la vie quotidienne. Les didacticiens, adeptes de cette approche, se préoccupent moins de l'intonation qui sera évoquée lors de l'écoute des dialogues. Ils veulent rendre l'apprenant actif dans la communication réelle et responsable de son apprentissage, tout en prenant en considération ses besoins immédiats.

10. **Notionnelle - fonctionnelle** (dans les années 80, renforcement du communicatif). La méthode qui, selon Galisson (cité par Puren, 1988, p. 383) « revendique une plus large place pour les langues, en vue de l'épanouissement de la personnalité (...) et une prise de conscience affinée du monde (...) ». Elle peut, sous certains aspects, être une sorte d'un écho-mélange des méthodes grammaire-traduction et directe, et de communicative. Son principe : langue du quotidien, d'abord entendue et parlée, puis lue et écrite, est étudiée de façon un peu rationalisée.
11. **Actionnelle** (2001, avec l'apparition du CECRL qui présente la progression sur six niveaux de A1 à C2). A la différence des deux méthodes précédentes, il y a la notion de « tâche », l'apprenant devient acteur de son processus d'apprentissage. Utilise des supports authentiques écrits, oraux, visuels qui permettent de réaliser des « tâches » langagières et communicatives. L'approche actionnelle, a remplacé le passage du paradigme de la communication au paradigme de l'action. En effet, en pédagogie apparaît la notion d'acceptabilité (dans le domaine phonétique également) en ce qui concerne les productions des apprenants. Citons Galazzi et Guimbretière qui décrivent bien l'état des choses : « ...le critère de la performance optimale (identité avec le sous-système-cible) a été remplacé par le critère d'acceptabilité maximale des performances pourvu qu'elles n'entravent pas la communication. » (cf., Galazzi-Matasci et Pedoya-Guimbretière, 1983).

En même temps (dans la deuxième moitié du XX siècle) que les méthodes qui viennent d'être décrites, apparaissent des approches ou **méthodes non-conventionnelles**. Elles se sont inspirées de théories psychologiques de l'apprentissage (Germain, 1993). Ces méthodes sont apparues à l'étranger et n'ont pas vraiment été exploitées en France (à part peut-être 'Silent Way' utilisée surtout pour enseigner l'anglais langue étrangère aux francophones). Néanmoins, elles ont influencé certaines approches françaises concernant la conception de l'apprentissage et du fonctionnement du groupe-classe, comme ces quatre méthodes, données à titre d'exemple :

1. **Naturelle** ou de Krashen (pas de traduction ; pas de grammaire explicite)
2. **Par le mouvement** de Asher. L'approche qui privilégie la compréhension orale surtout au début de l'apprentissage. Méthode axée sur l'absence du stress, la respiration, l'auto-massage du visage, l'échauffement vocal grâce aux exercices vocaux.

La PO intervient au bout de 10-20 h d'enseignement, et seulement après l'écrit.

3. **Par silence** (Silent Way) de Gattegno qui suppose qu'il faut saisir 'l'esprit' d'une langue (son système de sons et sa mélodie). Cette méthode s'oppose à l'imitation et à la répétition en vogue aux USA. L'intégration des quatre habiletés est importante. L'oral et les éléments prosodiques interviennent dès le départ (un peu comme pour SGAV). La lecture est introduite dès les premiers cours (utilisation d'un tableau avec des sons de différentes couleurs ; d'un pointeur pour les tableaux muraux ; des bâchettes de couleurs et tailles différentes). L'objectif étant d'arriver à maîtriser la grammaire.
4. **Suggestopédie** (approche pédagogique de la suggestion) de Lozanov. Le principe de cette méthode est basé sur : la relaxation, le bien-être, afin de supprimer toute anxiété. Les exercices de respiration, l'écoute attentive (grâce à l'écoute de musique classique), la pratique des chansons (prise en considération du rythme et de la mélodie). La traduction est utilisée en cours. Différentes activités sont proposées : dramatisation, simulation des jeux de rôles. La méthode est donc axée sur l'apprentissage du lexique et de la prononciation.

Enfin, concernant **mon positionnement**, suite à cette classification des méthodes, j'insisterai sur le fait que cette recherche qui s'intéresse certes à l'enseignement de la prosodie, pourrait aller de pair avec la MVT ou en quelque sorte avec la méthode SGAV (à cause de l'audiovisuel), ou encore avec l'approche prosodique ou rythmique intonative et expressive qui en dérive et qui privilégie entre autres l'apprentissage des schémas mélodiques (Cuq et Gruca, 2005, p. 180), car tout comme les auteurs de ces méthodes, je considère qu'une langue est une réalité prononcée et perçue. Ceci ne va pas à l'encontre des trois dernières méthodes qui sont complémentaires : communicative, notionnelle-fonctionnelle et actionnelle, actuellement en vogue. De fait, je m'appuie sur le CECRL, pour définir les niveaux en français des apprenants et proposer des exercices contenant un vocabulaire adapté, même si je considère que l'intonation doit intervenir au début de l'apprentissage. Les exercices proposés comportent des phrases simples, au contexte fonctionnel, à la modalité déclarative ou interrogative, avec un modèle intonatif que les apprenants pourront réutiliser au quotidien, une fois intériorisé. Enfin, je considère que le but principal de l'enseignement, c'est de rendre l'apprenant autonome.

1.4. Création du CECRL

Le CECRL, est créé en 2000 et mis en place en 2001. Il est fondé sur les recherches des linguistes Canale et Swain (1981) ainsi que celles de Bachman (1990) (Tagliante, 2006, p. 31). Le CECRL avait pour objectif de fixer les étapes de progression successives communes pour des langues étrangères, enseignées et étudiées au sein de l'Union Européenne (UE), afin de faciliter la mobilité des personnes souhaitant étudier ou travailler dans un

pays de l'UE autre que le leur, et de permettre à ces personnes de communiquer efficacement dans la langue du pays d'accueil. Avec l'apparition du CECRL, apparaît la notion de compétence. La compétence c'est un système de règles qu'un individu a intériorisé, et qui lui permet de comprendre sa LM ou, dans ce contexte, une LE, et de produire de nouveaux énoncés, ce qui ne semble pas être possible s'il apprendait à parler et à comprendre par exposition répétée. Le caractère opératoire de la compétence est important, car l'individu devient capable de donner une certaine réponse dans une situation donnée. D'après la définition de l'ouvrage qui parle du CECRL ([Conseil de l'Europe, 2001](#), p. 15) « Les compétences sont l'ensemble des connaissances, des habiletés et des dispositions qui permettent d'agir. Les compétences générales ne sont pas propres à la langue, mais sont celles auxquelles on fait appel pour des activités de toutes sortes, y compris langagières ». On en compte quatre de base : compréhension orale (CO), compréhension écrite (CE), production orale (PO) et production écrite (PE). En fait, on pourrait dire qu'il y a deux blocs : l'oral et l'écrit qui sont chacun à son tour divisé en compréhension et production, où l'un permet le développement de l'autre ([Cuq et Gruca, 2005](#)). Quant à la compétence grammaticale, à la fois innée et implicite, elle est partagée par tous les locuteurs appartenant à une même communauté linguistique et confère une dimension créatrice à la langue. Toutes les compétences sont définies en fonction du niveau de A1 à C2. Le CECRL est lié à l'approche communicative et est basé sur les actions ; autrement dit les « tâches » langagières réalisées par l'apprenant dans des contextes divers et variés de la vie quotidienne afin de réussir la communication, d'où l'approche actionnelle.

Vers les années 2004 - 2005, au niveau de l'évaluation, les textes du CECRL ont eu un impact direct sur les réformes de toutes les certifications FLE, désormais établies selon ses critères ; les politiques éditoriales et les contenus des manuels FLE, ont de même subi son influence.

En résumé, au niveau éducatif, le CECRL est un outil d'une valeur inestimable pour les formateurs d'enseignants, les concepteurs de programmes et d'examens ainsi que les auteurs de manuels et de matériel pédagogique qui se basent dorénavant dessus.

CECRL et la place de la phonétique. Actuellement, tous les manuels se réfèrent donc dans leur avant-propos au CECRL. En ce qui concerne l'oral, les enseignants doivent définir « ... de quelles aptitudes de discrimination auditive et de capacités articulatoires l'apprenant aura besoin ou devra disposer » (2001 : 86), en parlant d'appréhension de la « compétence phonologique » (2001 : 91) qui suppose « une aptitude à percevoir et à produire l'accentuation et le rythme de la phrase, l'intonation, la réduction vocalique, l'assimilation, l'élision, etc. » (2001 : 86).

Encore trop souvent les enseignants, surtout quand il s'agit des cours dispensés aux apprenants migrants, ne prêtent pas attention à la qualité de la prononciation qui inclut la prosodie. Ils donnent la priorité à la grammaire et au vocabulaire, car selon le CECRL, ce

Tableau 1.1. – Maîtrise du système phonologique

↑ Niveaux	Description des habilités phonétiques
C2	Comme C1
C1	Peut varier l'intonation et placer l'accent phrastique correctement afin d'exprimer de fines nuances de sens.
B2	A acquis une prononciation et une intonation claires et naturelles.
B1	La prononciation est clairement intelligible même si un accent étranger est quelquefois perceptible et si des erreurs de prononciation proviennent occasionnellement.
A2	La prononciation est en général suffisamment claire pour être comprise malgré un net accent étranger mais l'interlocuteur devra parfois faire répéter.
A1	La prononciation d'un répertoire très limité d'expressions et de mots mémorisés est compréhensible avec quelque effort pour un locuteur natif habitué aux locuteurs du groupe linguistique de l'apprenant/utilisateur.

sont des éléments qui sont évalués en premier lieu. Citons M. Bento et E. Riquois qui postulent que « La phonétique est indispensable pour le CECRL, mais selon ses prescriptions, l'enseignant devra juger de la pertinence des activités qu'il propose aux apprenants et ne devra pas en tenir compte lors de l'évaluation des prises de parole orales » (Abou Haidar et Llorca, 2016, p. 141).

Dans le tableau 1.1 tiré du CECRL (Conseil de l'Europe, 2001, p. 92), (rien que le titre « Maîtrise phonologique » exprime la divergence des savoirs théoriques en linguistique des concepteurs du tableau et des applications pratiques). On peut y voir la description plus détaillée des habilités phonologiques attendues de l'apprenant. Nous pouvons nous rendre compte qu'au-delà du niveau B2, tout apprenant, en principe, « *a acquis une prononciation et une intonation claires et naturelles* », ce qui reste, à mon sens et selon mon expérience, discutable. D'ailleurs, l'intonation qui m'intéresse plus particulièrement, n'apparaît qu'au niveau B2. Et puis, comme l'a bien remarqué B. Dufeu « En ce qui concerne l'accent phrastique, ce n'est pas en C1 mais dès le début de l'apprentissage de la langue étrangère qu'il importe de sensibiliser les participants aux caractéristiques rythmiques de la langue cible et de les conduire à leur maîtrise. Le rythme constitue la base fondamentale de la prononciation de la langue étrangère. (...) » (Dufeu, 2007). En effet, les apprenants ont besoin d'apprendre la prosodie afin de s'habituer à '*intoner, à rythmer et à accentuer*' à la française. C'est-à-dire que les niveaux A1 et A2, sont des niveaux importants pour le développement des habilités phonétiques/phonologiques, afin d'éviter, ou d'atténuer les erreurs qui peuvent gêner la compréhension du message oral au niveau suprasegmental, en passant par les difficultés segmentales aussi.

On retrouve ces descriptions avec plus de détails dans des référentiels Didier qui existent pour chaque niveau. Des référentiels ou des cadres collectifs de référence par niveau en FLE, présentent un système fixé et adopté par tous les acteurs d'enseignement, concernant la maîtrise des compétences attendue d'un apprenant, qui sont prescriptifs, normatifs, généralisables et compréhensibles. En fait, ces référentiels, sont conçus pour des profes-

sionnels qui assurent des formations de formateurs ou qui créent des manuels, dont le contenu reste très théorique.

Dans les référentiels *Didier*, un chapitre est consacré à la matière sonore. Voici ce qu'on y retrouve pour chacun des niveaux : le *niveau A1* est un moment de découverte de certains « principes » du nouveau système phonique. L'apprenant confond souvent deux unités distinctives ou encore utilise une unité de langue source (LM) en langue cible (LE). La prononciation d'un répertoire très limité d'expressions et de mots mémorisés. L'accent étranger est assez présent (cf., [Beacco et Porquier, 2007](#), Chapitre 7). Quant au *niveau A2*, l'apprenant s'exprime plutôt de façon compréhensible, il parle lentement, en faisant attention à l'articulation de la langue cible. Un net accent étranger est toujours présent. L'interlocuteur devra parfois faire répéter (cf., [Porquier et Beacco \(2008](#), Chapitre 7). Le *niveau B1* qui est exigé par la Préfecture de Police pour toute demande de naturalisation, suppose que l'apprenant s'exprime de façon clairement intelligible, même si dans certaines occurrences on peut percevoir un accent étranger et des erreurs de prononciation (cf., [Beacco et al., 2011](#), Chapitre 7). Arrivé au *niveau B2*, on lit que l'apprenant est supposé avoir acquis une prononciation et une intonation claires et naturelles. En revanche, il ne s'agit plus d'accent étranger comme si cette question ne se posait plus et que chaque apprenant n'avait plus aucun problème quant à la maîtrise du système phonologique d'une LE (cf., [Porquier et al., 2004](#), Chapitre 7). Pour les deux *niveaux* dits '*expert*', l'apprenant maîtrise des nuances intonatives pour exprimer des sous-entendus, etc. En plus, pour le dernier niveau C2, la compétence d'un apprenant est équivalente à celle d'un natif, et en général, le niveau C1 est pratiquement égal au C2 (cf., [Riba, 2016](#)).

Concernant les certifications en FLE du Ministère de l'Éducation Nationale, surtout lors des examens DELF et DALF que les apprenants passent pour valider leur niveau en langue, les professeurs notent les candidats grâce à une grille d'évaluation adaptée à chacun des six niveaux en langue.⁶ Au total, il y a 25 points à attribuer pour trois tâches de l'épreuve de la PO. À titre d'exemple, pour le niveau A2, les tâches se déclinent ainsi (entre parenthèses est donné le nombre de points qui peuvent être attribués) : entretien dirigé (4), monologue suivi (5) et exercice en interaction (6). Le tableau 1.2 illustre l'exemple de la dernière partie globale « pour l'ensemble des 3 parties de l'épreuve » de la grille de PO du niveau A2, afin de se faire une idée comment se répartissent les points qui peuvent être attribués pour la maîtrise du système phonologique. On remarque que le formateur ne dispose que de trois points pour évaluer la performance phonétique, et ceci peu importe le niveau (cf., le tableau 1.1). Il faut dire que ces trois points, sont faciles à obtenir, car en général, les candidats sont pénalisés pour des erreurs morphosyntaxiques (4), lexicales (3), mais aussi pour les trois tâches indiquées ci-haut, qui évoluent la capacité de présenter

6. Les grilles sont envoyées aux examinateurs-correcteurs habilités à faire passer ces examens à tout public par le CIEP, pour plus d'information consulter le site <http://www.ciep.fr/habilitations> ; Une fois habilité, l'enseignant a accès à la page pour les professionnels - <http://materiel-delfdalf-ciep.fr/> afin de télécharger les grilles, etc.

Tableau 1.2. – D'après la grille de PO du niveau A2 « Pour l'ensemble des 3 parties de l'épreuve », concernant la maîtrise du système phonologique

Lexique (étendue et maîtrise) Peut utiliser un répertoire limité mais adéquat pour gérer des situations courantes du quotidien	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3		
Morphosyntaxe Peut utiliser des structures et des formes grammaticales simples. Le sens général reste clair malgré la présence systématique d'erreurs élémentaires.	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
Maîtrise du système phonologique Peut s'exprimer de façon suffisamment claire. L'interlocuteur devra parfois faire répéter.	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3		

un projet, de relier des idées, d'interagir, etc.

1.5. Enseignement de l'oral

« Apprendre une langue, c'est chercher à l'entendre au point de la comprendre et de la parler correctement... autrement dit, dans le processus de l'apprentissage ce sont les deux compétences orales : perception et production qui sont visées. » [Abubakr et Lhote \(1987, p. 211\)](#)

J'expose ici quelle est la situation actuelle de l'enseignement de l'oral en FLE.

Assez souvent on ne se rend pas compte que « dans la communication, l'oral a toujours précédé l'écrit et occupe une place prédominante dans les relations humaines. ...l'étranger qui foule un sol francophone se trouve immédiatement confronté à la langue orale : questions du douanier,...recherche d'un moyen de transport pour se rendre à l'hôtel, etc. » ([Desmons et al., 2005](#), p. 19). Selon C. Weber, l'oral englobe plusieurs disciplines du langage sur plusieurs plans : syntaxique, phonétique, prosodique, variationnel, para-verbal, etc., qui participent aux interactions en LE et qui constituent une compétence transversale. Citons les paroles de C. Weber rapportées par [Abou Haidar et Llorca \(2016, p. 35\)](#) qui se base sur des recherches actuelles pour affirmer que « Les représentations de l'oral conditionnent et questionnent les choix didactiques et méthodologiques d'un praticien, dans un espace socialement et culturellement situé : plusieurs publications consacrées à cette problématique récurrente le soulignent - Carton (2001) ; Bouchard et Cortier (2008) ; Bertrand et Schaffner (2010) ».

Le langage est d'abord oral. L'oral, ou plutôt une réalisation sonore qui est différente à chaque fois, varie non seulement en fonction des différentes personnes qui s'expriment, mais aussi quand la même personne transmet un message oral à des interlocuteurs différents, dans des contextes différents. Alors, cette réalisation n'est jamais la même. Chaque langue a sa propre forme orale et son propre système prosodique qui peut être représenté par un très grand nombre d'unités discrètes, des signes révélateurs, réalisés et perçus en

même temps.

Quand il s'agit de l'oral, selon [Guimbretière \(1994\)](#), on entre dans le domaine de la phonétique qui sert à analyser et à décrire la composante orale de la langue. Toutefois, la phonétique est souvent considérée comme quelque chose de répétitif, de rébarbatif, non seulement par des apprenants, mais aussi par les enseignants qui ne sont pas très à l'aise vis-à-vis de cette discipline, c'est la raison pour laquelle on ne lui accorde pas beaucoup de temps en cours de langue. Comme l'a bien dit L. Porcher cité dans [Guimbretière \(1994, p. 5\)](#) : « La phonétique pour les non-spécialistes, est une science ardue, vaguement intimidante par sa technicité même. On espère apprendre à l'utiliser, on n'envisage pas sérieusement de chercher à la connaître. [...] Discipline vécue à la fois comme difficile et indispensable, la phonétique a tenu, dans la didactique, une place toujours singulière : tantôt éminente, tantôt subalterne, jamais anodine. Redoutée, fascinante, elle s'incarne pédagogiquement et sociologiquement, pour l'apprenant comme pour le bétotien, dans l'une des valeurs les plus hautes de la pratique langagière : la prononciation. »

Cependant, comme l'explique [Galazzi \(1995\)](#), « La prise en compte de la dimension orale de la langue quotidienne choquait ceux qui restaient ancrés au rôle formateur des langues par l'étude des classiques. ». Ce n'est que vers les années 1950 et la méthode directe, que l'enseignement de l'oral devient plus présent et préoccupe les spécialistes en la matière, comme on l'a vu précédemment. D'ailleurs, c'est surtout avec la création de la méthode SGAV, ou encore la MVT que l'expression orale a la primauté dans l'enseignement des langues étrangères à des fins communicatives. Effectivement, dans des salles de classe, il y a des simulations, des échanges authentiques qui permettent d'associer la parole au geste, de parler des émotions et de l'implicite qui a sa place dans l'oral, et de faire toutes sortes d'interactions qui en découlent. Afin de préserver l'acte communicatif dans sa globalité, la MVT tient compte de la prosodie, mais aussi de la perception et de la production des sons, qui, si nécessaire, sont mis dans des contextes, favorisant leur meilleure intelligibilité. Le non verbal est aussi pris en considération, de même que la créativité des apprenants.

Finalement, tout au long de ces quelques décennies, les phonéticiens et les didacticiens collaborent afin de mettre en place l'enseignement des composantes phonétiques. P. Delattre, par exemple, a recensé les « dix intonations de base » qui lui semblaient les plus courantes en français. Nous y reviendrons pour une description plus détaillée. Vers les années 1960, on détermine les fonctions de l'intonation et on développe celles qui pourront être utilisées en FLE. On veut sensibiliser l'apprenant à l'emploi des contours intonatifs et des patrons rythmiques de la langue étrangère en question. À travers ses recherches, Ph. Martin propose une 'grammaire de l'intonation' et décrit le lien entre la prosodie et la syntaxe, une question importante dans l'enseignement du FLE, nous y reviendrons également plus tard. Dans les années 1964, M. Léon conçoit l'ouvrage pédagogique « Les exercices systématiques de prononciation française » largement utilisé par les enseignants. En 1973, M. Callamand s'occupe de l'intonation expressive et propose des

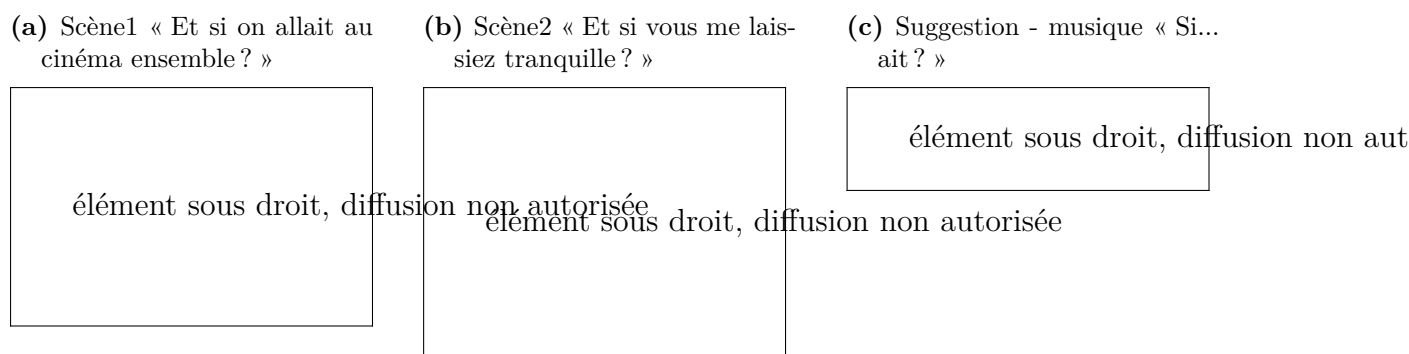


Figure 1.4. – Extrait de « Oh là là ! » de G. Calbris et J. Montredon (1975)

exercices structuraux pour que les apprenants avancés puissent se perfectionner au laboratoire de langues. Calbris et Montredon élaborent en 1975 une méthode d'enseignement des faits prosodiques en classe de FLE « C'est le printemps 1 », puis « C'est le printemps 2 ». Un peu plus tard, les mêmes auteurs élaborent le matériel audio-visuel « Oh là là ! » avec des schémas mélodiques saluant les démarches communes des phonéticiens et des didacticiens dans l'enseignement des phénomènes prosodiques (Billières, 2008). A titre d'exemple, dans la figure 1.4, est illustré l'extrait de la méthode avec une représentation mélodique de suggestion (c).

Depuis la fin des années 70 - le début des années 80, l'enseignement de la prononciation est en retrait. Selon M. Billières, avec l'arrivée de l'approche communicative, de nombreuses recherches sont faites dans le domaine du fonctionnement de l'oral. Même si de nombreuses activités pédagogiques sont développées comme des jeux de rôles, des simulations, ou des exercices créatifs de production libre, ayant pour but la reconstitution des situations de communication les plus authentiques possibles, ni la prosodie, ni la phonétique corrective n'entrent pas en jeu. Les formateurs ne s'intéressent pas à la question « *Comment enseigner la prononciation ?* », car ils sont tournés vers la pédagogie de l'écoute (faire écouter des accents des Français, des traits d'oralités : reprises, inachèvements etc., dans des textes authentiques). M. Billières donne une citation du manuel « Le Plaisir des sons » de M. Kaneman-Pougatch et E. Pédoia-Guimbretière, qui permet de comprendre le raisonnement de l'époque de l'approche communicative : « [...] l'intonation ne constitue pas un apprentissage à part mais est abordée au cours des activités proposées (dialogues, gammes, etc) [...] C'est au travers des énoncés en situation que l'élève sera sensibilisé aux différents schémas intonatifs de la langue ; c'est par l'écoute, la répétition, le jeu que se fera l'apprentissage de l'intonation » (Billières, 2008).

D'après un autre point de vue concernant le déclin de l'enseignement des composantes prosodiques, par exemple, celui de C. Champagne-Muzar et J. S. Bourdages, il existe quelques raisons qui pourraient l'expliquer. Premièrement, certains pédagogues - didacticiens estiment qu'il est suffisant pour un apprenant d'être exposé à la LE (cf., la préface

du « Plaisir des Sons » citée avant), afin de comprendre son fonctionnement phonologique, sémantique, syntaxique etc. Deuxièmement, ils sont d'avis que dans l'apprentissage d'une LE, il existe **une période critique** (cf., la sous-section 1.5.1), après laquelle l'apprenant ne pourra pas, dans ses productions orales, atteindre le niveau d'un natif. Dernièrement, **l'accent étranger ne gêne pas** lors de la communication, il suffit alors d'avoir une prononciation acceptable, autrement dit c'est un point de vue subjectif et il suffit que l'interlocuteur comprenne le message oral, malgré d'éventuelles erreurs. En plus, on ne veille pas à sa bonne maîtrise par tous les apprenants, parce qu'on considère que ceci n'est pas accessible à tout le monde. Finalement, toutes ses raisons ont eu pour l'effet la disparition de l'intérêt de l'enseignement de la prononciation et des faits prosodiques en cours de langue (Champagne-Muzard et Bourdages, 1998/1993). Cependant, des arguments, basés sur de nombreuses études de certains chercheurs dans ce domaine comme Neufeld en 1978, Champagne-Muzar, E. Schneidermann et J. S. Bourdages en 1993 et en 1984, De Bot et Mailfert 1982, Galazzi-Matasci et Pedoya en 1983, Wioland en 1982, démontrent le contraire.

D'après les études de C. Champagne-Muzar, E. Schneidermann et J. S. Bourdages, par exemple, « ... la simple exposition aux faits phonétiques dans un contexte communicatif, n'assure pas le développement des habiletés phonétiques ni sur le plan réceptif, ni sur le plan productif » (Champagne-Muzard et Bourdages, 1998/1993, p. 19). Ils proposent de recourir à la pratique systématique de la phonétique. En ce qui concerne l'accent étranger, il peut être responsable de la mauvaise compréhension du message d'un apprenant par l'interlocuteur natif. Quand ce dernier n'a pas l'habitude d'entendre l'étranger s'exprimer en français, n'ayant pas compris, il pourra chercher à passer par une autre langue ou même couper court à la discussion. Après une brève analyse de ces raisons, les auteurs défendent l'idée que la pratique phonétique systématique est nécessaire en cours de FLE, car « La pertinence de la réintégration des unités phonétiques provient surtout de l'apport des faits segmentaux et suprasegmentaux à la communication en général et au développement de certaines habiletés langagières comme l'expression orale, la compréhension auditive et la lecture » (Champagne-Muzard et Bourdages, 1998/1993, pp. 27 ; 33).

Depuis les années 1990 il y a un regain d'intérêt concernant la phonétique. À présent, l'importance de la prosodie dans l'apprentissage et l'enseignement d'une LE est un phénomène reconnu par les spécialistes en la matière. Selon B. Lauret (Guimbretière, 2000, p. 86) « ... l'ensemble des spécialistes s'accordent pour dire que les faits suprasegmentaux conditionnent les réalisations segmentales... », or il faut reconnaître qu'il y a un manque terrible d'application des modèles théoriques en pratique pédagogique. Lauret (2007, p. 24) postule également que « ...dans le domaine de l'enseignement de la prononciation d'une LE, les aspects suprasegmentaux (...) sont les premières caractéristiques à être perçues à l'écoute d'une LE ». Même si de nombreux didacticiens reconnaissent que l'enseignement de la prosodie est indispensable surtout au début de l'apprentissage, cela ne se traduit pas

forcément par un enseignement adapté en cours de langue. Dans le discours oral, on peut repérer divers éléments prosodiques comme des variations mélodiques qui se chargent des fonctions syntaxiques, des silences qui correspondent aux pauses longues ou courtes et qui prédéterminent l'effet du rythme que l'on perçoit, etc. C'est pourquoi, l'enseignant doit être contraint d'envisager toujours le suprasegmental en classe de langue : la mélodie, le facteur rythmique, la durée, les éléments phoniques au-dessus du segment permettent de segmenter la chaîne sonore et d'opérer les regroupements.

Du côté de quelques méthodes et des moyens accessibles actuellement, la MVT subsiste, mais il y a peu de spécialistes formés qui poursuivent son utilisation en classe de FLE.⁷ Parmi les universitaires phonéticiens-didacticiens, on peut nommer des spécialistes comme F. Wioland qui travaille sur l'enseignement du rythme en oral spontané, B. Lauret qui enseigne la prononciation et le rythme aux étudiants étrangers et les bases théoriques de la prononciation aux futurs formateurs, R. Llorca qui combine la gestuelle et l'enseignement du rythme et de l'accentuation, car elle « analyse le mouvement comme support prosodique » (Billières, 2008). En fait, E. Lhote également s'appuie sur les gestes afin d'enseigner les traits prosodiques. Ph. Martin, dans un article récent, propose une version revisitée de ses observations des années 70 concernant l'enseignement du FLE grâce à une approche « grammaticale » qui donne des règles de fonctionnement de l'intonation dans le système linguistique, afin de permettre aux apprenants de comprendre comment *intoner* selon les modalités et comment *segmenter* les énoncés (Martin, 2019).

Il y a de nombreux manuels qui sont axés sur l'enseignement de la phonétique comme par exemple : Charliac *et al.* (2003) et les autres niveaux de CECRL dans la série 'Progressive', Abry et Veldeman-Abry (2008) où il y a des explications et des exercices d'applications, Abry et Chalaron (2009) pour les niveaux A1-A2, il y a un deuxième livre des mêmes auteurs pour les B1-B2, Kamoun et Ripaud (2016) pour les niveaux A1-A2, et en 2017, les auteurs ont sorti un deuxième livre pour B1-B2, etc). Citons l'ouvrage pédagogique écrit par Briet *et al.* (2014) qui s'adresse aux enseignants de FLE. Il recense les difficultés de certains groupes d'apprenants en phonétique segmentale et 'suprasegmentale' et d'ailleurs, les auteurs commencent le manuel par la prosodie ! « La prononciation en classe » est très riche en fiches pédagogiques de niveau A1 à B1 et +, facilement applicables en classe de langue. En général, les apprenants apprécient les activités proposées qui sont tout à fait abordables. L'idée d'un tel manuel est intéressante, toutefois, il y a quelques généralités discutables.

De manière générale, quasiment tous les manuels de FLE 'généralistes' actuels qui s'adressent aux apprenants de langue, comportent un volet phonétique, où les exercices de répétition sont liés au thème proposé par la progression. Or, si l'on parcourt ces manuels, on remarque que la prosodie ne fait que rarement l'objet d'étude en classe de FLE.

7. A l'université Toulouse-Le Mirail M. Billières et son groupe d'enseignants-chercheurs utilisent la méthode verbo-tonale (MVT).

La répétition est l'exercice le plus courant pour le développement des habitudes articulatoires, mélodiques et rythmiques. Le second exercice proposé est la discrimination, on s'en sert pour l'enseignement de l'articulation, de l'intonation (des phrases affirmatives, exclamatives, interrogatives) et des structures rythmiques. En général, on aborde l'intonation essentiellement pour l'expressivité (émotions, attitudes ou sentiments).

Il est à noter que l'enseignant devrait intégrer la composante phonétique en cours de FLE au premier tiers de la progression pédagogique. Donc, il faudrait prendre en considération les manuels qui s'adressent au niveau soit débutant soit intermédiaire, car ce sont les niveaux les plus importants pour le développement des habiletés phonétiques (Lauret, 2007).

A l'heure actuelle, il est de coutume d'affirmer qu'un apprenant maîtrise l'oral en LE, quand il n'a pas de difficultés à parler en continu, sans s'arrêter sur chaque mot, autrement dit, quand il peut parler de façon fluide et de participer de la sorte dans des échanges langagiers de son niveau (Cuq et Gruca, 2005). De ce fait, selon F. Wioland, une didactique qui prend en considération la prosodie, permet à l'apprenant d'apprendre, en premier lieu, à identifier les unités prosodiques minimales en correspondance avec les unités de sens dans le discours. Il faut sensibiliser l'élève aux schémas mélodiques, à l'accentuation, à la durée, aux structures rythmiques et aux pauses, car elles sont essentielles pour la perception ainsi que pour la production. J. Filliolet (cité par Wioland par Guimbretière (2000, p. 16) est d'avis que « Les apprenants doivent très vite comprendre qu'ils ne seront jamais jugés sur un ou deux faits langagiers précis (sauf exception) mais sur une impression d'ensemble ». Cela veut dire qu'une prononciation en LE pourrait être acceptée par les natifs, si les apprenants utilisaient correctement dans leur discours les faits prosodiques en dépit de quelques erreurs segmentales, grammaticales, etc. D'après l'article « Acquisition et apprentissage de la prosodie » par E. Lhote, A. Barry, A. Tiviane dans Guimbretière (2000), les auteurs conçoivent l'intonation comme : « ... le pivot de la compréhension et de l'interaction dans l'enseignement d'une LE » ou en d'autres termes, cela veut dire que : « ... dans un échange verbal, l'intonation contribue fortement à donner le sens de l'interprétation ».

1.5.1. Apprenant : identité phonologique, âge critique, motivation dans l'apprentissage d'une LE

« Une langue étrangère construit peu à peu dans l'esprit de l'apprenant un paysage avec ses reliefs, ses ombres et ses lumières, ses contrastes (premier plan/arrière-plan), et l'apprenant apprend à le voir et à l'entendre selon des échelles de temps différentes. » E. Lhote, 1995, citée par Lauret (2007, p. 30)

L'appropriation dès l'enfance de la LM et de la culture, constitue l'essentiel de l'identité sociale. Citons Cuq et Gruca pour illustrer par un exemple la question identitaire :

«...s'approprier le français et la culture spécifique qu'il véhicule dans chaque cas, c'est pour un Français, un Québécois ou un Belge wallon fondamentalement constitutif de son identité de Français, de Québécois ou de Belge.... Pour un Italien, apprendre le français est un supplément culturel qui permet aussi, par la confrontation des cultures, de prendre conscience de son italianité.» (Cuq et Gruca, 2005, p. 84). En LE l'appropriation de la culture ne se fait pas hors de cours, à part si la langue est enseignée en immersion. Nous savons que notre compétence en perception et en production d'une nouvelle langue est influencée par la LM. A ce titre, Sutter, cité par Lauret (2007, p. 34), explique que la LM est le premier paramètre conditionnant la performance en prononciation d'une LE. Il y a donc un transfert de la LM dans l'acquisition de la prononciation d'une nouvelle langue, celui-ci varie en fonction de la nature de la structure phonétique de la LM. Ainsi, la perception des sons et de la musicalité de cette nouvelle langue et par dérivation leur production à l'oral puis, plus tard à l'écrit sont souvent faussées par le « crible phonologique » des apprenants. La notion de « crible phonologique » de la langue maternelle étant d'après Troubetzkoy, ce qui perturbe l'identification et l'articulation des sons d'une langue étrangère. Cette notion sous-entend que « Le système phonologique d'une langue est semblable à un crible à travers lequel passe tout ce qui est dit. (...) Chaque être humain s'habitue dès l'enfance à analyser ce qui est dit et cette analyse se fait d'une façon tout à fait automatique et inconsciente. Il s'approprie le système de sa LM. En revanche, s'il entend parler une autre langue, il emploie involontairement pour l'analyse de ce qu'il entend le « crible phonologique » de sa langue maternelle qui lui est familier. (...) Il fait passer les sons de la LE par le « crible phonologique » de sa LM, d'où de nombreuses erreurs. » (Troubetzkoy, 1976, p. 54). En effet, l'acquisition de sa LM permet à un individu de développer des stratégies d'orientation dans la langue. Mais dans le contexte où il ne perçoit qu'une seule langue, les stratégies se figent et il n'est plus aisé à les transférer sur une LE, dans le cas où il souhaite en apprendre une. C'est la raison pour laquelle, il est souhaitable de soumettre à un individu, le plus tôt possible, une LE, afin de travailler la souplesse perceptive et rythmique, car comme l'affirme Lado, l'apprenant doit prendre en considération non seulement l'apprentissage du lexique, mais aussi et surtout les sons, l'intonation, l'accentuation et les patrons mélodiques (Lado, 1964). L'accent étranger peut être responsable de la mauvaise compréhension du message d'un apprenant par l'interlocuteur natif, surtout quand il n'a pas l'habitude d'entendre un étranger s'exprimer en français pas toujours correct, le natif pourra chercher à passer par une autre langue ou même couper court à la discussion. Plusieurs facteurs jouent un rôle dans le processus d'apprentissage d'une LE qui sont responsables de l'accent étranger perceptible chez un apprenant comme : des raisons physiologiques et la latéralisation cérébrale ou la plasticité du cerveau ou l'âge, des mauvaises habitudes articulatoires, une perception incorrecte des sons étrangers (« crible phonologique »), un manque de motivation, des raisons psychologiques, le souhait de l'apprenant de garder son identité phonologique en LE, ou encore

des difficultés motrices.

Considérons le facteur âge ou ladite « période critique », l'hypothèse de son existence dans l'acquisition du langage est attribuée à Penfield qui a observé les personnes atteintes d'aphasie ayant perdu l'usage de la parole et qui a noté qu'avec l'âge il leur était difficile à réapprendre leur LM (Penfield et Roberts, 1963). Appliquée à l'apprentissage d'une LE, il est supposé que « personne ne peut, après la puberté, apprendre à parler une LE sans accent. » (Champagne-Muzard et Bourdages, 1998/1993, p. 21). Ceci est probablement dû au fait que les meilleurs résultats en langues ont été constatés parmi les enfants jusqu'à l'âge de 12 ans, car ils sont à leur capacité maximum de sensibilité à l'input langagier. Selon le point de vue des adeptes de cette théorie, après la période critique il est impossible d'atteindre les compétences qui se rapprocheraient à celles d'une personne native. Plus loin, les mêmes auteurs rapportent que Lennberg et Selinker ont atténué le postulat de Penfield, en rajoutant une probabilité que 5% des adultes arrivent à reprendre l'accent des natifs après la puberté (Champagne-Muzard et Bourdages, 1998/1993, p. 22). Les recherches récentes de Flege (1995); Flege *et al.* (1995), sur les sujets italophones, ayant appris l'anglais comme LE quand ils avaient entre 2 et 23 ans, et Bongaerts (2003) sur des sujets hollandais qui ont commencé à apprendre l'anglais LE à partir de 12 ans, prouvent qu'après l'âge de 12 ans, il est possible de rapprocher sa compétence en LE de celle d'un natif. Les résultats de leurs études démontrent que les personnes qui n'étaient pas exposées à la LE avant l'âge de 12 ans, ont acquis le niveau de langue authentique.

Au total, les apprenants adultes, de « post-période critique », peuvent acquérir une prononciation semblable à celle des natifs. Les cas où les apprenants à l'âge adulte atteignent une très bonne maîtrise d'une LE sont assez fréquents. Les productions des apprenants dans une LE vont dépendre de la pratique de la langue, de la motivation, des différences dans les systèmes phonologiques entre la LM et la LE, de l'entraînement systématique, etc. Donc, on peut en déduire qu'il ne faut pas fixer comme objectif l'acquisition d'une prononciation native par les apprenants adultes en cours de langue. En effet, il faut tenir compte de leur motivation : dans quel but on l'apprend (études, travail), est-ce que l'apprentissage se passe dans un contexte positif où l'apprenant aime la langue, est fasciné par la musique de la langue parlée par les locuteurs natifs, et par la culture. Dans cette situation, l'apprenant aura, comme le postule B. Lauret, « un égo perméable » qui se manifeste par le fait que les apprenants ont des facilités à apprendre une LE, quand ils veulent « être pris pour un natif », afin de s'intégrer socialement et être assimilés avec la communauté de la langue cible (Lauret, 2007).

Un autre cas de figure serait quand l'apprenant apprend une LE par obligation de survie (comme c'est le cas de certains migrants), quand il ne s'agit pas d'un choix délibéré. Alors, il s'agit d'un contexte plutôt négatif et l'apprenant, qui, ne serait-ce qu'inconsciemment, sera bloqué et rejettera l'enseignement/apprentissage, préférant communiquer avec sa communauté linguistique, si possible, car trop attaché à sa LM.

1.5.2. Le segmental et le suprasegmental en phonétique

« L'intonation joue des rôles multiples dans le langage de tous les jours. Elle reflète la structure hiérarchique de la phrase [...] Elle distingue une question d'une réponse [...] » I.Fónagy (1983)

Le mot *phonétique* vient du grec ancien *phonêtikós* qui concerne le son. Malmberg (1971, p. 14) rappelle que la phonétique est devenue la science qui étudie les sons du langage humain vers la moitié du XIXe siècle. Cependant, toujours comme l'affirme Malmberg, « La phonétique s'étend au-delà de ce qu'on peut normalement désigner comme « sons », puisque les sons proviennent de la « parole » et que le phonéticien étudie également « la langue ». La phonétique vise à connaître, de façon détaillée, l'acte de la parole dans sa production, sa transmission, sa réception et son fonctionnement linguistique (synchronique ou diachronique). Ses différents aspects sont : fonctionnel, articulatoire, acoustique, auditif, etc. On a souvent subdivisé la phonétique en deux niveaux : le niveau segmental qui est responsable des voyelles et des consonnes d'une langue, et le niveau suprasegmental, ou prosodique soit les unités suprasegmentales qui se superposent au niveau segmental. En musique ou en littérature, ainsi qu'en linguistique la signification du terme prosodie est différente. « À un niveau général, la prosodie constitue l'élément essentiel de la parole car sans elle, la parole est fortement détériorée, ou même n'est plus audible [...] donc elle constitue le support concret de la parole » (Caelen-Haumont, 2006). On s'intéresse à l'étude de la prosodie en linguistique, où elle représente l'un des domaines de la phonétique.

Niveau segmental. La classification de la matière sonore en consonnes et en voyelles est la plus courante en phonétique, est formalisée par l'alphabet phonétique international (API), héritage des grands noms de l'époque Sievers, Sweet, Strom, Passy et utilisé par l'Association phonétique internationale, fondée par ce dernier en 1886 (Malmberg, 1984, pp. 61 ; 124). Ce principe de classement de l'API, devenu classique dans tous les manuels de phonétique et dans l'enseignement des langues étrangères, est décrit par des données physiologiques et anatomiques concernant les organes de paroles et la façon de produire des sons. Les moyens techniques utilisés pour mieux l'étudier, et ne pas simplement se contenter des observations empiriques, sont : le kymographe, le palatographe, la radiographie... Afin d'étudier les sons acoustiquement, pour les décrire concrètement, mesurer et analyser, on recourt, par exemple, à l'oscillographie et à la spectrographie. Historiquement, surtout à l'époque de la Renaissance, on commençait à comparer les langues entre elles, car en même temps que le latin, les langues nationales font leur apparition ce qui suscite l'intérêt aux sons et à la prononciation. Donc, il fallait avoir une orthographe régulière pour écrire les lois et les livres. Une autre raison de s'intéresser à l'étude des sons serait la compréhension et la description des modes d'articulation, afin de les trans-

mettre aux élèves sourds, comme le seul moyen d'appréhender l'articulation de leur LM. (Malmberg, 1971, pp. 21 ; 23)

Enfin, ce qui compose la phonétique segmentale, ce sont des segments vocaliques et consonantiques. Les voyelles ou bien les 'voix', comme les appelle le Maître de philosophie dans « Bourgeois Gentilhomme » de Molière, ne rencontrent pas d'obstacles à la production, tandis que pour les consonnes c'est l'inverse. Les consonnes se combinant avec les voyelles 'sonnent' avec elles et deviennent plus facilement prononçables. Il faut préciser que la phonétique orthophonique (à des fins rééducatrices) et didactique (pratiquée par des enseignants des LE) s'intéresse à la correction phonétique des défauts de prononciation, surtout au niveau segmental (Vaissière, 2006).

Niveau suprasegmental. Dans son livre « Clefs pour la linguistique », Mounin (1968, p. 65) a qualifié les faits suprasegmentaux (intonation, accent, ton, ou encore allongement d'une voyelle ou renforcement d'une consonne) de faits linguistiques marginaux. Pourtant, ceci ne veut pas dire qu'ils sont négligeables, mais signifie qu'ils sont non centraux, non nécessaires à la définition spécifique de toutes les langues humaines. Mounin rajoute que « ... la ligne mélodique (l'intonation) est un élément important de beaucoup de communications linguistiques... mais que ... son étude commence à peine.... et qu'il n'y a pas de bon manuel en français depuis le '*Traité de phonétique*' de M. Grammont de 1933. En revanche, les anglicistes trouveront une abondante bibliographie dans G. Faure, '*Les éléments musicaux dans la prononciation anglaise*', en 1962, ou dans des travaux de D-L. Bolinger. Tandis que dans le manuel de français, paru à Moscou en 1966, de N. Chigarevskaja le '*Traité de phonétique française*' pour les slavissants sont décrits les faits prosodiques du français par comparaison avec ceux du russe » (Mounin, 1968, pp. 66 - 67). D'après Chigarevskaja, les phénomènes prosodiques « ...désignés souvent sous le terme de « moyens prosodiques » (musicaux ou intonatoires) ou de traits suprasegmentaux (ils portent non pas sur les segments, mais sur les groupes accentués et les syntagmes), ils constituent un ensemble de caractéristiques phonétiques telles que l'accent, la mélodie ou le ton (synonyme de mélodie), la pause, le rythme. On leur donne également le nom d'intonation tout court ». L'auteure postule également, que les moyens intonatoires délimitent non seulement le type de proposition (interrogative, déclarative, etc.), mais aussi ses différentes parties (groupes accentuels et syntagmes) (Chigarevskaja, 1973, p. 171). Même si dans différentes langues, on a recours aux mêmes moyens prosodiques (accent, mélodie, rythme, etc.), le rôle, l'interaction de ces moyens varie d'une langue à l'autre, rajoute Chigarevskaja.

En effet, le domaine suprasegmental a commencé à se développer dans les années 1970. Comme l'affirme Vaissière (2006, p. 31) : « Les études prosodiques se sont fortement développées dans la seconde partie du siècle dernier, sous la pression des besoins de la synthèse de la parole et de l'élargissement du champ de la linguistique. ... Le champ des études

prosodiques est très vaste : de la phonosyntaxe qui étudie le lien entre la prosodie et la syntaxe, à la phonostylistique, qui étudie les valeurs expressives, exprimées par la voix du poète, celle de l'acteur ou du politicien, en passant par l'étude de la fonction identificatrice (aspects caractérisant le locuteur [...]), par la fonction expressive (expression des attitudes [...]) [...] et par l'analyse du discours et des marqueurs discursifs ». Il faut mentionner un ouvrage important qui a servi et sert toujours de référence concernant les études sur l'intonation, écrit par [Léon et Martin \(1970\)](#) « Prolégomènes à l'étude des structures intonatives ». Selon les auteurs, à part les travaux de G. Faure et de P. Delattre, il n'y avait pas eu beaucoup d'études, à l'époque, concernant les analyses intonatives modernes du français. Les auteurs du livre exposent les principes élémentaires d'une analyse pratique, puis ils abordent des problèmes théoriques. Selon eux, l'intonation joue plusieurs rôles dans une phrase qui permettent de : distinguer, démarquer, hiérarchiser, et structurer des énoncés. Et enfin, ils parlent des instruments d'analyse.

De nombreuses études, consacrées à l'intonation du français et aux autres aspects de la prosodie ont été réalisées par des chercheurs des instituts phonétiques à Paris, Grenoble, Aix-en-Provence ou d'ailleurs comme G. Faure, P. Delattre, I. Fónagy, M. Callamand, P. et M. Léon, G. Boulakia, M. Rossi, A. Di Cristo, D. Hirst, Ph. Martin, J. Vaissière, F. Wioland, E. Galazzi, E. Guimbretière, C. Blanche-Benveniste, E. Lhote, E. Delais-Roussarie, K. de Bot, B. Lauret, B. Dufeu, M. Billières, R. Llorca, H. Yoo, D. Pagel. Par ailleurs, citons quelques grands noms internationaux : D. Jones, D. Bolinger, D. Crystal, K. Pike, P. Ladefoget, S-A. Jun, ainsi que des linguistes slaves comme N. Chigarevskaja, K. Barychnikova, M. Gordina, G. Boubnova, N. Evtchik, L. Morozova, etc.⁸

La prosodie (ou étude de l'intonation au sens large) regroupe les faits phoniques qui échappent à l'analyse en segments, de ce fait, l'école américaine des années cinquante les qualifie de « faits suprasegmentaux » qui sont au-dessus du phonème, et font référence aux variations mélodiques ('pitch' - hauteur perçue, registre), au tempo, au rythme et à l'accentuation. D'ailleurs, le terme prosodie est préféré à celui de la phonétique suprasegmentale par des linguistes, puisque, comme l'a remarqué [Carton \(1974\)](#), le préfixe 'supra' fait penser que ce sont des éléments accessoires. Citons [Gordina \(1973, p. 158\)](#) : « Le changement de fréquence (mélodie), la différence d'intensité (certaine force d'un son), la différence de la durée (tempo), le timbre de la voix est différent d'une personne à une autre, les pauses comme des interruptions de la sonorité, à quoi se rajoutent l'accentuation, et le rythme, sont toujours présents dans le flux sonore du langage, et sont pris pour des traits prosodiques. »

Au niveau acoustique, l'intonation se caractérise par la *fréquence fondamentale* (F_0), de la *durée* et de l'*intensité*, tandis qu'au niveau perceptif par un changement de hauteur,

8. Dans « Prolégomènes à l'étude des structures intonatives » on pourrait consulter une liste non exhaustive de plusieurs chercheurs qui ont fait des recherches sur l'intonation de langues différentes à commencer dès l'année 1892 ([Léon et Martin, 1970](#), pp. 76-79).

de rythme. L'oreille humaine arrive à distinguer les changements de fréquence du ton qui correspondent au nombre de vibrations par seconde des plis vocaux. Lorsque les vibrations s'accroissent, le ton monte, et à l'inverse, lorsque les vibrations se ralentissent, le ton descend, car les plis vocaux sont moins tendus (Fónagy, 1983, p. 121). Fónagy affirme que quand on considère la parole dans son entité, on s'intéresse à l'intonation et à l'accent, car ils relient les sons et les organisent en unités phonétiques plus larges.

En résumé, j'aimerais citer Di Cristo (2013, p. 21) et son essai de définition synthétique. « La **prosodie** est une branche de la linguistique consacrée à l'analyse des propriétés formelles (phonologie prosodique), de la matérialité (phonétique prosodique) et de la fonctionnalité des éléments non verbaux de l'expression orale, non coextensifs aux phonèmes, tels que l'*accent*, les *tons*, l'*intonation*, la *quantité*, le *tempo* et les *pauses*, que l'on qualifie collectivement de prosodèmes. La matérialité physique des prosodèmes se manifeste par les variations de la *fréquence fondamentale* (F0), de la *durée* et de l'*intensité* [...], ces variations sont perçues par l'auditeur comme des changements respectifs de hauteur, de longueur et de volume sonore [...]. Les informations prosodiques ont la particularité d'être polysémiques et de véhiculer à la fois des informations d'ordre linguistique, paralinguistique et extralinguistique, qui se révèlent déterminantes pour l'interprétation des énoncés du discours et de la conversation ».

Quelques traits prosodiques de base :

Au plan linguistique, la prononciation d'un énoncé peut être différente selon le découpage syllabique, ceci est représenté par la **joncture** (ou jointure) de la phrase qui facilite le décodage des unités de sens (*Jean # lève son verre*, ou *J'enlève # son verre*). La joncture est une unité phonologique abstraite qui se manifeste par une variation de tous les paramètres prosodiques.

Selon Boulakia (1995), perceptivement, l'**accent** phonétique se comprend comme un élément proéminent ; afin de le produire, la F0, l'intensité et la durée varient. En général, en français, l'accentuation non emphatique se marque essentiellement par une montée de la F0 sur une syllabe allongée. Léon et Léon (1997) rappellent qu'en français, dans un mot isolé, l'**accentuation** porte sur la dernière syllabe (voyelle) prononcée. L'accent permet d'établir une hiérarchie sémantique dans la phrase et dote les mots d'intensité, en fonction de leur poids sémantique et de leur importance dans un message. Cependant, l'accentuation du français, tout comme l'intonation d'ailleurs, peut varier beaucoup. Ainsi, pour qualifier l'accentuation expressive, on emploie le terme de l'accent d'insistance qui est placé généralement sur la syllabe initiale. L'accent est doté d'un principe à organiser le message oral, il aide à organiser le discours, ne serait-ce qu'en partie, en groupes rythmiques (Ladefoged et Johnson, 2010, p. 83). De fait, en anglais par exemple, les syllabes et l'accent sont les seules unités qui participent à rythmer les phrases.

Comme le rappelle Boulakia (1983), la succession des syllabes proéminentes et non proéminentes crée un **rythme** qui est défini par la distance temporelle entre deux syllabes

accentuées. Le rythme peut être perçu de façon autonome ou bien peut être corrélé à la structure syntaxique et discursive de l'énoncé.

L'**intonation** d'après Fónagy « joue des rôles multiples dans le langage de tous les jours. Elle reflète la structure hiérarchique de la phrase, celle du discours. Elle distingue une question d'une réponse. Elle exprime des attitudes, des émotions. Elle n'arrive pas cependant, à représenter des objets, des structures, des événements. Elle n'a pas de fonction représentative, comme les mots, ni de fonction figurative, non conceptuelle, comme des gestes » (Fónagy, 1983, p. 297).

L'intonation peut désambigüiser des phrases grâce à sa relation avec la structure syntaxique comme dans un exemple de G. Faure : *Elle a vendu son château en Espagne*. (est-ce le château qui est situé en Espagne qu'elle a vendu, ou est-ce une résidence secondaire qu'elle a vendue ?!). En effet, Léon (2005, p. 175) affirme que l'intonation, c'est une mélodie de la parole qui structure des énoncés. Dans une langue donnée, l'unité fonctionnelle de l'intonation est un **intonème** ou bien une somme d'indices prosodiques pertinents qui s'organisent dans une structure intonative qui est représentée graphiquement. Selon Ladefoged (« Preliminaries to linguistic phonetics », 1974, p. 84), toutes les langues utilisent les variations mélodiques, afin de transmettre des messages avec une charge sémantique différente. En français, par exemple, la modalité déclarative est descendante et se passe à l'intérieur du registre moyen d'un locuteur ; la modalité de la question totale, dépourvue de morphème interrogatif, est prononcée sur un ton montant dans des niveaux aigus ; la modalité interrogative dans une question partielle prend ses débuts dans des niveaux aigus, pour descendre ensuite au niveau grave ; tandis que la modalité impérative se distingue par une mélodie clairement descendante entre le niveau aigu et grave.

Il va de soi que l'intonation est un composant obligatoire du discours. Ses fonctions sont quasi infinies, et l'une des difficultés essentielles que les chercheurs rencontrent quand ils étudient la parole spontanée, c'est le fait que plusieurs fonctions s'imbriquent, alors que leur réalisation demande la modification des mêmes paramètres prosodiques (Vaissière, 2006). Malgré cela, on pourrait nommer les fonctions les 'plus répandues' évoquées par la plupart des chercheurs comme :

- linguistique ou grammaticale (fonction critiquée par Pike et Crystal, cf., Vaissière (2006)), ou encore organisatrice (structuration et hiérarchisation)

Elle assure la structuration du discours en créant des liens entre les groupes rythmiques et établit une hiérarchie entre eux, grâce à des patrons mélodiques bien définis (Léon et Léon, 1997, p. 88). L'intonation permet de distinguer les énoncés déclaratifs, interrogatifs, impératifs. Les moyens intonatifs assurent le lien avec les moyens syntaxiques et complètent soit leur manque, soit leur absence. Enfin, l'intonation qui crée un paysage rythmico-mélodique dans des énoncés bien construits (lues), correspond à sa structure morpho-syntaxique.

- distinctive ou démarcative

L'intonation marque les unités de base du discours et met en évidence la structure informationnelle de l'énoncé (Perrot, 1978, cité dans Fónagy, 2003) lorsqu'elle le sépare en deux parties consécutives, dont l'une est le thème et l'autre le propos. Tandis que la fonction distinctive qu'assure l'intonation, de pair avec l'accentuation, permet de lever certaines ambiguïtés : « C'est bien ($\rightarrow$) ce que vous dites » (c'est exactement cela) ou « C'est bien ($\searrow$) ce que vous dites » (ce que vous dites est bien) - exemples tirés de Léon (2005, p. 179). D'ailleurs, dans un recueil d'articles sur l'intonation, Delattre (1972, p. 159) écrivait à propos de la fonction distinctive de l'intonation que « L'intonation, c'est le sel de l'énoncé. Sans elle, l'affirmation peut souvent être comprise, mais le message sera fade, incolore. »

— expressive

Utilisée par tout un chacun, et surtout par des acteurs, des speakers de la télé ou de la radio pour transmettre des attitudes et des émotions. Léon (2005) l'appelle aussi la fonction identificatrice qui, en plus de l'état émotionnel, relève des caractéristiques dialectales et sociolectales des locuteurs.

Enfin, la **prosodie** dans un énoncé englobe le rythme, l'intonation, l'accentuation. Par ailleurs, selon des propositions de certains linguistes, on pourrait aussi y inclure les phénomènes phonotactiques, comme l'harmonisation vocalique, l'épenthèse et d'autres qui caractérisent la structure grammaticale. Lacheret-Dujour (2003) cite Dell 1984, Martin 1987 et Pasdeloup 1990, et pour insister sur le fait que la prosodie est associée à la syntaxe si elle respecte les contraintes rythmiques, mais elle n'est ni complètement indépendante de la syntaxe, ni obligatoirement congruente à celle-ci. « L'intonation renforce le plus souvent l'organisation syntaxique, comme l'ont souligné un grand nombre d'auteurs, tels que Halliday, Fry, Bolinger, Pilch, Wunderli. Elle peut même se substituer à la syntaxe, comme l'a souligné Rossi » (Rossi cité dans Léon, 2005, p. 189). Finalement, comme le rappelle (Boulakia, 1983), la prosodie a un double rôle : d'une part elle contribue à l'organisation syntaxique et discursive du discours, et de l'autre, en tant que gestuelle vocale, elle permet l'expression des attitudes et des émotions dans une langue donnée.

Parlez-vous français ? En général, pour les apprenants de FLE, 'prononcer le français comme des Français' est l'une des tâches les plus difficiles, à cause des voyelles arrondies, des voyelles nasales, de son système d'accentuation, des enchaînements et liaisons, de la chute du schwa et des assimilations qui transforment le message écrit de sorte qu'il devienne quasi incompréhensible à l'oral, surtout pour les débutants, qui de surplus, trouvent que le débit des Français est très rapide. Rappelons que dans la plupart des manuels de FLE anciens, et même actuels, dans des volets attribués à la phonétique, qui représentent en général des activités très courtes, c'est surtout l'aspect segmental qui prévaut.

L'exemple d'un exercice (cf., la méthode « *Edito* » Niveau A1, Didier 2016, p. 80) :

1. Les sons [i]/[y]. Échauffement.

a) Écoutez le son [i] et le son [y] et observez les mots. (a. *dix* ; b. *mur*).

b) Écoutez. Dans quels mots vous entendez le son [i]/ — [y] ?

[i]	[y]
...	...

c) Réécoutez pour vérifier vos réponses à l'activité 1b. Puis répétez les mots.

D'ailleurs, ce qui préoccupe les apprenants au début de l'apprentissage, c'est notamment la bonne prononciation des segments, ce qui équivaut pour eux à 'parler sans accent étranger'. En plus, ils font des efforts pour utiliser le plus rapidement possible les mots du vocabulaire à bon escient, ainsi que la grammaire, avec les temps et les terminaisons des verbes appropriés, etc. Certes, les apprenants ont beaucoup de paramètres à prendre en compte. Cependant, même en s'appliquant, ils sont souvent voués à l'incompréhension des natifs, qui est due, dans la plupart des cas, à la méconnaissance et/ou à la mauvaise utilisation de la prosodie comme paramètre de base. D'où l'intérêt d'enseigner la prosodie en cours de FLE.

1.5.3. Représentation de l'intonation dans l'enseignement

« La prosodie est au centre tant de la structure que du mécanisme de la langue. Prétendre la renvoyer à la périphérie de la langue, c'est en réalité la méconnaître et méconnaître la langue » [Malmberg \(1971, p. 203\)](#).

Considérons comment on représentait l'intonation d'une LE, afin de l'enseigner aux apprenants. En ce qui concerne l'anglais britannique, [Jones \(1972, p. 275 ; réédition de 1922\)](#) décrit l'intonation comme des variations de hauteur mélodique dans la parole continue, produites grâce à la vibration des plis vocaux. Comme D. Jones s'est formé à l'université allemande de Tübingen, sous la direction de H. Klinghardt, pour son système, il s'est inspiré de celui de ce dernier décrit dans « Übungen im Englischen Tonfall », publié en 1920.

Dans la parole ou dans la lecture, il y a un changement permanent des variations mélodiques : montantes, descendantes ou plates. Afin de le représenter pour pouvoir décrire et enseigner l'intonation de l'anglais LE, D. Jones utilise des portées musicales simplifiées et des points graphiques pour représenter les syllabes, les gros points marquant les syllabes accentuées ; leur position sur la gamme indique le niveau mélodique, la ligne qui joint la succession des points, c'est une ligne mélodique qui peut être montante ou descendante.

Dans son ouvrage « An outline of English phonetics », D. Jones donne une bibliographie partielle d'articles et de livres de référence, où sont recensés les principes qui gouvernent l'utilisation de l'intonation en anglais britannique, y compris, en anglais américain : « Intonation and Emphasis » (Miscellanea Phonetics I, Coleman, 1912), « Handbook of English Intonation » (Armstrong and Ward, 1926), « Tonetic Stress Marks for English » Le Maître Phonétique (R. Kingdon, oct., 1939), « English Intonation Practice » (R. Kingdon, 1958), « The Intonation of American English » (K. L. Pike, 1949), cf., [Jones \(1972, p. 278-279\)](#).

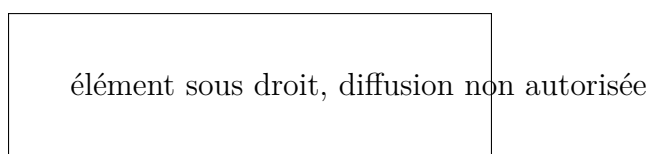


Figure 1.5. – Les deux types de mélodie selon Jones (1972)

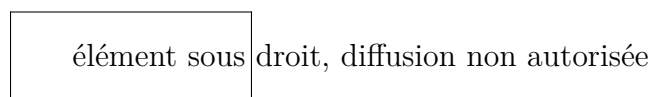


Figure 1.6. – Représentation de l'accentuation à l'aide des points selon Lado (1964)

Reprenant « Handbook of English Intonation », D. Jones explique qu'en anglais britannique '*Received pronunciation*' il y a deux schémas mélodiques principaux appelés *Tune 1* (pour marquer l'assertion, la question partielle et l'ordre), et *Tune 2* (pour marquer la question totale); ces schémas ont un mouvement tonal descendant pour le premier, et ascendant pour le deuxième (cf., la figure 1.5).

D'après Lado (1964), l'intonation représente le système mélodique de l'énoncé et de la phrase dans une langue. Les mêmes mots de l'énoncé ou de la phrase peuvent être dits avec différentes intonations, afin d'exprimer différentes nuances de signification ou différentes attitudes (il s'agit du domaine des émotions). Chaque langue a un nombre d'intonations limité qui s'opposent entre elles. Dans les langues comme le français, l'anglais, l'allemand, le russe, l'intonation fait partie de l'énoncé (Lado, 1964, p. 217). De ce fait, l'auteur suggère qu'il faut commencer l'apprentissage d'une LE (en perception et en production) par l'intonation et le rythme qui constituent la 'musique de la langue', et ensuite viendra l'enseignement du système phonémique et de ses réalisations (Lado, 1964, p. 79).

Afin d'enseigner l'intonation et l'accentuation, Lado utilise également une portée musicale à quatre niveaux : Très haut – haut – moyen – bas. Il y a une notation pseudo-musicale avec des points de quatre tailles différentes, pour représenter l'accentuation sur cette portée : accent primaire, accent secondaire, tertiaire et faible; de plus, une petite barre droite, montante ou descendante part d'un point, afin de marquer la jointure. Comme c'est illustré dans la figure 1.6, où les variations mélodiques et l'intensité des syllabes accentuées varient :

Finalement, pour des raisons d'impression, les chiffres : 1 (bas), 2 (moyen), 3 (haut) et 4 (très haut), sont mis en exposant (comme ' ' ' pour indiquer l'accentuation chez D. Jones et ses successeurs) pour faciliter la notation des niveaux d'intonation (Lado, 1964, p. 82). La figure 1.7 illustre l'exemple d'une phrase à trois niveaux se termine par un mouvement descendant (cf., la flèche).

En Russie, l'académicien Scherba (1957), linguiste et spécialiste de phonétique et phonologie, dans son livre « Phonétique du français : essai comparatif de la prononciation

Figure 1.7. – Représentation de l'intonation à l'aide des chiffres selon Lado (1964)

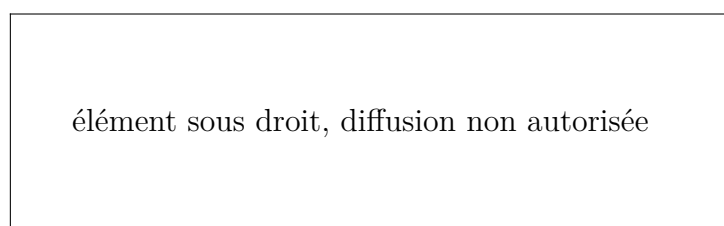
du français et du russe », a abordé le rythme et l'intonation des phrases françaises. La remarque la plus importante de L. Scherba, exposée dans ce livre, concerne la mélodie de la parole. L'académicien affirme que la mélodie se distingue du chant par le fait que dans la parole, la voix glisse tout le temps, fait un « glissando » ininterrompu, tandis que dans le chant, la voix avance par paliers comme dans les gammes, conformément aux rythmes bien définis et rigides. A la fin du livre, il y a des exercices d'application. L'académicien y propose un choix de textes de prose, avec des dialogues, afin d'apprendre une bonne intonation du français parlé. Il y a aussi des phrases structurées à l'aide desquelles les étudiants peuvent travailler l'intonation des phrases énonciatives et interrogatives simples ou complexes, l'énumération, l'intonation parenthétique, l'intonation d'une pensée non terminée, etc. Afin de les illustrer dans la partie théorique, Scherba a emprunté des schémas des dessins mélodiques à Grammont (1944). Les exercices se présentent comme suit : d'un côté du livre il y a la transcription orthographique de la phrase, de l'autre - sa transcription en API : *Je ne viens pas ce soir.* - [ʒə nə ˌ vjẽ ˈ pa sɔ ˈ swa :ʁ].

Parmi les successeurs de Scherba qui ont travaillé sur la phonétique du français appliquée à l'enseignement, on peut nommer, par exemple, Gordina (1973), Rapanovitch (1973), Baryshnikova (1974), Chigarevskaja (1982), Seliach et Evtchik (1986), etc.

A titre d'exemple, en s'inspirant du manuel de M. Léon, K. Baryshnikova et deux autres professeurs ont créé le manuel « Introduction à la phonétique corrective du français » pour les étudiants de la première année de licence des facultés spécialisées en langues étrangères de Minsk, où les auteurs parlent des segments (voyelles, consonnes), de [ə] caduc, des phonèmes, de la syllabe et de la syllabation, des liaisons et enchaînements, de l'accentuation dans la phrase et de l'intonation et de ses types (Baryshnikova *et al.*, 1974). La figure 1.8 montre la représentation des phrases déclaratives. Dans la sous-figure 1.8a, l'explication qui précède la phrase est la suivante : la mélodie de la phrase déclarative se compose des deux parties : la première ascendante qui signifie que la phrase est inachevée, la deuxième est descendante qui signifie que la phrase est finie. Chaque partie de la phrase peut être composée d'une ou de plusieurs groupes rythmiques (accentuels). Le passage du ton ascendant au ton descendant s'effectue doucement, sans chutes ni montées brusques. A la fin du manuel, il y a 10 diagrammes avec des exemples de phrases énonciatives, interrogatives et impératives avec des variantes (cf., la sous-figure 1.8b).

De nombreuses recherches de P. Delattre, qui travaillait aux États-Unis, ont porté sur la prosodie du français. D'ailleurs, l'approche de P. Delattre pour la correction phonétique est fortement influencée par les pionniers de la phonétique articulatoire : l'abbé Rousselot, Paul Passy, et Daniel Jones (Lauret, 2014, phonetiquedufle.canalblog.com). Nous y

- (a) Phrase énonciative à trois groupes rythmiques « Trois heures sonnait quand Tartarin se réveilla. »



- (b) Diagramme intonatif de la phrase énonciative à deux groupes rythmiques « Papa part. »

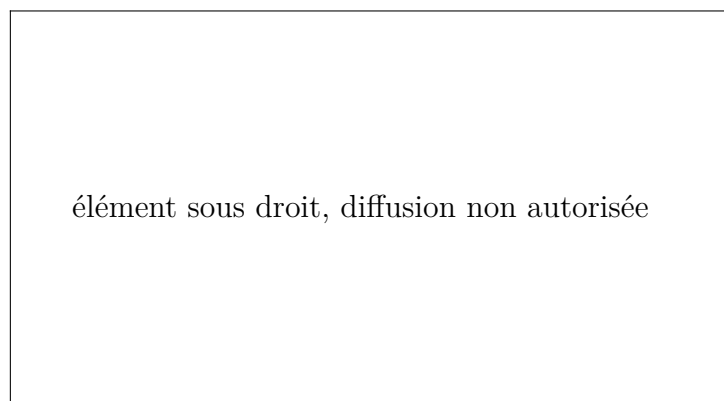


Figure 1.8. – Phrases déclaratives, tirées du manuel de [Baryshnikova et al. \(1974\)](#)

reviendrons pour apporter plus de détails.

Depuis quelques décennies, la prosodie s'est finalement frayée un passage dans le vaste champ de recherche en sciences du langage, en apportant plus de clarté concernant l'évolution de la linguistique contemporaine, et notamment, concernant les relations entre le langage et la cognition ([Di Cristo, 2013](#), p. 277).

Selon Di Cristo, l'intonation aide à mettre en relief une ou des phrases dans la chaîne parlée. C'est l'intonation qui permet de relier la suite des mots qui composent un énoncé oral, afin de souligner plus ou moins les relations syntactico-sémantiques, discursives ou pragmatiques. Rappelons qu'à l'oral, comme il n'y a pas de signes de ponctuation, c'est l'intonation qui joue ce rôle et qui indique le type de modalité du discours (assertif, question totale, commandement).

L'intonation constitue une structure sonore partiellement ordonnée sur l'axe temporel. Elle est composée des paramètres suivants : F0, intensité, durée. Leurs variations correspondent à la perception de la mélodie, de l'énergie et du rythme. Ainsi, les composantes prosodiques, accents de groupe ou de phrase, rythme, tempo, mélodie et pauses, constituent les sous-systèmes qui interagissent entre eux. L'intonation est conditionnée par les intentions communicatives et par la charge sémantique d'un texte donné, elle fait partie des échanges oraux entre les êtres humains.

Les langues utilisent les mêmes paramètres acoustiques, mais de façon différente. A

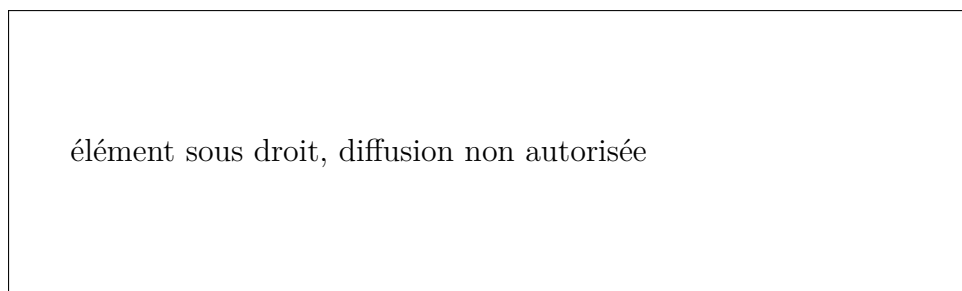


Figure 1.9. – Représentation de l'intonation du français par Klinghardt et De Fourmestraux (Boulakia, 1982)

l'oral, l'auditeur perçoit les variations des indices prosodiques dans leur ensemble, mais il doit comprendre leur rôle significatif. D'après F. Wioland, les Français parlent en « mots phonétiques » qui intègrent le genre, le nombre, les désinences verbales. Si l'on prenait un mot isolé '*quelque*', sa prononciation dépendra du contexte communicatif ; comme par exemple un « mot phonétique » : *Dans quelques jours (4 syllabes)*, qui représente une unité et ne porte qu'un accent à la fin. Donc, c'est plutôt ce « mot phonétique » qui devrait être pris en considération pour expliquer les habitudes de prononciation, et non un mot lexical. Le « mot phonétique » représente donc l'oral dans un contexte donné en fonction d'une situation. Quand l'énoncé est plus long, il se divise en plusieurs « mots phonétiques » successifs en 'équilibre rythmique', comme dans : *Nous prenons / le train/ ou la voiture ?/* qui correspond à trois « mots phonétiques ». (Wioland, 2005, pp. 22-24). L'apprenant doit apprendre à identifier et à produire le « mot phonétique » qui est l'unité rythmique de base et ceci dès le début de l'apprentissage (Wioland, 1991). Il doit apprendre à bien grouper les « mots phonétiques » dans différents contextes possibles, pour montrer qu'il a bien compris la structure syntactico-sémantique de la phrase. Dans un mot phonétique la dernière syllabe est un élément rythmique moteur. D'ailleurs, le « mot phonétique » de F. Wioland ressemble au « mot prosodique » de (Martin, 1975, 1980), puisqu'il permet de découper le texte en groupes accentuels. Cette dernière notion sera décrite plus loin, puisqu'elle est importante pour cette recherche (cf., la sous-section 1.5.4).

En ce qui concerne la représentation de l'intonation en français, il faut noter le livre de Klinghardt et de Fourmestraux, publié en 1923, qui distinguaient, entre autres, la 'continuation mineure' et la 'continuation majeure' (cité dans Boulakia, 1982), comme l'illustre la figure 1.9. C'était une première étude 'instrumentale' sérieuse, dont les résultats étaient importants pour l'enseignement de l'intonation.

Une autre description intéressante de l'intonation du français se trouve dans « Studies of French Intonation » de H. Coustenoble et L. Armstrong (dans les années 1934-1937) qui ont proposé un système de traits horizontaux sur des lignes correspondant à des niveaux ou des registres (Scherba, 1957; Carton, 1974). Leur représentation de l'intonation est

élément sous droit, diffusion non autorisée

Figure 1.10. – Représentation de l’intonation d’une phrase déclarative par Coustenoble et Armstrong (Di Cristo, 2016, p. 177)

illustrée dans la figure 1.10, où les séquences sont regroupées en GR et ont des niveaux de hauteur différents.

C’est à P. Delattre que l’on doit la première description instrumentale systématique du français faite en 1966. Dans son article intitulé « Les dix intonations de base du français » (Delattre, 1966a), devenu la référence, l’auteur parle de l’intonation comme d’un phénomène prosodique à l’aide duquel nous pouvons nous exprimer et comprendre les messages oraux de nos interlocuteurs. La figure 1.11 montre en quoi consiste la description des « dix intonations de Delattre ». Dans la sous-figure 1.11a, il y a la représentation schématique des dix courbes mélodiques du français, sur une portée de musique à quatre niveaux, classées de haut en bas - de la plus ascendante (2-4+) à la plus descendante (4-1), en partant de la continuation mineure (2-3) jusqu’à la finalité (2-1), avec des réalisations correspondant à des variations mélodiques de la voix : continuation majeure, implication, question, exclamation, commandement, parenthèse, écho et interrogation. Ces courbes représentent des mouvements mélodiques.

Il faut également évoquer P. et M. Léon, ainsi que G. Faure et Di Cristo, qui ont également proposé des représentations en niveaux qui sont complémentaires de la description de Delattre. Le niveau deux est le niveau moyen ordinaire de la voix et donc celui de départ pour le français. Dans leur manuel « Le français par le dialogue » (Faure et Di Cristo, 1977), ces derniers chercheurs ont rajouté un cinquième niveau nécessaire pour l’expression des émotions. La sous-figure 1.11b, illustre l’application de ces dix intonations à un dialogue « Si ses œufs... », inventé par son auteur. Selon la description de Delattre (1966b, p. 12), la phrase commence sur un mode croissant, par une continuation mineure ; les syllabes d’une phrase sont prononcées dans un effort soutenu qui augmente doucement et fermement, et qui se maintient jusqu’au bout de la voyelle, puis l’amplitude augmente pour donner la continuation majeure, pour ensuite décroître à la fin de la phrase qui est marquée par la finalité.

Les schématisations de Delattre ont été fort bien accueillies par les spécialistes de phonétique du français qui ont toutefois insisté sur le fait qu’il manque des précisions concernant ces courbes, puisque ces représentations sont basées sur des tracés spectrographiques en filtrage étroit, manquent de mesures précises et ne disent pas si tout mot prosodique ou seulement la syllabe porte les contours mélodiques.

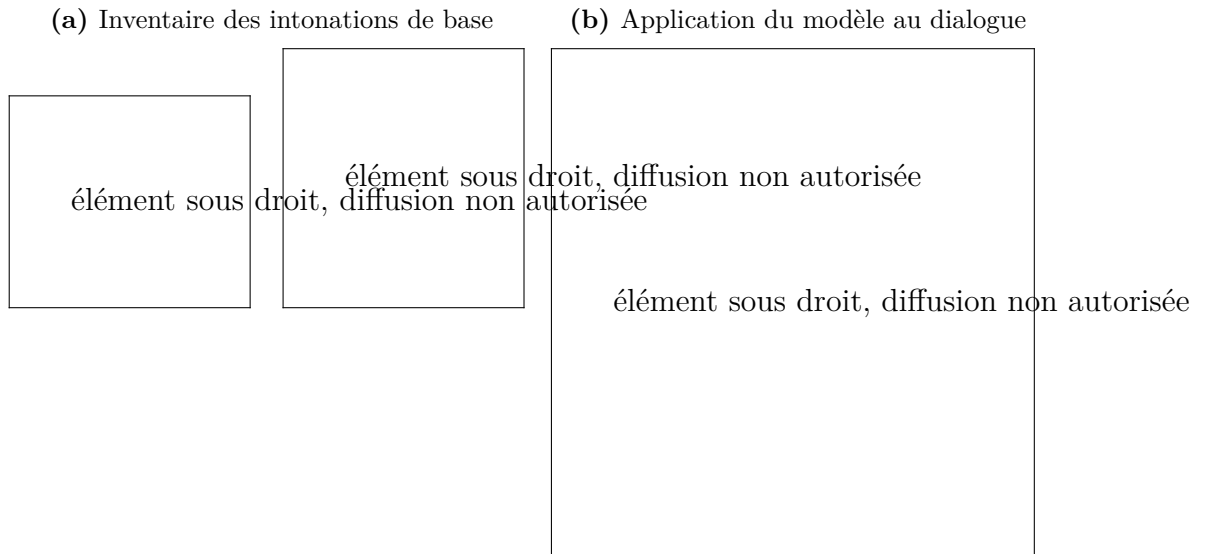


Figure 1.11. – « Dix intonations de base du français » d'après P. Delattre, et leur application au dialogue (tiré de [Di Cristo, 2013](#), p. 147)

Les « dix intonations de Delattre » sont encore largement utilisées dans le domaine de l'enseignement du FLE.⁹ Dans la description de Delattre, les quatre modalités discursives de la phrase : déclarative, interrogative, impérative et exclamative, sont représentées par quatre types de contours. Or, de nombreux chercheurs pensent qu'il y a plus de dix intonations de base en français, car il y a de nombreuses variantes de question, de continuité majeure, d'exclamation et par conséquent, les formes des courbes mélodiques sont aussi diverses. De plus, l'auteur mélange le morpho-syntaxique (continuation, finalité), le discursif (les modalités du discours, l'organisation du discours : parenthèse et écho, implication, entre autres) et l'attitudinal (exclamation, ordre). Les trois contours qui font partie de la structure prosodique, sont : les deux continuités (mineure et majeure) et la finalité, tandis que les autres contours correspondent à la division en thème-rhème. C'est ainsi qu'à partir de ces dix intonations de base « ... il est possible de créer différents inventaires qui peuvent regrouper uniquement des contours non expressifs ou encore un ensemble de contours non expressifs et expressifs. » ([Champagne-Muzard et Bourdages, 1998/1993](#), p. 46), comme c'est illustré dans la figure 1.12.

Comme je l'ai déjà précisé, mon étude entre dans le cadre des recherches appliquées à l'enseignement de la prosodie du FLE. Je rappelle que ce travail de thèse ne concerne

9. Au début des années 2000, lorsque j'étais étudiante à l'Université Linguistique d'état de Minsk, afin de devenir enseignante de FLE, nous avons utilisé le système de Delattre quand nous avons travaillé sur la prosodie. En fait, le modèle de la prononciation de phrases de la figure 1.11b, était donné par l'enseignante, puis il fallait appliquer ce système par écrit d'abord aux poèmes, puis aux textes littéraires, aux discours d'hommes et de femmes politiques ou médiatiques français, afin d'avoir plus d'exemples de parole authentique et affective. Nous avions sous les yeux un texte transcrit, en écoutant un enregistrement ou en regardant une vidéo, nous avons noté au crayon par-dessus le texte les intonèmes produits par les locuteurs natifs.

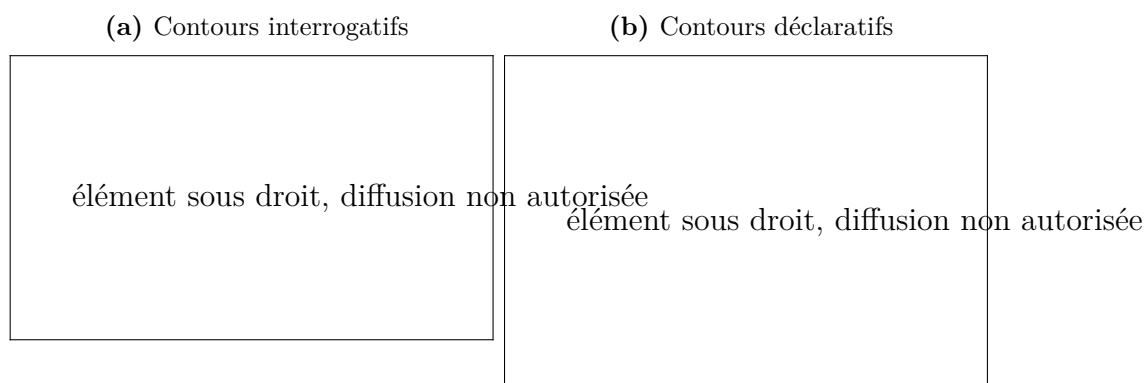


Figure 1.12. – Contours non expressifs pour/de l'apprenant, selon Champagne-Muzar, Bourdages et Schneiderman

pas les fonctions expressives de l'intonation ; il ne concerne que l'aspect 'linguistique' de l'intonation en français, et ces difficultés d'apprentissage. Je m'intéresse donc plus précisément à l'aspect grammatical de la prosodie dite 'neutre' de l'énoncé qui d'après [Fónagy \(1983, p. 14\)](#) relève d'un premier codage (l'acte d'encodage de mise en son des phonèmes). Dans ce cadre, la prosodie doit contribuer à la structuration hiérarchique de la phrase. Dans les corpus des expériences pilote, 1 et 2, les phrases sont bien construites syntaxiquement et prononcées avec une intonation que l'on peut qualifier de 'neutre'. Par contre, dans la dernière expérience, le texte choisi « Dimanche en famille. » s'approche plus de l'authentique, car la lecture du locuteur natif est très expressive.

Finalement, j'utiliserai le modèle intonatif du français de Ph. Martin pour les analyses prosodiques et leurs explications, quand il y en a. Dans cette recherche, je me focalise sur l'analyse des traits suivants : F0, contours mélodiques, segmentation en groupes rythmiques, et débit dans des phrases déclaratives et interrogatives, ainsi que dans un court texte continu.

1.5.4. Modèle théorique de l'intonation : modèle de Ph. Martin

On trouve plusieurs possibilités de transcription prosodique, à commencer par les Anglo-Saxons, comme on l'a vu dans la sous-section précédente.¹⁰

Quant à l'intonation du français, comme il a déjà été également mentionné, les recherches de P. Delattre ont joué un rôle important. A l'heure actuelle, de nombreux chercheurs, y compris les francophones, ont adopté le modèle 'autosegmental-métrique' - ***Tone and Break Indices*** (AM - ToBI) afin de transcrire la structure prosodique. A l'origine, ToBI, un système de transcription développé entre 1991 et 1994, a été conçu pour annoter la prosodie de l'anglais américain (MAE - *Mainstream American English*) (Beckman & Hirschberg, 1994). Assez rapidement ce système s'est généralisé pour d'autres

10. On doit également évoquer que l'on peut considérer comme l'un des précurseurs du modèle ToBI, K. Pike (1945), cité dans [Martin \(2015, p. 33\)](#).

variétés de l'anglais, puis pour d'autres langues (allemand, japonais, coréen, grec, mandarin, italien, espagnol, français, etc.), d'où la réadaptation du modèle de Pierrhumbert (1980, dissertation). Beckman & Pierrhumbert (1986) proposent le modèle pour les tons hauts (H) et bas (B), en prenant en compte les relations entre de différents composants. Ainsi, la comparaison des systèmes prosodiques de différentes langues, en utilisant le même vocabulaire, devient possible. En fait, ToBI peut être comparé à une large transcription phonémique des consonnes et des voyelles, et non à une étroite transcription phonétique (Beckman *et al.*, 2005).

Dans cette recherche, j'ai choisi le modèle intonatif **Dépendenciel Incrémental** (DI) de Ph. Martin pour le français (Martin, 1975-2018), mais qui peut également être adapté à d'autres langues romanes (Martin, 2002), que je vais décrire plus en détail, en expliquant mon choix.

Existence de la structure prosodique. Des variations musicales qui accompagnent la production de la parole, constituent l'intonation de l'énoncé. L'intonation assure plusieurs fonctions linguistiques, elle permet, par exemple, d'indiquer la modalité de l'énoncé, de grouper plusieurs syllabes successives en unités, appelées **groupes accentuels** (GA) et d'établir une hiérarchie des segments obtenus de manière à constituer une **structure** dite **prosodique** (SP). De ce fait, on peut dire que la SP est toujours présente peu importe le contexte : lecture à voix haute ou silencieuse, parole préparée ou spontanée. Quand le lecteur a un texte sous les yeux, il doit évaluer, si les connaissances le lui permettent (exception peuvent faire les apprenants de FLE), la syntaxe existante, avant d'oraliser le texte avec une intonation adaptée. En effet, dans la lecture, le visuel détermine la restitution d'une structure prosodique partielle qui devrait, si possible, être congruente avec l'estimation de la structure syntaxique du texte que le lecteur est en train de lire (Martin, 2018, p. 39). Ceci est différent pour la parole spontanée, car quand on fredonne une chanson qu'on vient d'entendre et dont la mélodie, mais non les paroles, trotte dans la tête, on produit une structure prosodique qui préexiste alors à la structure syntaxique. Dans cette recherche, il s'agit de la lecture-répétition, c'est la raison pour laquelle on se concentrera sur la parole lue.

En résumé, pour le locuteur, l'intonation de l'énoncé, par la hiérarchisation des GA, lui permet de structurer dynamiquement au cours du temps ses phrases, du point de vue syntaxique et sémantique, dont l'analyse pourra être affinée par l'auditeur dans un processus ultérieur.

Groupe accentuel ou mot prosodique. D'après Martin (2018), les linguistes du XIXe siècle croyaient que l'intensité acoustique jouait un rôle important dans la perception des syllabes accentuées (d'où le terme de « syllabes fortes »), autrement dit, ils croyaient qu'un son pouvait être plus intense qu'un autre. Cependant, les syllabes ac-

centuées paraissent plus intenses, à cause de leur durée plus grande, et aussi à cause de leur mélodie, c'est-à-dire de la variation de hauteur mélodique qui peut être montante, descendante, plate et haute, creusée, etc., de manière à pouvoir être différenciée par les locuteurs et les auditeurs. En français, les syllabes accentuées sont considérées comme des événements prosodiques majeurs.

En fait, l'accentuation des syllabes lors de la lecture varie d'un locuteur à l'autre, et surtout, particulièrement en français, de son débit de parole. Il est bien connu qu'en français il n'y a pas d'accent lexical et on parle en groupant les mots, il s'agit donc de l'accent de groupe qui va nous intéresser dans le cadre de cette recherche. Les syllabes peuvent aussi porter un accent d'insistance (emphatique), indiquant une mise en relief particulière sur le mot en question, dont on fait abstraction ici, car il n'est pas obligatoire, mais résulte du choix d'un lecteur, ce qui peut dépendre également du contexte.

L'accent de groupe permet d'instaurer une hiérarchie au sein de l'énoncé. En effet, dans chaque énoncé, il peut y avoir plusieurs groupes de mots qui portent un seul accent, non emphatique, qu'on appelle les **groupes accentuels** (GA). Un GA est la plus petite unité prosodique qui est constituée de syllabes dont la dernière est accentuée, en français. Citons la définition de [Martin \(2018, p. 20\)](#) « La réalisation d'une syllabe accentuée dans un flot de syllabes définit ce qu'on appelle un groupe accentuel ». On retrouve d'autres définitions d'un GA, comme celle de [Carton \(1974\)](#) : un GA est formé quand une ou plusieurs syllabes sont intégrées par un seul accent. Pour [Di Cristo \(2013\)](#), des GA apparaissent dans la production et la perception du rythme de la parole. Le rythme représente une structure hiérarchique, autrement dit, c'est une organisation en plusieurs niveaux qui aide à faire le groupement des syllabes accentuées. En effet, on les appelle aussi les groupes rythmiques (surtout quand il s'agit du FLE), car l'accentuation permet la perception d'un rythme plus ou moins régulier ([Léon et Léon, 1997](#)). Dans les corpus expérimentaux, il y aura la notion du « mot prosodique » qui est synonyme d'un GA. Le « **mot prosodique** » (MP) est la plus petite unité prosodique manifestée par la hauteur, l'intensité, le temps, etc., qui porte un seul accent qui ne soit pas l'accent d'insistance. Autrement dit, un MP contient un certain nombre de syllabes quatre ou cinq en moyenne dont la dernière porte l'accent. Ce nombre peut varier selon le débit du locuteur et atteindre 8 ou 9 syllabes ([Martin, 2004a](#) et [Wioland, 1985](#) dans [Martin 2004a](#), p. 37 ; p. 41). La partie prosodique d'une unité accentuelle, constitue un MP qui peut correspondre soit à un seul mot (lexical ou grammatical), soit à un énoncé entier, pourvu qu'il puisse être prononcé en moins de 1250 ms environ, la durée maximale d'un GA [Martin \(2018\)](#). Sur l'exemple de la phrase : *Bartholomée est Constantino'politain*, on se rend compte, qu'il est difficile, voire impossible, de la prononcer avec un seul accent, car il y a douze syllabes. Le locuteur accentuera soit deux, soit trois syllabes : l'accent sur la dernière syllabe du premier mot [me] marquée en gras, puis, dans la deuxième partie de l'énoncé, il peut réaliser un accent secondaire sur [po] (marqué par une apostrophe), et la fin de la phrase sera marquée par

un accent final sur [tê], la syllabe en gras.

Le MP est corrélatif des relations contractées avec les autres unités de la phrase. Ces plus petites unités prosodiques peuvent également apparaître seules dans un énoncé (Martin, 1980). Enfin, les mots prosodiques s'organisent hiérarchiquement en SP.

Phrasé. Le phrasé, c'est une segmentation en GA. Il résulte du placement des syllabes accentuées et de l'accent 'tonique' qui tombe sur la dernière syllabe du mot ou de groupe de mots. Le phrasé, comme l'accentuation, dépend de la vitesse de lecture ou du débit de parole. Une phrase à plusieurs GA peut être segmentée de différentes manières. Or, le phrasé devrait assurer sa compréhension, et permettre d'éviter les découpages difficilement interprétables. Comme dans le cas où des GA se terminent par des mots grammaticaux, présentant souvent un lien syntaxique avec des mots qui appartiennent à un autre GA. Selon Martin (2018), « Le phrasé avec les syllabes accentuées sur la syllabe finale des mots lexicaux et correspondant à de petits groupes syntaxiques paraît optimal pour la compréhension de la phrase. », surtout lorsqu'il s'agit de l'enseignement/apprentissage d'une LE.

Théorie phonosyntaxique. Comme le rapporte Boulakia (1995, p. 350), Ph. Martin a proposé au départ une théorie phonosyntaxique à la fois la plus élaborée et la plus simple. Il part de l'article de Karcevski, et considère qu'un *énoncé*, l'unité minimale du discours, comprend deux éléments : la *proposition* qui pourrait représenter la transcription phonétique de l'énoncé, puisqu'elle contient une suite d'unités qui sont ordonnées, mais non classées, et la *phrase*. Cette dernière indique le classement hiérarchique des unités minimales de signification qui composent l'énoncé. Le signifiant de l'énoncé est l'intonation de la phrase, plus précisément, le signifiant de la phrase est le contour mélodique de l'énoncé. Tandis que le signifié est un classement hiérarchique des unités minimales de sens dans l'énoncé (Martin, 1975, p. 39).

De ce point de vue, l'analyse phonologique de la phrase consiste à établir les corrélations existantes, par hypothèse, entre le *signifiant* qui est l'*intonation*, et le *signifié* qui représente le *classement hiérarchique des unités de signification*. Chaque unité minimale de signification est porteuse, en français, d'une seule unité signifiante d'intonation, en l'occurrence d'un seul *contour mélodique*. Le contour est responsable des mouvements au niveau de l'énoncé (niveau 0). En français, la dernière syllabe est accentuée. Cette syllabe va donc porter le contour qui indique la **modalité de la phrase** qui peut être déclarative, interrogative, qui peut avoir des variantes qui dépendent du contexte, de la situation de la parole, de l'insistance du locuteur (impérative et implicative comme variantes de la déclaration, et surprise et doute comme variantes d'interrogation) (Martin, 2019).

La figure 1.13, illustre les exemples de phrases simples qui correspondent à deux **modalités de base** : a) interrogative, sans mot interrogatif « Ça va ? » (cf., la sous-figure 1.13a)

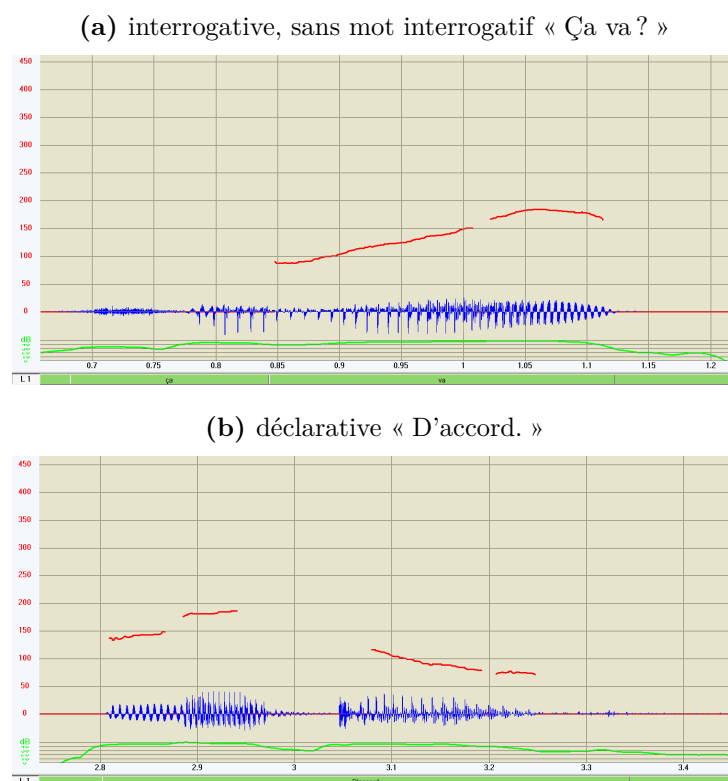


Figure 1.13. – Courbes mélodiques des phrases à deux modalités de base

la courbe mélodique monte, c'est-à-dire que la voix monte, parce que c'est une question, et b) déclarative « D'accord. » (cf., la sous-figure 1.13b) il y a une descente, c'est une assertion. Autrement dit, les différences prosodiques entre les contours mélodiques corrélés à ces modalités, se manifestent par une opposition de pente mélodique montante (interrogation) ou descendante (déclaration). Ainsi, le contour d'un mot prosodique correspond à une seule syllabe accentuée, ou même à la voyelle accentuée. L'argument en faveur de la réduction d'une syllabe accentuée à une voyelle est due à la perception de cette dernière, dont les mouvements mélodiques sont perceptivement plus remarquables que ceux de la consonne voisée qui lui succéderait (Martin, 2009, p. 87).

Hiérarchie prosodique. Le concept de **hiérarchie prosodique** en français est bien établi depuis les travaux de Ph. Martin (Martin, 1975, 1982b, 2009, 2018). Dans un paragraphe précédent, on a défini le GA. La hiérarchie des GA qui jouent un rôle important entre les constituants de l'énoncé, est planaire, c'est-à-dire que les branches des arbres prosodiques qui la constituent ne peuvent pas se croiser. Les GA organisés hiérarchiquement par la structure prosodique entretiennent des relations de dépendance avec d'autres GA de la SP. Seulement les GA successifs d'un énoncé entrent dans des relations de dépendance. Ces relations de dépendance entre les mots prosodiques définissent une structure qui est connexe, car il est possible de regrouper les unités prosodiques se trouvant à des niveaux différents. La SP possède un contour mélodique final, comme marque de la mo-

modalité déclarative et interrogative, autrement dit, l'intonation finale permet d'indiquer la modalité de l'énoncé. Les marques prosodiques ou les **contours mélodiques** sont situés sur des syllabes accentuées des unités syntaxiques. Ils se réalisent, le plus souvent, selon des variations de hauteur (F0). L'intonation peut être des deux types : à contour montant, ou à contour descendant (cf., la figure 1.13). Chaque contour mélodique correspond à un GA ou à un groupe prosodique (GP), appellations qui sont synonymes ici.

L'intonation permet aussi d'indiquer la SP d'un énoncé. Pour représenter cette structure, on peut se servir d'un parenthésage en crochets [], ou bien, comme dans la structure syntaxique en arbres, se servir des arbres prosodiques à branches orthogonales (cf., la figure 1.14 ci-dessous). La SP peut être eurythmique, par exemple dans : a) *Mélanie* ($\nearrow$) | *adore* ($\rightarrow$) *la cuisine italiénne* ($\searrow$); ou b) *Mélanie* ($\searrow$) *adore* ($\nearrow$) | *la cuisine italiénne* ($\searrow$). Dans le cas a) la SP est congruente avec la syntaxe, grâce au rééquilibrage rythmique des deux groupes 'Mélanie', prononcé avec un débit lent, et 'adore la cuisine italiénne' prononcé plus rapidement; dans le cas b) elle ne l'est plus, syntaxiquement, il y a deux syntagmes SN et SV; mais prosodiquement, 'Mélanie adore', forme un tout, la phrase n'est donc pas rééquilibrée rythmiquement, les deux parties de cette phrase ont une durée quasi-identique (5 et 6 syllabes).

Ph. Martin a montré le processus du fonctionnement des mouvements mélodiques en contexte. D'ailleurs, depuis quelques années, la référence à la syntaxe est devenue une référence constante.¹¹ Citons Léon qui avait en vue plutôt la parole spontanée : « ...moins le message est structuré par la syntaxe, plus l'intonation doit prendre le relais du sens » Léon (2005). On peut parler alors de la « phonosyntaxe » comme une étude des relations entre les structures prosodiques et sémantico-syntaxiques. Comme l'intonation se combine à la syntaxe, la « cohésion » de la parole, ou la mise en relation des unités sur l'axe temporel syntagmatique, est assurée (Boulakia, 1995). Ces relations seront différentes d'une langue à l'autre. On pourrait rappeler par exemple les travaux de Scherba concernant l'étude contrastive du russe et du français, où il évoque également les différences mélodiques, mais aussi l'étude de P. Delattre, concernant le français, l'anglais, l'allemand et l'espagnol, où l'auteur s'est concentré plus sur les distinctions entre les « patrons mélodiques » des quatre langues dues à la différence de variations mélodiques entre les syllabes et le rythme particulier de chaque langue (Delattre, 1963).

Prenons l'exemple d'une phrase simple : « *Mélanie travaille* ». La sous-figure 1.14a illustre la division de la phrase en deux parties : prosodiquement s'il y a une segmentation en deux GA, il y a une montée sur 'Mélanie' marquée par le contour C1 prosodiquement, alors que syntaxiquement c'est un syntagme nominal (SN); et une descente sur 'travaille' marquée par un contour C0d prosodiquement, et syntaxiquement c'est un syntagme verbal (SV). Ici, la structure prosodique est associée à la structure syntaxique, mais chacune des

11. Pour plus de détails concernant le lien entre la syntaxe et la prosodie, il serait intéressant de consulter la synthèse, comme par exemple, celui de Lacheret-Dujour et Beaugendre (1999)

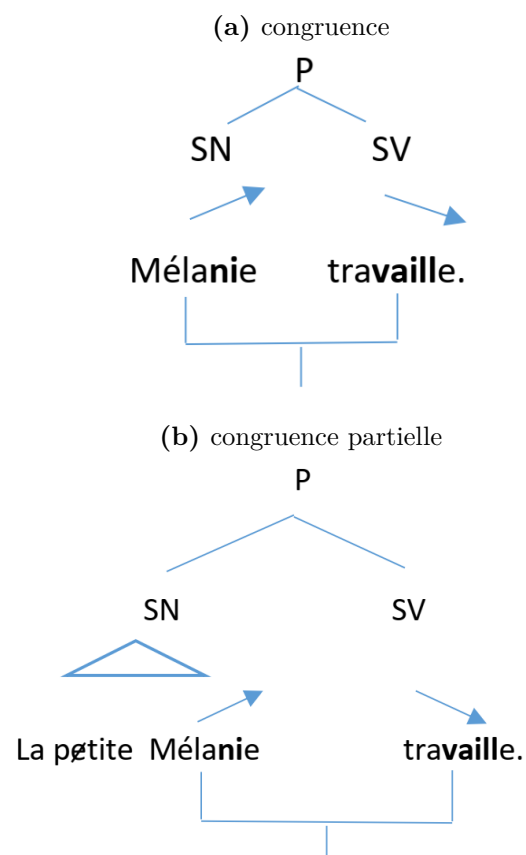


Figure 1.14. – Représentation de la structure prosodique de deux énoncés déclaratifs (branches orthogonales), associée à la structure syntaxique

structures est indépendante et soumise à ses propres règles. Dans l'arbre syntaxique, le plus haut c'est la racine. Dans l'arbre prosodique, le contour terminal est situé plus haut, c'est l'information la plus importante. Citons Ph. Martin qui affirme que « La congruence entre les structures prosodique et syntaxique se définit par la correspondance des regroupements des unités associées prosodiques et syntaxiques à chaque niveau des structures, à partir des groupes accentuables effectivement accentués (Martin, 2007, p. 108).

Un autre exemple de phrase « *La petite Mélanie travaille.* » illustré dans la sous-figure 1.14b, montre que les deux structures sont partiellement congruentes. En effet, la phrase est plus longue, du côté de la prosodie, dans l'exemple donné, il y a deux GP, autrement dit, elle est réalisée avec deux accents. Or, du côté de la syntaxe, il faudrait analyser séparément les quatre constituants : 'la', 'petite', 'Mélanie', 'travaille'. Prosodiquement, si le phrasé détermine deux GA, cette phrase à modalité déclarative aura deux contours : le contour montant placé sur le premier mot prosodique qui dépend du contour descendant, en fin de phrase : [C1-C0d], tout comme dans l'exemple précédent. Les deux mots prosodiques de cinq et de deux syllabes forment deux GP. Le locuteur va les rééquilibrer rythmiquement, afin de réduire la durée d'énonciation des deux groupes, ayant le nombre de syllabes différent : le premier groupe de cinq syllabes est prononcé plus rapidement que le deuxième qui ne compte que deux syllabes, et qui est prononcé plus lentement. Dans cet exemple, la structure prosodique est congruente partiellement à la structure syntaxique (Martin, 2009). Cependant, selon les résultats obtenus encore dans Rossi et al., 1981, les deux structures sont indépendantes, plus précisément, la syntaxe pourrait dépendre, ne serait-ce qu'en partie, de la prosodie, mais non à l'inverse (Martin, 2015, p. 12). Ainsi la mélodie et le sens de la parole se réalisent-ils parallèlement et presque simultanément, la structure prosodique précédant la syntaxe.

Contours mélodiques et leurs traits distinctifs. Rappelons que les contours mélodiques portés sur des voyelles accentuées contrastent entre eux pour indiquer les relations de dépendance. On les définit comme des « entités phonologiques abstraites ; pour les décrire, les faisceaux de traits (amplitude de variation mélodique, durée de la syllabe accentuée, sens de variation mélodique, etc.) sont utilisés » (cf., Martin, 1980). Les contours constituent en définitive une SP de l'énoncé. Le contraste de pente et le contraste d'amplitude assurent, entre autres, la différenciation des contours mélodiques relatifs à des unités de niveaux différents dans la SP. Les contours mélodiques sont considérés comme des tons de frontières prosodiques qui peuvent correspondre aux frontières syntaxiques. Reprenons les deux exemples dont il s'agissait ci-dessus (cf., la figure 1.14), dans « Mélanie || travaille » il y a une frontière majeure entre SN 'Mélanie' et SV 'travaille' ; tandis que si l'on découperait en 3 MP la phrase « La petite | Mélanie || travaille », il y aurait une frontière mineure entre 'petite' et 'Mélanie', puis une frontière majeure avant 'travaille'.

D'après Ph. Martin, cité dans Léon (2005), dans une structuration des énoncés, on ob-

serve le contraste de pente des contours mélodiques. En effet, le modèle du "**contraste de pente**" en français est apparu depuis le milieu des années 1970 et est élaboré par Ph. Martin. C'est le contraste de pente qui manifeste la sélection des unités syntagmatiques et met en évidence leur "dépendance", c'est-à-dire qu'un GA dépend d'un autre GA situé plus loin dans la phrase, et assure ainsi la cohésion du texte et sa compréhension. En français la dépendance porte à droite. Plus précisément, chaque configuration de la SP détermine les contrastes nécessaires et suffisants qui doivent exister pour différencier les contours de classes distinctes du français C0d/C0i, C1, C2 et Cn entre eux. Ainsi, le contour de continuité majeure C1 se différencie du contour de finalité déclarative C0d par le trait d'opposition de pente (C1 est montant, C0d est descendant, cf., le tableau 1.3 ci-dessous). On peut appliquer ce modèle au texte lu ainsi qu'au discours continu (Boulakia *et al.*, 2003). Il faut rajouter que la SP ne dépend d'aucune autre structure, elle est indépendante, mais peut être associée plus ou moins fortement aux autres structures : syntaxique, sémantique, informationnelle, etc. Au mieux, les deux structures sont congruentes.

Di Cristo (2013, p. 147) insiste à juste titre que « dans son modèle, Ph. Martin ne décrit pas les niveaux de hauteur mélodique, mais des contours qui changent selon les traits distinctifs ce qui permet d'augmenter la capacité distinctive de son système qui prend en considération deux contours les plus caractéristiques de l'intonation : montant et descendant ».

Martin propose d'utiliser une représentation phonologique en « traits distinctifs » binaires pour classer les contours. Il est important de rappeler qu'il suffit d'un seul trait distinctif, afin de distinguer un contour de l'autre. Le trait +/- montant [+/-Mt] permet d'indiquer le mouvement final des contours terminaux, pour les modalités de base ; Le trait +/- ample [+/-Amp] indique l'amplitude des mouvements mélodiques de la pente. Il faut rajouter un troisième trait distinctif +/- extrême [+/-Ext], ce trait qui caractérise les contours terminaux signifie qu'ils sont éloignés de la F0 moyenne de l'énoncé, donc [+Ext], tandis que les contours non terminaux ont une amplitude de variation mélodique plus faible, et sont donc [-Ext]. Il y a aussi le contour de la fréquence la plus basse [+/-Bas] qui est propre au contour C0d [+Bas], tandis que pour tous les autres contours ce trait sera [-Bas]. Les contours peuvent avoir un trait supplémentaire, celui de longueur [+/-Long], pour le contours terminal C0d [+Long], les autres contours peuvent être [+/-Long] ou [-Long].¹² L'inventaire des contours évoqués ci-haut, est présenté dans le tableau 1.3 :

Aux traits qui viennent d'être décrits, dans la colonne du tableau « Glissando », est ajoutée la valeur de **glissando** qui joue un rôle important dans l'identification des contours. Le **glissando mélodique** renvoie à la dimension temporelle par rapport à la hauteur. Pour le définir, on traite d'abord des variations de la F0, ou bien de l'intensité. Les variations

12. Il y a également le trait [+/- Cloche], mais je ne l'ai pas inclus dans le tableau, car il est utilisé dans des phrases qui contiennent un doute ou une évidence.

Tableau 1.3. – Contours mélodiques et leurs traits distinctifs

Contours	Nature	Montant	Ample	Extrême	Bas	Long	Glissando
C0d 	terminal	- Mt	+ Amp	+ Ext	+ Bas	+ Long	+/- Gl
C0i 	terminal	+ Mt	+ Amp	+ Ext	- Bas	+/- Long	+ Gl
C1 	continuité maj	+ Mt	+ Amp	- Ext	- Bas	+/- Long	+ Gl
C2 	continuité min	- Mt	+ Amp	- Ext	- Bas	- Long	+ Gl
Cn 	neutralisé	+/- Mt	- Amp	- Ext	- Bas	- Long	- Gl

mélodiques dans le temps, peuvent être décrites à partir du seuil de glissando (Rossi 1971a, 1978c). Selon Rossi, qui utilise l'échelle en demi-tons pour calculer le glissando pour des voyelles synthétiques, aucune variation n'est perceptible dans la parole en dessous d'une certaine vitesse de changement mélodique, car le système auditif n'a pas suffisamment de temps pour intégrer les variations mélodiques, à cause d'un seuil très élevé (Rossi *et al.*, 1981, p. 55).

En somme, en ce qui concerne l'identification des contours, référons-nous de nouveau au tableau 1.3 : si une valeur est au-dessus du seuil de glissando [+Gl], on perçoit le changement de fréquence, tandis que si une valeur est en-dessous du seuil de glissando [-Gl], autrement dit s'il s'agit d'un ton statique dont la hauteur correspond à deux tiers de la hauteur de la pente (montante ou descendante), le glissando ne sera pas perçu (Rossi, 1971 dans Rossi *et al.*, 1981). Il faut évoquer que le coefficient pour analyser les données expérimentales est de 0.16 s^2 (une constante divisée par le carré de la durée en secondes), choisi par convenance (Martin, 2009, p. 75 ; Martin, 2015, p. 91).

La figure 1.15 illustre la phrase déclarative « La sœur de Philippe a mangé la soupe. » avec les contours possibles et leurs traits distinctifs. A titre d'exemple, le contour montant C1 présuppose qu'il y a un C0d (au niveau zéro) à sa droite (les contours peuvent être différenciés l'un de l'autre par le trait [+/-Mt]), tandis que le contour descendant C2 présuppose la présence de C1 à sa droite (ils se différencient par le trait [+/-Long]). Ce contour C2 peut également être neutralisé en Cn. Le contour Cn de façon indirecte présuppose C1 à sa gauche (les contours se différencient par le trait [+/-Gl]), et C0d à sa droite (ils peuvent se différencier par le trait [+/-Ext], [+/-Bas], et [+/-Long]).

Pour résumer, quant à la direction du mouvement mélodique, elle sera contraire à celle, indiquée par le dernier mot prosodique de l'énoncé, autrement [C1 - C0d] ou [Cn - C0i], où il y a le 'contraste de pente', et ce qui montre que les deux éléments sont en relation de dépendance, autrement dit, leur relation de dépendance est codée par un changement de variation mélodique, montant-descendant, ou descendant-montant. Le modèle de Ph. Martin insiste sur l'importance du contraste de pente qui est « au cœur de toute description phonosyntaxique puisqu'il indique les relations de dépendance entre les syntagmes successifs, s'il est constitué au moins de deux mots prosodiques. » (Boulakia, 1995). De plus, selon la configuration de la structure prosodique, un contour peut être neutralisé et remplacé par un contour Cn. C'est le cas de l'exemple précédent « La sœur

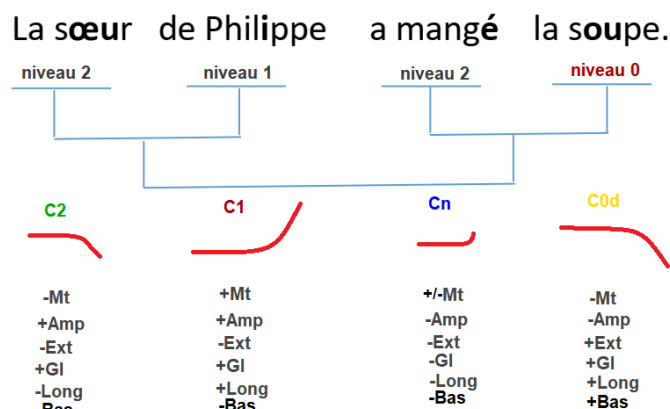


Figure 1.15. – Illustration du modèle de Ph. Martin concernant la sélection des contours dans une phrase déclarative : C1 présuppose qu’il y a un C0d (au niveau zéro) à sa droite, tandis que C2 présuppose la présence de C1 à sa droite. Cn de façon indirecte présuppose C1 à sa gauche et C0d à sa droite.

de Philippe a mangé la soupe », qui pourrait avoir des contours $[[Cn-C1] [Cn-C0]]$.

Notation des contours prosodiques adoptée dans la partie expérimentale :

Au départ, nous avons réfléchi aux contours que nous devons retenir pour la notation de la prosodie des apprenants. Selon l’une des premières variantes du modèle de Ph. Martin (cf., [Martin, 1975, 1982b, 2004a](#)), il y avait plus de contours non terminaux : contour montant C3 [+Mt, -Amp, -Ext], et contour descendant C4 [-Mt, -Amp, -Ext]. Dans le modèle actuel, les deux contours C3 et C4 ont été remplacés par Cn [+/- Mt, -Amp, -Ext]. Selon le principe de contraste de pente de Ph. Martin, un contour qui marque la division d’une unité en plus petites unités, doit être de pente contraire à l’unité principale, il doit donc contraster par l’amplitude avec le premier contour dit à droite, de même pente et de niveau différent.

Comme les apprenants font des pauses, nous imaginions qu’il serait possible d’utiliser le contour C3, pour différencier les variations mélodiques des contours de continuité selon leur amplitude, parce que cela devrait s’appliquer mieux à ma problématique. En pratique, la nature des contours dépend du seuil de **glissando**, dont on a parlé ci-haut. En fait, pour que le C3 apparaisse, il fallait utiliser un petit coefficient dans le calcul de glissando et garder le même coefficient pour tous les locuteurs. Alors, en notant les contours dans des phrases des apprenants, j’ai utilisé le coefficient du seuil de glissando 12. Or, dans la littérature, il est conseillé d’adopter le coefficient entre de 16 à 32. En réalité, même si les apprenants qui ont appris à faire des descentes et des montées dans leur LM, ils ne font pas beaucoup de variations en français, car ils ont souvent du mal à réaliser un contour phonologique en français. Pendant leur première lecture, quand ils déchiffrent une phrase, un texte, ils accentuent presque chaque mot. En effet, ils doivent d’abord

maîtriser le groupement en GA. Après une première tentative d'appliquer le contour C3 aux phrases du Corpus 1, j'ai pu constater qu'il n'y avait presque pas de correspondances avec le locuteur francophone (ce qui était probablement dû au seuil de glissando, puisque si l'on baisse le coefficient jusqu'à 12 ou 10, les variations ne sont pas bien perceptibles). C'est la raison pour laquelle j'ai gardé le coefficient de glissando 16 (0,16 s² évoqué ci-haut), comme c'est proposé dans WP par défaut. De ce fait, j'ai utilisé le contour C1 pour marquer toute montée, aussi petite soit-elle, du moment où elle est supérieure au seuil de glissando sur la voyelle accentuée. J'ai utilisé aussi le contour C2 (dit de *continuation mineure*, mais à tendance descendante) pour la descente non terminale, et le contour neutralisé Cn, conformément au modèle de [Martin \(2015\)](#).

Grammaire prosodique et structure incrémentale (SI). Récemment, [Martin \(2015\)](#) a proposé le modèle de 'stockage-concaténation incrémental' qu'il nomme actuellement 'dépendenciel incrémental' (DI). C'est un nouveau modèle de 'grammaire prosodique' du français qui formalise le processus de définition incrémentale (*pas à pas* ou *par progression de « gauche à droite »*) par concaténation de la structure prosodique (SP), par une relation de dépendance vers le contour suivant, situé plus tard dans la phrase ([Martin, 2015](#), p. 88).

En effet, depuis le début du XX siècle, dans des ouvrages destinés aux étrangers qui souhaitent apprendre le français, il y a des schémas prosodiques et des exercices d'application qui prennent en considération des énoncés et des phrases simples, bien construites, dont le découpage syntaxique est assez aisé et auquel correspondent les patrons intonatifs. A la lecture de ces phrases, l'intonation est alors déterminée par la restitution par le lecteur de la structure syntaxique. Toutefois, la hiérarchie des GA est indéniablement indispensable à la perception et à la production de la parole. En lecture (comme en parole spontanée), afin de construire la SP d'un énoncé, le locuteur doit d'abord la planifier.

Comment fonctionne le modèle DI ? Soit les contours Cx et Cy qui pourraient se combiner de façon suivante : a) $Cx < Cy$; b) $Cx = Cy$; c) $Cx > Cy$.

Il faut savoir que dans la SI, nous avons la chaîne des contours de rangs différents qui dépendent d'abord du contour final (niveau '0' qui domine tous les autres), et ensuite du contour situé plus loin dans un énoncé, et qui forment une hiérarchie phonologique : Cn (niveau 3) < C2 (niveau 2) < C1 (niveau 1) < C0d (niveau zéro).

Dans le cas a) on pourrait avoir deux GA : $C1 < C0d$, donc le groupement serait [C1, C0d] et les contours d'un côté montant non terminal C1 et de l'autre C0d terminal descendant, occuperaient deux niveaux différents (cf., les exemples simples discutés dans des figures 1.14 et 1.13b). Un autre exemple de la combinaison, pourrait être $C2 < C1$, ce qui se traduirait par les contours des deux niveaux différents regroupés ensemble : [C2, C1] ..., la phrase se terminera par le contour terminal C0d au niveau zéro (cf., la figure 1.16).

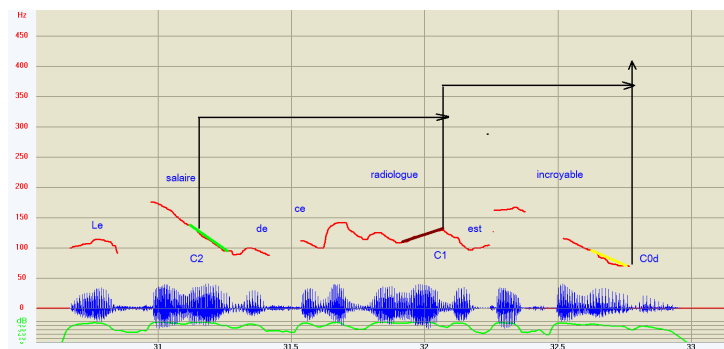


Figure 1.16. – Phrase déclarative avec trois contours de niveau différent, car elle se termine par un contour C0d. Les contours sont surlignés en couleur et se trouvent sur les syllabes accentuées. Le DI de la phrase dessiné par-dessus la courbe mélodique, montre les rapports de dépendance vers la droite des deux contours non terminaux de niveau différent 1 pour C1 et 2 pour C2 qui dépendent du C0d.

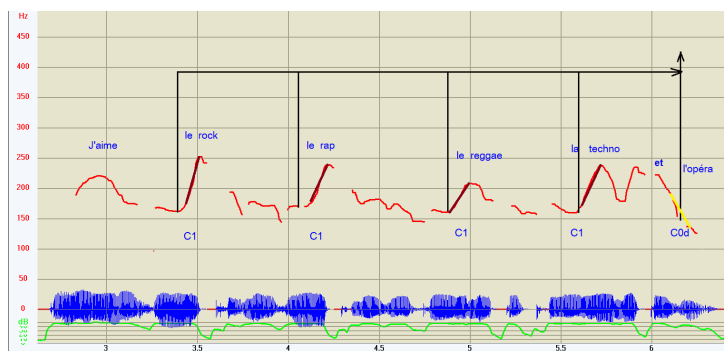


Figure 1.17. – Phrase déclarative avec quatre contours du même niveau 1, se terminant par un contour C0d. Les contours sont surlignés en couleur et se trouvent sur les syllabes accentuées. Le DI de la phrase dessiné par-dessus la courbe mélodique, montre les rapports de dépendance vers la droite.

La figure 1.16 illustre l'exemple d'une phrase déclarative « Le salaire de ce radiologue est incroyable », avec la structure prosodique plus complexe à trois niveaux : C2 (deuxième niveau) s'oppose par la pente au C1 (premier niveau), qui à son tour s'oppose par la valeur la plus haute et la plus basse (+/- Ext) et le trait de l'amplitude au C0d final (niveau zéro) et en dépend. La SP se construit comme suit $[[C2, C1]C0d]$.

Dans le cas b) les deux GA se situeraient au même niveau 1, par exemple $C1 = C1$, ce serait alors une énumération. Les contours mélodiques se regroupent jusqu'à la fin du GA ce qui pourrait être représenté ainsi $[C1, C1...]$, pour se terminer par un contour C0d d'un niveau supérieur - niveau zéro, à droite. (cf., l'exemple donné dans la figure 1.17).

La figure 1.17, illustre l'exemple d'une phrase à cinq mots prosodiques : « J'aime le rock, le rap, le reggae, la techno et l'opéra ». C'est une énumération, il y a quatre contours mélodiques C1. Autrement dit, c'est une concaténation des GA à un seul niveau, le niveau 1 dans ce cas précis. L'énoncé se termine au niveau 0 par le contour terminal C0d. La structure prosodique à deux niveaux est donc la suivante : $[C1, C1, C1, C1] C0d]$.

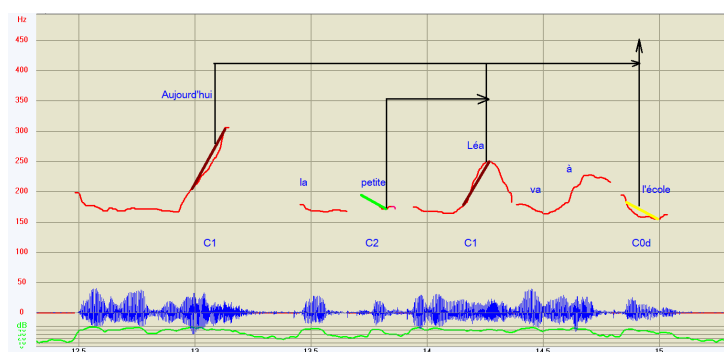


Figure 1.18. – Phrase déclarative qui se termine par un contour terminal C0d. Tous les contours sont surlignés en couleur et se trouvent sur les syllabes accentuées. Le DI de la phrase dessiné par-dessus la courbe mélodique, montre les rapports de dépendance vers la droite des trois contours non terminaux de niveau 1 pour les deux C1, et niveau 2 pour C2 qui dépend du C1 suivant, qui à son tour dépend du C0d.



Figure 1.19. – Phrase déclarative qui se termine par un contour terminal C0d. Tous les contours sont surlignés en couleur et se trouvent sur les syllabes accentuées. Le DI de la phrase dessiné par-dessus la courbe mélodique, montre les rapports de dépendance vers la droite des quatre contours non terminaux de niveau 1 pour les deux C1, et niveau 2 pour C2, du niveau 3 pour Cn qui dépendent tous les deux du deuxième C1.

Dans le cas c) on pourrait avoir $C1 > C2$, alors les deux contours appartiennent à deux rangs différents. Donc, ils ne peuvent pas être regroupés ensemble dans une chaîne, ce qui pourrait être représenté ainsi : $[C1] [C2, \dots]$. Autrement dit, le contour C2 sera regroupé avec un autre contour d'un rang supérieur C1 qui va le suivre $[[C1][C2, C1] C0d]]$ (cf., la figure 1.18).

La figure 1.18 illustre l'exemple d'une phrase déclarative « Aujourd'hui, la petite Léa va à l'école » qui pourrait être présentée ainsi : $[[C1[C2, C1][C0d]]]$.

La figure 1.19 montre la phrase déclarative « Si elle acceptait de m'épouser et de me donner de beaux enfants » qui a un DI suivant : $[[C1[C2[Cn, C1]][C0d]]]$.

Comme le montre la 'grammaire prosodique', en lecture ou en parole spontanée, le locuteur doit **planifier la SP** du message à transmettre, surtout s'il contient plus d'un niveau. Alors le locuteur utilise la structuration dépendancielle-incrémentale de la mélodie, et prévoit la modalité de la phrase, au moment où il commence la production de la SP et

réalise le premier GA. C'est à ce moment ci que le récepteur devine déjà s'il s'agit d'un énoncé interrogatif ou assertif (Martin, 2015, 2018).

L'inventaire des contours placés sur les voyelles accentuées en français, selon Martin (2015, p. 212) se résume donc ainsi :

- C0 terminal (déclaratif ou interrogatif),
- C1 montant (au-dessus du seuil de glissando),
- C2 descendant (au-dessus du seuil de glissando),
- Cn neutralisé (en-dessous du seuil de glissando),

Rappelons que le classement de ces contours mélodiques de français pour le décodage et l'encodage de la SP par un locuteur sera : $C_n < C_2 < C_1 < C_0$.

En fait, nous souhaitons appliquer le modèle de Ph. Martin l'enseignement de l'intonation. Selon le chercheur, le DI permet de fournir des explications simples et compréhensibles sur l'intonation dans le cadre de l'enseignement aux apprenants qui ont des connaissances de base en français. En plus, les apprenants, en construisant leur DI, veillent, au niveau intuitif, à la séquentialité de la parole, dont la prosodie est indissociable. Autrement dit, quand un apprenant lit ou parle en français, il regroupe les syllabes en mots et les mots en GA. Ce regroupement se fait en suivant les mouvements qui constituent des contours mélodiques, placés sur les syllabes accentuées qui sont générés séquentiellement (Martin, 2017). C'est la raison pour laquelle je l'ai choisi pour mes expériences.

But. La présente recherche s'intéresse à la comparaison des deux façons de procéder pour aider les apprenants à assimiler le système phonologique. Enfin, j'ai utilisé le logiciel WP et l'application WP LTL (décrits dans la section 2.6.1, ainsi que dans l'Annexe H). Je veux prouver que la visualisation de la mélodie permet d'améliorer la PO. Ce logiciel et son application permettent d'appliquer le modèle de contraste de pente entre les contours mélodiques de Ph. Martin. En travaillant avec le logiciel, les apprenants appliquent le système soit inconsciemment, par 'simple' imitation, ce qui doit leur permettre d'intérioriser la 'grammaire prosodique', soit de façon consciente, quand il y a des explications de l'enseignante. On le verra plus en détail dans la partie expérimentale.

1.5.5. Intonation en classe de langue

Même si depuis presque une vingtaine d'années l'enseignement de la prononciation est de retour dans les salles de classe de FLE, néanmoins, l'aspect segmental est plus abordé que l'aspect suprasegmental. Assez souvent encore persiste l'avis que les apprenants, tout en évoluant dans leur apprentissage, doivent bien articuler et connaître le système phonologique de la langue étudiée, car cela va leur permettre de percevoir correctement les messages oraux. De ce fait, en cours de FLE on a recours aux exercices de discrimination des sons tels que [y] / [u] etc. Malheureusement, la plupart des enseignants se contentent d'exercices de répétition, sans prendre en compte les productions erronées des apprenants.

Actuellement, le professeur de langue est confronté aux problèmes d'un phonétisme

nouveau, il ne va pas forcément utiliser les ouvrages de phonétique théorique et descriptive, car assez souvent ces ouvrages ne sont pas transparents pour les utilisateurs non avisés/initiés. Par conséquent, le formateur ne va quasiment pas accorder d'attention à la correction phonétique en cours, si ce n'est que des exercices de répétition. Assez souvent les apprenants de français ont peur d'entendre parler de la phonétique, car ils sont souvent d'avis assez répandu que la prononciation du français est très difficile, surtout le système vocalique et la consonne [ʁ]. Nombreux sont les apprenants qui cherchent à suivre des cours de correction de la prononciation, mais pas tous trouvent par la suite l'application en pratique des phrases-modèles apprises et donc, restent assez méfiants vis-à-vis de cette discipline assez technique. L'enseignant devrait donc enseigner en cours de langue les faits liés à l'oralité, afin que la réalisation des sons et des faits prosodiques soit acceptable, voire bonne et juste. Ceci mènera à une meilleure intercompréhension entre un natif et un étranger, apprenant le français, ce qui témoigne, par ailleurs, de l'importance de la composante phonique dans le processus d'apprentissage. L'apprenant devrait travailler sa perception à l'aide des documents authentiques sonores, en écoutant des messages selon son niveau en langue, ce qui permettra d'améliorer sa production orale (réponses aux questions et d'autres activités suivant l'écoute du message). Au cours de l'enseignement, il faudrait, surtout au départ, habituer l'apprenant au français parlé de tous les jours, et non au français des œuvres littéraires. Dans le discours oral, on peut repérer divers éléments prosodiques comme des variations mélodiques qui se chargent des fonctions syntaxiques, des silences qui correspondent aux pauses longues ou courtes et qui prédéterminent l'effet du rythme que l'on perçoit etc. Donc, pour parvenir à un bon niveau de communication orale, il est nécessaire d'acquérir une maîtrise des éléments suprasegmentaux de la LE étudiée. L'apprenant doit se rendre compte qu'il y a des ruptures dans le débit, que le débit peut être rapide ou lent, peut contenir des marques expressives (l'expressivité pourrait être travaillée surtout au niveau avancé), que le registre de la langue peut être soutenu ou familier, qu'il y a également des variantes régionales et pas seulement le français 'standard' etc., car en se rendant dans un pays francophone, il sera d'une manière ou d'une autre, confronté à ces faits.

La tâche du professeur serait d'enseigner non seulement les traits phonétiques du français (le rythme, l'accentuation, l'articulation des sons, les enchaînements...), mais aussi comment structurer son énoncé du point de vue syntaxique et intonatif. L'enseignant devrait encourager les apprenants en leur proposant de modifier plus ou moins les habitudes de leur LM, afin de les transposer en français. Comme les erreurs d'interférence proviennent d'une mauvaise maîtrise de la labialité, de l'acuité et de la tension musculaire, le professeur devrait proposer aux apprenants des exercices qui viseraient à les améliorer. Pour ce faire, le professeur devrait, idéalement, avoir des connaissances du système phonologique et prosodique de la LM de ses apprenants, mais ceci n'aurait du sens que dans un groupe homogène ; assez rares dans le contexte francophone, on retrouve ce public

'homogène' à l'étranger. On pourrait comparer les sons et le rythme de leur LM et ceux de la LE en question, afin de se rendre compte des différences et travailler sur ces erreurs de manière ciblée. En effet, certains sons du français n'existent pas dans le système phonologique de la LM des apprenants, mais ils existent en tant que variantes. Par exemple le son [p] n'existe pas en arabe, mais il est produit lors d'une assimilation et dévoisement du [b] dans certains mots, etc. Dans ce processus d'acquisition, la systématisation est importante.

Dans des manuels pédagogiques, dont l'enseignant se sert en classe, on n'évoque pas vraiment ou peu les composantes prosodiques et la prononciation, néanmoins, cela ne témoigne pas de l'absence totale de ces aspects en cours, même si leur pratique en classe de langue est plutôt aléatoire. En effet, il ne suffit pas d'analyser le matériel didactique existant dans le domaine, il faut également prendre en considération ce que l'enseignant choisit parmi ce matériel et ce qu'il utilise en classe de FLE. Il peut utiliser du matériel supplémentaire ciblé. On reconnaît qu'il y a enseignement des faits prosodiques si l'on consacre un certain temps à l'enseignement et à la pratique de ces aspects, autrement dit, s'il y a des exercices qui aident à développer des habitudes articulatoires et prosodiques. Ceci implique que les enseignants soient formés aux aspects fondamentaux de la phonétique. Or ces aspects sont soit ignorés, soit insuffisamment développés lors de leur formation. Plusieurs enseignants avouent ne pas savoir comment s'y prendre et comment les intégrer en cours. C'est aussi pour cette raison que la pratique phonétique reste marginale. D'après [Lauret \(2007, p. 33\)](#) « Acquérir ou maintenir actives des connaissances théoriques du domaine concerné permet d'accéder à la littérature spécialisée et permet aussi d'alimenter une réflexion sur les manières de faire ». Donc, il faut mettre en évidence l'importance de la formation des enseignants dans ce domaine, car l'avenir de la composante phonétique dans l'enseignement et sa pratique en classe de FLE en dépend. D'après B. Dufeu, « Les enseignants disposent de peu de fondements théoriques utiles pour orienter et éclairer leur pratique. D'une manière générale, on enseigne peu les connaissances de base sur les caractéristiques prosodiques (rythme et mélodie) de la langue cible et encore moins sur les moyens de les transmettre. L'aspect pratique se réduit le plus souvent à la présentation de corrections confinées dans le domaine des sons et faisant essentiellement appel à la méthode articulatoire. » ([Dufeu, 2011](#)). Effectivement, I. Racine, dont les recherches concernent l'oral en FLE, par exemple, croit qu'« Un aspect crucial dans la formation des enseignants est de bien distinguer phonétique et phonologie ». (Table ronde phonétique du FLE 2017). Les enseignants doivent corriger les erreurs phonologiques puisqu'elles modifient le sens et entravent donc la bonne compréhension du message oral comme dans la réalisation de la liaison ou la prononciation des sons [z] vs. [s] « nous avons ≠ nous savons », ou bien des [ø] vs. [o] « j'ai pris un peu ≠ j'ai pris un pot ». Tandis que les invariants phonétiques du [ʁ] par exemple qui ne sont pas gênants au niveau de la compréhension, peuvent dévoiler les origines sociales et parfois peuvent porter préjudice lors

des démarches administratives. Tout de même, les nuances d'ordre articulatoire ne sont pas primordiales en classe de langue, mais peuvent être travaillées conformément aux besoins spécifiques des apprenants et leurs souhaits personnels. La chercheuse rajoute que le but d'un enseignant est d'être à l'écoute et de savoir distinguer les objectifs à court-terme de ceux à long-terme. Effectivement, le formateur qui joue un rôle très important dans le processus de l'apprentissage, devrait non seulement être un bon pédagogue et didacticien pour pouvoir bien enseigner, mais aussi avoir des qualités humaines pour pouvoir susciter l'intérêt et la motivation de ses apprenants à progresser dans une LE. Il devrait également tenir compte de la personnalité et de la capacité d'apprendre de chaque individu.

Il est nécessaire pour un enseignant de disposer d'une connaissance de base des éléments prosodiques et des faits articulatoires de la langue qu'il enseigne. D'habitude, dans l'enseignement du FLE il y a un programme (vocabulaire, grammaire, lexique). L'enseignement de la prosodie, et de la phonétique en général, devrait être programmé aussi. Avant de commencer un tel enseignement, il serait intéressant de proposer aux apprenants un test de positionnement.

Di Cristo (1975) a présenté un test de niveau pour un public anglophone avancé qui pourrait être modifiable pour un autre type de public. Dans son article, l'auteur classe les tests en quatre catégories : 1) tests de niveau de connaissance au tout début de la prise de contact ; 2) tests d'aptitude ; 3) tests d'acquisition après avoir suivi un enseignement ciblé ; 4) tests de diagnostic qui se fait à un moment quelconque de l'apprentissage.

Enfin, il plaide en faveur de définir le niveau de la prononciation des élèves, afin de leur proposer un enseignement adapté : « Il est indispensable, lorsque de nouveaux élèves sont attribués au professeur chargé d'enseigner la prononciation, que celui-ci puisse déterminer rapidement le profil phonétique de chacun d'entre eux ». De ce fait, le test de niveau proposé aux étudiants se base sur 40 phrases à lire (ou plutôt dire de façon la plus naturelle possible) et a pour but de tester les connaissances en phonématique, en phonétique et en prosodie. Di Cristo propose de noter le test sur une échelle assez souple d'emploi à 3 points qui pourraient être résumés ainsi : 2 - très bien/correct ; 1 - acceptable, avec quelques erreurs ; 0 - confusion/inadéquation/beaucoup d'erreurs. La grille avec un exemple de notation, tirée de l'article est présentée dans la figure 1.20. Elle devrait permettre d'homogénéiser les groupes d'apprenants ayant un niveau phonémique, phonétique et/ou prosodique proches, afin de proposer un travail ciblé plus aisément.

Concernant le public allophone¹³ débutant qui apprend le FLE, il serait intéressant de commencer l'enseignement par la prosodie et un entraînement concernant les montées et les descentes. En effet, leur réalisation des contours mélodiques dans ce type de phrases peut être différente de celle acceptable pour une oreille francophone. Au niveau de la phonologie, parler d'un contour phonologique signifie que le modèle phonologique doit être

13. L'étymologie grecque : allos - autre, phonè - (ici) langage ; ce terme se substitue aux imprécisions du terme « étranger » et souligne la différence linguistique[...] (Cuq et al., 2003).

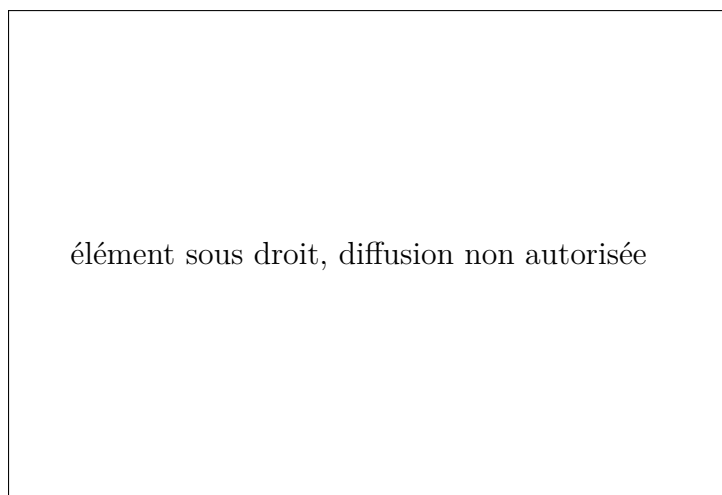


Figure 1.20. – Grille pour le test de niveau en phonétique par A. Di Cristo (1975)

compatible avec toutes les variations phonétiques possibles : régionales (français de Suisse romande, ou français du Sud ou encore français du Québec), sociales (niveau d'éducation, d'habitation), etc. Bref, il s'agit d'une variation prévisible d'un modèle phonologique. En même temps, en phonétique ce serait des réalisations exactes de ces contours phonologiques (il peut y avoir confusion du mouvement montant/descendant). Par exemple, un apprenant de FLE qui imite l'intonation, afin de parler comme des Parisiens, relève plutôt du domaine de la phonétique. On suppose alors que du moment, où l'élève sait imiter (en mode 'perroquet') il a, a priori, compris comment se réalisent les contours mélodiques. Contrairement à cette idée reçue, il faudrait plutôt sensibiliser les apprenants à ce qu'ils comprennent le système phonologique du français, qui a sa propre structure prosodique avec de différents types de contours mélodiques dans des phrases déclaratives, interrogatives, etc. Il faudrait également aborder l'accentuation, les mots prosodiques et leur groupement, car les apprenants doivent être capables d'assembler les GP du français mémorisés dans des phrases types, afin de les segmenter de façon acceptable, et de ne pas accentuer chaque mot. La proposition d'une leçon sera discutée à la fin de cette thèse quand il s'agira des 'perspectives'.

La connaissance de base en phonétique permet à l'enseignant de se doter d'une autonomie quant aux explications à donner, et au choix d'un manuel ou d'un autre outil afin d'aborder tel ou tel fait prosodique ou articulatoire. Outre les connaissances théoriques en phonétique articulatoire et en prosodie, les enseignants doivent se familiariser avec des techniques, des exercices et des procédures récentes pour pouvoir les appliquer en classe de FLE. Ainsi, pour construire ses cours, l'enseignant peut recourir à l'utilisation des cédéroms ou d'autres documents sonores sur Internet (on l'évoquera dans le chapitre 2).

Enfin, chaque enseignant ou futur enseignant de FLE qui souhaite intégrer dans son enseignement la prononciation et les deux niveaux de phonétique, ou qui est simplement curieux d'un tel enseignement, a de nombreuses possibilités d'enrichir sa mallette pédago-

gique d'abord, à l'université, en sciences du langage parcours FLE, où une telle formation est proposée, et/ou, comme suggère B. Lauret, en autoformation, en lisant des ouvrages de phonétique appliquée à l'enseignement du FLE.

Actuellement, les stages de formation des enseignants présentent un point important, mais, malheureusement, il y a peu d'enseignants qui les suivent. Ce serait également, et surtout très utile pour des enseignants de français, qui travaillent à l'étranger. Il s'agit de la formation durable, pour donner des outils importants aux enseignants, afin qu'ils puissent les appliquer en pratique le plus longtemps possible. Par contre, l'enseignant doit se demander, dans quel but cherche-t-il à faire une formation et quels résultats veut-il obtenir ? Les futurs enseignants et les enseignants pratiquant, peuvent suivre des stages intensifs en phonétique du FLE, organisés par des spécialistes, comme celui de la MVT, organisé par P. Intravaia qui est membre de l'Association internationale SGAV, et M. Billières professeur à Toulouse. Il s'agit des stages internationaux en didactique de langue et en phonétique corrective, pour initier les enseignants de FLE à utiliser la MVT en classe de langue. Un autre stage international en psychodramaturgie avec B. Dufeu, qui travaille prioritairement sur le rythme et la mélodie, est proposé dans le cadre des stages de formation des professionnels BELC, organisés par le CIEP en collaboration avec des experts universitaires et praticiens expérimentés, deux fois par an, etc. Bref, un enseignant doit donner l'envie d'apprendre aux apprenants, mais aussi, les aider à structurer leurs acquis. Enfin, un enseignant doit diffuser ses savoirs à l'ensemble de l'équipe et ne pas avoir de réticences à les partager.

Chapitre 2.

Enseignement et multimédia

2.1. Présentation

Dans ce chapitre, on examine quelques médias disponibles pour apprendre des langues, leurs possibilités et les limites de l'outil informatique.

Depuis plus de 30 ans, on utilise des technologies multimédias que l'on peut considérer comme une évolution de l'Enseignement des Langues Assisté par Ordinateur (ELAO). Dans le domaine de l'oral, ce tournant s'est effectué dans les années 90 (Lauret, 2000, 2007). Ces technologies facilitent et améliorent l'enseignement en général et celui des langues en particulier.

A partir du milieu du XXe siècle, on qualifie de multimédia ce qui concerne ou ce qui utilise plusieurs médias (film, télévision, magnétoscope). Autrement dit, un support multimédia permet de conserver et d'exploiter simultanément l'image et le son. Le **multimédia**, c'est l'ensemble des dispositifs et des techniques numériques permettant le traitement, la transmission, l'utilisation interactive de l'information (cf., <https://www.cnrtl.fr/definition/academie9/multimedia>). A l'heure actuelle, l'utilisation du multimédia dans de nombreuses sphères de la vie quotidienne s'avère inévitable, puisque pratiquement chaque foyer des pays développés dispose d'un ordinateur. En effet, de plus en plus de logiciels, de sites Internet ou d'autres outils numériques commerciaux apparaissent et proposent l'apprentissage des langues en un temps record, en s'amusant, en ne faisant que 10 ou 20 min de pratique par jour, et même en pratiquant sur son téléphone portable (Android ou iPhone), afin d'attirer plus d'apprenants, désireux d'appréhender une LE soit à des fins professionnelles (un poste plus intéressant, un travail à l'étranger ou avec des collègues de la langue cible, etc.), soit à des fins personnelles (partir en voyage, communiquer avec des amis, etc.).

Les systèmes multimédias constituent une riche ressource, dans le cas de l'enseignement des langues, en tant que supports pédagogiques et permettent une certaine liberté. Toutefois, il est nécessaire de ne pas confondre l'utilisation du multimédia ayant pour but une formation précise, et le multimédia en libre-service. De nos jours, de plus en plus de centres de langues sont équipés d'ordinateurs et/ou ont une salle informatique/un laboratoire de langues. Pour cette raison, les multimédias doivent plutôt être considérés comme une partie complémentaire de la formation qui est importante, mais qui n'est pas

exclusive. Les exercices doivent être planifiés et accompagnés d’une explication préalable, et des commentaires après chaque leçon, car la réussite des apprenants et leurs progrès en dépendent.

Dans ce chapitre sera présenté un bref panorama des technologies utilisées pour l’enseignement/apprentissage des langues étrangères en arrivant à la situation actuelle. Je présenterai le logiciel **WinPitch Pro** (WP) et son application **WinPitch Language Teaching and Learning** (WP LTL) que j’ai utilisé avec les apprenants de FLE pour pratiquer la langue orale. Je m’en suis également servie pour analyser leurs productions. L’objectif de cette thèse étant de montrer que la visualisation de la parole en temps réel, possible grâce à WP et WP LTL, aide les apprenants à améliorer leur intonation en français.

Enfin, le fait d’apprendre une LE avec son portable, sur une tablette ou face à son ordinateur, peut être qualifié d’une approche (inter)actionnelle, et donc, en principe, un tel apprentissage est plutôt attrayant pour un apprenant.

2.2. Numérique et enseignement (EAO/ELAO)

Pour ce qui concerne les langues, le principe de l’ELAO (Enseignement des Langues Assisté par Ordinateur) était de permettre à l’apprenant d’apprendre seul, sans salle de classe, ni enseignant. Par contre, ce dernier devait tout de même concevoir des activités pédagogiques, donc il était évident que l’enseignant-concepteur du scénario pédagogique ne pouvait pas être remplacé par une machine. Dans le processus d’apprentissage, l’ELAO était considéré comme un bon moyen de réussir, où tous les apprenants du même groupe utilisaient le même logiciel, et où chacun avançait à son rythme, sous la surveillance d’un enseignant.

Dans les années 60, l’ordinateur qui fait partie de la technologie éducative, est appelé soit « l’ordinateur tuteur », soit « l’ordinateur apprenant », ou encore « l’ordinateur outil », est utilisé pour l’enseignement. Les psychologues behavioristes rajoutent qu’il s’agit de « l’apprentissage par instruction », « l’apprentissage par l’action » ou « l’apprentissage par consultation » (Grosbois, 2012, p. 13). On apprend par étapes qui sont très brèves et qu’on ne peut pas ‘brûler’, car elles se succèdent et la progression est établie ainsi. L’élève bénéficie d’une rétroaction immédiate, afin de stimuler son intérêt. Pendant la période de l’E(L)AO on souhaitait tester juste ce que pouvait faire la machine sans se poser de questions didactiques ou pédagogiques (Grosbois, 2012, p. 15). Le rôle de l’ordinateur était celui de tuteur qui permettait de produire des cours et qui englobait des tutoriels, des exercices et des tests pour un apprentissage autonome, automatique (exercices structuraux - éloignés d’une action de l’apprenant) et l’élève n’avait presque pas d’initiative, il suivait ce qui lui était imposé. Au début de l’apprentissage il y avait un test diagnostic, et à la fin – une évaluation des acquis. En plus, la pédagogie E(L)AO, qui concernait en

général l'écrit (syntaxe et lexique), permettait aux élèves de profiter d'une réelle variété quant aux commentaires, de l'aide, des renvois. Somme toute, le travail individuel avec E(L)AO, était bénéfique pour l'élève quant à la réflexion sur son apprentissage. Dans les années 70 on parle de « l'apprentissage par l'action », l'initiative de l'apprenant commence à prévaloir sur sa passivité et on attend sa réaction. En effet, l'élève participe activement dans le processus de son apprentissage, et l'on s'intéresse à son expérience personnelle. A un moment donné, c'était une habitude de dire qu'on n'utilisait pas l'E(L)AO classique, mais de la simulation des situations réalistes en langues. Or, selon Grosbois (2012, p. 38) *« Il reste [...] important d'éviter certaines assimilations, on ne peut pas [...] simuler un échange en langue naturelle un tant soit peu complexe pour un apprentissage de langue et il convient d'être prudent dans l'usage du terme simulation s'agissant d'enseignement-apprentissage des langues s'appuyant sur les technologies »*.

Dans les années 80, on utilise l'hypertexte, c'est un document qui utilise de différents blocs, comme des différents chapitres d'un livre, et l'utilisateur peut cliquer sur un mot dont il ne connaît pas la signification, afin de l'obtenir. Comme il y avait de nombreuses complications d'utilisation des systèmes informatiques avec des règles assez difficiles à comprendre et souvent floues, l'usage de la technologie jugé trop scientifique, était souvent éloigné de l'usage de la didactique des langues. Autrement dit, on pourrait parler d'un fossé entre l'utilisation de la technologie et la didactique des langues, chacun travaillant de son côté : les chercheurs qui exploraient des potentialités de l'ordinateur d'un côté, puis quelques enseignants de langues de l'autre, souhaitant utiliser les nouvelles technologies en créant des logiciels internes à leurs centres de langues. Or, les contenus n'y étaient vraiment ni linguistiques, ni didactiques, à cause des difficultés techniques.

2.3. Multimédia et TIC(E)

Le multimédia présuppose qu'il y ait plusieurs ressources combinées les unes avec les autres qui ont de différents formats : a) verbal : texte, discours oral ; b) non-verbal : images fixe ou animées, vidéo, etc. Il s'agit du multimédia quand le son et l'image sont combinés dans un seul support informatique. Dans les années 1990 à 2000, l'utilisation des multimédias devient à la mode, il faut donc proposer des formations multimédias. En effet, selon Clark et Feldon (2014), le multimédia est considéré comme plus motivant par les étudiants que des supports papiers, même s'il n'y a pas vraiment de preuve concernant l'efficacité de l'un par rapport à l'autre dans l'apprentissage. Ainsi, les laboratoires de langues dits multimédias commencent également à apparaître en France. Les hypertextes existants, par exemple, comprennent des images où l'on peut cliquer pour obtenir de l'information, ce terme d'hypertexte s'est imposé quand il s'agit d'un hypermédia (texte + image, etc.) et on parle de « l'apprentissage par exploration ».

Les années 80 – 90 ont été marquées par l'apparition et le développement des ordinateurs

individuels, portables ou fixes et d'Internet. Beaucoup de sites à visée pédagogique et informative pour les enseignants commencent à voir le jour. A cette époque, les NTI (nouvelles technologies de l'information) deviennent TIC (technologies de l'information et de la communication); il s'agit des technologies qui sont de plus en plus utilisées dans le quotidien et pour les échanges (apparition du courrier électronique, des plateformes de cours et des premières visioconférences), donc il ne s'agit plus seulement d'informer, mais aussi de diffuser des informations dans le but de rendre la communication rentable. On se met à parler des TICE, autrement dit, les 'technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement', elles permettent de manipuler et d'acquérir les structures morphosyntaxiques, des formes de la langue étudiée. L'usage le plus répandu des TICE, c'est la recherche de l'information à partir de laquelle l'élève peut créer, inventer un scénario original dans la langue qu'il est en train d'apprendre. Cette recherche peut être guidée et comprendre une ligne directrice sous forme de consigne; par exemple, l'apprenant sera amené à préparer un exposé oral pour son cours de langue sur un sujet donné ou de son domaine d'intérêt. Ce que permet Internet, c'est un travail sur l'interculturel, sur les documents authentiques, et même, grâce à la vidéo, on peut parler d'un 'bain linguistique', car tout cela devient plus que jamais accessible.

Le recours aux technologies ajoute une dimension supplémentaire à l'évaluation du rôle de l'enseignant (Grosbois, 2012, p. 62). En effet, l'intégration des TICE dans la pratique pédagogique est liée à la formation des enseignants de langue, car à ces derniers incombe le choix du matériel pédagogique pour animer leurs cours, et s'ils ne sont pas à l'aise avec les nouvelles technologies, ils ne vont pas s'en servir.

Les avancées technologiques numériques se font de plus en plus rapidement. Au début des années 2000, il y avait des supports pratiques et de grande capacité, les cédéroms, et pour faciliter la mise en œuvre de la pédagogie, des didacticiels facilement utilisables. A l'heure actuelle, il y a des 'sites-compagnons' qui accompagnent des manuels de langues, puis des blogues, des forums, des Formations à Distance modernisées (FAD), des visioconférences, des 'podcasts', etc. Concernant la formation à distance, rappelons que le Centre national d'enseignement à distance (Cned) pour tout public et tout âge, a été créé en 1939; les cours de la Sorbonne ouvrent en 1968 avec l'offre de retransmission en direct de certains cours magistraux. Les TIC utilisées pour la FAD permettent d'assurer des cours par correspondance et du « e-learning », ces formations ouvertes et à distance, ont pour but de faciliter l'acquisition de nouvelles connaissances en langues et dans d'autres domaines aux apprenants sans présence d'un enseignant.¹

A partir des années 2000, on s'intéresse à l'approche actionnelle (cf., la section 1.3). L'action est sociale qui demande des échanges, c'est-à-dire, des interactions. L'ordinateur peut faciliter le travail individuel sur des besoins particuliers des apprenants du même groupe, toutefois, il faudrait bien doser le travail sur les structures de la langue, et ne pas

1. Pour plus d'information, voir Glikman, 2002.

oublier d'inclure les activités relatives à des actions sociales. Ainsi, on peut proposer aux apprenants de faire des activités individuelles ou collectives, à distance ou en présentiel.

Des jeux sérieux s'utilisent entre autres pour apprendre une LE, et s'adressent à tout public, ils relèvent de la catégorie ludo-éducative. « Même si la participation au jeu se fait en langue cible, il ne faut pas systématiquement associer l'équivalent d'un « bain de langue » et « apprentissage » (Grosbois, 2012, p. 132). Pour certains jeux, le contexte est loin de la réalité du savoir-faire qu'un apprenant souhaite apprendre, car ce qui est intéressant du point de vue pédagogique, c'est le résultat final : est-ce qu'il assimilera les actions auxquelles il a été confronté lors du jeu afin de les réutiliser au quotidien, ou il s'agira juste d'une activité ludique pour un court moment.²

Le tableau blanc interactif (TBI) a été créé vers les années 2010 comme un outil d'apprentissage collectif. Or, certains chercheurs s'interrogent sur un éventuel risque du retour à l'enseignement classique du dernier siècle. « Several researchers and prominent experts in the field of CALL (Computer Assisted Language Learning) have expressed their concern as to whether the use of IWBs (Interactive Whiteboards) in the language classroom would lead to the return to the transmission model of language teaching from the last century » (Dudeney, 2006 ; Thornbury, 2009 cités dans Grosbois, 2012). Les tablettes numériques sont associées aux TBI. Elles sont introduites dans la classe de langue pour s'assurer de la participation des apprenants. Néanmoins, pour que l'utilisation de ces outils soit utile, il faut avoir une réflexion pédagogique et didactique en amont et en aval des cours, ce qui est valable pour tous les autres outils.

Avec le développement d'Internet, et du Web, les formations ont subi de nombreux changements en ce qui concerne l'apprentissage formel (dans la classe de langue) et informel (Web 2.0 utilisé pendant le temps libre, pour les activités qu'on ne peut pas pratiquer en classe). En effet, au début des années 2000, on commence à parler du Web 2.0 ou du Web social qui est participatif et collaboratif, et qui est également ouvert à tous les utilisateurs. Il permet les échanges, la diffusion de l'information et le partage, il est aussi possible de publier des images, de faire des commentaires. Puis, à l'heure actuelle, les cours ouverts de large diffusion - *Massive Online Open Classes* (MOOC) sont devenus très populaires et sont accessibles à tous (Baron, 2013). L'autoformation qui au départ se développe en parallèle avec l'enseignement traditionnel et qui apparaît encore au milieu des années 80, fait peau neuve à l'ère informatique et s'intéresse aux technologies pour l'enseignement-apprentissage, en utilisant comme support des logiciels interactifs pourvus des ressources multimédias. En effet, ceux qui souhaitent apprendre à tout âge et à n'importe quel endroit peuvent le faire, car ceci est devenu dorénavant possible.

2. On peut consulter Thorne (2008) qui étudie les jeux à des fins pédagogiques pour plus de détails.

2.4. Rappel historique : il est enfin possible de visualiser l'intonation en temps réel

Parallèlement à l'expansion du laboratoire de langues dans les institutions scolaires et universitaires, à partir des années 60, des recherches sur la visualisation du signal et de la mélodie commencent à se développer. En effet, selon Léon et Martin, il est bien connu que la perception pose problème quand on enseigne l'intonation (Troubetzkoy, 1949, Fries, 1948, Hockett, 1950, etc., cités dans [Léon et Martin, 1972](#)). De tous les éléments d'une LE, l'intonation paraît être la plus difficile à acquérir. Pour pallier une perception erronée, il faut rajouter de l'information supplémentaire qui aidera l'apprenant à faire la comparaison avec le modèle. De ce fait, la visualisation de la courbe mélodique semble apporter la solution la plus efficace, rajoutent les chercheurs.

Dans les années 1960, Anderson fait acquérir l'intonation correcte au public malentendant, il emploie alors le terme de *feedback* visuel ([Léon et Martin, 1972](#); [James, 1982](#)).

Parmi les premiers à utiliser un visualiseur de mélodie pour enseigner les caractéristiques prosodiques d'une LE il faut également mentionner [Vardanian \(1964\)](#) qui a fait une expérimentation avec des étudiants brésiliens sur les variations mélodiques de l'anglais à l'aide d'un oscilloscope pour avoir un *feedback* visuel. Le but de cette étude comparative entre les deux groupes (expérimental et de contrôle), menée à l'Université de Californie, à Los Angeles, était de tester l'efficacité de l'extracteur de la F0, ou « pitch meter », dans l'enseignement d'une LE. Selon son hypothèse, l'utilisation de l'extracteur avec le groupe expérimental, devrait augmenter la faculté des étudiants d'appréhender les patrons intonatifs de l'anglais correctement, et leur permettrait de mieux imiter l'intonation des natifs. Pourtant, l'hypothèse de R.-M. Vardanian n'a pas été validée. Il s'est avéré que la différence entre les deux groupes d'étudiants (avec et sans visualisation) n'était pas significative. Ceci pourrait dépendre de plusieurs facteurs, dont la contrainte du temps accordé au travail avec le « pitch meter ». Finalement, [Vardanian \(1964\)](#) conclut que « la visualisation de la mélodie distrait l'attention de l'étudiant et perturbe l'apprentissage ».

Un autre outil, la machine à enseigner l'intonation SAID (*Speech Auto Instructional Device*), est imaginé par H. Lane et R. Buiten en 1965 ([Léon et Martin, 1972](#); [Boulakia, 1982](#)). Les chercheurs ont élaboré un système audio-visuel d'auto-enseignement à l'aide d'un ordinateur de petite taille qui permet d'analyser les trois paramètres : la F0, l'amplitude et le rythme. L'étudiant entend les phrases du modèle et essaie de les reproduire. Pour chaque paramètre, il visualise une aiguille sur un cadran qui se déplace vers + ou -. Les chercheurs adoptent le principe de montrer la déviation entre la production de l'étudiant et celle du modèle. En effet, l'étudiant doit reproduire les trois paramètres correctement, dans le cas contraire, la machine indique la présence des déviations par rapport à la phrase modèle, donc la rétroaction est précise. En fait, l'utilisation de SAID était très complexe et demandait la présence d'un ingénieur, et en plus, il n'y avait pas

2.4. Rappel historique : il est enfin possible de visualiser l'intonation en temps réel

vraiment de visualisation de la courbe mélodique, ni de la courbe d'intensité, mais aussi, le coût de l'outil était élevé (Boulakia, 1982). C'est la raison pour laquelle l'utilisation de l'outil ne s'est pas faite dans des écoles, des universités, ou des centres de langues. Ce défaut sera corrigé plus tard, et avec d'autres moyens, par la possibilité d'un léger retard de la visualisation qui permettra de mieux se concentrer : après avoir prononcé un énoncé relativement court, l'élève se réécoute en même temps qu'il visualise progressivement la mélodie extraite.

Ces premières recherches montrent l'intérêt des indices visuels dans le processus d'acquisition d'une LE. C'est en s'inspirant de SAID qu'un système qui permet de visualiser et d'analyser la mélodie en temps réel, et qui permet à l'étudiant de voir les corrélations entre sa production et la courbe mélodique du modèle, a été construit par Ph. Martin à l'université de Toronto et décrit dans « Prolégomènes à l'étude des structures intonatives. » : « Le visualiseur mis au point à Toronto, se compose d'un microphone, d'un analyseur de mélodie et d'un oscilloscope à mémoire, dont l'écran peut être reproduit sur un appareil de télévision ordinaire. », (Léon et Martin, 1970, cité dans Léon et Martin, 1972). En 1969-1970, une étude approfondie sur l'analyse et l'acquisition des faits prosodiques à l'aide de l'extracteur de mélodie de Ph. Martin a été effectuée à l'Université de Toronto par E. James (1970, 1972, 1976, 1977). Ses expériences étaient axées sur la comparaison des méthodes : traditionnelle, audio-visuelle sans *feedback* individuel et la méthode audio-visuelle avec *feedback* visuel, où les étudiants ont pris une part active dans l'entraînement oral et pouvaient voir leurs propres réponses s'afficher en même temps, sur un écran d'oscilloscope, pour ensuite les comparer au modèle (James, 1982). Plus précisément, E. James s'est intéressé à l'apport de la rétroaction visuelle dans le processus d'acquisition des schémas prosodiques d'une langue seconde. Finalement il conclut : « Dès cette époque, il est devenu évident et accepté que la visualisation des patrons mélodiques s'avère efficace dans le domaine de l'enseignement de l'intonation d'une LE. » (James, 1976, p. 242). Dans une étude ultérieure, il remarque que la possibilité pour l'étudiant d'avoir un *feedback* visuel de sa propre courbe, qu'il peut ensuite comparer à la courbe modèle, est un élément très important dans le processus d'acquisition, alors qu'une simple visualisation de la courbe de modèle ne semble pas suffire (James, 1982, pp. 178-179). Citons Martin (1982a) qui dit qu'« Une nouvelle génération de visualiseur de mélodie permet l'observation simultanée de la fréquence fondamentale et de l'intensité, à la fois pour le modèle et l'imitation ». Ainsi, grâce à cette méthode qui donne un *feedback* visuel de l'imitation de l'élève, ce dernier peut améliorer sa maîtrise de l'intonation française. D'ailleurs, du point de vue psychologique et pédagogique, il a été remarqué que l'élève doit être conscient de ses progrès et doit pouvoir se corriger dès qu'il se rend compte de son erreur, s'il vise l'amélioration.

Les expériences de Weltens et De Bot (1984) montrent également que la visualisation de la mélodie non seulement facilite les progrès chez les étudiants les plus faibles, mais est

aussi un facteur de motivation très important chez tous, surtout si l'on compare ce niveau de motivation avec celui des étudiants n'ayant eu accès qu'au laboratoire de langues et n'ayant eu qu'un seul *feedback* auditif.

On retrouve le principe de visualiseur de mélodie dans WinPitch LTL qui est la version numérique des 'extracteurs de mélodie' analogiques de celui de Ph. Martin qui s'utilise sur des ordinateurs portables ou fixes. Ce principe, décrit dans l'article de [Germain et Martin \(2000\)](#), fera objet d'une description plus détaillée dans la section 2.6.1.

Actuellement, certains logiciels commerciaux permettent aussi de visualiser le signal ou la F0 des apprenants pour travailler la PO. On y reviendra avec plus de détails (cf., la section 2.6).

2.5. Outils existants actuellement : sites compagnons, applications, ressources en ligne

Sites compagnons. Ce qui est assez nouveau dans le monde de FLE, c'est que les manuels récents ont leurs sites compagnons avec des fichiers audio, de courtes vidéos ou des liens sur des vidéos assez volumineuses et authentiques qui demandent une connexion à Internet ; il y a les corrigés des fiches pédagogiques, et, parfois, le guide pédagogique. On peut également y soumettre sa fiche pédagogique, en lien avec les thèmes étudiés.

A titre d'exemple, on trouve plusieurs manuels dotés de ce genre de sites, par exemple, en phonétique, on peut citer le manuel « La prononciation en classe », élaboré par trois didacticiennes-phonéticiennes Briet, Collige et Rassart ([Briet et al., 2014](#)). Citons par ailleurs un manuel de civilisation qui permet de travailler surtout les compétences orales « A table ! » de [Andant et Nachon \(2017\)](#) a aussi son site compagnon, puis un manuel pour renforcer la PO 100% FLE « Guide de communication en français » ([Mabilat et Martins, 2014](#)), etc. En principe, ces sites devraient comporter un forum afin d'échanger des idées, de poser des questions, mais souvent ce dernier est un grand absent du site.

Applications. Actuellement, il y a de nombreuses applications accessibles sur des téléphones portables, créées dans le but d'inciter les apprenants potentiels de travailler une LE de leur choix dès qu'ils ont un moment libre dans n'importe quel endroit : dans les transports, en attendant le train, dans la salle d'attente chez le médecin, etc., il suffit juste d'avoir une connexion à Internet et de jouer le jeu. Certaines applications telles que *Duolingo*, *Babbel*, *Busuu*, etc., peuvent être considérées comme des innovations pédagogiques.

Voyons un peu plus en détail *Duolingo* qui propose, pour ceux qui parlent anglais, d'apprendre 28 LE ; pour les francophones l'offre est réduite à 5 langues (allemand, anglais, italien, espagnol, portugais), etc. Une fois qu'on a créé son profil, on définit son objectif quotidien (facile, normal, sérieux ou fou), combien d'exercices on souhaite faire par jour,

2.5. Outils existants actuellement : sites compagnons, applications, ressources en ligne

car le temps passé sur l'application dépendra de l'objectif choisi. Cette application est très riche, il y a plusieurs thèmes, des exercices de perception, de production, de vocabulaire et de grammaire-traduction (langue source vs langue cible et à l'inverse). On peut choisir si l'on souhaite faire des exercices de prononciation, des exercices de CO, et à quel moment. En fait, les exercices peuvent être faits à n'importe quel moment de la journée soit tous d'un coup, soit par portions de 5 min à plusieurs reprises. Il y a des effets sonores et messages d'encouragement. En plus, l'application envoie des rappels de prendre 5 min pour pratiquer la langue. Il est possible aussi d'inviter un ami et de créer une communauté d'apprenants pour faire des compétitions en langue choisie.

Enfin, l'apprentissage d'une LE avec cette application me semble posséder certains avantages (1), mais surtout certains inconvénients (2) :

1) c'est pratique de faire des exercices en langue choisie peu importe l'heure et l'endroit ; c'est bien de pouvoir entendre la prononciation des mots et des phrases ; et puis, les exercices proposés prennent en compte les quatre compétences CO, PO, CE et EE.

2) l'autonomie de l'apprenant est discutable, autrement dit, on ne peut pas passer à un autre sujet qu'on souhaite aborder, car il s'agit d'une progression guidée et l'accès à certains thèmes est bloqué avant d'avoir fait les exercices imposés. Les exercices de CO et de PO utilisent probablement une voix synthétisée, et l'apprenant répète en mode 'perroquet' ce qu'il entend, comme dans les temps de la méthode audio-orale.

Une petite parenthèse universitaire. Quand les chercheurs pensent à la conception d'un nouvel outil, ils veillent à ne pas dupliquer ceux déjà existants, pour cela ils étudient bien la situation technologique et pédagogique existantes. Un de tel outil a été présenté lors du colloque *CEDIL* qui s'est tenu au printemps 2018 à l'Université de Grenoble. Des doctorantes italiennes qui travaillent sur une application <http://www.ilocalapp.eu/>, ont fait une présentation concernant l'élaboration du contenu pour l'italien langue étrangère. Cette recherche fait partie d'un projet inter-universitaire qui a duré 35 mois (du 01/10/2015 au 31/08/2018). Les universités partenaires étaient : *University of Bologna* (Italie), *Adam Mickiewicz University* (Pologne), *University of Lapland* (Finlande) et *Centre for Social Studies* (Portugal).

L'application est adaptée aux étudiants étrangers (surtout Erasmus, mais aussi des réfugiés) qui veulent apprendre la langue et la culture du pays d'accueil, l'Italie, par exemple, ils peuvent choisir une catégorie qui les intéresse parmi celles qui concernent des sujets tels que : vie universitaire, déplacements, visites, repas, vie quotidienne, courses, sport, détente et, enfin le dernier thème - 'le mot du jour'. Puis, ils choisissent le niveau de difficulté (vert - facile, jaune - moyen, rouge - difficile). De plus, les chercheuses adaptent les documents et fichiers audio et des vidéos aux petits écrans des téléphones portables. A ma connaissance, il n'y a pas de publications sur les résultats pour l'instant, ni d'information spéciale sur le volet phonétique.

Quelques ressources en lignes. Il existe plusieurs sites où l'on propose des exercices de phonétique pour les apprenants de FLE. On peut citer, parmi tant d'autres : <http://phonetique.free.fr> - ce site est consacré à la phonétique et peut être considéré comme une aide pour l'enseignement de l'oral. On y trouve l'alphabet phonétique international (API) avec des exemples audio, des exercices de discrimination, des jeux, etc., on peut évoquer un autre site : <https://www.lepointdufle.net/penseigner/phonetique-fiches-pedagogiques.htm> où l'on trouve d'autres liens sur des pages des universitaires ou des enseignants de FLE qui ont créé des activités phonétiques pour la classe de langue.

Mes quatre sites préférés sont classés par ordre de découverte (2013, 2015 pour les deux suivants, 2017 pour le dernier) : phonetiquedufle.canalblog.com de B. Lauret qui parle des approches d'enseignement de la phonétique, il propose beaucoup d'articles intéressants qui concernent la prononciation, il y a des exercices qui tiennent compte des difficultés segmentales et suprasegmentales des apprenants ; <https://www.psychodramaturgie.org/fr/> de B. Dufeu qui parle de la pédagogie de 'l'Être' et de l'importance de la prosodie dans l'apprentissage d'une LE ; <https://lewebpedagogique.com/jeulangue/> de H. Silva où il y a beaucoup d'exercices ludiques (des jeux) de phonétique et non seulement (j'y ai posté une première fiche pédagogique sur les consonnes finales, travaillée lors d'un atelier de phonétique) ; un site que j'ai découvert un peu tardivement <https://www.verbotonale-phonetique.com/> de M. Billières avec des articles, des vidéos pédagogiques concernant la théorie et aussi la pratique des classe, des interviews, etc. Tous ces sites sont très riches et surtout faits pour les enseignants de FLE ; ce sont de bonnes adresses, des 'mines d'or' pour s'informer, trouver de l'inspiration, afin de créer ses propres cours.

Sur le site de RFI, par exemple, il y a des fiches pédagogiques, il y a un volet phonétique, qui aborde l'articulation des voyelles et des consonnes, le rythme, l'accentuation et l'intonation du français. Les exercices sont organisés autour des extraits d'émission radio afin de renforcer la CO et d'enrichir le lexique, puis vient le travail sur la phonétique. Les exercices phonétiques doivent aider les apprenants à faire travailler l'oreille, à comprendre le rapport entre l'oral et l'écrit et à distinguer les différentes manières de prononcer la langue française. (cf., <https://savoirs.rfi.fr/fr/apprendre-enseigner/langue-francaise/phonetique>).

Le site de TV5 Monde a une rubrique « Parlons français, c'est facile ! » traduite en sept langues pour apprendre le FLE ; il y a des exercices de prononciation présentés sous forme de 12 mémos de phonétique qui permettent de travailler la prononciation et l'intonation du français. Il y a des vidéos et l'apprenant peut aussi s'enregistrer directement sur le site : <http://parlons-francais.tv5monde.com/webdocumentaires-pour-apprendre-le-francais/Memos/p-107-lg0-Phonetique.htm>.

2.6. Outils informatiques : logiciels spécifiques pour enseignement/apprentissage de la prononciation/intonation du FLE

Depuis des années, il y a une sorte de cohabitation des supports papiers pour l'apprentissage d'une LE et des outils informatiques - des logiciels qui aident à enseigner/apprendre la langue orale, ainsi que d'autres compétences, avec une légère préférence envers les derniers, puisqu'on vit dans une ère numérique.

La méthode française *Assimil* depuis sa date de création 1929, en version papier, accompagnée des enregistrements audio, propose un apprentissage des langues en autonomie par l'assimilation intuitive. L'apprenant est seul et non face au groupe, donc il n'a pas peur du ridicule. Citons Ph. Martin qui a bien précisé dans son article récent « On peut très bien acquérir par répétitions et productions intensives la phonologie des sons du français sans en connaître les principes de fonctionnement. C'est le principe d'Assimil » (Martin, 2019, p. 2). Enfin, les méthodes traditionnelles sur 'support papier' se sont modernisées, par exemple, ladite méthode Assimil est disponible en version numérique depuis 2013 (cf., <https://www.assimil.com/blog/la-methode-assimil-desormais-en-digital/> pour anglais, russe, italien, espagnol, allemand, et pour perfectionner son anglais).

Il y a des logiciels comme *Rosetta Stone* disponibles pour l'usage particulier ou pour une classe de langue, ou encore un logiciel plus récent *SpeedLingua* (cf., <http://home.speedlingua.com/>) plutôt pour une classe de langue ; les deux proposent de travailler sa prononciation en LE. D'ailleurs, le dernier était installé dans un centre de langues où j'ai travaillé avec un public migrant en 2016, mais à ma connaissance quasiment personne ne s'en est servie jusqu'à l'expiration de la licence.

De nos jours, il y a une multitude de logiciels qui proposent d'aider à apprendre une LE. Je ferai une brève présentation des deux logiciels, l'un que j'ai utilisé et l'autre que j'ai testé.

Audacity (cf., <http://audacity.sourceforge.net/>). C'est un logiciel destiné d'abord à l'édition du signal. Il est téléchargeable gratuitement et permet de s'enregistrer et éventuellement de modifier des fichiers son, principalement au format wav ou mp3, avec la fréquence d'échantillonnage standard (de CD de musique) de 44100 Hz. Ce format peut être lu par tous les lecteurs audio portatifs et tous les ordinateurs. Son interface est facile d'utilisation et accessible aux élèves de tous les niveaux pour travailler la PO. En effet, comme l'illustre la figure 2.1, les commandes du logiciel rappellent celles d'un magnétophone, de sorte que chaque utilisateur se sent plus à l'aise, car il se retrouve dans un environnement familier. Quand un apprenant s'enregistre, il voit le signal acoustique (l'oscillogramme en bleu qui traduit visuellement les variations d'amplitude du signal de parole) qui apparaît en temps réel et dont la taille varie selon la distance du micro, le fait de parler fort ou doucement, ce qui aide à vérifier la qualité de l'enregistrement et d'isoler

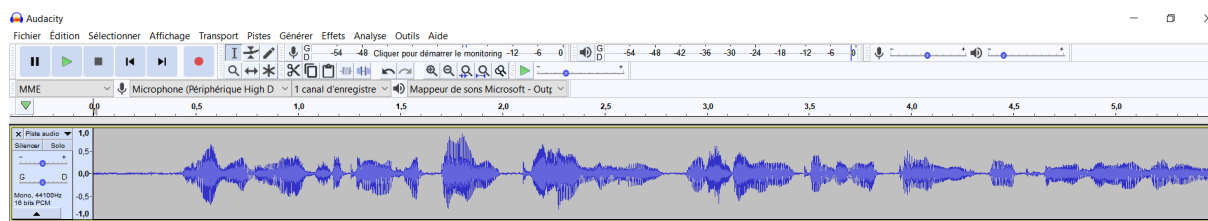


Figure 2.1. – Commandes du logiciel « Audacity » et affichage d'un oscillogramme simple qu'il propose

le bruit ambiant.

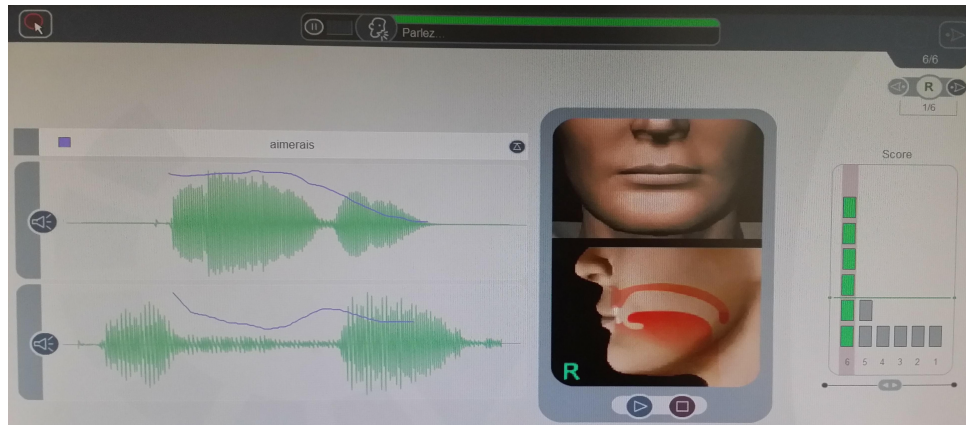
C'est un logiciel pratique pour l'enseignant, car il permet de découper ou de combiner des fichiers sons que l'enseignant souhaite présenter aux apprenants.³

Pour mon étude, j'ai utilisé *Audacity* afin de découper des fichiers son, pour effacer des hésitations, des faux départs, des phrases incomplètes ou afin de rajouter des blancs, quand c'était nécessaire, dans des enregistrements des apprenants. *Audacity* a aussi été utilisé par les apprenants ponctuellement, mais surtout pendant l'expérience au « laboratoire de langues » à Paris 7, pour travailler l'intonation des phrases du corpus.

Cazade (1999) disait que de plus en plus souvent, les logiciels multimédias affichaient des oscillogrammes ou des courbes mélodiques ou d'intensité. Lauret (2007, p. 54) à son tour, expose que « Ce type de représentation de l'intonation est devenu très répandu dans les programmes multimédias proposant des activités de prononciation ». A. Cazade se demande si elles sont présentes seulement pour 'faire joli', ou plutôt pour 'faire sérieux', car grâce à l'aspect scientifique, les créateurs des logiciels deviennent inattaquables, et un joli graphe semble, pour un utilisateur non averti, être le gage d'obtention de bons résultats. Prenons par exemple le logiciel *Tell Me More* qui est en libre accès au laboratoire du Centre de Ressources en Langues (CRL), pour les étudiants de Paris 7. *Tell Me More* est un produit français de la société Auralog (créateur de logiciels de langues depuis les années 80), la version allégée du logiciel du même producteur, pour l'usage particulier, est *Talk To Me* (qui affichait déjà, dans la version de 1998, la courbe mélodique). La publicité vendeur les présente comme des méthodes d'apprentissage qui s'appuient sur l'approche communicative et qui favorise l'interaction, et l'utilisation des quatre compétences en situation réelle. *Tell Me More* est utilisée dans des universités pour permettre aux étudiants d'apprendre six langues au choix (anglais, allemand, espagnol, italien, français et néerlandais) en autonomie. C'est un logiciel complet (compréhension, expression, vocabulaire, grammaire). *Tell Me More* propose une évaluation phonologique de l'apprenant comparé au modèle francophone. Autrement dit, l'apprenant devrait s'entraîner à réaliser les mêmes contours phonologiques que le modèle, mais en fait, ce n'est pas précisé

3. Pour plus de détails concernant l'utilisation du logiciel à des fins pédagogiques, on peut consulter l'ouvrage de Barrière *et al.* (2011, p. 79-81)

(a) Répétition d'un mot (modèle vs., apprenant)



(b) Répétition d'une phrase (modèle vs., apprenant)

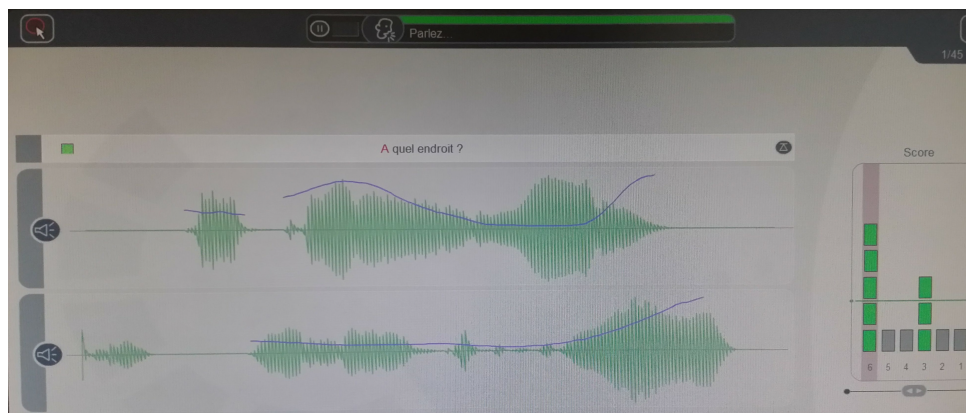


Figure 2.2. – Affichages proposés par le logiciel « Tell me More » : a) production d'un mot dans la partie haute par le modèle, dans la partie basse par l'apprenant. Sur la droite, il y a des animations 3D du son [ʁ] ; b) production d'une phrase, en haut par le modèle, en bas par l'apprenant.

s'il s'agit d'un « seul modèle ou si c'est un résultat d'un moyennage des productions d'un certain nombre de locuteurs (Auralang) », comme le remarquait [Lauret \(2000, p. 125\)](#). Néanmoins, [Lauret \(2007\)](#) affirme que s'il est difficile pour un apprenant d'interpréter la représentation de l'intonation, la comparaison de sa courbe avec celle du modèle, permet une meilleure compréhension. Dans le volet « Prononciation », qui m'intéresse le plus, il y a le choix entre les activités suivantes : dialogue, prononciation de phrases, prononciation de mots, exercices de phonétique. Le dialogue sert du point de départ autour duquel se construit un travail plus ciblé : on part du général pour arriver au particulier. En fait, si l'apprenant le souhaite, il peut travailler séparément la prononciation des phrases, des mots ou faire des exercices de phonétique articulatoire grâce à l'animation en 3D.

La figure 2.2, montre l'exemple de travail sur la prononciation avec ce logiciel. *Tell Me More* affiche la courbe mélodique du modèle et de l'apprenant, après qu'il s'est enregistré. Puis, le logiciel donne l'écart de la production de l'apprenant par rapport au modèle. Sur la droite l'apprenant voit son score s'afficher. Dans le manuel d'accompagnement de *Tell Me*

More, l'apprenant est encouragé 'à essayer de repérer la différence entre sa prononciation et celle du modèle, de s'entraîner encore et de se réenregistrer ou encore de reproduire des mouvements articulatoires' concernant les schémas 3D. Mais comme l'apprenant travaille en autonomie, il ne sait pas forcément ni lire les courbes (cf., courbes *Tell Me More* vertes (signal), bleues (F0)), ni ce qu'il doit exactement imiter. Donc, le signal et la courbe n'ont pas vraiment grand intérêt. En plus, selon P. Desmet, « la reconnaissance vocale demeure plus que réfractaire à une exploitation réelle : les résultats des corrections automatiques de la prononciation ([...] comme dans l'application *Tell Me More*) sont pour l'instant plutôt décevants. » (Desmet, 2006, p. 132) D'ailleurs, ce logiciel peut rejeter les productions des francophones natifs, comme c'est expliqué dans la notice du manuel d'accompagnement de *Tell Me More* : « Remarque : Le système de détection automatique des erreurs de prononciation n'est pas actif lorsque la prononciation de la phrase est vraiment mauvaise, ou au contraire, lorsque l'ensemble de la phrase est bien prononcé ».

On pourrait alors se poser la question : « Quel doit être le niveau de l'apprenant, son âge, afin de pouvoir utiliser ce logiciel en autonomie ? » En effet, les explications données sont en langue cible (l'utilisation du métalangage) et donc, elles ne pourront pas être comprises par tous, surtout si l'on pense aux apprenants migrants.

Il faudrait également évoquer des logiciels d'analyse de la parole qui s'utilisent surtout pour traiter des données enregistrées pour les recherches universitaires, comme Praat⁴ ou Speech Analyzer⁵ qui permettent de mesurer et de visualiser la courbe mélodique (courbe de F0), la position des formants, les variations d'intensité et de durée et donc de travailler sur certains aspects de phonétique segmentale ou suprasegmentale.

Quant à moi, je me suis servie de WP et WP LTL. Je voudrais préciser qu'à la différence des logiciels commerciaux comme *Tell Me More* ou *Rosetta*, ou encore *SpeedLingua* (leurs créateurs se sont inspirés du travail des linguistes et des spécialistes du Traitement Automatique de la Parole en reconnaissance et synthèse, afin de monopoliser le marché), WP et son application WP LTL ne sont pas des logiciels commerciaux, ils ont été élaborés par un universitaire dans le but de faciliter l'apprentissage des traits prosodiques pertinents des langues en général et du FLE en particulier. Citons Detey *et al.* (2018) : « ...la majorité des systèmes automatiques abordent principalement les difficultés d'ordre segmental, et bien moins celles d'ordre suprasegmental. Ainsi, en comparant, assez peu d'entre eux se sont investis dans la correction de l'intonation qui est pourtant l'un des aspects prioritaires à traiter dans l'enseignement/apprentissage d'une L2 ». Les auteurs de l'article rajoutent que c'est plutôt une préoccupation des linguistes de créer de tels outils,

4. Logiciel conçu pour l'analyse phonétique de 'haut niveau' par P. Boersma et D. Weenink, Phonetic Sciences University of Amsterdam. Il est utilisé par les chercheurs en phonétique de haut niveau partout dans le monde. <http://www.fon.hum.uva.nl/praat/>

5. Logiciel créé par l'organisation SIL, basée aux USA, il permet de faire des analyses acoustiques de la parole. Il offre la possibilité d'utiliser le ralenti, répéter et imiter des sons pour apprendre une LE. <https://software.sil.org/speech-analyzer/>

comme, par exemple, le logiciel WinPitch⁶ : WP Pro pour la recherche en prosodie, WP LTL pour les enseignants et pour les apprenants.

2.6.1. Description de WinPitch Pro/WinPitch LTL

WinPitch est un logiciel d'analyse et de synthèse de la parole dédié principalement à l'étude des facteurs prosodiques, fréquence fondamentale, intensité, durée, mais aussi à l'analyse spectrale. Il possède entre autres des fonctions spécialisées pour la transcription, l'alignement et l'analyse des données prosodiques de grands corpus (Martin, 2009, p. 37). Il a été utilisé dans le cadre du projet européen C-ORAL-ROM (2001) de constitution (transcription et alignement) de grands corpus de parole spontanée similaires en français, italien, portugais européen et espagnol (Moneglia (2005) ; Martin, 2009, p. 37 ; Martin, 2015, p. 259).

A la fin des années 90, à partir de son logiciel d'analyse prosodique de la parole WinPitch Pro, Ph. Martin développe une application destinée à l'enseignement, WinPitch Language Teaching and Learning (WP LTL), ou parfois, appelé WP LingLab. On trouve une première description dans « Présentation d'un logiciel de visualisation pour l'apprentissage de l'oral en langue seconde » de Germain et Martin (2000), qui a été développée dans Martin (2004b) et Martin (2005), « WinPitch LTL, un logiciel multimédia d'enseignement de la prosodie », puis dans Benali *et al.* (2006) « Enseigner la prosodie avec le logiciel WinPitch LTL : possibilités technologiques et pédagogiques ». Dans ces articles, il s'agit des expériences qui prouvent que le *feedback* visuel constitue un avantage sur un simple feedback auditif.

Passons à une présentation plus détaillée de WP (1)/WP LTL (2) que j'ai utilisés lors de mes expériences avec les apprenants de FLE.⁷

WP Dans la figure 2.3, on voit l'image de WP Pro simplifiée qui ne comprend que deux sections : a) la *fenêtre de navigation* et b) la *fenêtre d'analyses*.⁸ La fenêtre d'en-bas (a) ne contient que le signal acoustique, on peut y naviguer pour choisir la portion d'enregistrement qu'on souhaite écouter ou analyser. La fenêtre d'en-haut (b), comprend le signal acoustique, la courbe d'intensité et la F0. C'est ici qu'on peut visualiser au mieux les paramètres prosodiques de la parole afin d'avoir une meilleure vision des variations, on peut également y intégrer la grammaire intonative de Ph. Martin, basée sur le contraste de pente entre les contours mélodiques (cf., le tableau 1.3 page 57 du chapitre précédent).⁹

6. Martin <https://www.winpitch.com/>

7. Pour plus de détails concernant la description des fonctions de WP et WP LTL utilisées, voir l'Annexe H

8. Pour voir les deux autres sections : le panneau de commandes et l'alignement, consulter l'Annexe H

9. Pour des raisons de simplification, je n'ai pas affiché ici le spectrogramme en bande large ou étroit correspondant. Il faudrait se référer à l'annexe ou à la partie « étude expérimentale ».

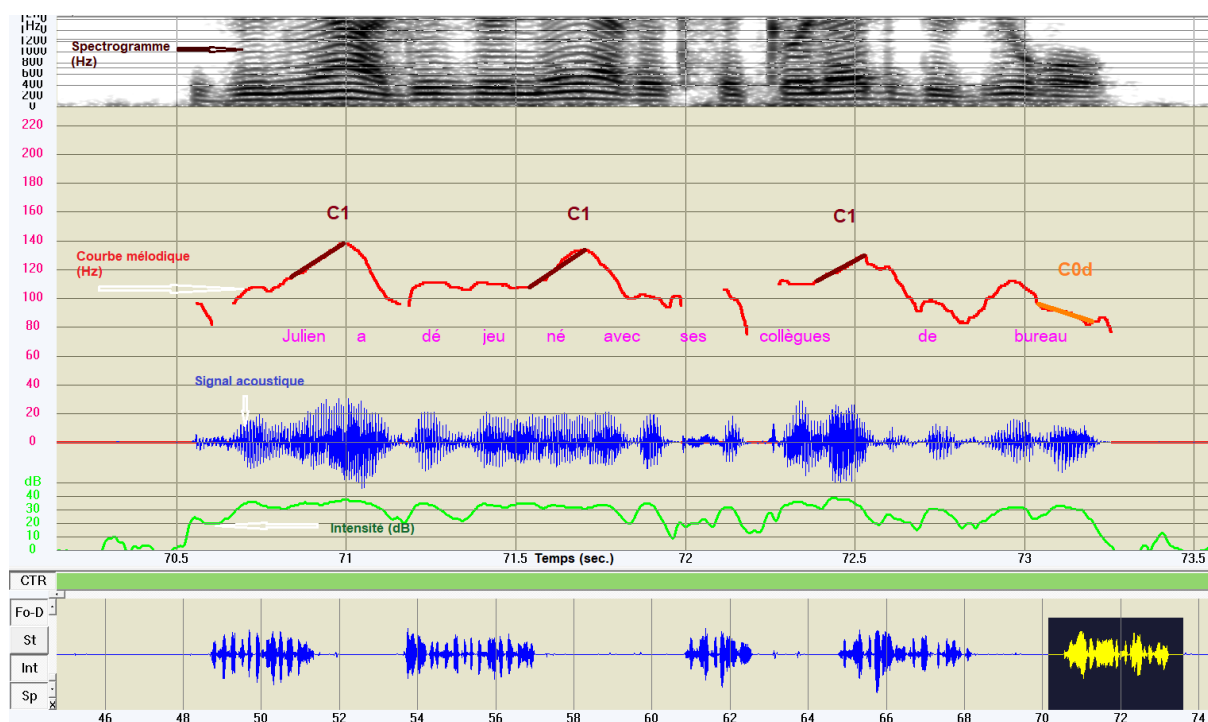


Figure 2.3. – Image de WP présentant la courbe mélodique et le signal acoustique de la phrase sélectionnée dans la fenêtre d’analyses : « Julien a déjeuné avec ses collègues de bureau », avec deux traits mélodiques qui contrastent (C1 et C0d).

Déjà pour la première version analogique de son visualiseur de mélodie Ph. Martin souhaitait un outil qui permette d’améliorer l’apprentissage des patrons mélodiques : « Une nouvelle génération de visualiseur de mélodie a été mise en place. Celle-ci en accord avec une théorie de l’intonation donne lieu à une nouvelle méthode d’apprentissage des patrons mélodiques et rythmiques d’une langue. La théorie établit une corrélation entre la hiérarchie syntaxique et la hiérarchie prosodique d’un énoncé. » (Martin, 1982a, p. 181).

En comparaison avec d’autres logiciels (Praat et Speech Analyzer, par exemple), WP se veut ergonomique et comprend de nombreuses fonctions spécialisées pour des analyses des traits prosodiques en temps réel, ce qui fait sa particularité, même si les enregistrements de la parole ont été faits dans un environnement bruyé, malgré un écho ou des mauvais réglages. La particularité de WP, c’est qu’il est doté de la visualisation des traits prosodiques en temps réel, de façon instantanée.

WP possède 335 h de mémoire vive, soit près de 15 jours en continu, d’enregistrement, au-delà, il faut réinitialiser. On peut s’enregistrer, ou écouter des fichiers audio en format wav, wma, mp3, et d’autres, ainsi que lire des fichiers vidéo en format mp4, avi, vlc, assez volumineux.

Il est possible de projeter l’écran de WP à l’aide d’un vidéoprojecteur, afin, par exemple, de sensibiliser un groupe d’apprenants FLE de 15 à 20 personnes, à la prosodie (ralentir le débit, voir les courbes mélodiques, faire la resynthèse, annoter les contours), ou bien à l’aspect segmental (liaisons, enchaînements, aspiration, etc.).

On peut aussi utiliser WP avec des étudiants en phonétique, générale ou spécialisée, puisqu'il permet d'effectuer des calculs sur tous les paramètres de la parole : F0, durée, pauses, VOT, formants, etc. Grâce à l'Unicode qui est intégré dans WP, il est possible de transcrire et d'aligner des textes en API, ou avec des caractères chinois, arabes, hébreux, etc.

WP LTL permet également d'analyser, de visualiser et de synthétiser la parole. Ce développement est mieux adapté à l'enseignement/apprentissage des LEs. Il peut être utilisé dans un laboratoire de langues ou chez soi ; dans les deux cas, l'apprenant peut bénéficier des commentaires de l'enseignant, car c'est toujours plus intéressant d'avoir un retour immédiat (dans le premier cas) concernant sa production, ou bien par courriel, quand on travaille en autonomie (dans le deuxième cas). L'apprenant s'enregistre directement au microphone relié à l'ordinateur. Le fichier son qui peut être lu ou enregistré est d'une durée maximale de 12 minutes, pour entendre et visualiser en temps réel sa production (Germain et Martin, 2000). Ensuite, l'étudiant peut réécouter sa répétition de l'énoncé, et visualiser sur la piste élève, l'affichage de sa courbe mélodique, l'intensité et le signal autant de fois qu'il le souhaite. Le fichier peut également être annoté par l'enseignant en présentiel ou à distance. Dans le cas où l'apprenant préfère travailler en autonomie, il est nécessaire de lui proposer, en amont, une ou deux séances d'initiation à la manipulation du logiciel. Dans le cas de travail en présentiel, si l'enseignant désire affiner le travail et le rendre plus interactif, ce qui dépendra en grande partie du nombre des apprenants, de leur niveau et des objectifs fixés, il peut utiliser le logiciel avec un petit groupe de quatre à six personnes, en projetant un seul écran de WP LTL devant eux, afin d'analyser des productions orales des paires, par exemple.

L'interface de WP LTL n'est pas surchargée d'information, l'apprenant comprend vite le principe d'utilisation qui est semblable à la manipulation d'un magnétophone. L'image de WP LTL simplifiée (sans panneaux de commandes), illustrée dans la figure 2.4, présente deux fenêtres superposées comme dans un laboratoire de langues audio-oral, sous forme de deux pistes : celle du Maître qui est en haut, ineffaçable, et celle de l'élève qui est en bas, avec la possibilité de se réenregistrer à plusieurs reprises. L'apprenant peut sauvegarder tous ses essais, ce qui lui permet de revenir sur des phrases enregistrées, ou ce qui permet à l'enseignant d'analyser et de commenter chacune des réalisations de l'apprenant pour voir la progression (Benali et al., 2006).

Sur l'exemple de la phrase « De la terrasse de notre appartement, on voit la montagne », donnée dans la figure 2.4, on voit que l'apprenant n'a pas suivi le modèle au début, en la reproduisant. Dans ce cas précis, il est possible, si l'on est en face-à-face pédagogique, de corriger cette production erronée grâce à la resynthèse de la parole. En effet, l'enseignant peut redessiner, dans sa totalité ou segment par segment, le contour mélodique d'un énoncé ou d'en redéfinir la durée. Ainsi, à partir d'une production fautive, l'enseignant

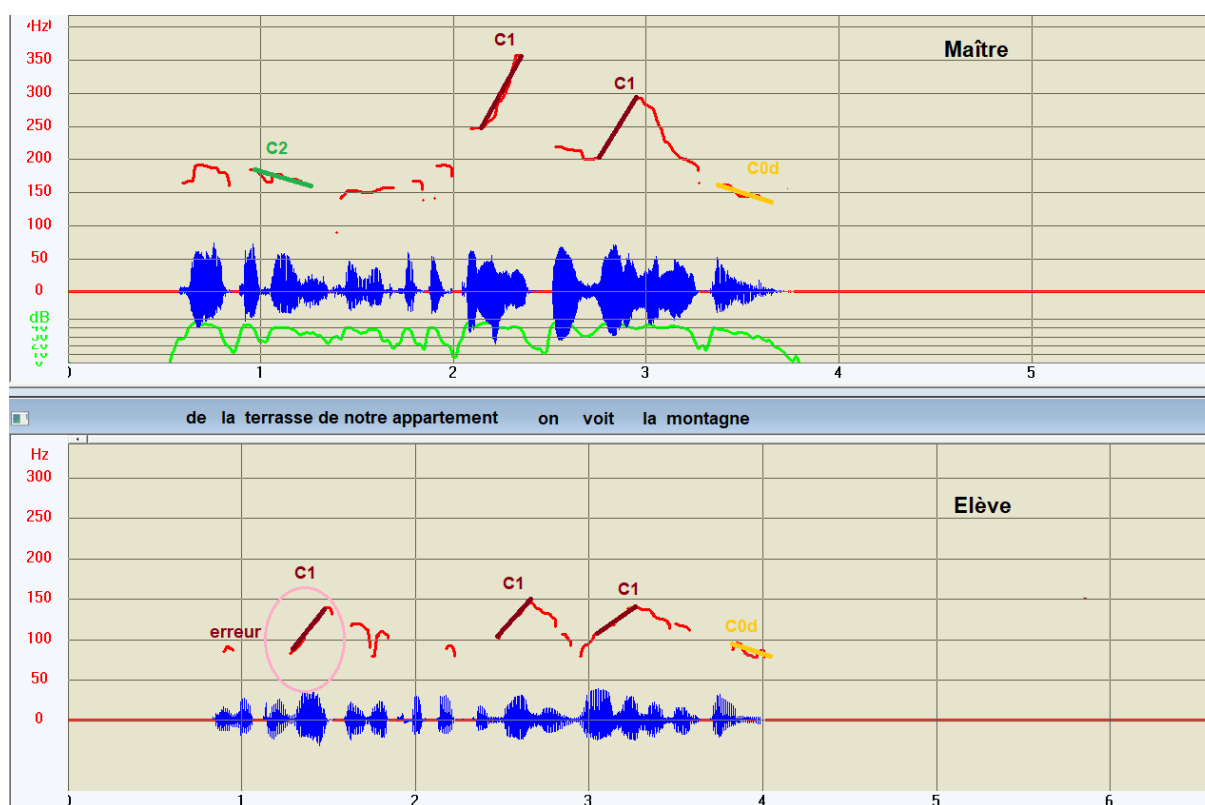


Figure 2.4. – Image de WP LTL avec ses deux fenêtres superposées : en haut - le modèle, en bas - l'apprenant, répétant la phrase « De la terrasse de notre appartement, on voit la montagne », il y a trois traits contrastifs, dans la réalisation du modèle ($C2 < C1 < C0d$) et il n'y en a que deux chez l'apprenant.

peut en modifier le schéma prosodique pour permettre à l'étudiant de visualiser et d'entendre, grâce à la synthèse, le schéma correct avec sa propre voix et donc de comparer la production fautive en voix naturelle et la production correcte en voix de synthèse (cf., [Germain et Martin, 2000](#)). Il est important pour l'enseignant d'étudier les difficultés prosodiques des apprenants pour pouvoir bien leur expliquer les différences entre leur courbe et la courbe du modèle.

Le principe de WP LTL est expliqué dans l'article de [Germain et Martin \(2000\)](#) :

1. L'élève entend la phrase modèle et voit en même temps la courbe mélodique se tracer sur la partie supérieure de l'écran.
2. L'élève commence à son tour à imiter le modèle dans la partie inférieure de l'écran. Il voit la courbe mélodique correspondante à sa production. WP LTL affiche un léger retard entre la production de l'élève et l'affichage de sa courbe mélodique, afin que l'apprenant puisse se concentrer sur la réalisation de la mélodie produite.
3. La comparaison des deux courbes mélodiques et la remédiation aux écarts de l'élève grâce à la visualisation.

Après cette phase, l'élève peut refaire son imitation jusqu'à huit fois. En effet, WP LTL vise à accélérer par ses différentes fonctions de visualisation, le travail de discrimination et

d'identification auditives essentiel surtout au départ de l'apprentissage oral en LE. Même si les courbes mélodiques des productions des élèves semblent être correctes, elles peuvent différer un peu des courbes du modèle. Ces écarts entre le modèle et l'imitation des patrons intonatifs par les apprenants peuvent provenir : 1) de l'absence d'enchaînement vocalique (ce qui pourrait causer une segmentation partielle de la ligne mélodique) ; 2) des discontinuités du patron intonatif dues à un retard dans la sonorisation des consonnes voisées, ou à l'inverse, quand la sonorisation s'arrête trop tôt ; 3) des interruptions plus grandes de la ligne mélodique après des consonnes sourdes et aspirées. Ces problèmes relèvent du domaine de l'articulation qu'on peut également travailler et corriger à l'aide du logiciel WP LTL.

De par ses multiples fonctions d'apprentissage, cet outil multimédia favorise une approche pédagogique personnalisée, en présence du professeur (qui peut juste surveiller le processus du travail avec les logiciels). WP et WP LTL sont dotés de fonctions ELAO comme : grammaire prosodique explicite (contraste de pente), ralenti du *playback* (pour faciliter la perception), localisation des erreurs, correction par la resynthèse (morphing prosodique). En effet, un certain nombre de fonctions de WP vont bien au-delà de la simple écoute et de la visualisation d'un signal de parole, elles vont permettre à l'apprenant de prendre conscience, d'identifier et de caractériser ses erreurs de prononciation et ses difficultés en PO.¹⁰ On peut se servir de WP LTL dans le cas de formation à distance, à caractère asynchrone, où l'apprenant interagit avec l'enseignant non seulement par courrier électronique ou sur des forums consacrés à l'apprentissage, mais aussi en s'échangeant les fichiers sons (avec sa réalisation pour l'apprenant, avec des corrections et commentaires pour l'apprenant), ce qui permet à l'apprenant de prendre une conscience métalinguistique accrue de cette interaction (Germain et Martin, 2001).

Finalement, j'insiste sur le fait que ce qui différencie WP des autres outils numériques qui permettent de travailler sur les traits prosodiques ou sur la PO en général, c'est qu'on peut implémenter des leçons en s'appuyant sur le modèle DI de Ph. Martin, concernant le 'contraste de pente', afin d'enseigner la grammaire intonative aux apprenants (cf., la sous-section 1.5.4). Grâce à la disposition 'modèle-imitation', l'enseignant surligne les contours mélodiques jugés importants dans la production du modèle, et le logiciel aligne alors automatiquement des segments correspondants sur la courbe de l'apprenant. Ainsi, que ce soit en classe ou au laboratoire multimédia, WinPitch LTL favorise-t-il un enseignement/apprentissage qui vise à l'individualisation et à l'autonomisation de l'apprenant, car un tel entraînement offre un apprentissage systématique et cohérent du français oral.

10. Pour plus de détails concernant les possibilités de travail pédagogique avec les fichiers son des apprenants, consulter l'article de Sandryhaila-Groth et Martin (2016)

2.7. Les apprenants de LE face aux nouvelles technologies

Les nouvelles technologies permettent aux apprenants de travailler l'oral et la prononciation de façon différente, en ayant accès à des ressources variées et souvent novatrices (applications, sites Internet consacrés aux usages possibles de l'oral et surtout à la phonétique, logiciels de travail sur la PO et de son enregistrement, etc.). Quand l'apprenant est seul face à un ordinateur, il travaille en autonomie, donc il est en autoformation. Ce qui est motivant dans ce genre d'apprentissage, ce sont des situations pédagogiques, où l'apprenant a un sentiment de contrôle : il peut progresser à son rythme, faire une pause quand il le souhaite sans rien perdre du déroulement prévu. Ceux qui sont lents, par exemple, accomplissent la tâche à leur rythme, et ils ont le sentiment d'avoir relevé le défi. Ceux qui avancent rapidement dans la progression des exercices, peuvent en effet voir, grâce à un retour automatique, que leurs productions parfois ne passent pas, parce que justement ils ont parlé trop rapidement. Le contact entre l'apprenant et l'enseignant se modifie, à cause d'un logiciel qui intervient dans le processus de l'apprentissage. On peut donc affirmer que l'apprentissage est perçu par les didacticiens et les pédagogues comme un processus guidé, social, collaboratif, où l'apprenant joue un rôle actif et doit, afin de pouvoir constater ses progrès, faire preuve de réutilisation des acquis et des connaissances en langue dans un autre contexte qu'en classe. Dans cette situation, l'enseignant joue plutôt le rôle d'un conseiller, d'un 'entraîneur' qui est censé motiver l'apprenant et l'accompagner. En fait, c'est surtout à l'ère informatique qu'on a besoin des enseignants de langues afin d'encadrer, d'aider à résoudre d'éventuelles difficultés et d'assurer le suivi des apprenants qui utilisent les ordinateurs pour apprendre tel ou tel aspect du langage. En effet, le regard extérieur de l'enseignant est souvent plus bénéfique qu'un retour automatique de l'ordinateur.

Afin d'illustrer ces propos, j'ai dépouillé **deux courtes enquêtes** soumises aux étudiants sinophones que j'avais en cours de FLE (1) et ceux qui ont participé à l'expérience avec WP et Audacity :

1. Réponses à la question : « *Si vous devez améliorer vos savoir-faire en phonétique/prononciation (accentuation, intonation, sons,...) préférez-vous avoir un professeur en face-à-face ou faire des exercices sur l'ordinateur en autonomie ? Pourquoi ?* »

Suite aux réponses écrites, nous avons eu une discussion. Certains étudiants ont suggéré qu'il y avait des introvertis et des extravertis, et que le fait de travailler avec une personne ou une machine en dépendait. Parmi 14 personnes interrogées, 9 (âgées de 19 à 35 ans) ont répondu en faveur d'une personne en face-à-face (raisons : une meilleure concentration, communication, explication, meilleure mémorisation des erreurs, correction instantanée, personne qui guide et qui indique les erreurs, c'est plus vivant et plus réel, et c'est plus facile de faire le lien avec la théorie et l'application pratique), tandis que cinq autres (de 19 à 25 ans) se sont prononcés pour un travail en autonomie (raisons : plus à l'aise, moins

de pression, choix du niveau selon les besoins, préférence pour travailler seul, efficacité, pouvoir prendre son temps, avancer à son rythme).

2. Réponses à la question : « *Afin d'améliorer la PO en français, il est plus intéressant de travailler en autonomie devant l'ordinateur ou d'avoir des explications du professeur, ou les deux à la fois ?* »

Parmi les 26 étudiants âgés de 19 à 22 ans, trois préfèrent travailler en autonomie, 11 préfèrent travailler avec un enseignant, tandis que les 12 autres préfèrent combiner les deux.

Mon interprétation est que le fait d'être seul face à l'ordinateur, permet à l'étudiant de mieux s'écouter, de manière intime en quelque sorte, de reprendre une phrase, de juger de l'adéquation de sa production par rapport au modèle, sans trop de stress, sans avoir peur d'être 'critiqué' par ses camarades de classe. En revanche, ils n'ont pas d'interactions avec leurs camarades, ils ne peuvent pas bénéficier de suggestions du professeur ; et pourtant, quand, lors des séances d'entraînement, l'enseignante venait les voir de façon ponctuelle, puisqu'ils étaient censés travailler en autonomie, pour écouter certaines productions et faire des commentaires, ils étaient satisfaits, car ils ressentaient que c'était important pour eux.

En résumé, on peut dire que l'utilisation des logiciels de parole par les apprenants en autonomie, montre quelques manques assez importants. En effet, les apprenants doivent d'abord comprendre à quoi servent les courbes et comment le système fonctionne, comme cela a été évoqué plus haut. S'il y a deux pistes, 'maître' et 'élève', l'élève doit comprendre comment les différences dans les deux productions sont présentées et en quoi consiste l'écart entre elles ? Comment l'apprenant peut-il évaluer s'il a bien allongé la dernière syllabe d'un GA par exemple, s'il ne sait pas comment calculer la durée... En effet, il s'agit d'un logiciel, dit 'professionnel' où les analyses de ce type sont envisageables. Comment l'apprenant peut-il se rendre compte de ses propres erreurs et les qualifier de segmentales ou de suprasegmentales, afin de faire un travail ciblé de remédiation ? Donc, tout ceci plaide en faveur de présence d'un enseignant-guide expérimenté.

Enfin, je citerai L. Porcher qui s'est prononcé sur le rôle de l'enseignant de nos jours qui, à mon avis, ne concerne pas seulement l'enseignement à un enfant, mais qui devrait être vu de façon générale : « L'enseignant devient un conseiller d'étude, un homme-ressource, un guide d'apprentissage, un recours. Le métier se fait, du coup, beaucoup plus intéressant qu'auparavant. Ce consultant-conseiller qu'est le professeur de langue, exerce le métier enviable de pédagogue, au sens premier de ce mot : celui qui conduit 'l'enfant'. » (Porcher, 1995, p. 100).

Deuxième partie

Étude expérimentale

Présentation des expérimentations

« Étonnant pouvoir de l'intonation qui peut effacer les frontières ou ériger des barrières insurmontables, surprenante polyvalence du son de la voix : carte de visite, billet doux ou mot de haine, véritable papier d'identité sonore ainsi que prouve l'épisode de Tintin où la célèbre cantatrice italienne Bianca Castafiore, autrement dit 'le rossignol milanais', se trouve à la frontière de l'état de Syldavie. Indignée de ne pas être reconnue, à la requête « Vos papiers Madame » elle répond « Les voilà » et déploie face aux policiers ahuris sa voix aux vocalises inimitables. » E. Galazzi dans [Fónagy et Perrot \(1997, p. 160\)](#)

Quand il s'agit de l'enseignement de la phonétique en classe de langue, que ce soit au niveau de la perception ou de celui de la production, on a l'habitude de ne parler que de la prononciation, en relation avec la graphie, des phones, c'est-à-dire essentiellement des aspects segmentaux. Ce terme de 'prononciation', est sans doute plus utilisé aussi bien par les enseignants que par les apprenants d'une LE.

Dans cette partie, il s'agira des trois groupes qui ont participé aux expérimentations. Le lieu d'enseignement et le niveau de langue étaient différents, comme on peut le voir dans le tableau « Différents groupes expérimentaux et tâches réalisées » ci-dessous. Le protocole était pratiquement le même, mais les corpus des quatre études étaient un peu différents, puisque le corpus de l'étude suivante découlait de la précédente, en prenant en compte les résultats obtenus.

Le fil conducteur qu'on retrouve dans chacune des expériences, est de savoir comment l'outil multimédia peut aider les apprenants à améliorer leur production orale en français qu'elle que soit leur LM et leur niveau. En vue d'observer si l'amélioration de l'oral, notamment de l'intonation du français a lieu, je me suis servie du logiciel *Audacity* (cf., la section 2.6), pour détecter et localiser les erreurs types des apprenants hétérogènes ; et du logiciel *WP LTL* (cf., la sous-section 2.6.1) pour que les apprenants s'entraînent auditivement et visuellement, pour arriver à comprendre comment s'organisent les énoncés oraux en français.¹ Après une étude préliminaire et une autre étude avec un support visuel, la troisième expérimentation avait pour but la comparaison entre les deux groupes d'apprenants qui utilisaient soit l'un, soit l'autre outil multimédia en autonomie, pour juger de l'efficacité de l'outil dans l'amélioration de la

1. Je voulais préciser un point qui s'est avéré quelque peu décourageant, même si le progrès technologique a plusieurs avantages et est censé faciliter le processus de l'apprentissage, à cause des problèmes de bugs ou de mauvaise manipulation de l'ordinateur, quelques enregistrements ont été perdus et on n'avait pas le temps de les refaire.

prosodie. Quant à la dernière expérimentation avec le texte, l'objectif était d'observer s'il y avait une différence dans la réalisation des contours prosodiques entre 1) les apprenants qui ont bénéficié d'aide de visualisation WP, accompagnée d'explications de l'enseignante et 2) ceux qui ont travaillé avec WP en autonomie. L'intérêt était de voir dans quelle condition la structure prosodique des énoncés majoritairement déclaratifs a été réalisée correctement. Certes, des variations mélodiques montantes et descendantes existent dans toutes les langues non tonales, toutefois, elles ne sont pas réalisées ou perçues de façon similaire. Par exemple, l'intonation descendante en français peut poser des difficultés aux apprenants, surtout débutants, car produire des descentes dans leur langue maternelle est devenu tout naturel, automatique, mais en langue étrangère il faut être attentif aux différences perçues pour bien les reproduire. L'appui de la visualisation peut alors s'avérer très utile.

Différents groupes expérimentaux et tâches réalisées ^a

Étude/ Public	Stade A - diagnostic	Méthode	Stade B - contrôle
1) Étude préliminaire Migrants [5]	Enr1 (Audacity)	Longitudinale (4 mois d'écart) de comparaison des deux productions	EnrF (Audacity)
2a) Migrants [7]	Enr1 (Audacity)	Explications de l'enseignante + manuel, visualisation WP, resynthèse (Corpus1)	EnrF avec Audacity (Corpus1) : lecture
2b) Migrants [7]	Enr1 (Audacity)	Explications de l'enseignante + manuel, visualisation WP et entraînement WP LTL (Corpus2)	EnrF avec WP LTL (Corpus2) : répétition
3a) Sinophones GrX [13]	Enr1 (Audacity)	Entraînement WP LTL en autonomie, visualisation WP LTL (Phrases déclaratives)	EnrF avec WP LTL (1) : répétition ; enrF avec Audacity (2) : lecture
3b) Sinophones GrCs [14]	Enr1 (Audacity)	Entraînement Audacity en autonomie (Phrases déclaratives)	EnrF avec Audacity : 1) répétition (Phrases déclaratives) ; 2) lecture (Nouveau corpus de phrases)
4a) Anglophones grX [7]	Enr1 (Audacity)	Explications de l'enseignante (contours mélodiques), entraînement avec visualisation WP LTL (Texte)	EnrF avec WP LTL (2 essais) : répétition
4b) Anglophones grC [6]	Enr1 (Audacity)	Travail en autonomie, sans intervention de l'enseignante, avec visualisation WP LTL (Texte)	EnrF avec WP LTL (2 essais) : répétition

^a. Différents groupes expérimentaux et tâches réalisées : le nombre indiqué entre parenthèses carrées dans la colonne 'Public' = le nombre de participants ; grX = groupe expérimental ; grC = groupe de contrôle ; enr1 = premier enregistrement ; enrF = enregistrement final.

Chapitre 3.

Étude préliminaire auprès d'un public migrant

Présentation

« L'intonation se trouve toujours à la limite entre le verbal et le non-dit. Dans l'intonation, le discours entre en contact immédiat avec la vie. Et c'est avant tout dans l'intonation que le locuteur entre en contact avec les auditeurs : l'intonation est par excellence sociale... » T. Todorov (1981)

Dans ce chapitre, il s'agit de la **première expérimentation** (cf., l'introduction page 95) qui constitue l'enseignement expérimental, et qui s'est tenue avec les jeunes apprenants migrants du Centre de langues « Aprelis », basé à Montreuil.

Comme j'enseignais au public migrant, apprenant le français en immersion, j'ai pu profiter du cours pour expérimenter l'enseignement de la prosodie. En effet, je me suis rendu compte des difficultés qu'avaient ces apprenants à l'oral, ce qui présentait un véritable obstacle dans leurs démarches administratives, dans la recherche d'un travail, etc. Ils ont donc travaillé sur l'intonation, avec ou sans visualisation, afin de comprendre comment varie la mélodie en français. Dès le départ, ma collègue et moi, étions conscientes qu'il fallait mettre en évidence leurs difficultés de base, afin de proposer des exercices adaptés pour y remédier. C'est la raison pour laquelle, un premier test de perception et de production a été mis en place. A partir des résultats obtenus, j'ai pu préciser le stade initial des exercices pour l'enseignement de l'intonation du français. Pour commencer, les apprenants écoutaient des enregistrements de phrases des francophones natifs, avant d'essayer d'imiter leur intonation, supposée correcte. Au deuxième stade, les apprenants s'enregistraient, pour pouvoir se réécouter et voir, grâce à WinPitch, l'affichage de leur courbe mélodique sur l'écran d'un ordinateur, ce qui a permis de faire la distinction entre la montée ou la descente de la mélodie en français.

3.1. Public - stagiaires migrants

A l'époque où j'ai commencé mon travail de recherche, je travaillais en tant qu'enseignante de FLE dans un centre de langues qui accueillait des jeunes mineurs isolés étrangers (MIE) que l'on appelle maintenant mineurs non accompagnés (MNA). Ce sont donc ces jeunes migrants qui constituent mon premier groupe qui a participé à cette première ex-

périence. Il faut préciser qu'à cause des entrées et sorties permanentes, seulement cinq anciens stagiaires sur seize initialement présents lors du test de décembre, ont participé au deuxième enregistrement. Ils étaient originaires du Pakistan et du Bangladesh, donc il s'agit d'un public non homogène. Ces cinq apprenants étaient débutants en français, comme la plupart des jeunes migrants accueillis au centre. La plupart des apprenants étaient peu scolarisés dans leur pays d'origine, donc ils ne maîtrisaient pas toujours l'alphabet latin à leur arrivée en formation. Quant à l'API, il ne fallait même pas l'introduire en cours à ce niveau, pour ne pas les perturber. Ils suivaient un programme d'au moins trois mois de formation 'linguistique', à raison de six heures par jour et ce, cinq jours par semaine. Comme il a été évoqué dans la sous-section 1.2, tous les étrangers nouvellement arrivés en France (ENAF) ont besoin d'apprendre le plus rapidement possible les bases fonctionnelles du français de survie, et la priorité est donnée à la grammaire et au vocabulaire, tandis que la prononciation est laissée de côté. Toutefois, parmi une quinzaine d'enseignants du centre, il y en avait quatre, dont moi, qui essayaient d'inclure la phonétique dans leurs cours. Il y en avait une qui se servait du manuel « Plaisir des sons » (Kaneman-Pougatch et Pedoya-Guimbretière, 1991), les deux autres faisaient des exercices de phonétique du manuel utilisé en cours, et parfois travaillaient sur des chansons. Quant à moi, je mettais l'accent sur la correction des segments phonétiques erronés et sur l'intonation et le rythme. Nous avons aussi fait des exercices qui abordaient des points phonétiques tirés des manuels de FLE utilisés en cours comme « Trait d'Union 1 » et « Entrée en matière ». Je me servais également du manuel « Plaisir des sons » et de quelques exercices/dialogues tirés d'autres sources. Ainsi que mes collègues du centre, j'étais confrontée aux difficultés liées aux LM's différentes des apprenants, puisque leurs habitudes linguistiques étaient éloignées de celles du français. Il faut noter que les manuels dont je me servais, par exemple, ne donnent quasiment pas d'information sur les problèmes soulevés par la grande diversité de langues parlées par ces migrants.

Comme j'avais cours avec le même groupe trois jours consécutifs par semaine, six heures par jour, j'ai décidé de consacrer une matinée aux exercices de prononciation. Pour ce faire, il fallait d'abord évaluer les compétences orales des stagiaires, en leur proposant des tâches simples, adaptées à leur niveau, et en rapport avec leurs connaissances. A ce moment-là, je me suis associée avec une collègue-formatrice Laure Clairet qui voulait travailler sur l'aspect segmental, pour fabriquer un premier test.¹ La partie suprasegmentale du test sera décrite plus bas (cf., la section 3.2).

1. Pour plus de détails concernant des consonnes et des voyelles dans de différentes positions pour la perception et la production, consulter les analyses de Laure Clairet dans son mémoire de Master 2 à Paris 5 (Clairet, 2012).

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

La partie suprasegmentale du test-pilote utilise un premier corpus – le Corpus 0, composé de phrases pour des tâches de A) perception et B) production (cf., Annexe B). Il y a une évaluation au début et une autre quatre mois plus tard. Grâce à ce test simple qui comprend des phrases courtes en français, et de modalités différentes qui requièrent de différentes caractéristiques mélodiques, je voudrais tester si les apprenants sont sensibles aux variations mélodiques.

A) Lors de la tâche de **perception**, les apprenants devaient écouter dix phrases simples mélangées interrogatives et déclaratives lues par un locuteur francophone dans une salle silencieuse, en cochant en même temps une case correspondante, marquée par un signe graphique (*point d'interrogation* et *point*) :

1) *C'est l'heure de partir ?* 2) *Il est grand.* 3) *Léa est française ?* 4) *Ali est pakistanais.* 5) *Il est fatigué.* 6) *Elle vient avec moi ?* 7) *Ses clés sont sur la table.* 8) *Elle écoute de la musique ?* 9) *Elle vient mardi ?* 10) *Il s'est lavé les mains ?*

L'idée était de vérifier l'**hypothèse** qu'au bout de quelques quatre mois d'enseignement général, les apprenants qui vivent en France et apprennent le français en immersion, seront devenus meilleurs quant à la reconnaissance des phrases déclaratives et des phrases interrogatives. Il faut préciser qu'ils n'avaient eu qu'une explication de la variation simple : la voix descend quand il y a un point à la fin de la phrase, et monte quand on pose une question, signalée à l'écrit par un point d'interrogation. Ce faisant, j'attirais leur attention sur cet aspect en pratiquant la lecture à haute voix en cours.

Quatre mois après, la même tâche a été proposée aux stagiaires, pour vérifier s'il y avait une amélioration dans leurs réponses et s'ils pouvaient mieux distinguer la variation de l'intonation dans ces deux types de phrases.

Résultats des tests de perception. Les tests de décembre (1ère étape du test) et d'avril (2ème étape du test) se trouvent dans le tableau 3.1. Les stagiaires sont désignés ainsi : Ahpm (apprenant homme pakistanais migrant), Ahbm (apprenant homme bangladaise migrant) et le numéro de 1 à 5. Dans les deux sous-tableaux, en rouge, sont marquées les erreurs, en vert – les réponses correctes.

Le sous-tableau 3.1a montre les résultats du premier test : 11 erreurs pour le premier enregistrement (cinq phrases interrogatives, et six phrases déclaratives). Ahpm1 a fait deux erreurs dans la reconnaissance des phrases déclaratives ; Ahpm2 a fait une erreur dans la phrase déclarative ; Ahbm3 a fait quatre erreurs dans les interrogatives qui ont été prises pour les déclaratives et deux erreurs dans les déclaratives où il a mis un point d'interrogation. L'apprenant Ahbm5 a commis une erreur dans la déclarative et une dans la reconnaissance de l'interrogative. Un seul apprenant sur cinq, Ahbm4, n'a commis

Tableau 3.1. – Deux étapes d'évaluation du test pilote de perception des phrases déclaratives et interrogatives : 1 décembre (a) et 2 avril (b)

(a) décembre

Phrase	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Modèle→	?	.	?	.	.	?	.	?	?	?
↓apprenants										
Ahpm1	?	.	?	.	?	?	?	?	?	?
Ahpm2	?	.	?	?	.	?	.	?	?	?
Ahbm3	?	?	?	.	?	?	.	?	?	?
Ahbm4	?	.	?	.	.	?	.	?	?	?
Ahbm5	?	?	?	.	.	?	.	?	?	?
Erreurs ' ? '	1	/	1	/	/	0	/	0	1	2
Erreurs ' . '	/	2	/	1	2	/	1	/	/	/

(b) avril

Phrase	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Modèle→	?	.	?	.	.	?	.	?	?	?
↓apprenants										
Ahpm1	?	.	?	.	.	?	.	?	?	?
Ahpm2	?	.	?	.	.	?	.	?	?	?
Ahbm3	?	.	?	.	.	?	?	?	?	?
Ahbm4	?	.	?	.	.	?	.	?	?	?
Ahbm5	?	.	?	.	.	?	?	?	?	?
Erreurs ' ? '	1	/	1	/	/	0	/	2	0	1
Erreurs ' . '	/	0	/	0	0	/	2	/	/	/

aucune erreur.

Le sous-tableau 3.1b montre les résultats du test de perception du mois d'avril. On peut constater que les apprenants n'ont pas toujours compris quel doit être le mouvement mélodique final dans ces deux types de phrases. En effet, sept erreurs ont été faites, dont cinq dans les phrases interrogatives, et deux dans les déclaratives. Seulement deux apprenants sur cinq ont correctement reconnu toutes les interrogatives et déclaratives, on peut dire alors qu'ils se sont améliorés. En revanche, ce ne sont pas toujours les mêmes apprenants qui font les mêmes erreurs. Donc, globalement, dans le test d'avril, il y a une amélioration, même si elle n'est pas systématique, et individuellement, dans la perception des apprenants, il y a des progrès ou des reculs.

Voyons au cas par cas : l'apprenant Ahpm1, ayant commis 2 erreurs (. et ?) au premier test, n'a pas eu de problème à reconnaître ces phrases lors de la 2ème étape de sa passation en avril. Ceci est aussi valable pour l'apprenant Ahpm2 qui a fait une erreur en décembre et zéro erreurs en avril. Quant à l'apprenant Ahbm3, il s'est amélioré, puisqu'en décembre, il a fait six erreurs dans la reconnaissance des phrases interrogatives et déclaratives ; tandis qu'en avril il n'en a fait que deux (. et ?). Quant à l'apprenant Ahbm4 qui n'a commis aucune erreur lors de la première étape de passation du test, il a eu du mal à reconnaître deux phrases interrogatives, et une phrase déclarative au mois d'avril.

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

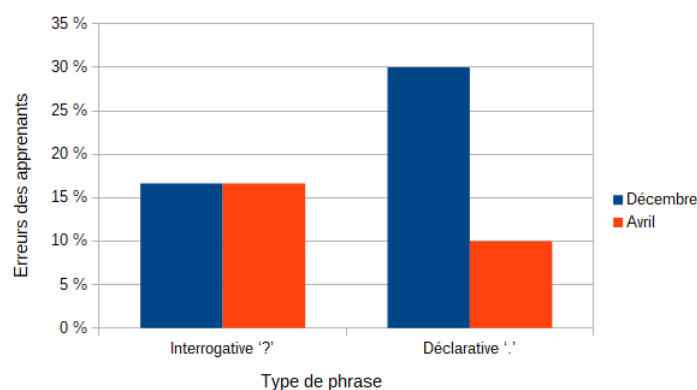


Figure 3.1. – Histogrammes des erreurs de perception, avec la comparaison des deux étapes du test pilote : enregistrement des cinq apprenants en décembre (en bleu) et en avril (en rouge)

Bref, certains élèves ont montré des progrès, d'autres non. Ces données sont illustrées dans des histogrammes de la figure 3.1 qui prennent en compte la perception des cinq stagiaires. En général, le taux d'erreurs global était supérieur dans des phrases déclaratives (30%) par rapport aux interrogatives en décembre, tandis qu'en avril, les apprenants ont mieux identifié les phrases déclaratives et la descente finale (10 %). La perception des phrases interrogatives n'a pas changé et les apprenants ont fait le même nombre d'erreur : 17% des six phrases interrogatives n'étaient pas bien reconnues par les cinq stagiaires. Autrement dit, les apprenants qui ne font qu'écouter des phrases françaises au quotidien et en cours de français tout au long des quatre mois, n'ont pas beaucoup amélioré leur capacité de perception, comme l'a montré la deuxième étape du test.

B) La tâche de **production** consistait en la reproduction de dix autres phrases simples décrites plus bas et produites par le même locuteur natif que lors de la tâche de perception. D'abord il y avait une écoute, ensuite la répétition immédiate de l'apprenant, enregistrée directement sur un ordinateur portable avec l'aide du logiciel *Audacity*.

La séance de répétition s'est déroulée comme suit : les apprenants avaient un casque audio et juste après avoir entendu les phrases prononcées par le Modèle francophone, ils les reproduisaient, et leurs productions étaient enregistrées sur un ordinateur, afin de les analyser par la suite. Des dix phrases, seulement sept ont été retenues pour l'analyse :

Tu as une montre ? Quelle belle jupe ! Il joue au ballon. Bon, on y va à vélo. J'aime bien ton pantalon. Haut les mains ! Thé ou café ?

En effet, je n'ai gardé que des phrases courtes qui comptaient de trois à sept syllabes.²

2. Certaines phrases étaient difficiles à percevoir et à répéter pour les apprenants débutants, surtout celles qui dépassaient sept syllabes, et où la mémoire immédiate était en jeu. Ce sont les trois phrases suivantes : *Je mets un chapeau, une écharpe et des gants dans ma valise. Quelqu'un a vu mon feutre rouge ?* et *Ouvrez vos livres à la page 2*. De ce fait, ces phrases ne seront pas analysées. En revanche, en écoutant la production des apprenants de ces phrases longues, j'ai pu constater que la mélodie était plutôt correcte, même si le contenu lexical ne l'était pas vraiment.

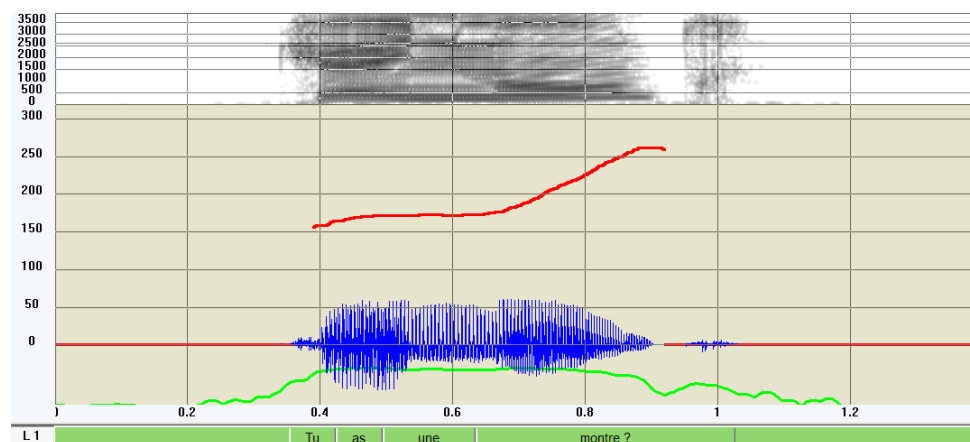


Figure 3.2. – Phrase interrogative « Tu as une montre ? », par le Modèle francophone

Sur ces sept phrases, il y a une interrogative, une disjonctive, une exclamative, une impérative et trois déclaratives. Ces phrases ont été segmentées en syllabes. J’ai visualisé et mesuré les paramètres acoustiques de la parole : durée, F0 et débit. Afin de marquer le mouvement mélodique final pour chacune des phrases, je me suis inspirée des intonèmes de [Delattre \(1966a\)](#).

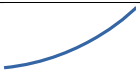
Dans les phrases du Corpus 0 b), j’ai représenté les mouvements mélodiques par les courbes suivantes :

1. finalité (phrases déclaratives) se marque par une descente finale  (2-1), comme dans « J’aime bien ton pantalon. »
2. ordre, indique une chute importante  (4-1), comme dans « Haut les mains ! »
3. question totale (phrase interrogative) avec une courbe concave montante  (2-4), comme dans « Tu as une montre ? »
4. question disjonctive avec une courbe descendante  (4-1), comme dans « Thé ou café ? »
5. phrase exclamative avec une courbe convexe descendante, ample  (4-1), comme dans « Quelle belle jupe ! »

Analyses des mesures dans des phrases de production. La Phrase 1 « Tu as une montre ? » a quatre syllabes. C’est une question totale : on attend une réponse « oui » ou « non ».

La figure 3.2, montre la représentation WP de cette phrase interrogative, sans marqueur morphosyntaxique d’interrogation, produite par le Modèle. Rappelons que dans chacune des images WP, le mouvement mélodique est donné par l’extraction de la F0 (courbe rouge) avec la fonction ‘Peigne spectral’ (cf., le mode d’emploi WP dans l’Annexe H). Le signal est en bleu, et l’intensité est en vert. J’ai gardé le spectrogramme en filtrage large, afin de pouvoir reconnaître les phones et les silences. Enfin, sous l’image acoustique, sur la

Tableau 3.2. – Corpus 0, phrase interrogative 1 « Tu as une montre », par le Modèle

Modèle	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,086	0,071	0,14	0,393
F0 (Hz)	158	169	172	262
Débit (syll/sec)	4 / 0,685 = 5,84			
Mouvement				

tire L1 (en vert), j'ai aligné la transcription orthographique du texte, découpé en syllabes, avec le morceau correspondant de la courbe mélodique.

L'image WP de cette phrase 1 produite par le Modèle est représentée dans le tableau 3.2. Tous les tableaux présentent la phrase orthographiée et découpée en syllabes, se trouvant tout en haut. Ensuite, la durée de chacune des syllabes en secondes, les mesures de la F0 (en Hz) et le débit (syllabes/seconde). Dans la dernière ligne, il y a une schématisation du mouvement mélodique final.³

Quelques tableaux concernant les productions des apprenants sont donnés plus loin dans cette section, tandis que les autres sont en Annexe I.

Le débit du Modèle dans cette phrase de quatre syllabes, est de presque 6 syllabes par seconde. Sa courbe mélodique se maintient à 170 Hz pour monter sur [õt:æ] jusqu'à 262 Hz à la fin de la phrase. Cette mélodie montante est caractéristique de la question totale.

Dans la figure 3.3, sont représentées les courbes mélodiques schématisées des apprenants et celle du Modèle (en jaune). Dans le premier graphique (cf., la sous-figure 3.3a), on voit les courbes de la première production des apprenants au mois de décembre. On remarque que le mouvement mélodique est montant, comme dans la production du Modèle, même si trois apprenants sur cinq ne montent pas beaucoup. Leur couloir d'intonation se situe autour de 150 Hz - 200 Hz (6 demi-tons) approximativement ; il en est de même dans la figure qui montre leurs productions respectives en avril (cf., la sous-figure 3.3b). Je précise qu'afin de mieux se rendre compte du changement de hauteur des productions des apprenants, les valeurs de F0 en Hz des tableaux ci-dessus, ont été traduites en valeurs logarithmiques (en demi-tons). Cette conversion peut être faite automatiquement avec WinPitch (avec Excel intégré), grâce à la formule : $F0(\text{demi-tons}) = 12 \cdot \log(F0/100) / \log(2)$, (Martin, 2009, p. 58).⁴

Voyons plus en détail la production de la phrase « Tu as une montre ? » par l'apprenant 1 qui est donnée dans le tableau 3.3. Il y a deux sous-tableaux a (cf., le sous-tableau 3.3a) et b (cf., le sous-tableau 3.3b) qui permettent de faire une comparaison des deux

3. Même si la phonétique segmentale ne fait pas l'objet de cette recherche, je l'évoque dans certains cas. Les erreurs dans les productions des apprenants (son, mot), sont transcrites en API.

4. Dans la légende du graphique présenté dans la figure 3.3a ainsi que dans toutes les autres figures avec des graphiques du Corpus 0, - M = Modèle; A1 - A5 = les apprenants migrants Ahpm1, Ahpm2, Ahbm3, Ahbm4, Ahbm5 qui ont participé à l'étude. Dans l'axe Y - les valeurs de la F0 en demi-tons, dans l'axe X, la phrase orthographiée et découpée en syllabes.

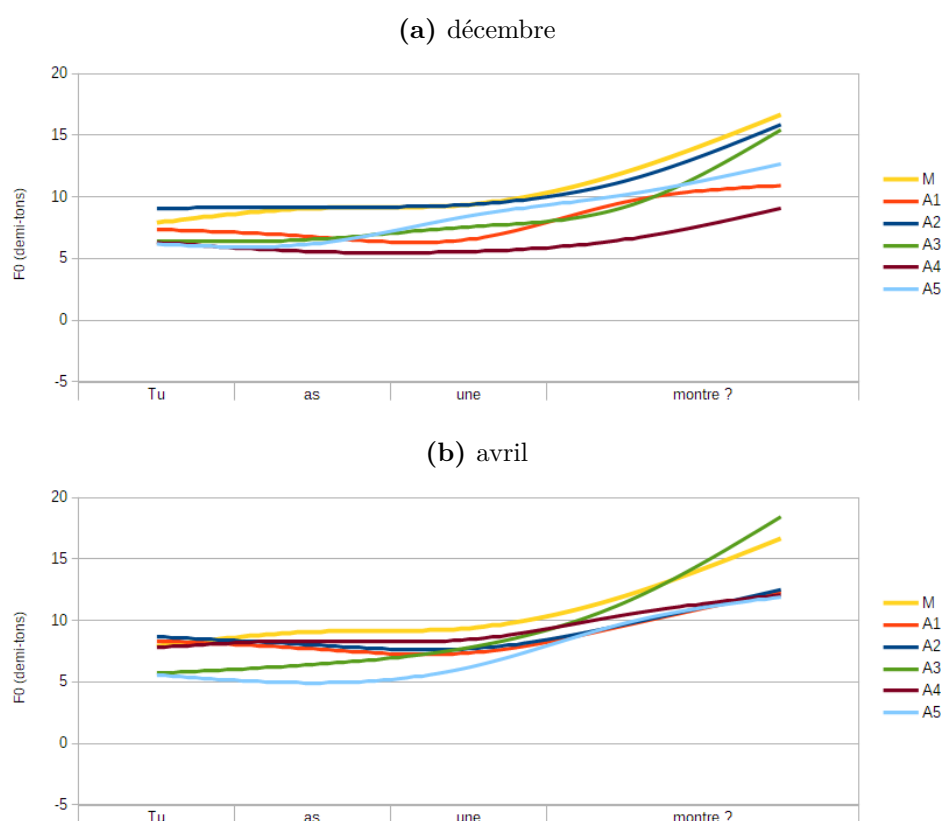


Figure 3.3. – Courbes mélodiques de la phrase « Tu as une montre ? », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle

Tableau 3.3. – Corpus 0, phrase interrogative 1 « Tu as une montre », par l'apprenant Ahpm1 en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahpm1	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,133	0,115	0,111	0,424
F0 (Hz)	153	148	146	188
Débit (syll/s)	4 / 0,783 = 5,11			
Mouvement				

(b) avril

Ahpm1	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,123	0,11	0,135	0,47
F0 (Hz)	162	156	153	204
Débit (syll/s)	4 / 0,838 = 4,77			
Mouvement				

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

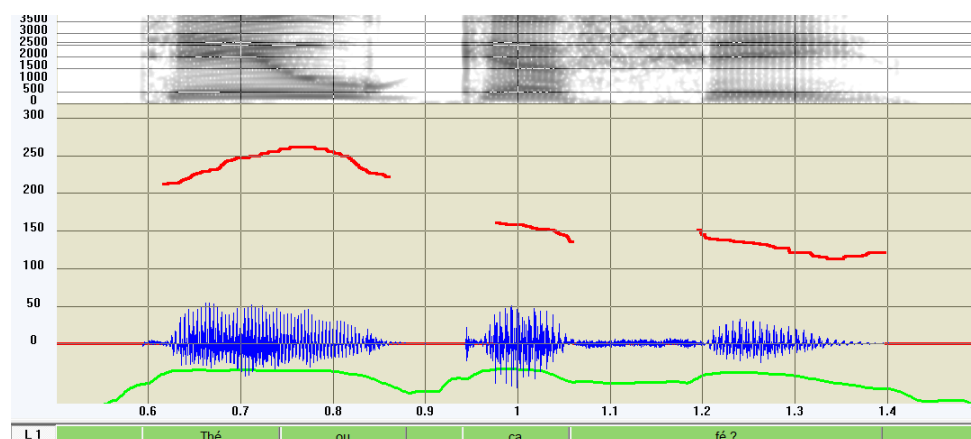
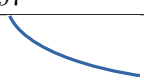


Figure 3.4. – Phrase disjunctive « Thé ou café ? », par le Modèle francophone

Tableau 3.4. – Corpus 0, phrase disjunctive « Thé ou café ? », par le Modèle

Modèle	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,149	0,136	0,117	0,338
F0 (Hz)	247	259	158	113
Débit(syll/s)	4 / 0,804= 4,97			
Mouvement				

productions : en décembre et en avril.

En décembre, l'apprenant 1 a fait un mouvement montant, sa courbe mélodique varie autour de 188 Hz, autrement dit, il ne monte que d'une quarantaine de Hz du début jusqu'à la fin de la phrase. En avril, la durée totale des énoncés de l'apprenant 1, est de 0,78 sec et de 0,8 sec respectivement. Donc, il prononce 5,11 syllabes par seconde en décembre, et il accélère le débit en avril (4,77 syllabes/sec). Enfin, la production de la phrase de l'apprenant 1 est comparable au Modèle.

Les six autres phrases, ont un mouvement descendant plus ou moins ample.

La Phrase 2 comporte quatre syllabes « Thé ou café ? ». C'est une question, où le morphème disjonctif 'ou' sépare deux idées, ou plutôt, introduit une alternative. Du point de vue syntaxique, la phrase n'est pas complète, car il n'y a pas de verbe, alors, on souhaite avoir des précisions : *vous prendrez/vous voulez du thé ou du café ?* En plus, s'il n'y a pas d'intonation, on ne sait pas comment elle a été prononcée. A l'écoute, on comprend que c'est une question, grâce à l'intonation interrogative, et visuellement grâce au signe orthographique. Dans la figure 3.4, on peut voir l'image WP de cette phrase interrogative qui suppose que l'interlocuteur doit faire un choix. Le Modèle francophone effectue une montée sur « thé » et suivie d'une descente sur « café ».

Les données du Modèle francophone de la phrase « Thé ou café ? », sont présentées dans le tableau 3.4. Cette phrase compte 4 syllabes. Le locuteur francophone part de 247 Hz, monte un peu sur la deuxième syllabe [u], pour ensuite descendre jusqu'à 113 Hz sur [e].

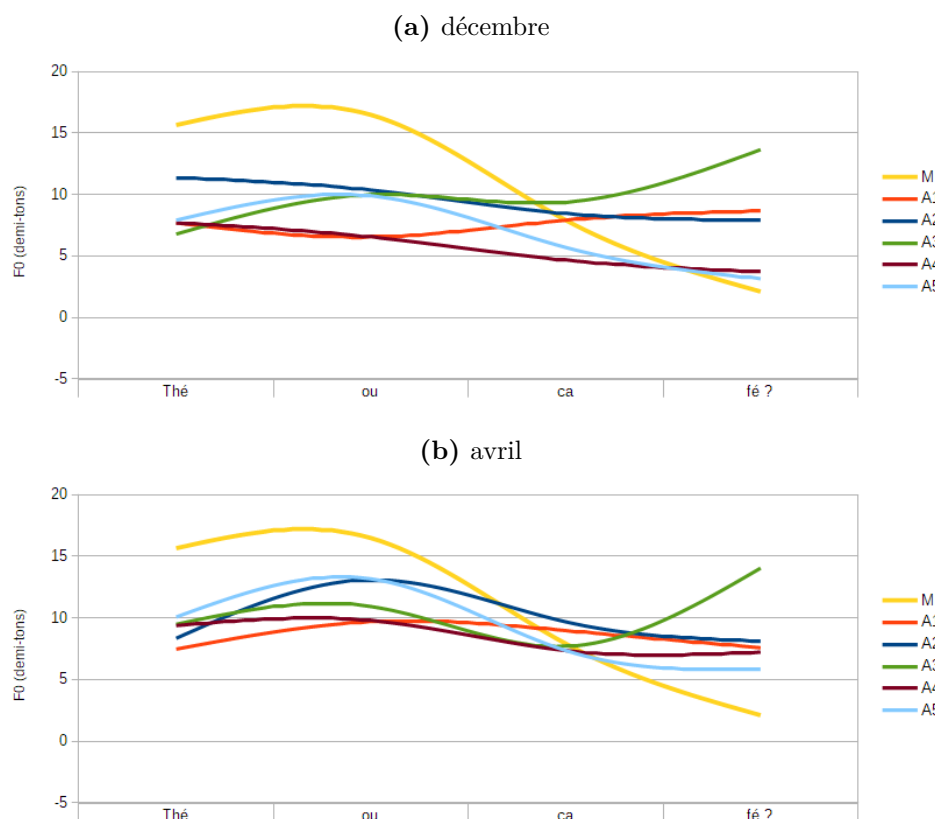


Figure 3.5. — Courbes mélodiques de la phrase « Thé ou café ? », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle

La variation mélodique indique que c'est une question.

La figure 3.5, divisée en deux sous-figures en décembre (a) et en avril (b), montre la réalisation des apprenants et permet la comparaison de leurs courbes avec celle du Modèle. On peut constater que la courbe de l'apprenant 5 (en bleu ciel) est semblable à la courbe du Modèle (en jaune), même si les variations mélodiques de l'apprenant ne sont pas aussi importantes que celles du Modèle. Lors de sa répétition au mois d'avril, cf., la sous-figure (b), l'apprenant 5 a réussi à faire plus de modulations. Quant à l'apprenant 3, il se trompe complètement, en réalisant cette phrase, il n'est pas sensible au Modèle, car il monte à la fin. Ce qui pourrait être une réalisation possible qui supposerait l'explication : *peu importe ce que je vous sers, vous allez prendre soit du thé, soit du café, puisque vous n'avez pas de préférence*. Cet apprenant n'arrive pas à percevoir la différence entre la montée et la descente. D'après mes observations, ils sont nombreux à être dans ce cas-ci. Les apprenants A2 et A4 ont réalisé cette phrase avec une intonation descendante, ils ont amélioré leurs productions en avril, et ils ont fait plus de variations. L'apprenant A1 a également amélioré sa production en avril, et il a effectué une montée initiale.

Dans le tableau 3.5, on voit les analyses de la phrase de l'apprenant 1 en décembre (cf., la sous-figure (a)). J'ai utilisé une courbe différente pour marquer le mouvement mélodique réalisé, c'est-à-dire une courbe légèrement montante que j'ai représentée par le dessin

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

Tableau 3.5. – Corpus 0, phrase disjonctive « Thé ou café? », par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahpm1	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,18	0,098	0,147	0,346
F0 (Hz)	156	146	158	165
Débit (syll/s)	4 / 0,771 = 5,19			
Mouvement				

(b) avril

Ahpm1	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,112	0,21	0,13	0,363
F0 (Hz)	154	175	168	155
Débit (syll/s)	4 / 0,815 = 4,91			
Mouvement				

 (neutre-montante 1-2). Lors de la production de la même phrase en avril (cf., la sous-figure (b)), l'apprenant 1 est parti de 154 Hz pour revenir à la fin à 155 Hz, donc, il s'est rapproché plus de la réalisation du Modèle.

Dans le tableau 3.6, sont présentées les réalisations de l'apprenant 3. Cet apprenant n'est pas sensible à la production du Modèle ni lors de la première, ni lors de la dernière répétition. Il produit la phrase avec un mouvement mélodique montant, noté par une courbe « question » ; ce qui est illustré dans les deux sous-tableaux comparatifs en décembre (a) et en avril (b). L'apprenant 3 part de 148 Hz pour l'enr1, et de 173 Hz pour l'enrF, en se déplaçant autour de 50 - 70 Hz, il effectue une montée finale vers 220 Hz, ce qui n'est pas correct.

Passons maintenant aux trois phrases déclaratives.

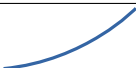
La production du Modèle de la phrase « Il joue au ballon. » est visualisée à l'aide de WP Pro (cf., la figure 3.6). On observe un mouvement final descendant de la courbe de la F0, donc la marque intonative est caractéristique d'une phrase déclarative.

Les mesures du Modèle de la phrase « Il joue au ballon. » sont données dans le tableau 3.7. Dans la production du Modèle, le pic de la phrase se trouve sur 'joue', il est suivi d'une descente jusqu'à 109 Hz pour terminer l'énoncé.

Les réalisations de la phrase « Il joue au ballon » par les apprenants sont montrées dans la figure 3.7. En décembre, l'apprenant Ahbm3 n'a pas prononcé tous les segments, il a omis 'au', donc sa courbe mélodique n'a pas pu être calculée correctement, puisqu'il manque une syllabe au milieu (cf., la sous-figure (a)), et en plus, il a réalisé une montée à la fin de l'énoncé. Quatre mois plus tard, l'apprenant 3 n'a pas amélioré sa mélodie dans cette phrase, en réalisant de nouveau une montée (cf., la sous-figure (b)). Tous les

Tableau 3.6. – Corpus 0, phrase disjonctive « Thé ou café? », par l'apprenant Ahbm3, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahbm3	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,155	0,183	0,139	0,243
F0 (Hz)	148	178	172	220
Débit (syll/s)	4 / 0,72 = 5,56			
Mouvement				

(b) avril

Ahbm3	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,15	0,17	0,158	0,308
F0 (Hz)	173	188	156	225
Débit (syll/s)	4 / 0,786 = 5,09			
Mouvement				

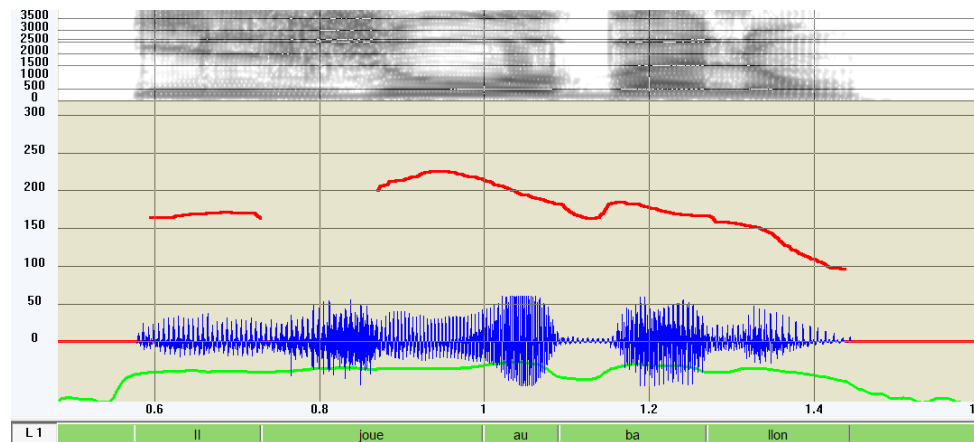


Figure 3.6. – Modèle. Phrase déclarative 1 « Il joue au ballon. »

Tableau 3.7. – Corpus 0, phrase déclarative 1, par le Modèle

Modèle	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,154	0,27	0,092	0,18	0,174
F0 (Hz)	164	225	195	178	109
Débit (syll/s)	5 / 0,866 = 5,77				
Mouvement					

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

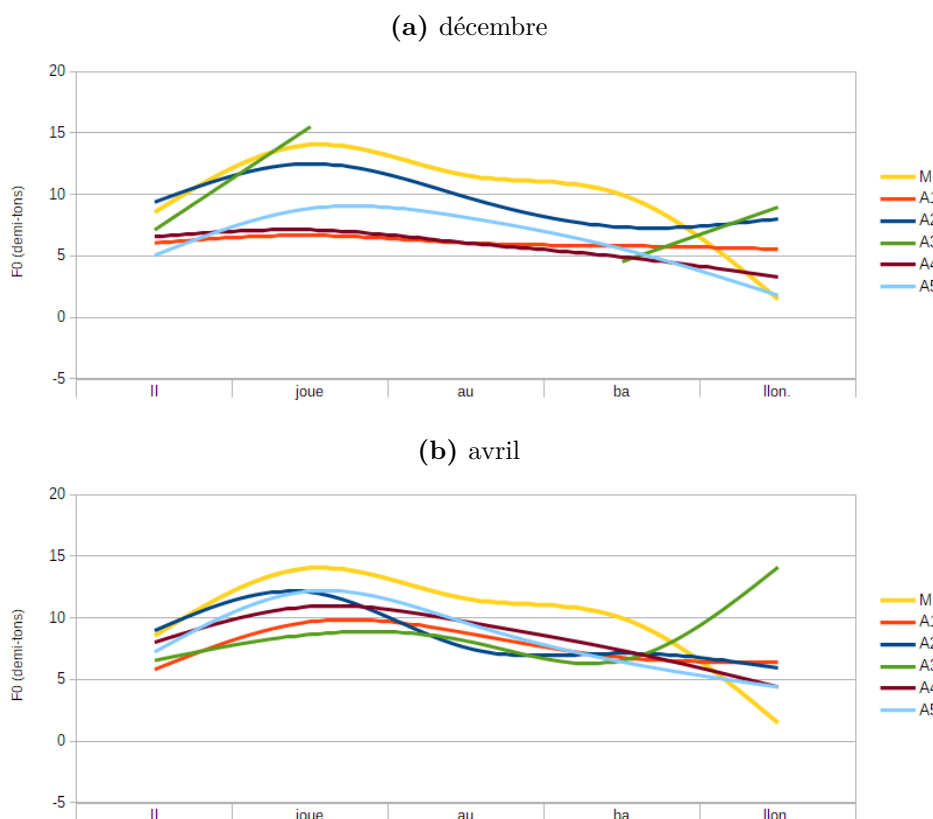


Figure 3.7. – Courbes mélodiques de la phrase « Il joue au ballon. », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle

autres apprenants font soit une descente, soit leurs productions de la phrase sont plates en décembre, mais ils s'améliorent en avril.

Comme le montre le tableau 3.8, en décembre, la production de l'apprenant 1 est très plate. La phrase est prononcée pratiquement sur le même ton du début jusqu'à la fin. C'est la raison pour laquelle j'ai représenté son mouvement mélodique par la courbe neutre, mais à tendance descendante (cf., la sous-figure (a)). Au mois d'avril, l'apprenant 1 a fait plus de variations mélodiques : une montée plus importante et une descente qui pourrait être considérée comme une descente finale (cf., la sous-figure (b)). Il a remplacé le son [i] par [ɛ] au début de la phrase.

La figure 3.9, montre que lors de la première répétition, le mouvement mélodique de l'apprenant 2 représente une montée peu importante mais qui à l'écoute marque la fin de l'énoncé ; je l'ai donc notée par une courbe neutre-descendante (cf., la sous-figure (a)). Lors de la répétition au mois d'avril (cf., la sous-figure (b)), l'apprenant 2 a réalisé une descente finale ordinaire. Si l'on comparait sa production avec le Modèle qui varie autour de 100 Hz (cf., la figure 3.7), la variation de l'apprenant se trouve autour de 60 Hz. En décembre l'apprenant 2 a remplacé [il] par [ɛl].

Comme l'illustre le tableau 3.10, l'apprenant 4 a réalisé une descente finale en décembre, même si ses variations se passaient à l'intervalle de 30 Hz environ (cf., la sous-figure (a)).

Tableau 3.8. – Corpus 0, phrase déclarative 1, par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahpm1	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,175	0,258	0,077	0,228	0,3
F0 (Hz)	142	147	142	140	138
Débit (syll/s)	$5 / 1,038 = 4,82$				
Mouvement					

(b) avril

Ahpm1	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,204	0,285	0,114	0,153	0,344
F0 (Hz)	140	175	166	148	145
Débit (syll/s)	$5 / 1 = 5$				
Mouvement					

Tableau 3.9. – Corpus 0, phrase déclarative 1, par l'apprenant Ahpm2, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahpm2	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,186	0,214	0,095	0,12	0,221
F0 (Hz)	172	206	176	153	159
Débit (syll/s)	$5 / 0,836 = 5,99$				
Mouvement					

(b) avril

Ahpm2	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,16	0,291	0,112	0,163	0,222
F0 (Hz)	168	201	155	151	141
Débit (syll/s)	$5 / 0,948 = 5,27$				
Mouvement					

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

Tableau 3.10. – Corpus 0, phrase déclarative 1, par l'apprenant 4, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahbm4	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,198	0,292	0,087	0,163	0,233
F0 (Hz)	146	151	142	133	121
Débit (syll/s)	5 / 0,973 = 5,14				
Mouvement					

(b) avril

Ahbm4	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,185	0,299	0,109	0,193	0,216
F0 (Hz)	159	188	175	153	129
Débit (syll/s)	5 / 1,002 = 4,99				
Mouvement					

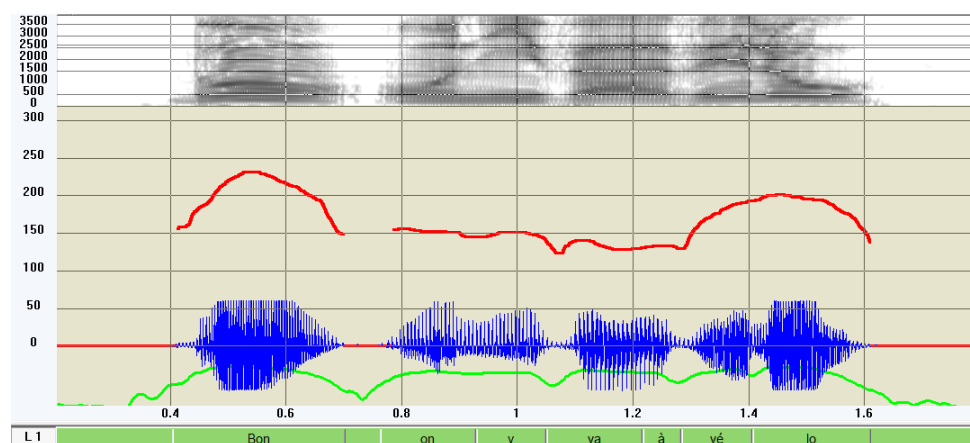


Figure 3.8. – Modèle. Phrase déclarative 2 « Bon, on y va à vélo. »

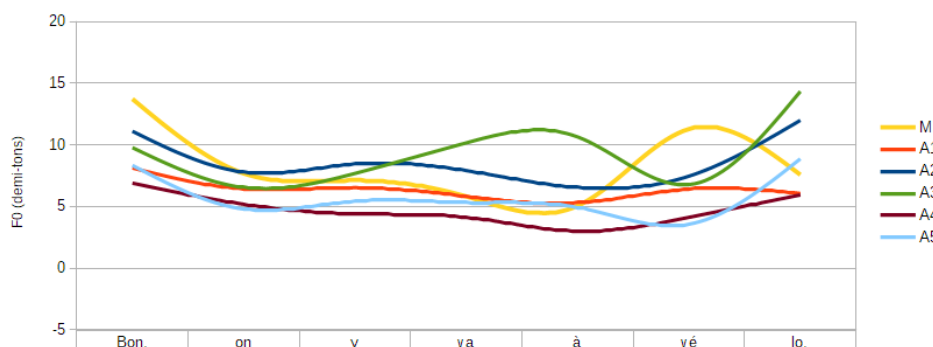
C'est une phrase déclarative correctement réalisée. Le débit est aussi correct, en comparant avec celui du Modèle. Ahbm4 a amélioré sa production en avril et a fait plus de variations (cf., la sous-figure (b)).

Dans la figure 3.8, on peut voir l'image WP de la deuxième phrase déclarative « Bon, on y va à vélo ». Le locuteur francophone a réalisé cette phrase en ayant accentué la première syllabe de « vélo » ; la proéminence porte sur [ve] et non sur [lo], donc on pourrait qualifier cette manière de prononcer d'une évidence. Autrement dit, le Modèle monte sur [ve] et descend sur [lo], la courbe de la F0 est donc montante-descendante. Ceci pourrait expliquer la difficulté des apprenants à reproduire cette phrase. Ils n'ont pas compris que l'avant-dernière syllabe était proéminente, et ils ont accentué [lo] ce qui est tout à fait correct et meilleur que le Modèle, car c'est à quoi on s'attend selon les règles de base du français.

Tableau 3.11. – Corpus 0, phrase déclarative 2, par le Modèle

Modèle	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,3	0,165	0,121	0,165	0,099	0,124	0,205
F0 (Hz)	221	156	151	140	134	192	155
Débit (syll/s)	$7 / 1,208 = 5,79$						
Mouvement							

(a) décembre



(b) avril

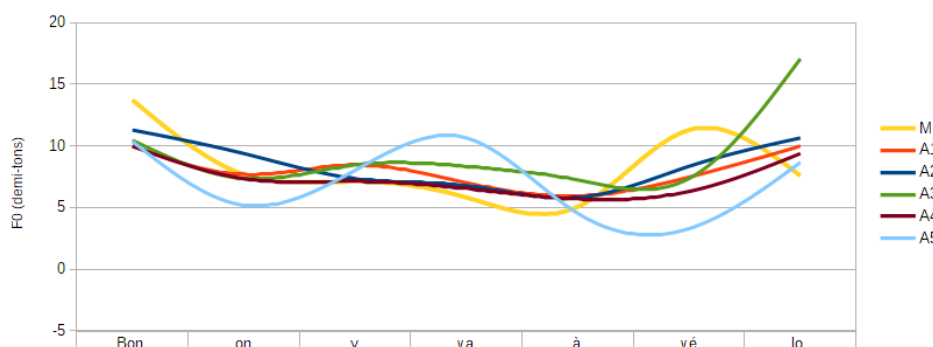


Figure 3.9. – Courbes mélodiques de la phrase « Bon, on y va à vélo. », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle

Le tableau 3.11 montre les données du Modèle suite aux analyses de la phrase « Bon, on y va à vélo. » qui comporte 7 syllabes. Le Modèle a mis en évidence 'bon', ainsi que la première syllabe du mot 'vélo'. Cette phrase dure 1,20 sec., telle que produite par le Modèle. « Bon » commence assez haut à 221 Hz, puis il y a une descente successive, et une autre montée jusqu'à 192 Hz sur [ve] de « vélo », suivie d'une descente à la fin de l'énoncé.

La figure 3.9, illustre les courbes des apprenants et du Modèle dans la deuxième phrase déclarative. En décembre, trois apprenants sur cinq ont produit une montée assez forte par rapport au Modèle (cf., la sous-figure (a)). Ceci n'est pas du tout typique pour une

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

Tableau 3.12. – Corpus 0, phrase déclarative 2, par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahpm1	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,369	0,163	0,15	0,152	0,081	0,119	0,236
F0 (Hz)	160	145	146	140	136	145	142
Débit (syll/s)	7 / 1,27 = 5,51						
Mouvement							

(b) avril

Ahpm1	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,332	0,222	0,123	0,162	0,156	0,145	0,243
F0 (Hz)	178	156	163	150	141	154	178
Débit (syll/s)	7 / 1,383 = 5,06						
Mouvement							

phrase déclarative. Seul l'apprenant 1 a réalisé une descente, même si son mouvement final est marqué par un contour neutre, à tendance légèrement montante. Les apprenants ont mal localisé la proéminence dans cette phrase. En comparant la même phrase produite avec quatre mois d'écart (cf., la sous-figure (b)), visiblement, chaque apprenant a réalisé un mouvement montant. Toutefois, en regardant sur l'échelle de gauche, on peut constater que les quatre apprenants ne dépassent pas 11 demi-tons. On ne prend pas en considération l'apprenant 3, car il réalise les montées plutôt 'atypiques' dans chaque phrase.

La réalisation de la phrase déclarative 2 par l'apprenant 1, est présentée dans le tableau 3.12. La phrase est prononcée sur un ton monotone, lors de la première répétition au mois de décembre (cf., la sous-figure (a)). Le mouvement final a été bien réalisé. Cependant, lors de la répétition de la même phrase en avril, le mouvement final n'a pas été correct (cf., la sous-figure (b)).

En décembre, l'apprenant 1 a remplacé [a] par [ã] dans la locution « aller à vélo. »⁵

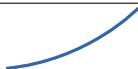
Le tableau 3.13 illustre les données de la production de l'apprenant 2. Il a bien débuté sa phrase, mais il l'a finie sur une montée, marquée par une courbe montante correspondant à une phrase interrogative (cf., le sous-tableau (a)). Lors de la répétition du mois d'avril, l'apprenant 2 a produit cette phrase avec une intonation montante inachevée (avec une petite cloche), ce qui suppose une incertitude : *on ira à vélo, j' imagine*. L'apprenant 2 n'a pas rapproché sa production du Modèle.

L'apprenant a remplacé le son [e] par [i] dans le mot « vélo », dans ses deux productions (cf., le sous-tableau (b)).

5. Cette substitution dans la langue orale est très répandue parmi les francophones natifs, peut-être que l'apprenant l'avait déjà entendu dire et l'a reprise.

Tableau 3.13. – Corpus 0, phrase déclarative 2, par l'apprenant Ahpm2, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahpm2	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,34	0,15	0,115	0,145	0,087	0,126	0,179
F0 (Hz)	190	157	163	158	146	154	200
Débit (syll/s)	7 / 1,142 = 6,13						
Mouvement							

(b) avril

Ahpm2	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,311	0,212	0,11	0,12	0,072	0,142	0,244
F0 (Hz)	192	172	153	148	140	162	185
Débit (syll/s)	7 / 1,211 = 5,78						
Mouvement							

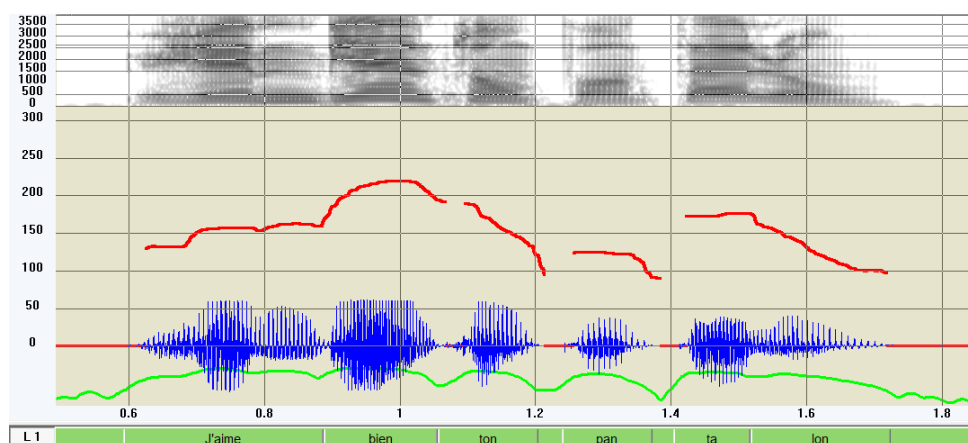


Figure 3.10. – Modèle. Phrase déclarative 3 « J'aime bien ton pantalon. »

La phrase déclarative 3 « J'aime bien ton pantalon », est représentée dans la figure 3.10. Le Modèle a réalisé une montée sur 'bien' et une descente finale sur la dernière syllabe [õ] de 'pantalon'.

Le tableau 3.14, résume les mesures de la production de la phrase « J'aime bien ton pantalon. » qui compte 6 syllabes par le Modèle francophone. Il part de 155 Hz et monte jusqu'à 220 Hz, pour ensuite descendre jusqu'à 100 Hz et effectuer la descente finale, ses variations sont bien perceptibles.

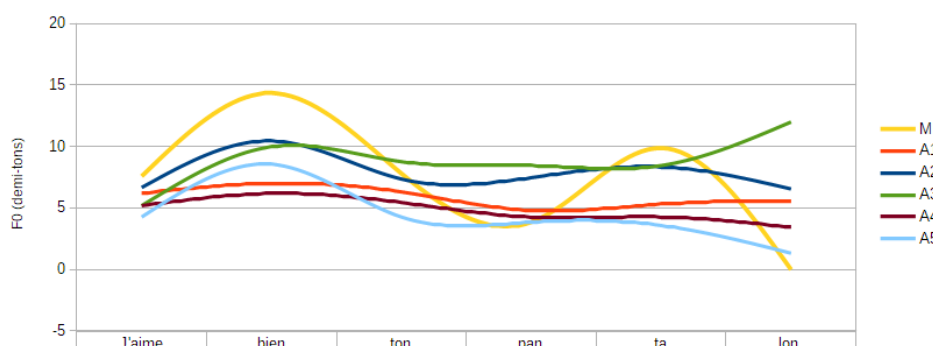
Dans la figure 3.11, on voit la représentation graphique de la phrase « J'aime bien ton pantalon ». Comme l'apprenant 3 a omis une syllabe [tõ], afin d'obtenir une courbe de F0 complète, j'ai rajoutée une deuxième valeur de F0 du deuxième 'bien', qu'il a produit à la place. Cet apprenant se trompe dans les deux phases du test et fait un faux mouvement à la fin de la phrase. Les quatre autres apprenants sont plus ou moins similaires au Modèle.

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

Tableau 3.14. – Corpus 0, phrase déclarative 3, par le Modèle

Modèle	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,295	0,169	0,149	0,134	0,114	0,207
F0 (Hz)	155	220	157	125	177	100
Débit (syll/s)	6 / 1,129 = 5,31					
Mouvement						

(a) décembre



(b) avril

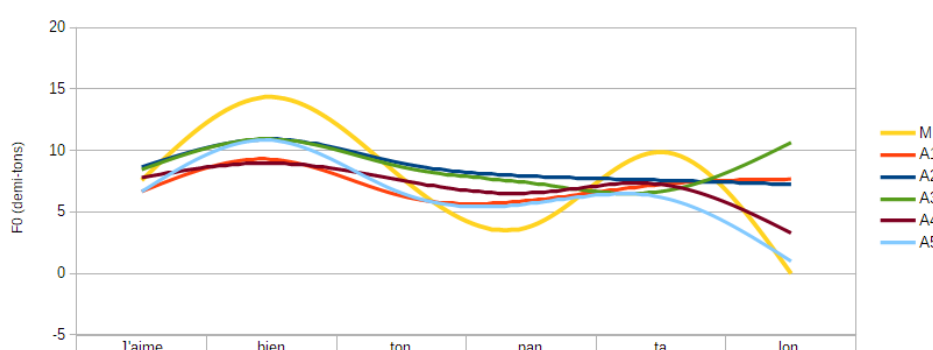


Figure 3.11. – Courbes mélodiques de la phrase « J'aime bien ton pantalon. », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle

L'apprenant 5 (cf., la courbe bleu ciel) a fait plus de variations dans sa production que les trois autres. En avril, l'apprenant 4 a également amélioré sa production et a fait plus de variations. Tandis que les productions des deux autres apprenants n'ont pratiquement pas changées, surtout celle de l'apprenant 1 (en rouge) est monotone, sa courbe est plate, la descente n'est pas prononcée.

Le tableau 3.15, montre la production de l'apprenant 1. En décembre, ce dernier a fait une phrase déclarative (cf., le sous-tableau (a)). Néanmoins, sa descente n'est pas très marquée, elle est plutôt plate. En avril, à la fin de l'énoncé, il a produit une petite montée, notée par une courbe 'neutre-montante' (cf., le sous-tableau (b)).

Tableau 3.15. – Corpus 0, phrase déclarative 3, par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahpm1	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,34	0,217	0,171	0,102	0,131	0,227
F0 (Hz)	143	150	144	132	136	138
Débit (syll/s)	6 / 1,188 = 5,05					
Mouvement						

(b) avril

Ahpm1	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,347	0,222	0,204	0,178	0,164	0,291
F0 (Hz)	147	171	144	141	152	156
Débit (syll/s)	6 / 1,406 = 4,27					
Mouvement						

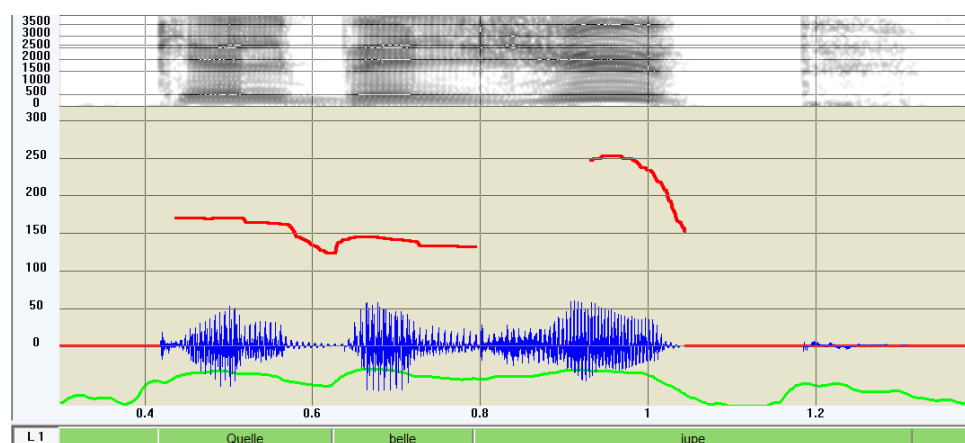


Figure 3.12. – Modèle. Phrase exclamative « Quelle belle jupe ! »

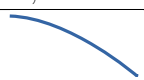
Au niveau segmental, il n'a pas réalisé les voyelles nasales, en remplaçant par [a] et [o]. Du côté de la morphosyntaxe, il n'a pas utilisé le bon genre pour 'pantalon', ce qui a une légère influence sur la durée de la production de son énoncé. Je donne sa réalisation en API : [ʒɛm-bjẽ-ta-pa-ta-lɔ]. Cet apprenant a rajouté une syllabe [ma] de plus à sa phrase au mois d'avril, mais il s'est de nouveau trompé de genre, en produisant : [ʒɛm-bjẽ-ma-tã-pã-ta-lɔ], en réalisant les nasales. Je n'ai pas tenu compte de cette syllabe rajoutée, en faisant des analyses.

La phrase exclamative « Quelle belle jupe ! », produite par le Modèle francophone est présentée dans la figure 3.12. Le Modèle est expressif et produit un mouvement ample descendant à la fin de la phrase. La courbe F0 du Modèle présente une sorte de cloche – une montée suivie d'une descente, mais pas très basse.

Les données détaillées de la phrase exclamative « Quelle belle jupe ! » produite par le

3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

Tableau 3.16. – Corpus 0, phrase exclamative, par le Modèle

Modèle	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,208	0,169	0,524
F0 (Hz)	170	144	253 - 164
Débit (syll/s)	3 / 0,891 = 3,37		
Mouvement			

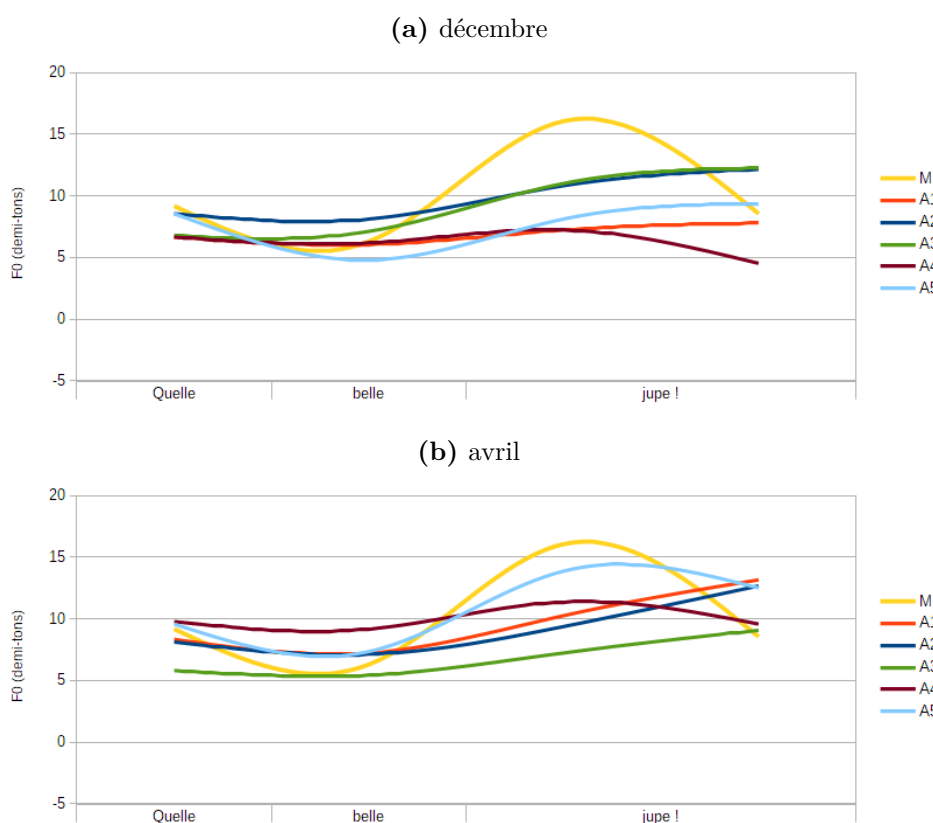


Figure 3.13. – Courbes mélodiques de la phrase « Quelle belle jupe ! », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle

Modèle, sont présentées dans le tableau 3.16. Le Modèle monte sur le début du dernier mot 'jupe' pour atteindre 253 Hz, et descend tout de suite jusqu'à 164 Hz, sa phrase est expressive.

Dans la figure 3.13, sont illustrées les productions des cinq apprenants. J'ai tenu compte des deux valeurs de la F0 dans 'jupe', pour montrer le mouvement montant-descendant réalisé par le Modèle, afin de le comparer plus facilement avec les courbes des apprenants. Seul l'apprenant 4 a réalisé une légère montée avant la descente finale en décembre, les autres n'ont pas effectué de descente, étant restés en hauteur, en réalisant le 'plateau' (cf., la sous-figure (a)). L'apprenant 4 a fait plus de variations en avril, sa production était meilleure qu'en décembre ; idem pour l'apprenant 5, qui a compris qu'il fallait faire un mouvement descendant (cf., la sous-figure (b)). Les trois autres apprenants n'ont pas

Tableau 3.17. – Corpus 0, phrase exclamative, par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre			
Ahpm1	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,219	0,276	0,439
F0 (Hz)	147	141	157
Débit (syll/s)	3 / 0,934 = 3,21		
Mouvement			

(b) avril			
Ahpm1	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,248	0,242	0,521
F0 (Hz)	162	152	214
Débit (syll/s)	3 / 1,011 = 2,97		
Mouvement			

amélioré leurs productions.

Le tableau 3.17, montre la production de la phrase par l'apprenant 1. Il ne semblait pas être très expressif en prononçant la phrase en décembre (cf., le sous-tableau (a)), il a réalisé une légère montée à la fin. Dans cette même phrase produite en avril, l'apprenant 1 a réalisé une montée importante, en se rapprochant du Modèle (cf., le sous-tableau (b)).

Selon les données du tableau 3.18, l'apprenant 4 se rapproche du Modèle en produisant cette phrase exclamative. Sa courbe est presque identique dans les deux cas (cf., les sous-tableaux (a) et (b)). Au niveau segmental, il a remplacé [p] par [f] dans le mot 'jupe' en décembre, tandis qu'en avril il a produit [ʒif], ce qui n'influence en rien sa mélodie, sans compter la durée de la dernière syllabe en décembre qui est plus longue que la même syllabe en avril.

La figure 3.14, présente la phrase impérative « Haut les mains ! ». Dans la production du Modèle, cette phrase est prononcée sur un ton d'ordre. Sa courbe de F0 est descendante tout au long de l'énoncé.

Dans le tableau 3.19, on voit les données du Modèle qui est expressif, il monte jusqu'à 210 Hz pour descendre jusqu'à 160 Hz, en réalisant le commandement dans la phrase « Haut les mains ! » Son débit est assez rapide.

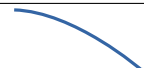
La figure 3.15 présente les courbes mélodiques de la phrase « Haut les mains ! », produite par le Modèle et les cinq apprenants. Dans les deux productions de l'apprenant 3 (courbe verte), il a effectué une montée finale ce qui n'est pas correct, il n'est pas du tout sensible aux variations mélodiques du Modèle. Ce n'est donc pas un ordre (cf., les sous-figures (a) et (b)). La courbe de l'apprenant 5 est assez plate dans les deux cas et varie aux alentours d'un demi-ton.

Le tableau 3.20, présente la production de l'apprenant 2. Cet apprenant avait tendance

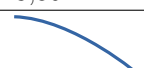
3.2. Déroulement de l'expérimentation a) perception et b) production - Corpus 0

Tableau 3.18. – Corpus 0, phrase exclamative, par l'apprenant Ahbm4, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahbm4	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,237	0,192	0,584
F0 (Hz)	147	143	130
Débit (syll/s)	3 / 1,013 = 2,96		
Mouvement			

(b) avril

Ahbm4	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,237	0,214	0,319
F0 (Hz)	176	170	174
Débit (syll/s)	3 / 0,77 = 3,80		
Mouvement			

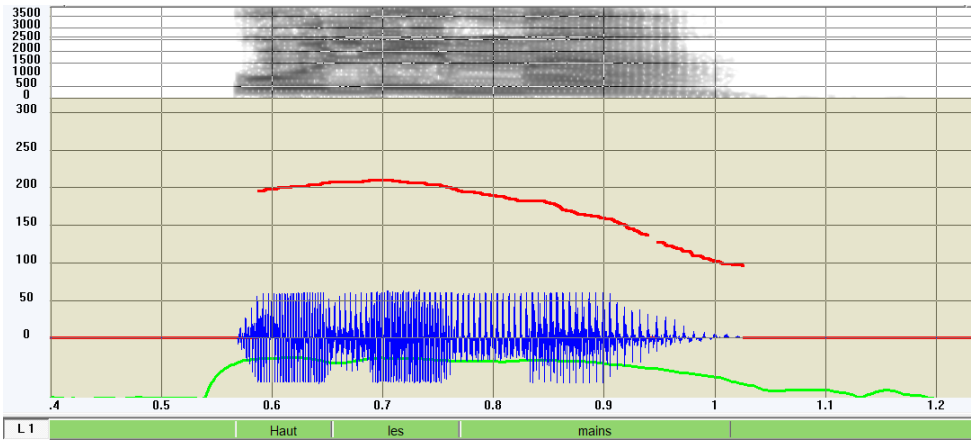
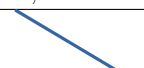


Figure 3.14. – Modèle. Phrase impérative « Haut les mains ! »

Tableau 3.19. – Corpus 0, phrase impérative, par le Modèle

Modèle	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,088	0,116	0,245
F0 (Hz)	198	210	190 - 160
Débit (syll/s)	3 / 0,456 = 6,58		
Mouvement			

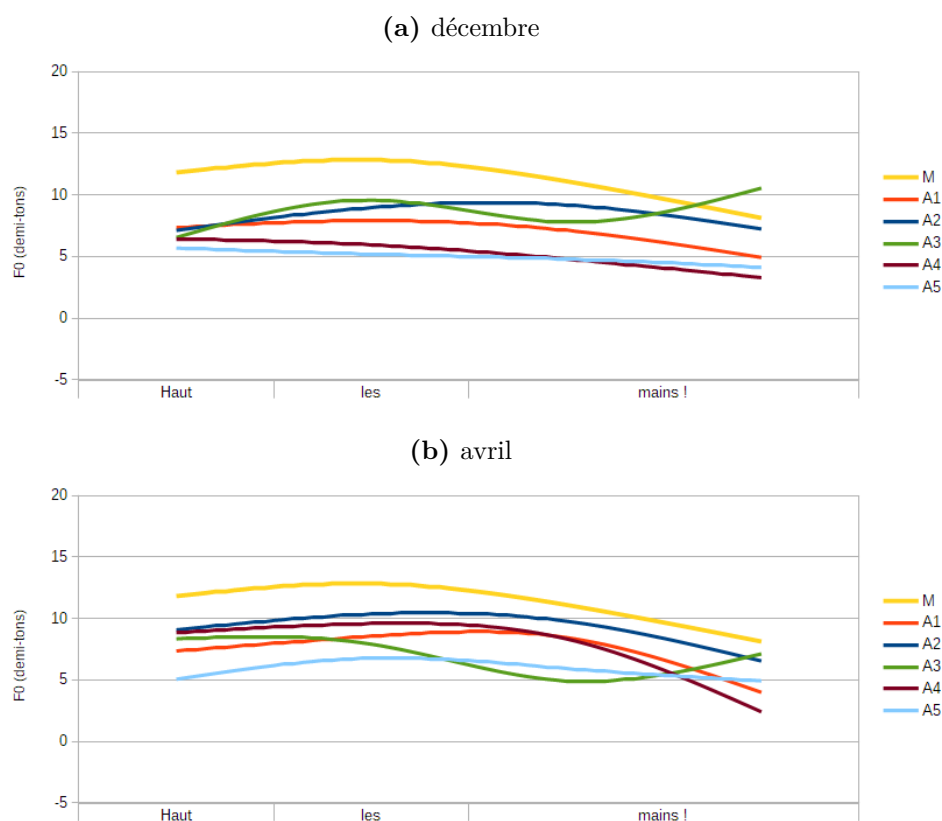
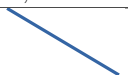


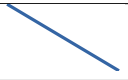
Figure 3.15. – Courbes mélodiques de la phrase « Haut les mains ! », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle

Tableau 3.20. – Corpus 0, phrase impérative, par l'apprenant Ahpm2, en décembre (a) et en avril (b)

(a) décembre

Ahpm2	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,11	0,114	0,188
F0 (Hz)	151	168	152
Débit (syll/s)	$3 / 0,412 = 7,28$		
Mouvement			

(b) avril

Ahpm2	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,112	0,135	0,201
F0 (Hz)	169	182	146
Débit (syll/s)	$3 / 0,448 = 6,70$		
Mouvement			

à produire des 'creaks' (première ou dernière syllabe prononcée avec une voix craquée). Dans sa première production de la phrase au mois de décembre (cf., le sous-tableau (a)), il a commencé sa première syllabe [o] avec un 'creack', sur 151 Hz pour remonter à 168 Hz et redescendre jusqu'à 152 Hz, donc on n'entendait pas vraiment un ordre. En avril, Ahpm2 a réalisé la phrase avec une intonation de commandement, suivie d'un mouvement descendant qui est différent de la descente déclarative. Or, même si l'on perçoit un ordre, il n'a pas été prononcé d'une voix ferme.

3.2.1. Analyses statistiques du test-pilote de production

Pour pouvoir objectiver mon observation générale, je vais pratiquer un *test-t* sur les données des réalisations des apprenants, afin de voir si la différence dans des mouvements mélodiques entre les deux productions en décembre et en avril est significative. Et ensuite, pour comparer la production finale des apprenants avec celle du Modèle francophone. Pour ce faire, deux hypothèses ont été formulées :

H1 : Les productions des mouvements mélodiques par les apprenants avant (en décembre) et après (en avril) ne sont pas différentes.

H2 : Les productions des mouvements mélodiques des apprenants faites en avril sont différentes de celle du Modèle.

Pour pouvoir vérifier, si les mesures des mouvements mélodiques des apprenants entre eux, et les mesures de ces mouvements des apprenants et de ceux du Modèle sont significativement différents, le *test-t* 'Test student' unilatéral a été appliqué. Il prend en compte la différence entre les valeurs de F0 des deux dernières syllabes (en demi-tons) des apprenants et du Modèle (cf., les valeurs de la F0 dans des tableaux de la sous-section 3.2 et dans l'Annexe 3). Le tableau 3.21 illustre les résultats du test qui permettent de juger si les hypothèses sont vraies ou fausses. L'hypothèse est rejetée, quand la probabilité est inférieure à 5% ($p = 0,05$) ce qui correspond à la valeur t qui est supérieure à t (critique) = 2,13.

Afin d'expliquer le fonctionnement du test, prenons d'un côté l'exemple de la phrase 1 « Tu as une montre ? » et de l'autre celui de la phrase 7 « Haut les mains ! » (cf., les

Tableau 3.21. – Corpus0, public migrant, comparaison des productions en décembre et en avril et avec le Modèle. Résultats du *test-t*, en vert, quand l'hypothèse est validée ; et en rouge, non

Phrase	Hypothèse H1	Hypothèse H2
1 'montre'	t = 0,32 ; p = 0,381	t = 1,49 ; p = 0,105
2 'café'	t = 0,20 ; p = 0,425	t = 4,04 ; p = 0,008
3 'ballon'	t = 0,34 ; p = 0,375	t = 4,61 ; p = 0,005
4 'vélo'	t = 0,92 ; p = 0,204	t = 5,97 ; p = 0,002
5 'pantalon'	t = 0,84 ; p = 0,223	t = 5,43 ; p = 0,003
6 'jupe'	t = 0,73 ; p = 0,254	t = 7,91 ; p = 0,001
7 'mains'	t = 2,39 ; p = 0,038	t = 0,34 ; p = 0,375

courbes mélodiques données dans les figures 3.3 et 3.15).

La phrase 1 « Tu as une montre ? », a été réalisée par les apprenants avec un mouvement mélodique montant, pendant le premier enregistrement du mois de décembre, de même que pendant le dernier enregistrement d'avril, ce qui correspond au mouvement mélodique réalisé par le Modèle francophone. Autrement dit, dans les deux cas : et au début, et pendant la dernière phase du test, les apprenants ont bien produit la montée finale. L'hypothèse H1 est donc validée (les chiffres en vert dans le tableau). Il faut dire qu'à ce stade du test, si le mouvement est correct, le test l'interprète comme une réalisation correcte, sans tenir compte de la hauteur mélodique qui peut varier d'un individu à l'autre. De ce fait, les apprenants ont produit les mouvements montants, tout comme le Modèle, donc la deuxième hypothèse H2 est aussi validée. Cependant, il n'y a pas eu d'amélioration dans les productions des apprenants, puisqu'ils ont produit le bon mouvement lors des deux phases du test.

Quant à la phrase 7 « Haut les mains ! » l'hypothèse H1 est rejetée. Les valeurs t et p sont marquées en rouge, ce qui veut dire que leurs productions en décembre et en avril n'étaient pas identiques et qu'il y a eu une amélioration lors du deuxième test, passé en avril. Concernant l'hypothèse H2, lors de leurs productions en avril, les apprenants se sont rapprochés du Modèle et ont produit un mouvement descendant. On pourrait donc parler de l'amélioration et de la ressemblance des productions des apprenants et de celle du Modèle dans le test, effectuée en avril.

Pour résumer, selon le *test-t*, les courbes mélodiques dans les phrases 2 à 6, produites par les apprenants, ne permettent pas d'observer de progrès dans leurs productions finales. Autrement dit, les courbes mélodiques des apprenants lors du premier enregistrement, sont identiques à celles de l'enregistrement final, mais ni l'une, ni l'autre productions ne se rapprochent de celle du Modèle francophone.

Conclusion partielle : Suite aux résultats (en perception et en production) qui ont montré que les apprenants reconnaissaient globalement la variation de l'intonation, j'ai décidé de reprendre les phrases déclaratives et interrogatives du test pilote de perception, pour les travailler en production avec d'autres apprenants. Je vais raffiner ce test pour voir ce que va apporter de plus l'utilisation de la visualisation lors des deux étapes : avant et après. Ces 10 phrases font donc partie du Corpus 1. On le verra plus en détail dans le chapitre 4. En effet, la courbe mélodique du Modèle s'affiche grâce au logiciel WinPitch, pour permettre aux apprenants de s'entraîner. *L'hypothèse étant que la visualisation permet une meilleure reproduction et compréhension des phrases.*

Chapitre 4.

Utilisation de la visualisation instantanée avec des migrants

Présentation

« Il est nécessaire d'établir un cadre prosodique sans faire impasse sur le segmental, car une prononciation est acceptable pour une bonne part grâce aux faits prosodiques qui la caractérisent. » [Wioland \(2000\)](#)

Dans ce chapitre il s'agira de l'**expérimentation 2** (cf., la présentation des expérimentations, page 95). Je vais compliquer cette expérimentation avec l'utilisation de la visualisation des traits prosodiques du français, plus précisément, de l'intonation du français oral avec ses montées, ses descentes, et ses plats, ainsi que le regroupement, le rythme et l'accentuation propres à la langue. Les premiers essais d'entraînement avec WinPitch LTL (application pour l'enseignement) seront également faits.

Dans cette expérimentation il y a deux corpus : Corpus 1 – phrases interrogatives et déclaratives qui ont été difficiles à réaliser par le public débutant, comme on l'a vu précédemment ; Corpus 2 – phrases déclaratives à 2 groupes accentuels (GA), ou mots prosodiques (MP) et plus.

Le cours débute d'abord par un travail avec un manuel, afin d'imiter la prononciation et l'intonation adéquates aux phrases types à répéter. Ensuite, les apprenants s'entraînent avec WP, et peuvent donc voir s'afficher la courbe mélodique du Modèle francophone, ainsi que leur propre courbe. Ponctuellement, la fonction de resynthèse de parole est utilisée avec certains apprenants qui n'arrivent pas à bien percevoir une montée ou une descente mélodique.

4.1. Public, corpus et déroulement du travail

Un groupe d'apprenants de niveau A2 a participé à l'expérimentation. Au premier stade (**enregistrement 1 - enr1**), il y avait neuf élèves : quatre bangladeshis, deux portugaises, une chinoise, une albanaise et un indien. Tous ont été scolarisés dans leur pays d'origine. Certains parmi eux étaient bilingues ou trilingues et/ou avaient appris l'anglais comme LE1. Ces jeunes, alphabétisés en anglais et maîtrisant la langue à l'oral, avaient certes plus de facilités surtout pour lire en français, mais en même temps, ils

avaient des difficultés supplémentaires à cause de l'influence de l'anglais. En effet, il est bien connu que cette langue possède un système phonético-phonologique très différent de celui du français. Au deuxième stade (**enregistrement final - enrF**), à cause des entrées et sorties permanentes, évoquées précédemment, seulement *sept apprenants : un indien, une portugaise, une chinoise, une albanaise et trois bangladeshis* y ont participé. Leurs productions ont ensuite été analysées.

Deux corpus de phrases ont été proposées pour la lecture/répétition. L'objectif de cette étude était de montrer que la visualisation aide les apprenants à faire des progrès à l'oral. Le logiciel WP Pro a été utilisé pour l'entraînement.

Faute de laboratoire de langues, il y avait un seul ordinateur avec le logiciel WP à disposition. Donc, au moment de l'entraînement et de l'enregistrement, les apprenants étaient contraints à travailler un par un, en ma présence, et avec mon aide, en ce qui concerne la manipulation du logiciel. Avant d'aborder les exercices pratiques avec WP LTL, nous nous servions d'un manuel de phonétique, en faisant des exercices de répétition. Ensuite, les apprenants devaient produire dix phrases déclaratives et interrogatives empruntées au test de perception qui constituent le **Corpus 1** : 1) *C'est l'heure de partir ?* 2) *Il est grand.* 3) *Léa est française ?* 4) *Ali est pakistanais.* 5) *Il est fatigué.* 6) *Elle vient avec moi ?* 7) *Ses clés sont sur la table.* 8) *Elle écoute de la musique ?* 9) *Elle vient mardi ?* 10) *Il s'est lavé les mains ?* Pour l'enr1, ils ont préparé la lecture des phrases en autonomie à voix basse, puis ils se sont enregistrés avec un enregistreur de parole. Après le cours, j'ai écouté tous leurs enregistrements, et j'ai pu constater qu'il y avait un effet de liste. Ceci dit, comme les dix phrases étaient écrites sur la même feuille, les apprenants avaient tendance à faire des continuités jusqu'à la dernière phrase. On le verra plus en détail lors des analyses des données.

Lors du cours suivant, et pendant encore cinq autres cours, les apprenants s'entraînaient avec WP Pro chacun leur tour.¹ Nous avons travaillé sur ces phrases pendant une heure et demie environ, voire deux heures, lors du cours habituel qui durait six heures. Les apprenants pouvaient reprendre la lecture/répétition de la même phrase deux fois ou plus, selon leurs besoins. Comme je surveillais leur entraînement, j'ai eu recours à la resynthèse instantanément avec certains apprenants, quand c'était nécessaire.² Après l'entraînement, lors du deuxième stade (enrF), afin d'éviter l'effet de liste, les phrases écrites pour la lecture étaient présentées une par une, dans l'idée de n'avoir sous les yeux qu'un énoncé à la fois. Enfin, les apprenants se sont enregistrés avec un enregistreur de parole, ensuite leurs productions ont été analysées.

Une fois le travail sur le Corpus 1 terminé, un autre corpus de phrases déclaratives à plusieurs MP a été proposé aux apprenants en lecture/répétition, pour qu'ils s'entraînent

1. Pour des raisons de mauvaise manipulation du logiciel, je n'ai pas réussi à enregistrer la phase d'entraînement avec WP LTL.

2. Pour plus de détails, se référer au paragraphe consacré à la resynthèse 4.2.1.

à la bonne réalisation de l'intonation de continuité. Les phrases du **Corpus 2** sont les suivantes : 1) *Camille met une robe.* 2) *Camille met une robe blanche.* 3) *Antoine va au marché.* 4) *Antoine achète des pommes, des poires et des oranges.* 5) *Martine met ses livres et ses cahiers sur la table.* 6) *Après le cours elle rentre chez elle.* 7) *Il fait froid, il pleut et il fait du vent.* 8) *Simon est grand, il mesure 1 m 90.*

4.1.1. Entraînement avec un manuel

L'entraînement WP avait donc été précédé par un travail collectif sur la prosodie, en s'appuyant sur la méthode de [Charliac et al. \(2003, pp. 8-27\)](#) qui est très accessible au public débutant, mais qui s'adapte aussi bien pour les niveaux plus avancés, ici pour le groupe de stagiaires de niveau A2.

Au début de chaque cours, pendant une vingtaine de minutes, les exercices sur le rythme, le regroupement des syntagmes, l'accentuation et l'intonation ont été soumis aux apprenants en répétition après l'écoute des enregistrements d'un francophone. La figure 4.1 présente l'exemple de la leçon (8) sur l'intonation interrogative. Dans l'exercice 1, il s'agit d'un exercice de discrimination, car il faut choisir si l'intonation est identique au non dans 1. a) « Ça va ? » b) « Ça va. ».

Dans la méthode, une leçon occupe une double-page avec cinq ou six exercices qui ont été travaillés avec les apprenants. En répétant après un modèle, ils accompagnaient avec les gestes de la main le mouvement mélodique final des phrases interrogatives et

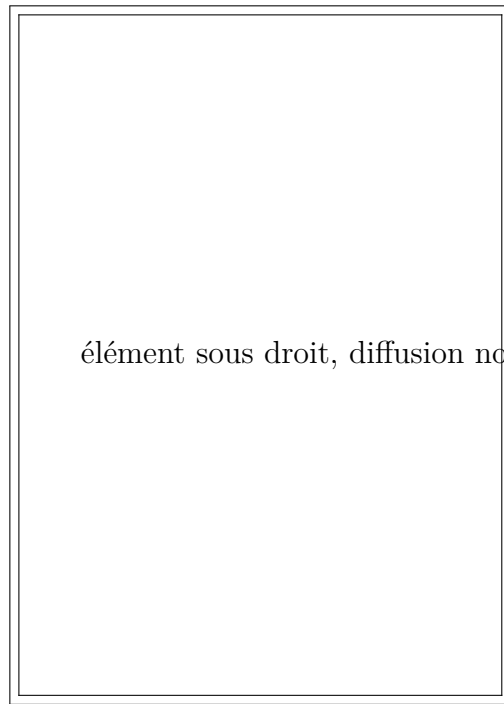


Figure 4.1. – Exemple de la première page de la leçon sur l'intonation de question totale du manuel de [Charliac et al. \(2003\)](#)

déclaratives (à deux ou à plusieurs mots prosodiques), pour mieux se rendre compte des montées et des descentes.

4.1.2. Notation des contours mélodiques des corpus du Modèle

Le tableau 4.1, rappelle la notation du modèle de « contraste de pente des contours mélodiques » de Ph. Martin et présente les contours utilisés (Martin, 2009, 2015). Il faut remarquer qu'il est possible d'avoir d'autres variantes de contours terminaux pour un doute ou une exclamation par exemple, qui ne sont pas présentées dans le tableau ci-dessous.

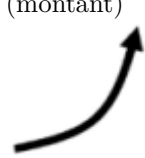
Les contours réalisés dans les deux corpus sont notés comme suit :

Corpus 1 (*interrogation/déclaration*) 1. C'est l'heure (Cn) de partir (C0i) ? 2. Il est grand (C0d). 3. Léa (Cn) est française (C0i) ? 4. Ali (C1) est pakistanaï (C0d). 5. Il est fatigué (C0d). 6. Elle vient (C2) avec moi (C0i) ? 7. Ses clés (C1) sont sur la table (C0d). 8. Elle écoute (Cn) de la musique (C0i) ? 9. Elle vient (Cn) mardi (C0i) ? 10. Il s'est lavé (Cn) les mains (C0i) ?

Corpus 2 (*énumération - déclaration*) 1. Camille (C1) met (Cn) une robe (C0). 2. Camille (C1) met (Cn) une robe blanche (C0d). 3. Antoine (C1) va au marché (C0). 4. Antoine (C2) achète des pommes (C1) des poires (C1) et des oranges (C0). 5. Martine (C2) met ses livres (C1) et ses cahiers (C1) sur la table (C0). 6. Après le cours (C1) elle rentre chez elle (C0). 7. Il fait froid (C1), il pleut (C1) et il fait du vent (C0). 8. Simon (C2) est grand (C1), il mesure (C1) 1 mètre (Cn) 90 (C0).

L'hypothèse à valider est qu'il y a une amélioration de la qualité des productions des apprenants, après l'enseignement général, complété par des explications précises, pratiques et individuelles sur la prosodie du français.

Tableau 4.1. – Rappel des « Contours mélodiques » du français (Martin, 2015)

Contour	C1 	C2 	Cn 	C0d  /C0i 
Type	montant non terminal 	descendant non terminal 	plat/neutrisé, légèrement montant  plat, légèrement descendant 	terminal, fin de l'énoncé déclaratif (descendant)  terminal, interrogatif (montant) 
Dépendance	dépend du contour terminal	dépend du contour montant suivant	dépend de tout contour qui suit	Niveau '0' dont tous les contours dépendent

4.2. Expérience avec le Corpus 1 : résultats et évaluation de la visualisation

L'**hypothèse** testée d'abord, est donc que la prononciation des apprenants s'améliore grâce à l'écoute d'un Modèle francophone, en visualisant sa courbe mélodique en même temps que celle, résultant de la propre production de l'élève. La tâche principale était de leur apprendre à réaliser correctement les montées et descentes mélodiques en français. J'ai ponctuellement utilisé la resynthèse de la prosodie, avec les stagiaires qui n'arrivaient pas à percevoir la différence entre les deux à l'oreille (cf., la sous-section 4.2.1).

D'abord, j'ai présenté aux apprenants les phrases écrites du Corpus 1 : quatre déclaratives et six interrogatives, sans leur parler des contours, suivant le principe : enregistrer la lecture préparée des apprenants sans explications sur la prosodie, ni d'écoute du Modèle francophone. Après ce premier enregistrement (enr1), j'ai écouté toutes les productions, en repérant des distorsions à l'oreille. Ensuite, pendant la phase d'entraînement, les stagiaires ont eu des explications sur la prosodie et ont répété ces phrases après le Modèle francophone et avec la visualisation WP (*ils se sont aussi ponctuellement entraînés avec WP LTL*). Enfin, l'enregistrement final (enrF) a été effectué à l'aide d'un enregistreur de parole. Les phrases mélangées ont été présentées sur de petites bandes de papier, afin d'éviter l'effet de 'liste' dont j'ai parlé plus tôt, et qui a très certainement influencé le premier enregistrement des apprenants. Suite aux enregistrements, j'ai analysé les contours mélodiques, la durée des énoncés et des pauses du locuteur francophone (analyses faites en amont) et dans les deux corpus des apprenants, avec le logiciel WP.

Pour la notation des productions des apprenants, j'ai rajouté trois éléments absents de l'inventaire des contours mélodiques du français (cf., le tableau 4.1). En effet, les phrases du Corpus 1 étaient lues, mais les apprenants qui peinaient à lire des phrases inconnues lors de la première lecture, n'avaient pas fait attention à la ponctuation qui aurait pu faciliter la tâche de lecture. Contrairement à cela, ils ont produit les phrases avec une intonation de continuité, car on n'entend ni une vraie montée interrogative, ni une vraie descente déclarative. Donc il fallait noter cette intonation de 'liste', d'énumération, d'une sorte d'incertitude même, j'ai alors opté pour les éléments que j'ai nommés **CcD** (*Contour continu Descendant de liste*) et **CcM** (*Contour continu Montant de liste*), enfin **COlt** (*Contour terminal de Liste*) ; dans les trois cas, le C0d n'était pas respecté. CcM est un élément de continuité, différent de C1 et de C0i qui représentent respectivement une montée (continuité majeure), et un contour interrogatif. Le contour terminal C0d est bien descendant, mais pour CcD, la descente n'est pas 'profonde', au contraire, une descente très profonde 'couronnant toute la liste' est notée par un élément de liste COlt. Je préciserai que selon les apprenants, la portion de la F0 des mots marqués par l'élément CcM était souvent montante-descendante, c'est-à-dire représentait une sorte de cloche. Cela laisse imaginer que les apprenants voulaient avoir une approbation de la part de

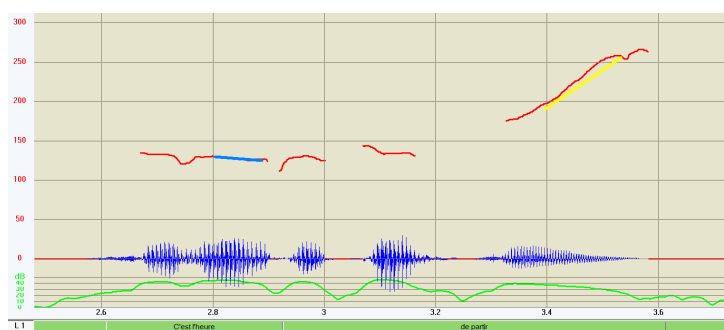


Figure 4.2. – Corpus 1, phrase « C’est l’heure de partir ? », par le Modèle francophone

l’enseignante qu’ils ont correctement lu telle ou telle phrase du corpus. Ils semblaient être plutôt préoccupés par la bonne prononciation des segments, sans vraiment se soucier de l’intonation. De ce fait, il faudrait aussi insister qu’à la première lecture, les apprenants lisaient mot-à-mot ; la lecture n’était pas liée, ils réalisaient plutôt une succession de ‘tons’, donc je n’aurais pas forcément dû employer ma notation de l’enr1 de la plupart des apprenants. Pour cette raison, seulement les mouvements finaux ont été pris en compte pour les analyses comparatives de l’enr1 avec ceux de l’enrF.

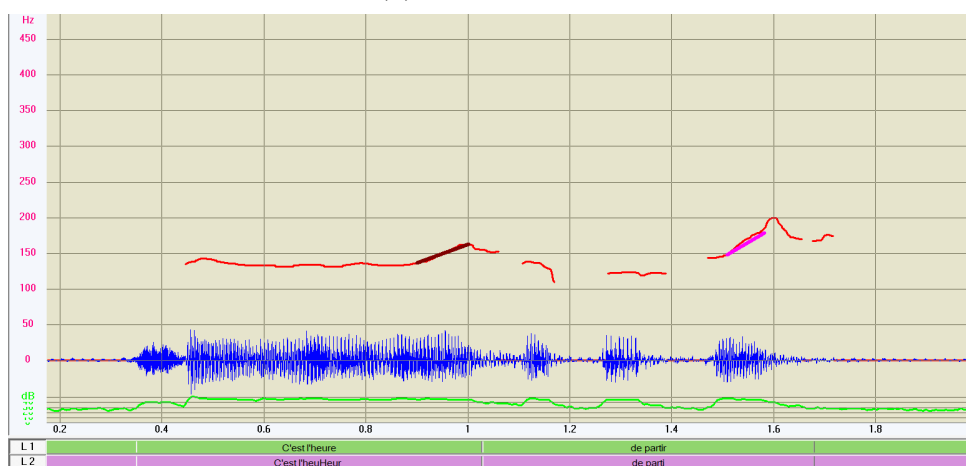
Dans cette première phase de l’expérience, les mouvements mélodiques réalisés sont analysés, d’abord visuellement, grâce aux images WP, et auditivement en même temps, puis statistiquement, selon les contours mélodiques des apprenants, en comparaison avec le Modèle, en prenant en compte le seuil de glissando (cf., l’exemple des tableaux du Modèle et de l’Ahbm1 dans l’Annexe J.1, et J.2). Considérons la première phrase interrogative : « C’est l’heure de partir ? », qui a deux MP, et donc deux contours mélodiques. A titre d’exemple, dans la figure 4.2, est illustrée la phrase produite par le Modèle qui a fait une montée interrogative qui contraste avec un contour neutre qui la précède.³

La figure 4.3, montre la courbe mélodique de l’apprenant Ahim6. Pour qu’il y ait un contraste de pente dans une phrase interrogative à deux éléments, il est impossible de la commencer par un C1, ce qui a été fait par l’apprenant Ahim6 lors de l’enr1 (cf., la sous-figure 4.3a). Il aurait dû faire comme le Modèle : Cn suivi de C0i (cf., l’Annexe J.1). Une autre possibilité de réalisation des contours dans cette phrase serait C2 suivi de C0i. Enfin, si cette phrase était prononcée avec un débit plus rapide, il n’y aurait qu’un seul contour C0i. Lors de l’enrF, Ahim6 a corrigé la production erronée (cf., la sous-figure 4.3b).

Dans les tableaux qui vont suivre, seront présentés les contours réalisés par les apprenants lors de l’enregistrement 1 (enr1) et de l’enregistrement final (enrF), afin de les comparer avec la réalisation du Modèle francophone. Les apprenants sont désignés avec un numéro comme suit : Ahbm1, Ahbm2, Ahbm5 (trois apprenants hommes bangladeshis migrants), Afrpm3 (apprenante femme portugaise migrante), Afabm4 (apprenante

3. Les autres images WP du Modèle se trouvent en Annexe J.1

(a) enregistrement 1



(b) enregistrement final

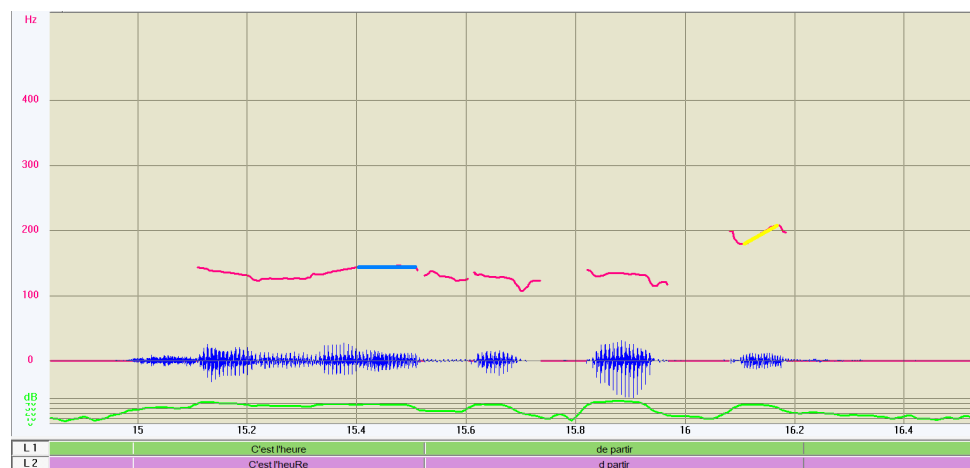


Figure 4.3. – Phrase « C'est l'heure de partir ? », par Ahim6

Tableau 4.2. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 1

Phrase 1	C'est l'heure	de partir ?	Amélioration (Mieux)
Contours Modèle→ ↓Apprenants	Cn	C0i	
Ahbm1 enr1	C1	C0d	
Ahbm1 enrF	C1	C0Lt	
Ahbm2 enr1	C1	CcM	Mieux
Ahbm2 enrF	Cn	C0i	
Afprm3 enr1	C1	CcM	Mieux
Afprm3 enrF	C2	C0i	
Afabm4 enr1	C1	CcM	
Afabm4 enrF	C1	C0d	
Ahbm5 enr1	Cn	CcM	Mieux
Ahbm5 enrF	Cn	C0i	
Ahim6 enr1	C1	CcM	Mieux
Ahim6 enrF	Cn	C0i	
Afchm7 enr1	Cn	CcM	
Afchm7 enrF	Cn	de(Cn), C0d	

femme albanaise migrante), Ahim6 (apprenant homme indien migrant), Afchm7 (apprenante femme chinoise migrante).

Dans le tableau 4.2, sont représentés les mouvements et les contours mélodiques des apprenants dans la phrase interrogative « C'est l'heure de partir ? » Comme le montre le tableau, le Modèle a accentué deux MP, il a placé un Cn sur 'l'heure' et a terminé son énoncé avec un contour montant C0i, tandis qu'aucun apprenant, à la première lecture, n'a réalisé ce mouvement interrogatif montant correctement. Lors de sa première lecture, l'apprenant Ahbm2 a placé C1 sur 'heure', suivi d'une montée CcM, comme s'il hésitait, ce n'est pas une intonation de question. En plus, dans une phrase interrogative à deux contours (question totale), le contour C1 ne devrait pas être présent. L'apprenante Afabm4 a également commencé par un C1, sur une intonation d'énumération – CcM, avec une cloche à la fin. Comme le montre le tableau, pendant l'enrF, elle a produit une phrase déclarative (C1-C0d), sans faire attention au point d'interrogation. Lors de l'enrF, quatre apprenants sur sept ont réalisé la montée interrogative.⁴ Concernant le contour mélodique Cn placé sur le premier MP, il n'a été correctement reproduit que par les trois apprenants Ahbm2, Ahbm5 et Ahim6 qui ont bien reproduit la montée interrogative (cf., la figure avec la production du dernier apprenant 4.3). L'apprenante Afchm7 qui avait des difficultés à lire cette phrase lors de à l'enr1, a fait des tons (226 Hz et 235 Hz), et a terminé la phrase sur un marqueur CcM, on attend donc une suite. Pendant l'enrF, elle a fait un Cn au début de la phrase, mais elle a réalisé une descente déclarative à la fin. L'information contenue dans la dernière colonne, indique s'il y a une amélioration ou non lors de l'enrF par rapport à l'enr1. Dans ce cas, 'Mieux' indique qu'il y en a (c'est surtout la bonne

4. Dans les tableaux, les contours des apprenants qui correspondent à ceux du Modèle, sont marqués en gras, en couleur kaki.

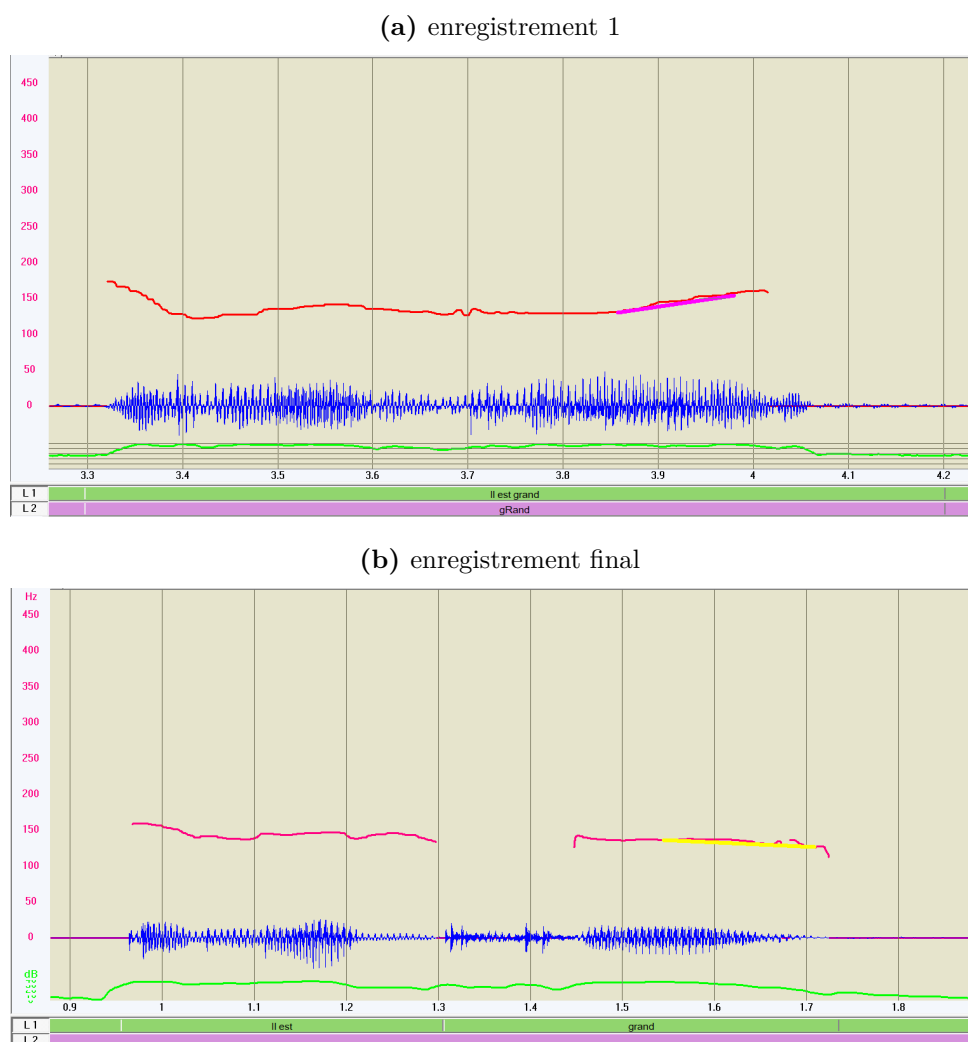


Figure 4.4. – Phrase « Il est grand », par Ahbm2

réalisation du contour final, lors de l'enrF qui est importante), ou au contraire, quand la case est vide – il n'y a pas d'amélioration ou les productions des apprenants sont égales.

La figure 4.4, montre l'exemple de la phrase déclarative « Il est grand. » par Ahbm2 qui a fait une énumération de liste (cf., la sous-figure 4.4a). Dans cette phrase lue, il n'y a pas de variations, c'est plat, la production de l'apprenant se trouve à 150 Hz. D'ailleurs, lors de l'enr1, dans d'autres phrases du Corpus 1, il n'a pas fait de variations non plus. L'apprenant a corrigé cette intonation d'énumération dans son enrF et a réalisé une finalité déclarative (cf., la sous-figure 4.4b).

Le tableau 4.3, illustre les mouvements et les contours mélodiques des apprenants dans la phrase déclarative « Il est grand. » Selon mes impressions auditives, lors de la première lecture, l'apprenante Afchm7, par exemple, s'est arrêtée après 'est' pour continuer sur une montée de liste; on n'entend pas la descente à la fin. Comme le résume le tableau, lors de l'enrF, il y a seulement trois apprenants sur sept qui ont bien réalisé la descente finale. Les apprenants qui ont fait un CcM soit pendant l'enr (six sur sept), soit pendant

Tableau 4.3. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 2

Phrase 2	Il est gr and .	Amélioration
Contours Modèle →	C0d	(Mieux)
↓ Apprenants		
Ahbm1 enr1	CcD	Mieux
Ahbm1 enrF	CcM	
Ahbm2 enr1	CcM	
Ahbm2 enrF	C0d	
Afprm3 enr1	CcM	
Afprm3 enrF	CcM	
Afabm4 enr1	CcM	Mieux
Afabm4 enrF	est(C1), C0d	
Ahbm5 enr1	CcM	Mieux
Ahbm5 enrF	C0d	
Ahim6 enr1	CcM	
Ahim6 enrF	C0i	
Afchm7 enr1	CcM	
Afchm7 enrF	C0i	

l'enrF (deux sur sept), ont produit une sorte d'hésitation, comme s'ils avaient besoin d'approbation.

La figure 4.5, montre la réalisation de la phrase interrogative « Léa est française? », par Afchm7 qui a fait un mouvement montant continu lors de sa première lecture (cf., la sous-figure 4.5a). En revanche, cette apprenante a bien réalisé la montée interrogative lors de l'enrF (cf., la sous-figure 4.5b). Il faut préciser que pendant l'entraînement, pour ce type de phrase, on a eu recours à la resynthèse WP (cf., la figure 4.17), ce qui l'a aidée à produire une montée interrogative correctement par la suite.

Dans le tableau 4.4, sont représentés les contours mélodiques des apprenants dans la phrase « Léa est française? » Comme le montre le tableau, pendant l'enr1, l'intonation d'interrogation a été utilisée correctement par deux apprenants sur sept : Afabm4 et Ahim6, mais lors de l'enrF, tous les sept apprenants ont bien réalisé la montée interrogative à la fin. En plus, toujours lors de l'enrF, quatre apprenants sur sept ont bien reproduit l'intonation neutralisée, marquée par un contour Cn dans la réalisation du Modèle, contre deux à la première lecture.

Dans la figure 4.6 est donnée la courbe mélodique de la phrase « Ali est pakistanais » réalisée par le Modèle francophone. Il y a deux MP et un contraste de contour montant - descendant.

La figure 4.7, montre la réalisation de la phrase « Ali est pakistanais. », par Afabm4. L'apprenante a fait une montée continue, qualifiée d'élément CcM, lors de sa première lecture, puisqu'elle a fait une énumération (cf., la sous-figure 4.7a). Elle lit lentement. Lors de l'enrF, Afabm4 a corrigé cette réalisation erronée, et a suivi le Modèle. Elle a réalisé une montée sur *Ali* (C1), et une descente déclarative sur *pakistanais* (C0d) (cf., la sous-figure 4.7b).

4.2. Expérience avec le Corpus 1 : résultats et évaluation de la visualisation

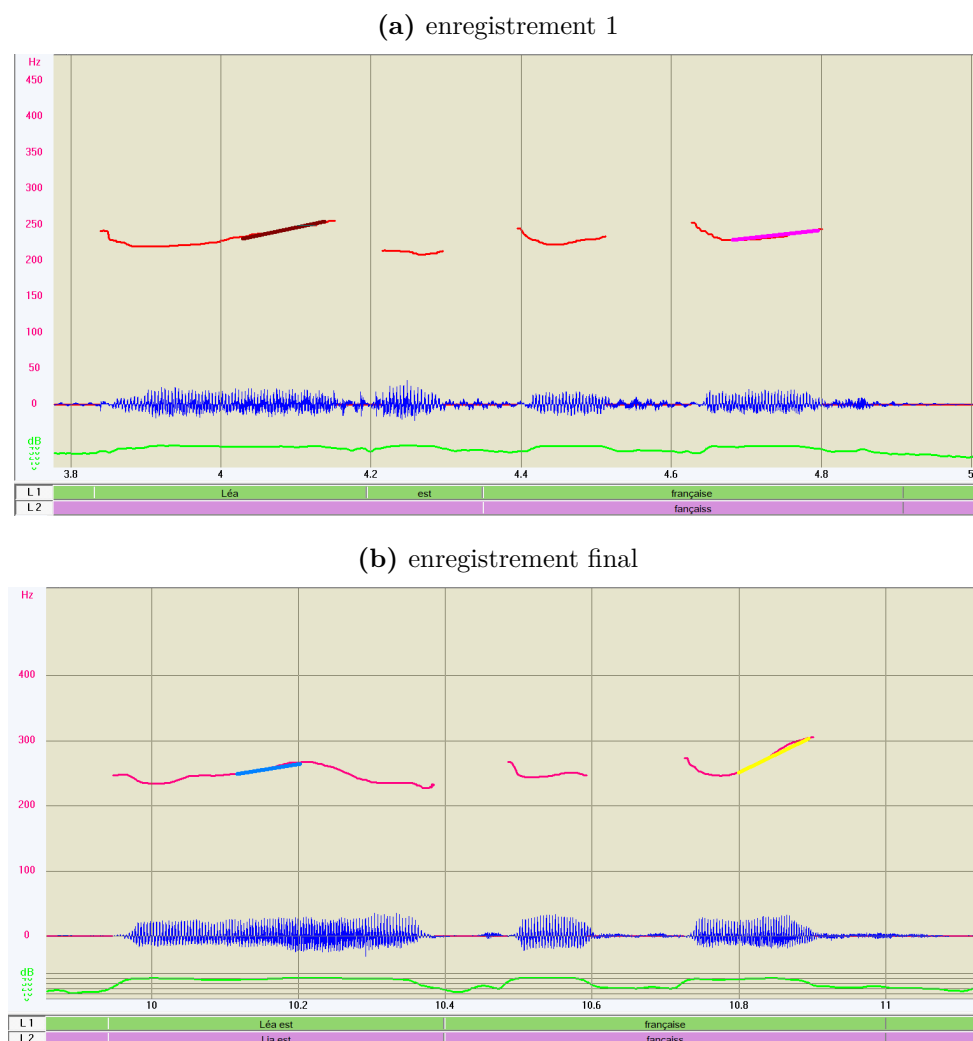


Figure 4.5. – Phrase « Léa est française ? », par Afchm7

Tableau 4.4. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 3

Phrase 3	Léa	est française ?	Amélioration (Mieux)
Contours Modèle→ ↓Apprenants	Cn	C0i	
Ahbm1 enr1	C1	est(C1),C0d	Mieux
Ahbm1 enrF	Cn	C0i	
Ahbm2 enr1	Cn	CcM	Mieux
Ahbm2 enrF	Cn	C0i	
Afprm3 enr1	Cn	est(Cn), CcM	
Afprm3 enrF	C1	C0i	
Afabm4 enr1	C2	C0i	
Afabm4 enrF	C1	C0i	Mieux
Ahbm5 enr1	C1	CcM	
Ahbm5 enrF	Cn	C0i	
Ahim6 enr1	Ø	C0i	Mieux
Ahim6 enrF	C1	C0i	
Afchm7 enr1	C1	CcM	
Afchm7 enrF	Cn	C0i	

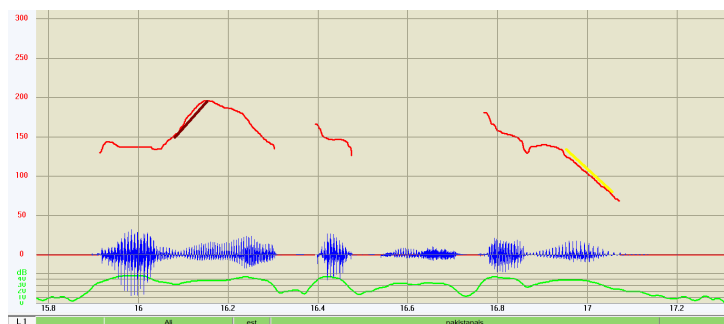
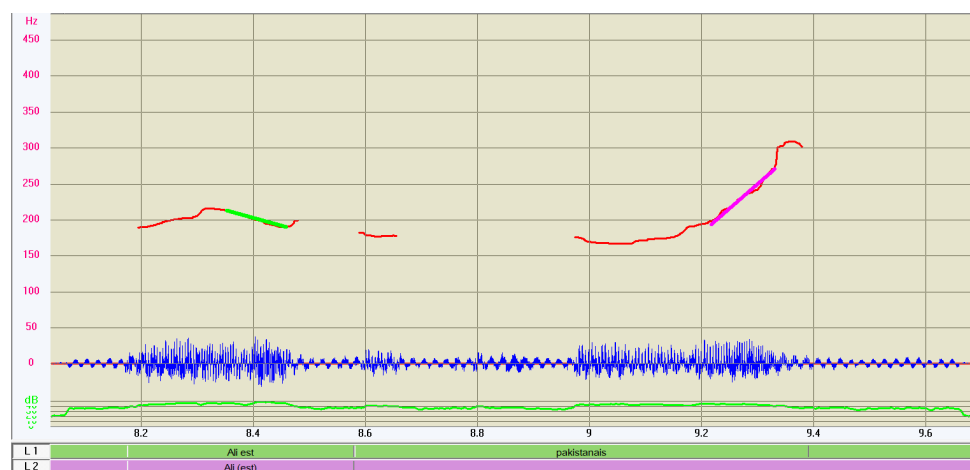


Figure 4.6. – Corpus 1, phrase « Ali est pakistanaï. » par le Modèle francophone

(a) enregistrement 1



(b) enregistrement final

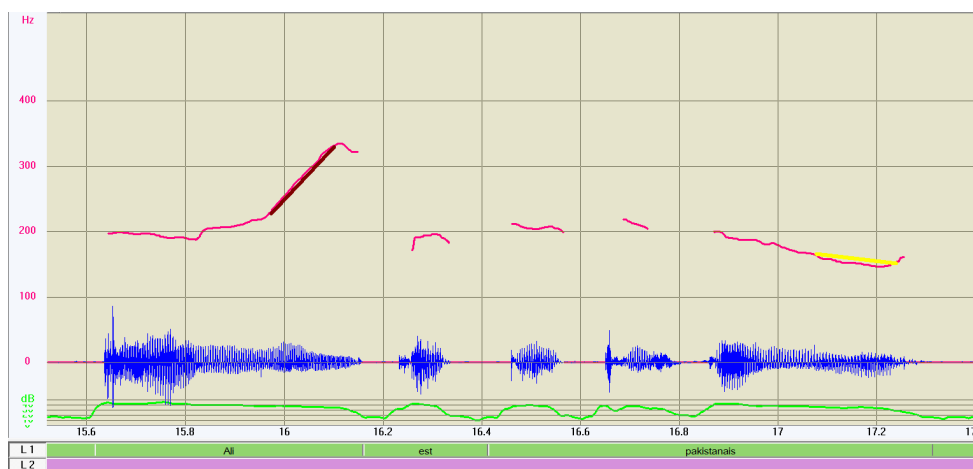


Figure 4.7. – Phrase « Ali est pakistanaï. », par Afabm4

Tableau 4.5. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 4

Phrase 4	Ali	est pakistanais.	
Contours Modèle →	C1	C0d	Amélioration
↓ Apprenants			(Mieux)
Ahbm1 enr1	C1	est(Cn), C0d	
Ahbm1 enrF	Cn	C0d	
Ahbm2 enr1	Cn	CcM	Mieux
Ahbm2 enrF	C1	C0d	
Afprm3 enr1	Cn	est(Cn), pa(Cn), CcM	
Afprm3 enrF	Cn	pa(Cn), CcM	
Afabm4 enr1	C2	CcM	Mieux
Afabm4 enrF	C1	C0d	
Ahbm5 enr1	Cn	CcM	Mieux
Ahbm5 enrF	Cn	C0d	
Ahim6 enr1	Cn	CcM	
Ahim6 enrF	Cn	C0i	
Afchm7 enr1	Ø	pa(Cn), CcD	Mieux
Afchm7 enrF	Cn	C0d	

Dans le tableau 4.5, sont représentés les mouvements et les contours mélodiques des apprenants dans la phrase déclarative « Ali est pakistanais. » Comme le montre le tableau, à la première lecture, la descente finale a été réalisée par un seul apprenant Ahbm1. Lors de l'enrF, le contour C0d a été bien interprété par cinq apprenants sur sept. Dans deux réalisations sur sept, le premier MP *Ali* porte le contour montant C1 et non un contour neutralisé Cn.

La figure 4.8, montre la réalisation de la phrase 5 « Il est fatigué. » par Ahbm5. Lors de la première lecture, l'apprenant a fait un mouvement mélodique continu CcM à la fin de la phrase (cf., la sous-figure 4.8a). C'est pourquoi, j'ai resynthétisé sa courbe mélodique devant lui (cf., la figure 4.15). Ceci a été bénéfique, car l'apprenant a bien reproduit l'intonation déclarative lors de l'enrF. Le seul bémol, c'est que Ahbm1 a accentué 'est' marqué par un contour neutralisé Cn (cf., la sous-figure 4.8b).

Le tableau 4.6, présente les contours mélodiques des apprenants réalisés dans la phrase « Il est fatigué. ». Lors de l'enr1, l'apprenant Ahim6, par exemple, a fait une pause après 'est', puis il a repris sur une intonation de liste. L'apprenant ne prononce que deux syllabes 'fatigue' au lieu de trois de 'fatigué'. Comme le montre le tableau, lors de la première lecture, aucun apprenant n'a fait de descente déclarative dans cette phrase. En revanche, lors de l'enrF, cinq apprenants sur sept ont bien reproduit le mouvement mélodique descendant comme celui, réalisé par le Modèle.

La figure 4.9, montre la réalisation de la phrase « Elle vient avec moi ? » par Afchm7. Lors de l'enr1, elle a fait un mouvement descendant continu CcD. Autrement, il n'y avait pas du tout de variations dans cette phrase qui ne se termine pas vraiment (cf., la sous-figure 4.9a). Pendant l'entraînement WP, nous avons travaillé les phrases interrogatives avec cette apprenante Afchm7 qui, lors de l'enrF, a bien reproduit l'intonation d'interro-

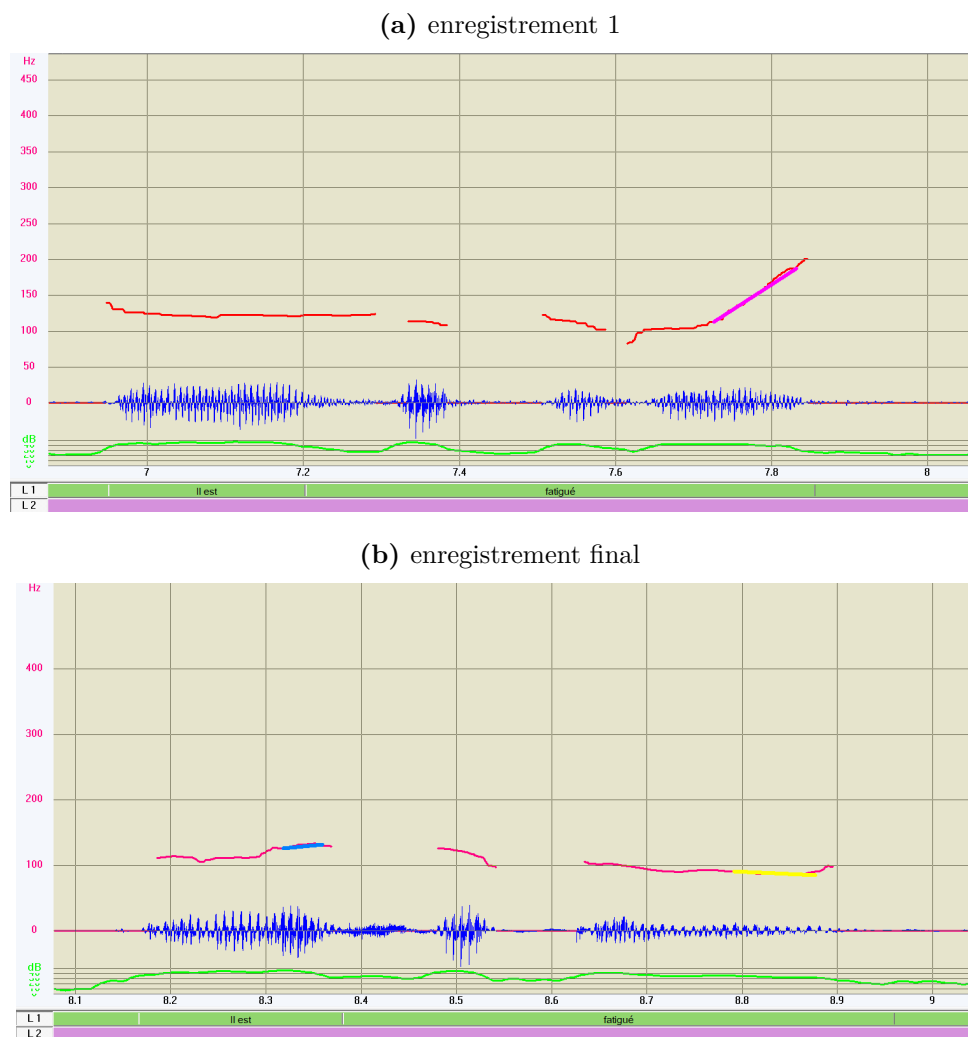


Figure 4.8. – Phrase « Il est fatigué. », par Ahbm5

Tableau 4.6. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 5

Phrase 5	Il est fatigué.	Amélioration
Contours Modèle→	C0d	(Mieux)
↓Apprenants		
Ahbm1 enr1	CcD	Mieux
Ahbm1 enrF	C0d	
Ahbm2 enr1	est(Cn), CcM	Mieux
Ahbm2 enrF	est(Cn), C0d	
Afprm3 enr1	est(Cn), CcM	
Afprm3 enrF	CcM	
Afabm4 enr1	CcM	Mieux
Afabm4 enrF	est(C1), C0d	
Ahbm5 enr1	CcM	Mieux
Ahbm5 enrF	est(Cn), C0d	
Ahim6 enr1	est(Cn), CcM	
Ahim6 enrF	C0i	
Afchm7 enr1	fa(Cn), CcD	Mieux
Afchm7 enrF	est(Cn), C0d	

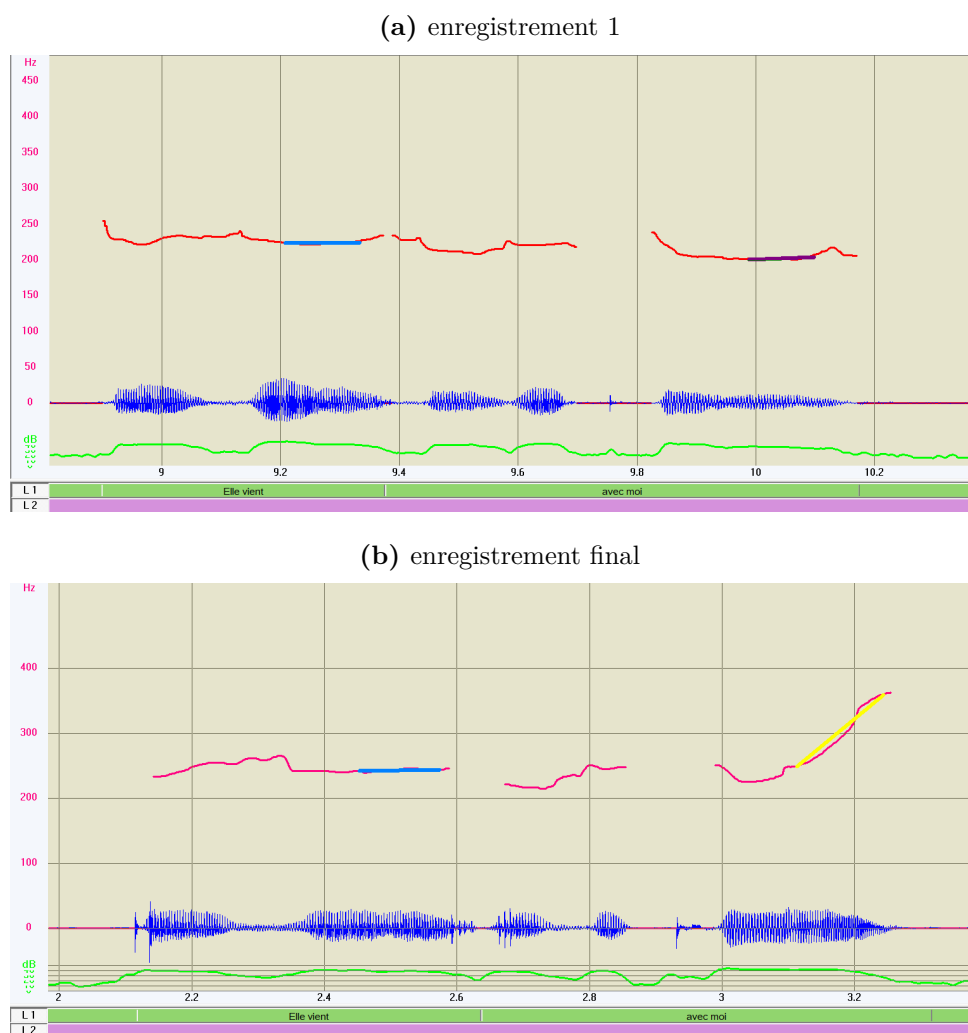


Figure 4.9. – Phrase « Elle vient avec moi ? », par Afchm7

gation (cf., la sous-figure 4.9b).

Dans le tableau 4.7, sont représentés les mouvements et les contours mélodiques des apprenants dans la phrase « Elle vient avec moi ? » Comme le montre le tableau, quatre apprenants sur sept ont fait un mouvement montant C0i à la fin de l'énoncé. Lors de l'enrF, cette montée interrogative a été reproduite par six élèves sur sept. Par contre, dans la réalisation du Modèle, le premier MP, marqué par un contour descendant C2, n'a été reproduit par aucun apprenant.

Trois apprenants sur sept, Ahbm2, Afprm3, Ahim6, ont réalisé les mêmes mouvements au début et à la fin de la phrase et leurs deux productions sont égales (=), il n'y a donc pas d'amélioration. Ces contours, même si ce ne sont pas les mêmes que dans la réalisation du Modèle, peuvent, avoir lieu dans une phrase interrogative.

La figure 4.11, montre la réalisation de la phrase « Ses clés sont sur la table. », par Afprm3. Lors de l'enr1, l'apprenante a fait une montée continue marquée par CcM, car on attend une suite (cf., la sous-figure 4.10). Elle ne réalise pas de contraste de pente attendu dans cette phrase. Nous avons eu recours à la resynthèse avec elle (cf., la figure

Tableau 4.7. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 6

Phrase 6	Elle vient	avec moi ?	
Contours Modèle→	C2	C0i	Amélioration
↓Apprenants			(Mieux)
Ahbm1 enr1	C1	C0d	Mieux
Ahbm1 enrF	Cn	C0i	
Ahbm2 enr1	Cn	C0i	=
Ahbm2 enrF	Cn	C0i	
Afprm3 enr1	Cn	C0i	=
Afprm3 enrF	Cn	C0i	
Afabm4 enr1	Cn	C0i	
Afabm4 enrF	C1	C0d	
Ahbm5 enr1	Cn	CcM	Mieux
Ahbm5 enrF	Cn	C0i	
Ahim6 enr1	Cn	C0i	=
Ahim6 enrF	Cn	C0i	
Afchm7 enr1	Cn	CcD	Mieux
Afchm7 enrF	Cn	C0i	

4.18), ainsi l'apprenante s'est mieux rendu compte du mouvement final et du groupement correct. Lors de l'enrF, elle a bien réalisé la descente finale, comme le Modèle (cf., la sous-figure 4.11a). Par contre, elle débute la phrase sur un contour plat, ce qui est différent du Modèle, mais pourrait être acceptable dans ce type de phrase.

Dans le tableau 4.8, sont présentés les contours mélodiques des apprenants dans la phrase « Ses clés sont sur la table. » Comme le montre le tableau, cette phrase contient deux mots prosodiques. Dans la réalisation du Modèle, le premier est marqué par C1, le deuxième - par C0d. L'apprenant Ahbm1 a bien lu la phrase lors de l'enr1, en réalisant une montée au début et une descente finale, même s'il a accentué 'sont'. Lors de l'enrF, il a fait un mauvais groupement en mots prosodiques en produisant : *ses clés sont* où 'sont' porte le contour Cn, puis il a fait une pause avant *sur la table*, le contour C0d est placé sur 'table'. En effet, la plupart des apprenants ont accentué 'sont'. Quand bien même, six apprenants sur sept ont bien réalisé la descente finale, mais le début des phrases des apprenants était marqué par un contour Cn. Une seule apprenante Afabm4 a fait une montée C1 sur 'clés'.

La figure 4.12, montre la courbe mélodique de la phrase « Elle écoute de la musique ? » de Afabm4 qui, lors de l'enr1, a réalisé une continuité précédée par une descente (cf., la sous-figure 4.12a). Pendant l'enrF, l'apprenante a réalisé deux montées, marquées par C1 et C0i. La montée interrogative était correctement réalisée, comme dans la production du Modèle, mais au début de la phrase, le locuteur francophone a utilisé le contour neutralisé Cn qui n'a pas été repris par Afabm4. Ceci est contraire à la bonne réalisation de la structure prosodique dans une phrase interrogative (cf., la sous-figure 4.12b).

Le tableau 4.9, illustre les mouvements et les contours mélodiques des apprenants dans la phrase « Elle écoute de la musique ? » Comme le montre le tableau, lors de l'enrF, tous

4.2. Expérience avec le Corpus 1 : résultats et évaluation de la visualisation

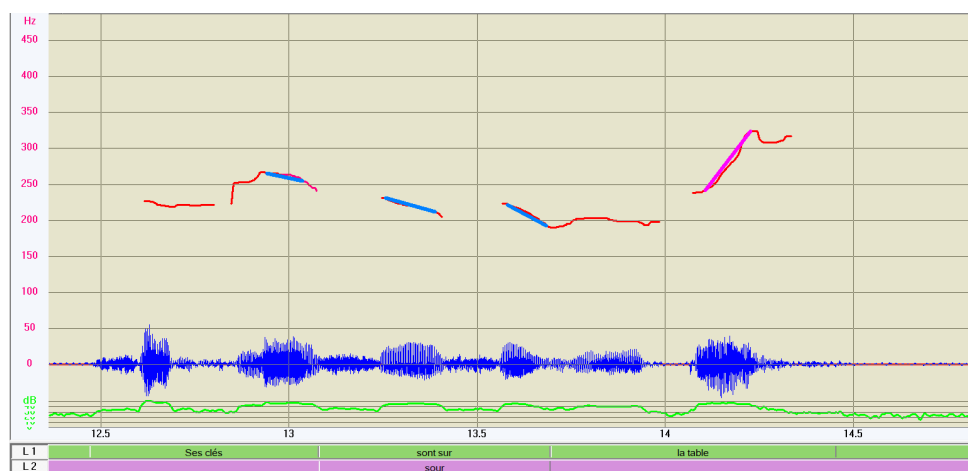


Figure 4.10. – enregistrement 1

(a) enregistrement final

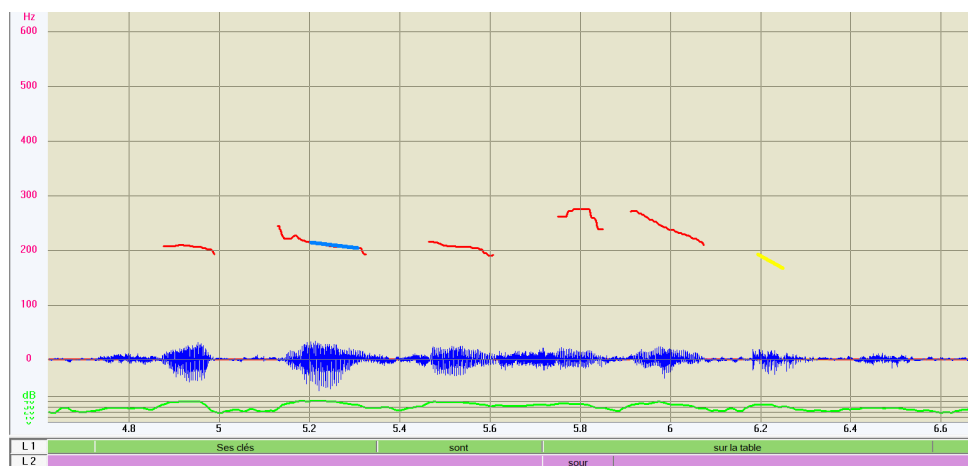
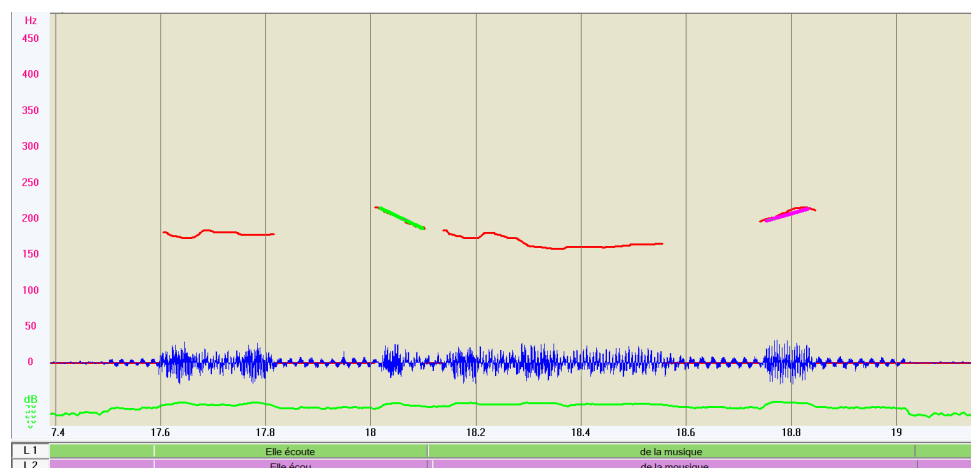


Figure 4.11. – Phrase « Ses clés sont sur la table », par Afprm3

Tableau 4.8. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 7

Phrase 7	Ses clés	sont sur la table.	Amélioration (Mieux)
Contours Modèle→ ↓Apprenants	C1	C0d	
Ahbm1 enr1	C1	sont(Cn), C0d	=
Ahbm1 enrF	-	sont(Cn), C0d	
Ahbm2 enr1	ses(Cn), Cn	sont(Cn), CcM	Mieux
Ahbm2 enrF	Cn	sont(Cn), C0d	
Afprm3 enr1	Cn	sont(Cn), sur(Cn), CcM	Mieux
Afprm3 enrF	Cn	C0d	
Afabm4 enr1	Cn	CcM	Mieux
Afabm4 enrF	C1	sur(Cn), C0d	
Ahbm5 enr1	Cn	sont(Cn), sur(Cn), CcM	Mieux
Ahbm5 enrF	Cn	C0d	
Ahim6 enr1	C1	sont(Cn), sur(Cn), CcM	
Ahim6 enrF	Cn	CcM	
Afchm7 enr1	ses(Cn), Cn	sont(Cn), CcD	Mieux
Afchm7 enrF	Cn	C0d	

(a) enregistrement 1



(b) enregistrement final

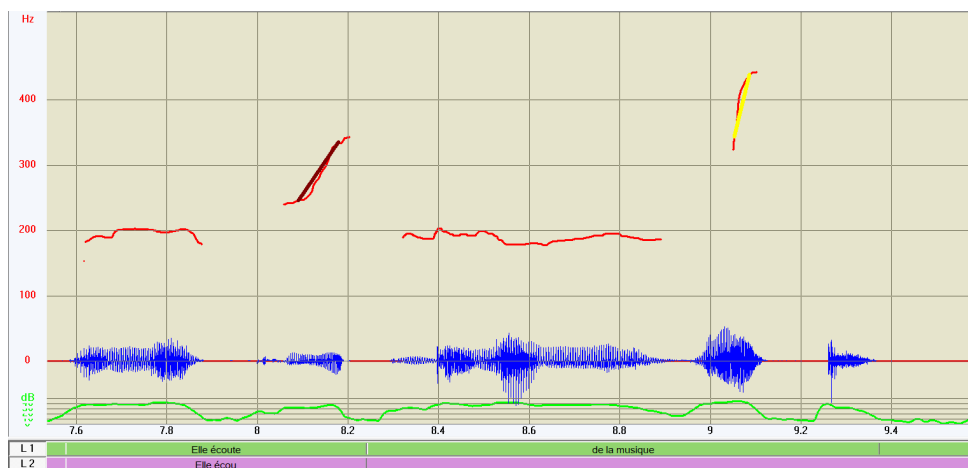


Figure 4.12. – Phrase « Elle écoute de la musique ? », par Afabm4

Tableau 4.9. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 8

Phrase 8	Elle écoute	de la musique ?	Amélioration (Mieux)
Contours Modèle→	Cn	C0i	
↓Apprenants			
Ahbm1 enr1	Cn	CcD	Mieux
Ahbm1 enrF	Cn	C0i	
Ahbm2 enr1	Cn	CcM	Mieux
Ahbm2 enrF	Cn	C0i	
Afprm3 enr1	Cn	CcM	Mieux
Afprm3 enrF	Cn	C0i	
Afabm4 enr1	C2	CcM	Mieux
Afabm4 enrF	C1	C0i	
Ahbm5 enr1	elle(Cn), Cn	CcM	Mieux
Ahbm5 enrF	C2	C0i	
Ahim6 enr1	Cn	C0i	
Ahim6 enrF	C2	C0i	
Afchm7 enr1	Cn	CcD	Mieux
Afchm7 enrF	Cn	C0i	

les sept apprenants ont bien réalisé la montée finale interrogative C0i. En revanche, seulement quatre ont placé le contour Cn sur le premier MP, tout comme dans la réalisation du Modèle. Une seule apprenante Afabm4 a fait une montée, marquée par le contour C1 sur le premier mot prosodique, 'elle écoute' (cf., la figure 4.12b), ce qui, dans une phrase interrogative, va à l'encontre du principe de 'contraste de pente'.

La figure 4.13, montre la réalisation de la phrase « Elle vient mardi ? », par Ahbm1. Lors de sa première lecture, l'apprenant monte la voix sur 'vient', puis il réalise une descente déclarative, ce qui n'est pas correct (cf., la sous-figure 4.13a). Pendant la phase d'entraînement WP, la resynthèse de sa propre voix a été utilisée (cf., la figure J.9 dans l'Annexe J.1). Par la suite, lors de l'enrF, de même que dans une autre phrase type de ce corpus, l'intonation d'interrogation a été bien imitée par cet apprenant (cf., la sous-figure 4.13b).

Dans le tableau 4.10, sont représentés les contours mélodiques des apprenants dans la phrase « Elle vient mardi ? » Comme le montre le tableau, lors de l'enrF, les mouvements prosodiques sur deux mots prosodiques ont été correctement réalisés par quasiment tous les apprenants, à part Afabm4. Cette dernière apprenante a fait une montée marquée par un contour C1, ce qui ne correspond pas au contour attendu.

La figure 4.14, illustre la réalisation de la phrase « Il s'est lavé les mains ? », par Afprm3. Lors de l'enr1, l'apprenante a réalisé une descente profonde de liste, C0Lt (cf., la sous-figure 4.14a). Après s'être entraînée avec WP, et grâce à la manipulation de sa courbe mélodique avec la resynthèse (cf., la figure 4.17), Afprm3 a bien reproduit la montée interrogative C0i précédée d'un contour neutralisé Cn, tout comme l'a fait le Modèle (cf., la sous-figure 4.14b).

Le tableau 4.11, résume les contours mélodiques des apprenants dans la phrase « Il s'est

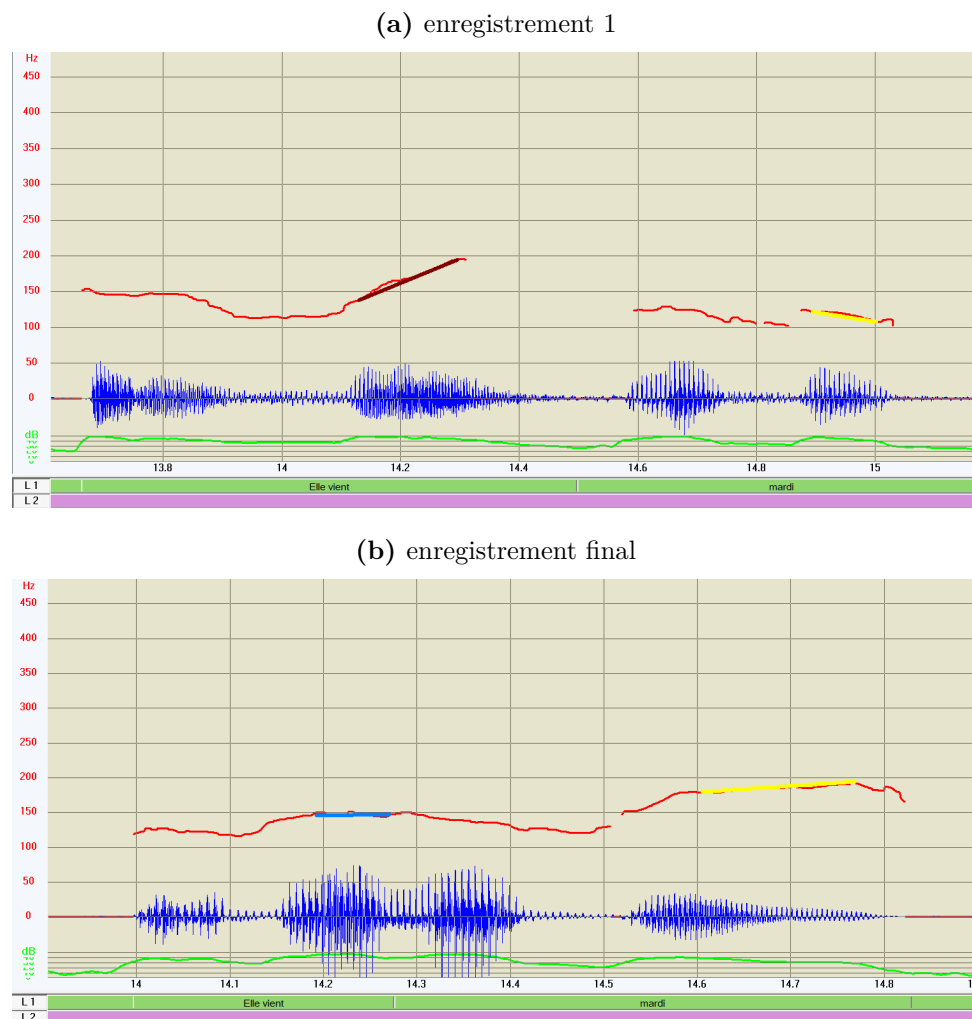


Figure 4.13. – Phrase « Elle vient mardi ? », par Ahbm1

Tableau 4.10. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 9

Phrase 9	Elle vient	mardi ?	Amélioration (Mieux)
Contours Modèle→	Cn	C0i	
↓Apprenants			
Ahbm1 enr1	C1	C0d	Mieux
Ahbm1 enrF	Cn	C0i	
Ahbm2 enr1	C1	C0i	Mieux
Ahbm2 enrF	Cn	C0i	
Afprm3 enr1	C2	C0i	Mieux
Afprm3 enrF	Cn	C0i	
Afabm4 enr1	Cn	CcM	Mieux
Afabm4 enrF	C1	C0i	
Ahbm5 enr1	Cn	CcM	Mieux
Ahbm5 enrF	Cn	C0i	
Ahim6 enr1	C1	CcM	Mieux
Ahim6 enrF	Cn	C0i	
Afchm7 enr1	Cn	CcM	Mieux
Afchm7 enrF	Cn	C0i	

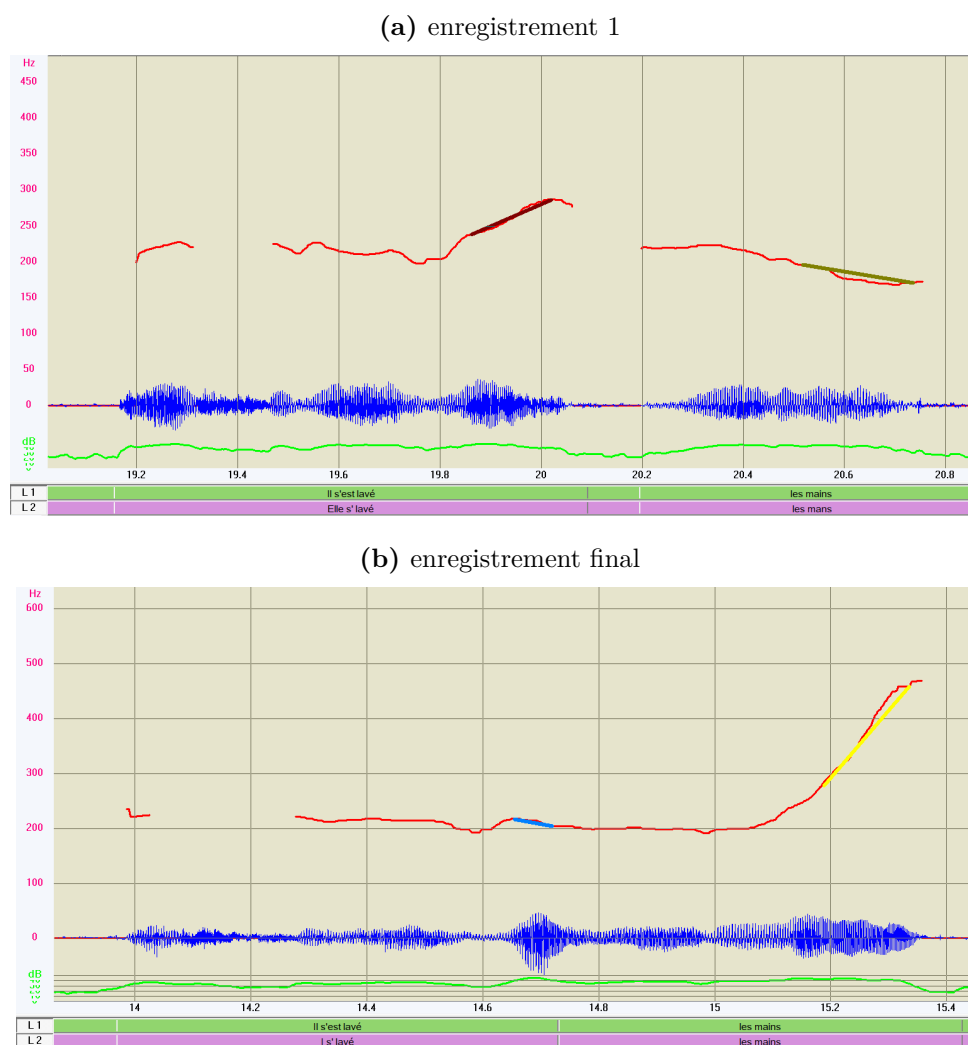


Figure 4.14. – Phrase « Il s’est lavé les mains ? », par Afprm3

Tableau 4.11. – Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 10

Phrase 10	Il s'est lav ^é	les m ^{ains} ?	Amélioration
Contours Modèle →	Cn	C0i	(Mieux)
↓ Apprenants			
Ahbm1 enr1	s'est(C1),C1	C0d	Mieux
Ahbm1 enrF	Cn	C0i	
Ahbm2 enr1	s'est(Cn),C1	C0Lt	Mieux
Ahbm2 enrF	Cn	C0i	
Afprm3 enr1	C1	C0Lt	Mieux
Afprm3 enrF	Cn	C0i	
Afabm4 enr1	C1	C0Lt	Mieux
Afabm4 enrF	Cn	C0i	
Ahbm5 enr1	s'est(Cn), Cn	C0Lt	Mieux
Ahbm5 enrF	Cn	C0i	
Ahim6 enr1	s'est(C1), Cn	C0Lt	Mieux
Ahim6 enrF	s'est(Cn), Cn	C0i	
Afchm7 enr1	s'est(Cn), Cn	C0Lt	Mieux
Afchm7 enrF	C1	C0i	

lavé les mains ? » Comme le montre le tableau, lors de la première lecture, les étudiants n'ont, pratiquement, réalisé que des mouvements mélodiques de liste C0Lt. L'apprenante Afabm4, par exemple, a réalisé une déclarative, et non une interrogative. L'apprenante n'a même pas fait attention à la ponctuation graphique. Lors de l'enrF, la montée interrogative sur 'mains' a été précédée par Cn. Finalement, le contour C0i a été correctement reproduit dans six occurrences sur sept, lors de l'enrF. L'apprenante Afchm7 a réalisé un contour montant C1 suivi d'un C0i ce qui n'est pas caractéristique de la phrase interrogative.

4.2.1. Utilisation ponctuelle de la resynthèse WP

La resynthèse de la parole de l'élève WP a été utilisée ponctuellement, au cas par cas, avec des apprenants qui éprouvaient des difficultés à percevoir les montées interrogatives et/ou les descentes déclaratives. Grâce à la resynthèse, l'apprenant peut se réécouter produire une phrase correctement, autrement dit, il peut s'autocorriger. Ensuite, l'élève, ainsi que l'enseignant, peuvent juger de l'acceptabilité de cette production. Le but de cette manipulation est de permettre à l'élève de corriger le mouvement erroné dans sa réalisation ultérieure des phrases qui ont un schéma mélodique identique.

Dans la figure 4.15, est présentée une phrase resynthétisée de l'apprenant Ahbm5 « Il est fatigué. » Lors de l'enr1, l'apprenant a fait une montée continue de liste CcM. Pendant l'entraînement WP, j'ai modifié sa F0 (ligne pourpre), en lui faisant écouter le bon mouvement descendant dans cette phrase, prononcée par sa propre voix, et en disant qu'il devait faire de même dans des phrases déclaratives en général. J'ai aussi manipulé la durée (ligne rouge grasse par-dessus le signal), en l'accéléralant un peu, pour que la phrase soit plus fluide. Lors de l'enrF, Ahbm5 a bien reproduit la bonne intonation dans ce type de

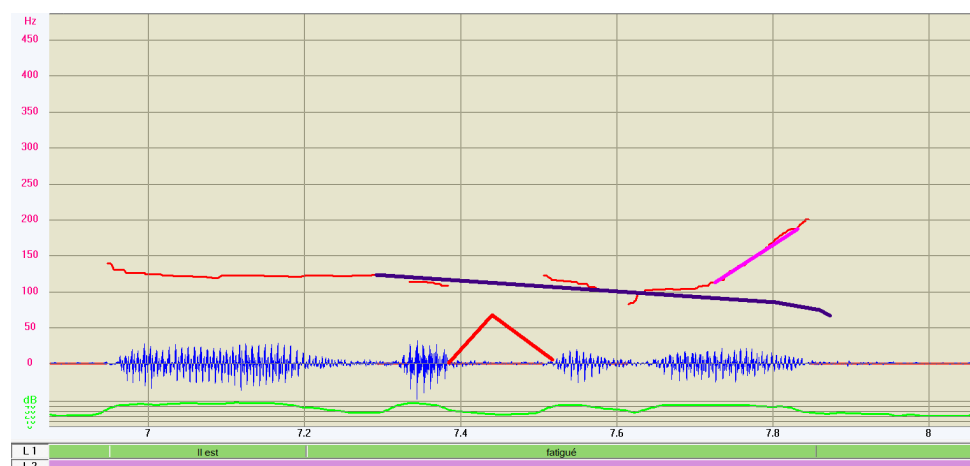


Figure 4.15. – Phrase resynthétisée « Il est fatigué. », par Ahbm5

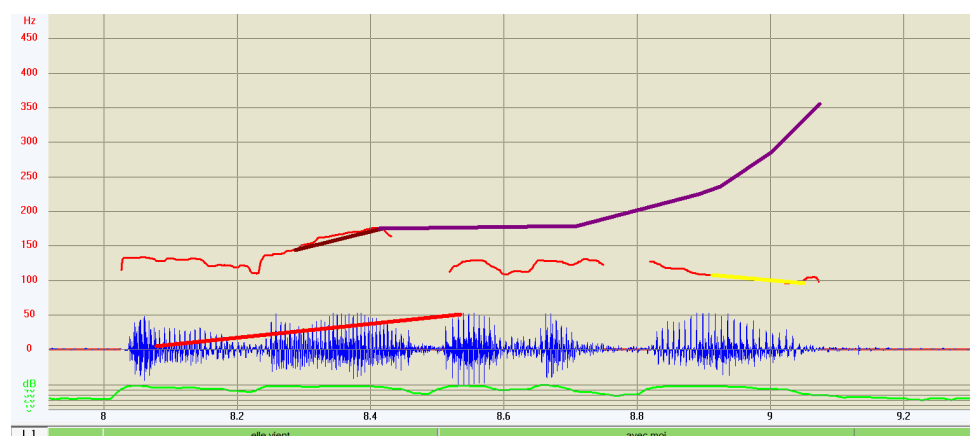


Figure 4.16. – Phrase resynthétisée « Elle vient avec moi? », par Ahbm1

phrases.

La figure 4.16, montre la phrase resynthétisée de l'apprenant Ahbm1 « Elle vient avec moi? » C'est une interrogative, mais l'apprenant a fait une descente C0d. J'ai donc modifié la F0 (ligne pourpre), en lui montrant qu'il fallait réaliser un mouvement montant dans cette phrase. Puis, la durée a aussi été manipulée (ligne rouge grasse par-dessus le signal) pour que le début de la phrase soit prononcé plus rapidement. Ensuite, je lui ai fait écouter sa production erronée et la production 'resynthétisée' avec la bonne intonation, prononcée avec sa propre voix. L'apprenant a eu à la fois un appui visuel et auditif, il a pu faire une comparaison, en accompagnant la production avec un geste de la main. Lors de l'enrF, Ahbm1 a reproduit les phrases de ce genre correctement.

La figure 4.17, montre la phrase resynthétisée de l'apprenante Afchm7 « Il s'est lavé les mains? » Elle a fait une descente de liste C0Lt à la fin d'une interrogative. Pour le corriger, sa F0 a été modifiée (ligne pourpre), afin de lui montrer et faire écouter qu'elle pouvait elle-même faire le bon mouvement montant dans cette phrase, et dans ce type de phrases en général. La durée a aussi été manipulée (ligne rouge grasse par-dessus le signal)

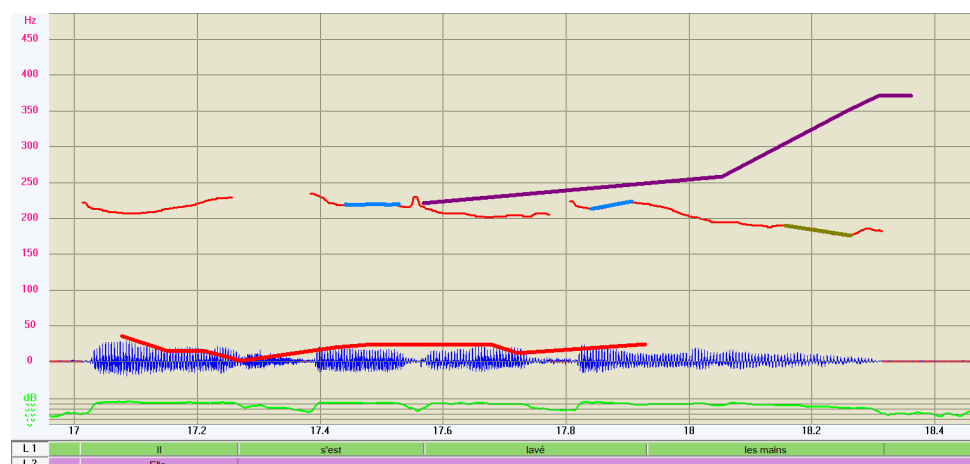


Figure 4.17. – Phrase resynthétisée « Il s'est lavé les mains ? », par Afchm7

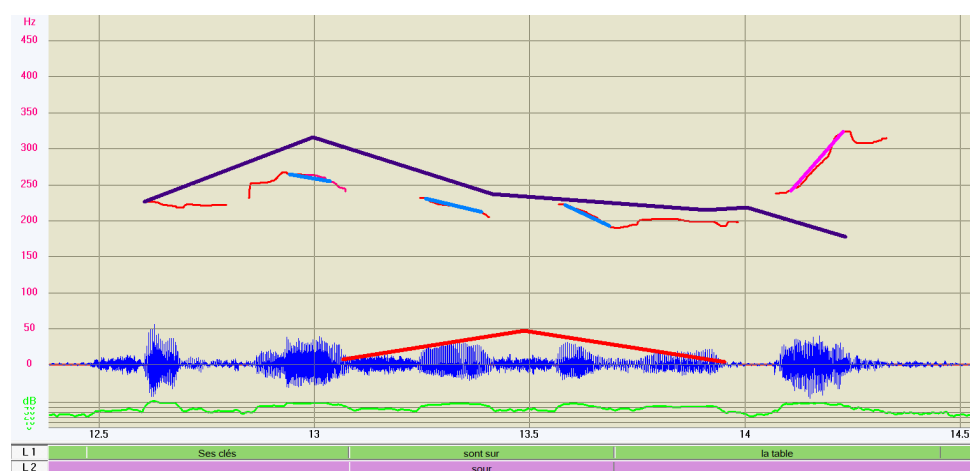


Figure 4.18. – Phrase resynthétisée « Ses clés sont sur la table. », par Afprm3

pour que la phrase soit plus fluide. L'apprenante Afchm7 a bien compris le mouvement qu'elle devait reproduire, elle l'a prouvé lors de l'enrF, puisqu'elle a réalisé la montée interrogative C0i dans cette phrase.

La figure 4.18, montre la phrase resynthétisée de l'apprenante Afprm3 « Ses clés sont sur la table. » Lors de l'enr1, l'apprenante a fait une montée continue de liste CcM, à la fin de la phrase. Pour lui montrer qu'elle devait réaliser le mouvement descendant, dans des phrases déclaratives en général, sa F0 a été modifiée (ligne pourpre). J'ai aussi manipulé la durée (ligne rouge grasse par-dessus le signal) pour que la phrase soit plus fluide. Lors de l'enrF, Afprm3 a reproduit la bonne intonation dans cette phrase.

Bilan : Suite à l'analyse qualitative, on passera à l'interprétation des données chiffrées, afin de pouvoir affirmer que la visualisation a aidé les apprenants à améliorer leurs productions.

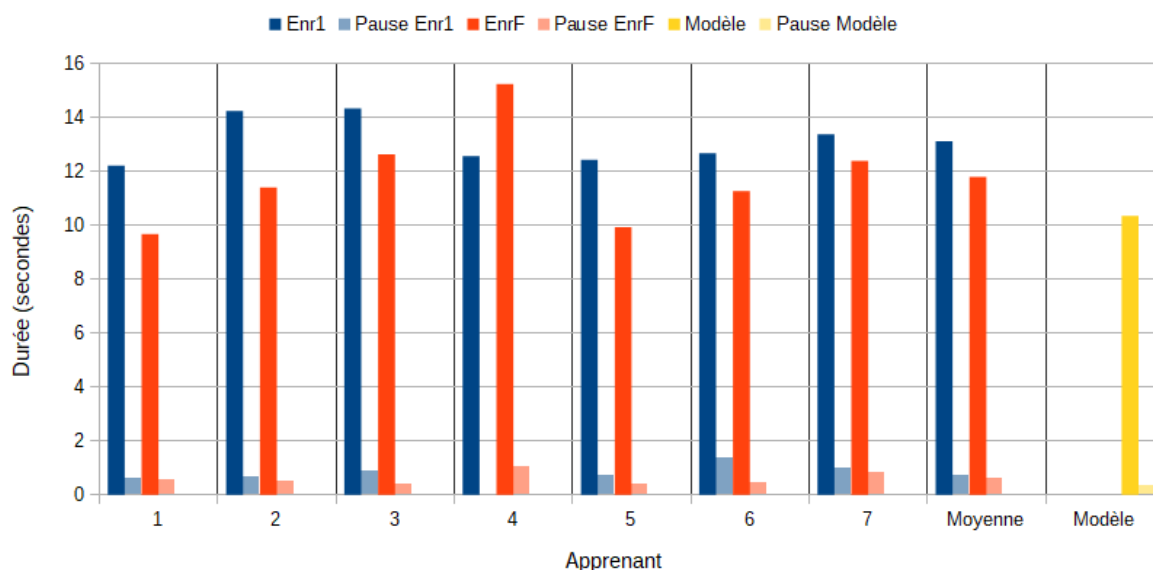


Figure 4.19. – Corpus1. Durée des énoncés et des pauses lors de l’enregistrement 1 (enr1) et l’enregistrement final (enrF) des apprenants et du Modèle

4.2.2. Analyses statistiques des productions et leur interprétation, Corpus 1

Durée. Dans la figure 4.19 sont représentées la durée des énoncés et des pauses du Corpus 1. Les barres bleues sont utilisées pour illustrer la durée du premier enregistrement des sept apprenants de 1 à 7, tandis que les barres rouges illustrent la durée de l’enregistrement final de chaque apprenant. Les pauses, quand il y en a, sont représentées par de petites barres en bleu clair et en rouge clair respectivement. D’après la figure, on constate que pendant l’enr1, les apprenants ont lu les phrases plus lentement, en faisant plus de pauses, comparé aux réalisations du Modèle, et à leurs propres réalisations lors de l’enrF. L’apprenante 4 n’a pas fait de pauses et a lu toutes les phrases en 13 sec., comme, pratiquement, et trois autres apprenants (1, 5 et 6). Il faut dire qu’elle avait des difficultés d’ordre segmental (il semblerait qu’elle avait une petite pathologie même dans sa LM concernant le lieu d’articulation et le placement des organes articulatoires), elle avait du mal à s’exprimer en général, et en plus, elle voulait parler assez vite. En revanche, lors de l’enrF, l’apprenante 4 a ralenti son débit, pour être plus intelligible et elle a rajouté des pauses. Les apprenants 1 et 5 ont même lu un peu plus rapidement que le Modèle. Quatre autres apprenants ont lu plus rapidement que lors de l’enr1, mais toujours moins rapidement que le Modèle. En moyenne, les apprenants lisent plus lentement que le Modèle, même lors de l’enrF.

Afin de vérifier si ces impressions sont vraies, le *test-t* a été appliqué aux durées des énoncés et des pauses illustrées dans la figure 4.19. Quatre hypothèses ont été émises :

H1 : la durée des énoncés de l’enr1 des apprenants n’est pas différente de la durée de leurs énoncés lors de l’enrF.

Pour ce qui est de la durée des énoncés des apprenants, on peut constater que la différence entre l'enr1 et l'enrF est marginale ($t = 1,86$; $p = 0,056$). En effet, si la valeur p est inférieure à $0,05$ ce qui correspond à la valeur t qui est supérieure à t (*critique*) = $1,94$, c'est un bon critère qui permet d'affirmer que l'hypothèse est rejetée. Dans le cas présent, la différence entre les valeurs t et t (*critique*) est marginale, c'est-à-dire qu'on pourrait parler d'une légère amélioration dans leurs productions des énoncés lors de l'enrF.

H2 : la durée des pauses dans les énoncés des apprenants de l'enr1 n'est pas différente de celle de l'enrF.

On remarque que la différence n'est pas significative quant aux pauses dans les énoncés ($t = 0,65$; $p = 0,270$); ceci est dû au fait que l'apprenante 4 n'a fait aucune pause dans l'enr1, tandis que lors de l'enrF, elle a exagéré les pauses et a produit les énoncés trop lentement.

Pour calculer les valeurs statistiques du test-t une deuxième fois, on n'a pas tenu compte de la réalisation de l'apprenante 4. Ceci nous a permis d'observer, pour **H1** que la différence entre la durée des énoncés est nettement significative ($t = 6,61$; $p = 0,001$). De ce fait, la différence est aussi statistiquement significative pour **H2** ($t = 2,62$; $p = 0,024$), la durée des pauses de l'enr1 est différente de celle de l'enrF. En deux mots, les apprenants ont amélioré leurs productions lors de l'enrF, comparé à l'enr1.

Pour tester les deux dernières hypothèses, on n'a pas non plus tenu compte de la production de l'apprenante 4 dans le *test-t*.

H3 : concerne la durée des énoncés de l'enrF des apprenants, on suppose qu'elle est du même ordre que la durée des énoncés du Modèle.

Effectivement, la distance entre les deux productions lors de l'enregistrement final des apprenants et du Modèle, est inférieure à t (*critique*) ($t = 1,73$; $p = 0,072$), l'hypothèse n'est donc pas rejetée. Les apprenants produisent leurs énoncés aussi rapidement que le Modèle.

H4 : la durée des pauses des apprenants dans l'enrF n'est pas différente de la durée des pauses du Modèle.

Comme la différence est significative ($t = 2,71$; $p = 0,021$), l'hypothèse est rejetée. Toutefois, on observe une légère amélioration par rapport au premier enregistrement. Autrement dit, les apprenants essaient de contrôler le débit et de faire les pauses comme le Modèle, même s'ils n'y arrivent pas vraiment.

En résumé, après avoir comparé les deux productions des apprenants, on peut conclure qu'ils étaient plus performants lors de l'enrF, et ceci concernant la rapidité du débit et les pauses dans les énoncés. Ceci est probablement dû au fait que les énoncés étaient déjà connus et en plus, avant d'effectuer l'enrF, les apprenants ont bénéficié de l'entraînement WP et des explications de l'enseignante. Je tiens à préciser que le fait d'avoir un débit plus rapide est considéré comme un critère d'amélioration; et ceci dans toutes les autres expérimentations.

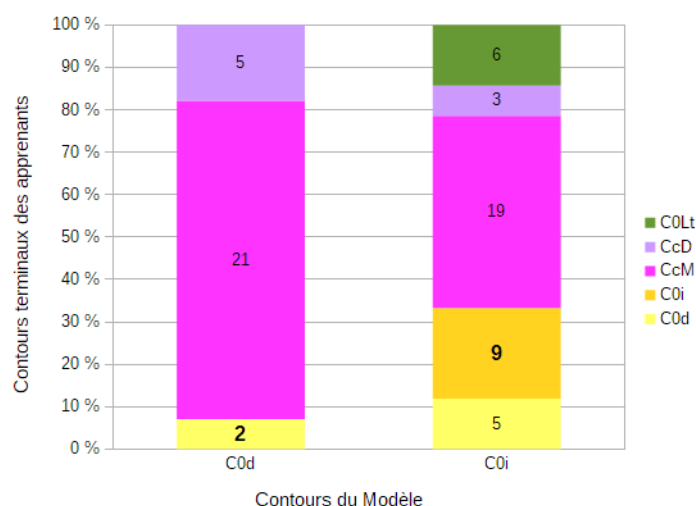


Figure 4.20. – Histogramme des contours terminaux par les apprenants, enregistrement 1 (chiffres en gras représentent les réalisations conformes au Modèle)

Contours terminaux de l'enregistrement 1. Considérons la figure 4.20, où ne sont pris en compte que les mouvements terminaux utilisés par les apprenants, puisqu'il s'agissait d'une première lecture. Sur dix phrases, il y avait six interrogatives, avec un point d'interrogation graphique, et quatre déclaratives, avec un point à la fin, selon les règles de ponctuation. Cependant, dans les réalisations de ces phrases par les apprenants, il y avait des mouvements descendants de liste (C0Lt), la continuation à tendance montante (CcM), et la continuation à tendance descendante (CcD), répertoriés dans la légende qui accompagne la figure, à droite.

Comme les phrases étaient proposées en lecture, orthographiquement il y avait la ponctuation qui aurait dû servir d'un point de repère aux apprenants. Néanmoins, comme le montre la Figure 4.20, il y avait seulement 11 occurrences (chiffres en gras), où les contours ont été bien interprétés : deux contours déclaratifs et neuf interrogatifs, comme dans la réalisation du Modèle.

Contours mélodiques des apprenants de l'enregistrement final. Dans la figure 4.21, sont illustrés les contours réalisés par les apprenants lors de l'enrF, afin de les comparer avec la réalisation du Modèle qui avait dans son inventaire cinq contours : C1, Cn, C2, C0d et C0i (cf., le tableau 4.1 page 126).

Comme le montre la figure, les apprenants ont amélioré leurs réalisations des mouvements terminaux dans les phrases déclaratives et interrogatives données : 19 et 38 occurrences respectivement, conformes aux contours du Modèle. En revanche, ils avaient du mal à différencier les trois contours non terminaux. Le contour Cn compte le plus de réalisations correctes, tandis que le contour C2 n'a pas du tout été reconnu, ni reproduit correctement. Dans la colonne 'C+ Supplément', les éléments/contours supplémentaires

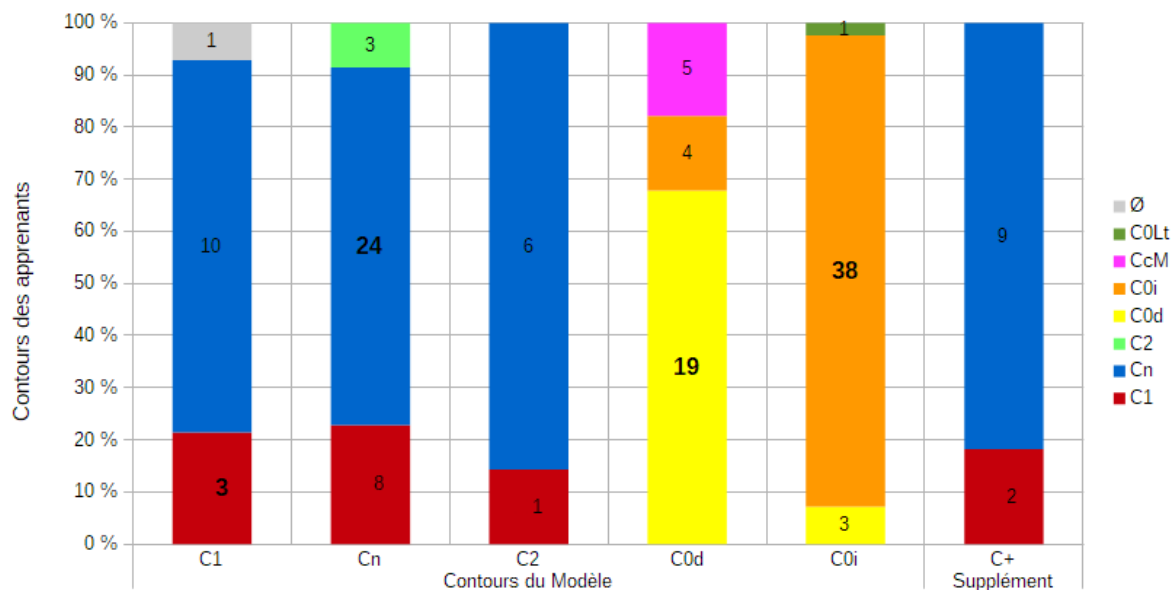


Figure 4.21. – Histogramme des contours par les apprenants, enregistrement final (chiffres en gras représentent les réalisations conformes au Modèle)

Tableau 4.12. – Tableaux croisés des contours réalisés par les apprenants et leur dépendance du Modèle

(a) Contours non-terminaux				(b) Contours terminaux		
Apprenant→ Modèle↓	C1	Cn	C2	Apprenant→ Modèle↓	C0d	C0i
C1	3	10	0	C0d	19	4
Cn	8	24	3	C0i	3	38
C2	1	6	0			

qui n'ont pas été réalisés par le Modèle, ont été rajoutés par les apprenants en reproduisant les phrases.

Afin de tester l'indépendance des productions des apprenants de celle du Modèle, le *test* χ^2 (*khi-carré*) sera appliqué aux données chiffrées de la figure 4.21 qu'on retrouve également dans les tableaux croisés 4.12. Deux hypothèses ont été émises :

H1 : les réalisations des contours non-terminaux (C1, Cn, C2) par les apprenants, ne dépendent pas de la réalisation du Modèle

Dans le cas où la valeur p du *test* *khi-carré* est inférieure à 0,05, l'hypothèse sera rejetée et il y aura une dépendance entre la production des apprenants et celle du Modèle. Selon les résultats du *test* *khi-carré* ($T = 2,2$; $p = 0,70$), appliqué aux données du sous-tableau 4.12a, l'hypothèse est validée avec 70 % de probabilité, malgré les petites différences, c'est-à-dire que les apprenants ne font pas le lien avec le Modèle. Somme toute, les apprenants, même s'ils entendent une différence dans la réalisation des contours par le Modèle, ne peuvent pas distinguer entre les trois contours C1, Cn et C2, et ne peuvent pas non

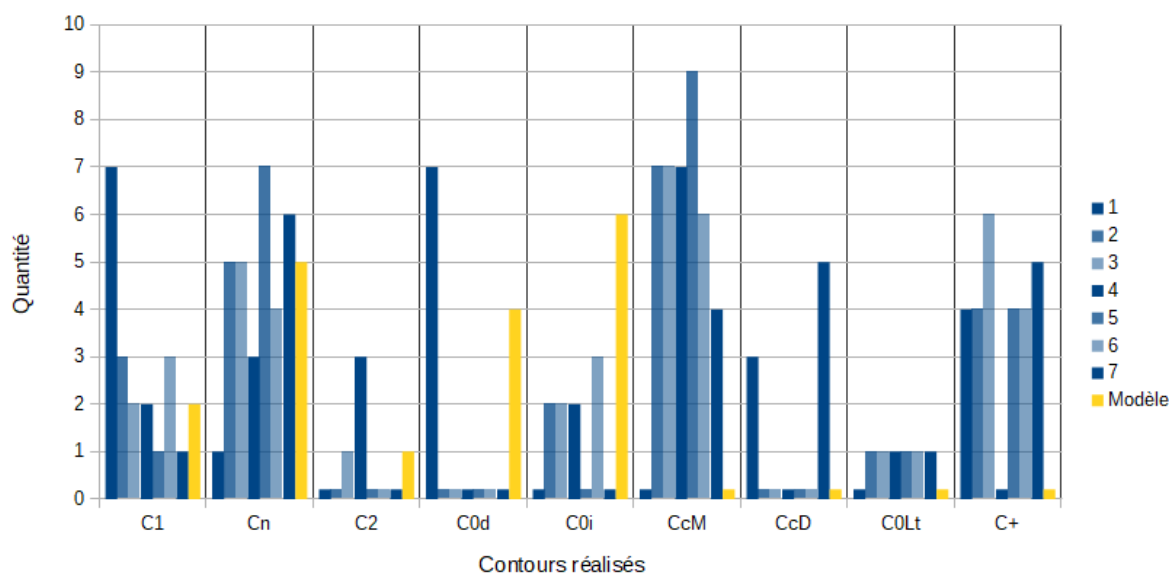


Figure 4.22. – Histogramme des contours réalisés par les apprenants, en comparaison avec le Modèle, enregistrement 1

plus les reproduire correctement dans certains énoncés, même s'ils essaient de varier leur intonation.

H2 : les réalisations des contours terminaux (C0d et C0i) par les apprenants, ne dépendent pas de la réalisation du Modèle

Les résultats du *test khi-carré* ($T = 37,0$; $p < 0,01$) concernant les contours terminaux C0d et C0i (cf., le sous-tableau 4.12b), permettent de rejeter l'hypothèse que les contours des apprenants sont indépendants de la réalisation du Modèle. En effet, les réalisations des apprenants en sont nettement dépendantes. Les apprenants ont amélioré leurs productions de ces deux contours lors de l'enregistrement final.

La figure 4.22, permet de voir plus de détails concernant les contours des apprenants lors de l'enr1. Les barres en camaïeu bleu représentent la quantité des contours réalisés par les apprenants de 1 à 7. Puis, la barre jaune qui se trouve à la fin de chaque groupe de contours, ceux, réalisés par le Modèle (contours C1, Cn, C2, C0d et C0i). Les trois éléments inexistants, utilisés par les apprenants dans certaines de leurs réalisations sont : C+ qui illustre que les apprenants ont rajouté un contour existant dans l'inventaire des contours du français, puisque la plupart d'entre eux lisaient lentement, presque mot-à-mot ; CcM, CcD et C0Lt. D'après les données du tableau, on peut constater que deux apprenants sur sept ont bien réalisé les contours C1 et Cn, les autres en ont fait soit moins, soit plus. Le contour C2 est présent dans la production des deux apprenants : l'apprenante 3 qui a fait exactement comme le Modèle, puis l'apprenante 4 qui en a fait deux de plus que le Modèle. La descente déclarative n'a été faite que par un seul apprenant 1 qui d'ailleurs n'a réalisé que des descentes déclaratives. Le contour terminal C0i absent des réalisations

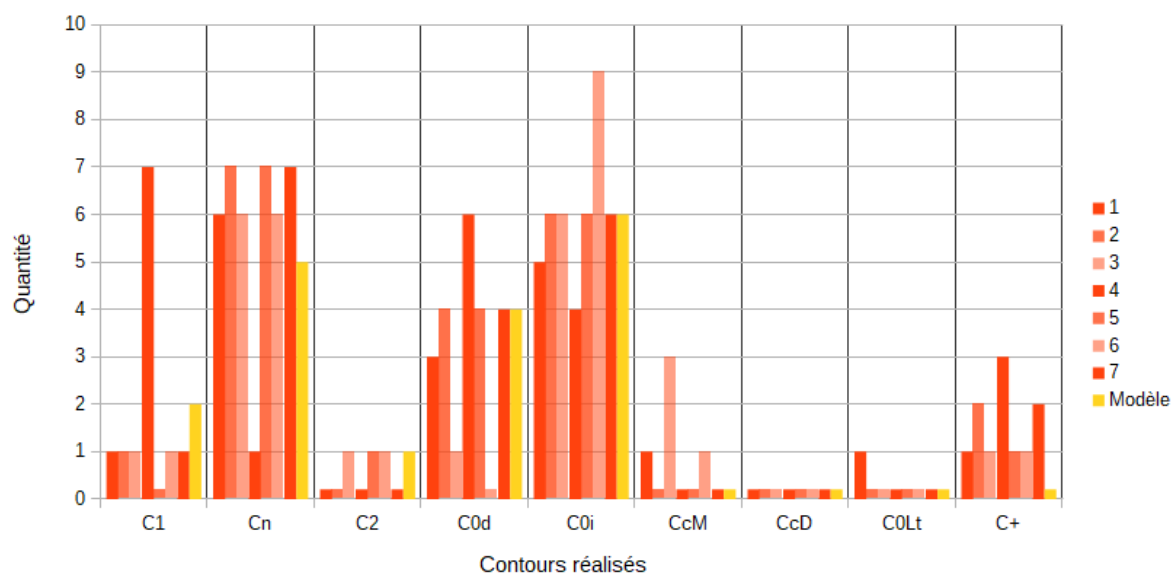


Figure 4.23. – Histogramme des contours réalisés par les apprenants et comparaison avec le Modèle, enregistrement final

des apprenants 1, 5 et 7, est réalisé en partie par les apprenants 2 - 4 et 6. Concernant les éléments supplémentaires, CcM était réalisé par tous les apprenants sauf l'apprenant 1, CcD est présent dans deux productions (apprenants 1 et 7), puis l'élément qui termine la liste C0Lt est réalisé par six apprenants sur sept. L'élément C+ a été rajouté dans la réalisation des phrases par six apprenants sur sept, hormis l'apprenante 4.

Dans la figure 4.23, les barres en camaïeu rouge, présentent les détails des contours réalisés par les apprenants lors de l'enrF. Si l'on compare les contours qu'ils ont réalisé avec ceux du Modèle, on remarque que les apprenants n'ont utilisé les éléments supplémentaires que très rarement, en gardant l'élément supplémentaire C+, et quelquefois CcM (contour continu montant). Concernant les contours non terminaux, C1 est réalisé par cinq apprenants sur sept, l'apprenant 5 n'a pas fait de C1 dans sa production, tandis que l'apprenante 4 a fait sept contours C1 dans le Corpus 1. Le contour C2 est réalisé correctement par trois apprenants sur sept, tandis que quatre autres l'ont complètement omis de leurs productions. Quant aux contours terminaux : C0d était présent dans les phrases des six apprenants sur sept, sauf dans celles de l'apprenant 6. Trois apprenants 2, 5 et 6 ont fait exactement comme le Modèle, en plus, ils ont également réalisé tous les C0i présents dans sa production. L'apprenante 3 a aussi réalisé 6 contours C0i, mais un seul C0d, puisqu'elle a rajouté trois CcM. L'élément CcM est présent dans la réalisation des apprenants 1 et 6 dans une seule occurrence pour chacun. L'intonation qui termine la liste, marquée par C0Lt, n'est présente que chez un seul apprenant 1 dans la dernière phrase qu'il a lue.

Conclusion de l'expérience : D'après les analyses qualitatives renforcées par les analyses statistiques, on peut affirmer qu'il y a une différence dans la réalisation des phrases du Corpus 1 des apprenants, concernant la vitesse de la lecture et la durée des pauses, ainsi que les contours réalisés, comparé au Modèle. En effet, les apprenants se sont améliorés, ils ont lu les énoncés plus rapidement, on pourrait même parler de la fluidité de leurs réalisations. Ils se sont également améliorés concernant la réalisation des contours mélodiques, même si les apprenants éprouvaient encore quelques difficultés à le faire. En analysant les contours terminaux de l'enr1, on a constaté que les élèves n'avaient fait que deux C0d et neuf C0i, tandis que lors de l'enrF, les apprenants se sont améliorés et ont fait 19 C0d et 38 C0i. En plus, il y avait plus de réalisations erronées du contour C0d (dans neuf occurrences contre quatre pour C0i). Il semble que la manipulation de la courbe mélodique (resynthèse WP) de certains apprenants leur a été bénéfique, surtout concernant les phrases interrogatives, et leur a permis de bien les reproduire pendant l'enregistrement final.

Il faut dire que les élèves étaient, en général, satisfaits de l'expérience proposée et ils ont très bien réagi à l'utilisation du logiciel de parole WP. Une seule apprenante 4 qui avait beaucoup de difficultés et devait travailler beaucoup plus que les autres stagiaires, en reprenant ses phrases plusieurs fois, n'a pas apprécié le travail sur la prononciation. Néanmoins, elle a bien progressé, ce qui m'a confortée dans la pensée qu'un enseignant de phonétique corrective peut faire, en quelque sorte, le travail d'orthophoniste pour pallier les difficultés d'ordre segmental des apprenants d'une LE.

Bilan : Les résultats obtenus nous ont amené à travailler plus sur les phrases déclaratives de deux à quatre MP avec ces apprenants, ce qui leur permettra de travailler, en même temps, sur les contours non terminaux. Le Corpus 2 contient donc les phrases de ce type.

4.3. Expérience avec le Corpus 2 : résultats et évaluation de la visualisation

Sept jeunes adultes migrants (quatre hommes et trois femmes) ont fait toutes les trois étapes de l'expérimentation qui prenait en compte les phrases déclaratives du Corpus 2. Pendant la première étape de l'expérimentation, les apprenants ont lu les huit phrases déclaratives qui ont été analysées par la suite. Je voudrais préciser que ces jeunes adultes ont été préalablement scolarisés dans leur pays d'origine et étaient familiarisés avec le code graphique du français. Toutefois, pendant la phase de préparation, en cas de besoin, ils pouvaient poser des questions concernant la lecture des mots inconnus. Toutes les phrases du corpus avaient un contexte fonctionnel et relevaient du vocabulaire actif des apprenants. L'étape d'entraînement avec WinPitch LTL a succédé au premier enregistrement. Il

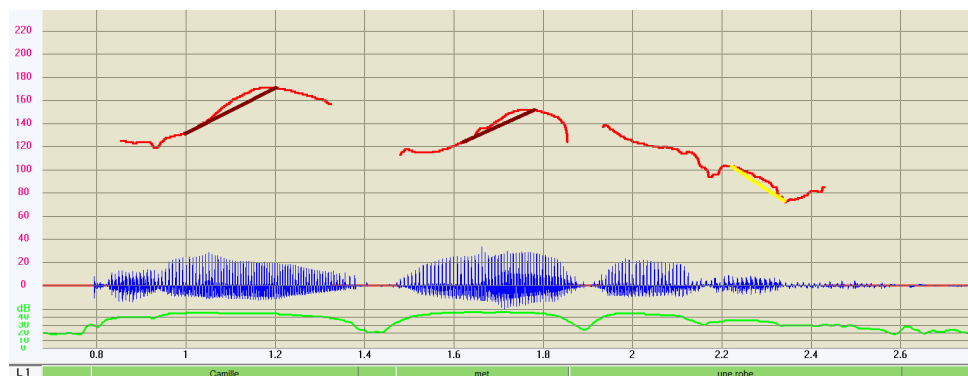


Figure 4.24. – Corpus 2, phrase « Camille met une robe. », par le Modèle francophone

Tableau 4.13. – Contours Modèle et apprenants, Corpus 2

Phrase 1	Camille	met	une robe
Contours Modèle→	C1	C1	C0
↓Apprenants			
Ahbm1 enr1	C1	C1	C0
Ahbm1 enrF	C1	Cn	C0
Ahbm2 enr1	Cn	Cn	C0
Ahbm2 enrF	C1	Cn	C0
Afprm3 enr1	C1	Cn	C0
Afprm3 enrF	C1	Ø	C0
Afabm4 enr1	C1	C1	C0
Afabm4 enrF	C1	C1	C0
Ahprm5 enr1	C1	Cn	C0
Ahprm5 enrF	C1	Cn	C0
Ahbm6 enr1	C1	C1	C0
Ahbm6 enrF	C1	Cn	C0
Afchm7 enr1	C1	Cn	C0
Afchm7 enrF	C1	Cn	C0

sera décrit plus en détail plus loin dans cette section. Enfin, l'enregistrement final (enrF) a conclu l'expérience, cette étape était censée montrer les progrès des apprenants.

En amont de cette expérience, je supposais que les jeunes allaient faire plus de pauses d'hésitation et plus de coupures pendant le premier enregistrement. De fait, lors de l'analyse à l'oreille, j'ai constaté que les jeunes faisaient beaucoup de pauses, autrement dit, ils étaient encore au stade de déchiffrement de l'écrit. Dans les tableaux ci-dessous, sont présentés les résultats des données chiffrées des deux enregistrements des apprenants qui confirment ma supposition concernant les pauses.

La figure 4.24, montre la réalisation de la phrase « Camille met une robe », par le Modèle francophone. Trois contours mélodiques ont été réalisés : deux C1 qui dépendent du contour terminal C0d.

Les contours prosodiques de la phrase 1 réalisés par les apprenants sont présentés dans le tableau 4.13. Les contours marqués en noir ont été produits pendant l'enr1, tandis que ceux, produits pendant l'enrF, sont marqués en marron. Les apprenants sont désignés

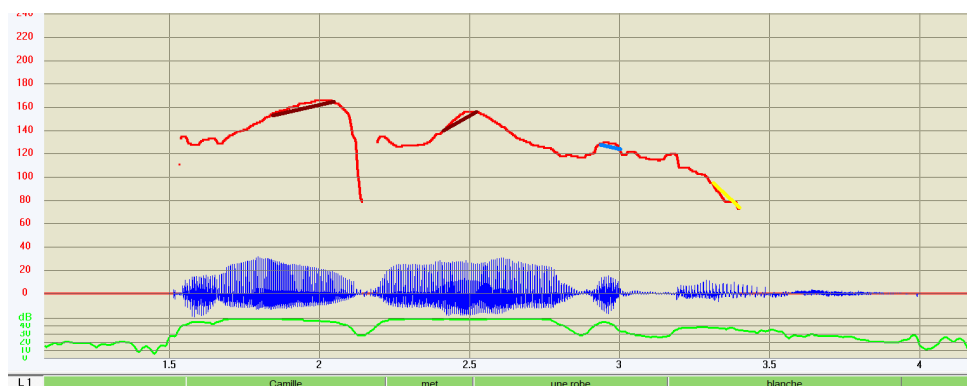


Figure 4.25. – Corpus 2, phrase « Camille met une robe blanche. », par le Modèle francophone

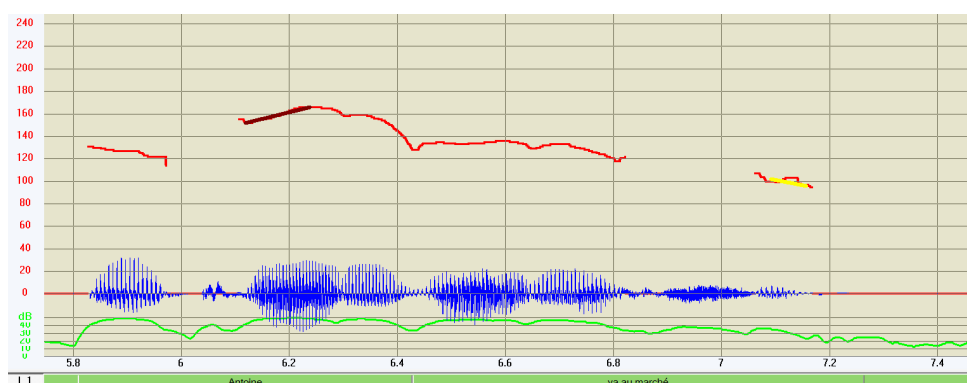


Figure 4.26. – Corpus 2, phrase « Antoine va au marché. », par le Modèle francophone

comme suit : Ahbm1, Ahbm2, Ahbm6 (les trois mêmes apprenants hommes bangladais migrants, comme dans le Corpus 1), Afprm3 (apprenante femme portugaise migrante), Afabm4 (la même apprenante femme albanaise migrante, comme dans le Corpus 1), Ahprm5 (apprenant homme portugais migrant), Afchm7 (la même apprenante femme chinoise migrante, comme dans le Corpus 1). Dans la phrase « Camille met une robe. », les apprenants réalisent aussi trois contours mélodiques, comme le Modèle, sauf l'apprenante Afprm3 qui pendant l'enrF n'en a fait que deux. Les tableaux qui concernent les productions des contours mélodiques dans d'autres phrases du Corpus 2 se trouvent en Annexe K.2.

Dans la figure 4.25, est présentée la phrase « Camille met une robe blanche », réalisée par le Modèle qui a fait trois contours mélodiques non terminaux qui dépendent du contour terminal C0d. Lors de l'enr1, les stagiaires ont réalisé quatre contours mélodiques dans cette phrase, à l'exception de Afabm4 qui en a fait trois. Tandis que lors de l'enrF, cinq apprenants ont fait trois contours mélodiques, en omettant celui sur 'robe'; un autre apprenant n'en a fait que deux : le premier C1 sur 'Camille' et le terminal C0d sur 'blanche'. Un seul apprenant Ahbm1 a fait quatre contours comme le Modèle (cf., Annexe K.2).

La figure 4.26, présente deux contours mélodiques réalisés par le Modèle dans la phrase

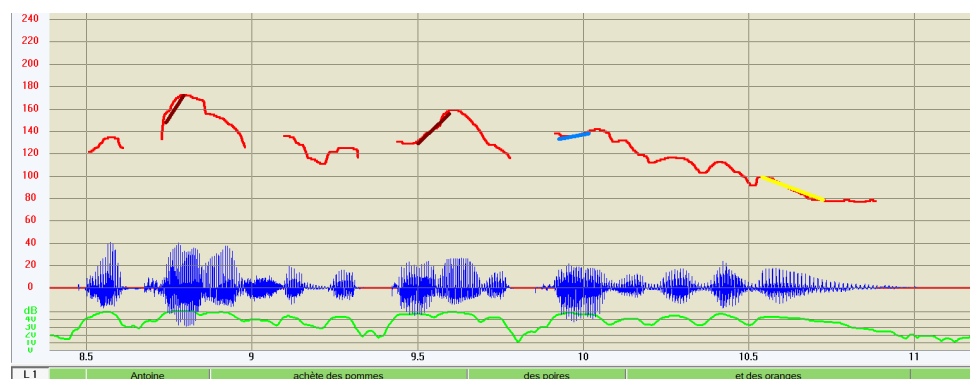


Figure 4.27. – Corpus 2, phrase « Antoine achète des pommes, des poires et des oranges. », par le Modèle francophone

« Antoine va au marché. » C1 et C0d. Lors de l'enr1, les apprenants ont fait trois contours mélodiques, en accentuant 'va', sauf une seule Afprm3. Lors de l'enrF, 'va' a été accentué par trois apprenants sur sept. Les apprenants ont fait de deux à trois contours mélodiques. Lors de l'enrF, le stagiaire Ahbm6 a mal fait le phrasé, en effectuant une coupure après 'au' : *Antoine* (C1) *va au* (Cn) *marché* (C0d) (cf., Annexe K.2).

Dans la figure 4.27, est illustrée la phrase « Antoine achète des pommes, des poires et des oranges. » prononcée par le Modèle, qui compte quatre MP. Lors de l'enr1, comme on peut voir dans le tableau 4.14, quatre apprenants ont réalisé cinq contours mélodiques, dont 1 supplémentaire ; un parmi eux a même rajouté deux contours supplémentaires. Seulement deux apprenants sur sept ont fait quatre contours mélodiques, comme le Modèle. Lors de l'enrF, les apprenants ont amélioré leur production de la phrase et six sur sept ont fait quatre contours mélodiques, un seul apprenant en a fait cinq.

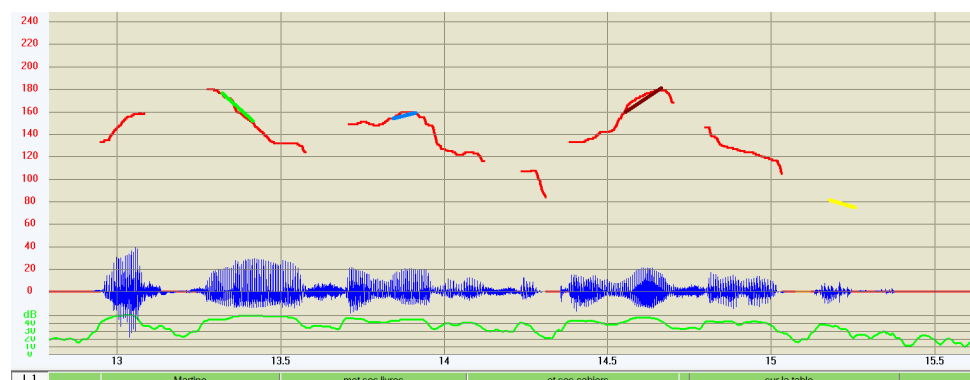
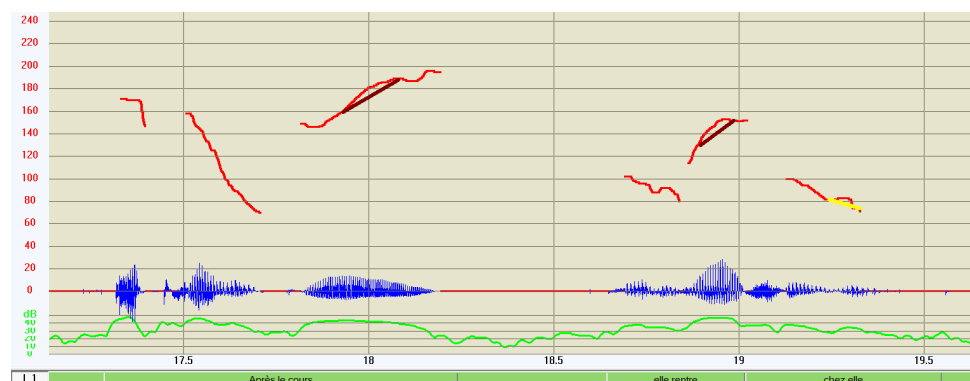
Le tableau 4.14 présente les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants dans la phrase « Antoine achète des pommes, des poires et des oranges. »

La figure 4.28, montre la phrase « Martine met ses livres et ses cahiers sur la table. », réalisée par le Modèle qui a fait quatre MP avec quatre contours mélodiques : C2 - Cn - C1 des contours non terminaux qui dépendent du contour terminal C0d. Quant aux apprenants, lors de l'enr1, ils ont fait de cinq à huit MP, en déchiffrant la phrase. Tandis que lors de l'enrF, ils se sont améliorés de sorte que cinq apprenants sur sept en ont fait quatre, tandis que deux autres apprenants ont fait cinq MP (cf., le tableau de l'Annexe K.2).

Dans la figure 4.29, est illustrée la phrase « Après le cours, elle rentre chez elle. », réalisée par le Modèle francophone qui a fait trois contours mélodiques : deux C1 dépendant du contour terminal C0d. Il a réalisé une pause assez longue après 'cours'. Lors de l'enr1, quatre apprenants sur sept ont réalisé trois MP, les trois autres en ont fait quatre. Tandis que lors de l'enrF, six apprenants sur sept ont fait trois MP et une seule Afabm5 en a fait quatre, en accentuant 'après', tout comme lors de l'enr1.

Tableau 4.14. – Contours Modèle et apprenants, Corpus 2

Phrase 4	Antoïne	achète	des pommes	des poires	et des oranges
Contours Modèle→	C1	Ø	C1	Cn	C0
↓Apprenants					
Ahbm1 enr1	C1	Cn	C1	C1	C0
Ahbm1 enrF	Ø	Cn	C1	C1	C0
Ahbm2 enr1	Ø	Cn	C1	<i>des(C1),C1</i>	C0
Ahbm2 enrF	Ø	Cn	C2	Cn	C0
Afprm3 enr1	C1	Ø	C1	<i>des(C2),C1</i>	C0
Afprm3 enrF	C1	Cn	C1	C1	C0
Afabm4 enr1	C1	Ø	C1	C1	C0
Afabm4 enrF	C1	Ø	C1	C1	C0
Ahprm5 enr1	C1	C1	C1	C1	C0
Ahprm5 enrF	C1	Ø	C1	C1	C0
Ahbm6 enr1	C1	Ø	C1	C1	C0
Ahbm6 enrF	C1	Ø	C1	C1	C0
Afchm7 enr1	C1	Ø	C1	<i>des(Cn),C1</i>	<i>des(Cn),C0</i>
Afchm7 enrF	Cn	Ø	C1	C1	C0


Figure 4.28. – Corpus 2, phrase « Martine met ses livres et ses cahiers sur la table. » par le Modèle francophone

Figure 4.29. – Corpus 2, phrase « Après le cours, elle rentre chez elle. », par le Modèle francophone

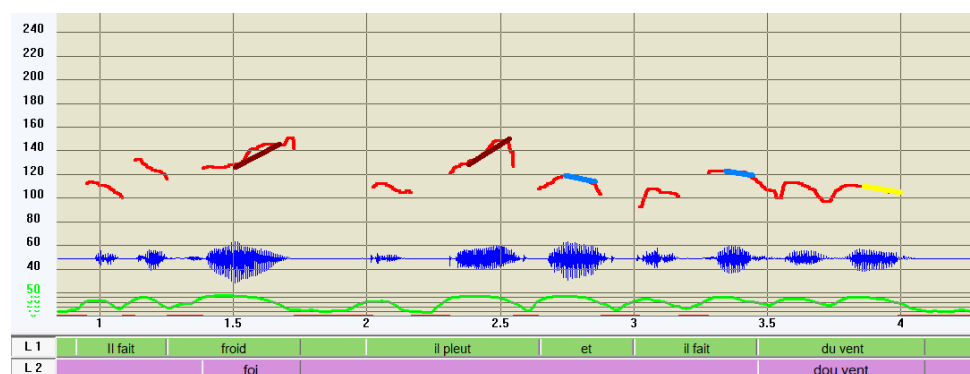


Figure 4.30. – Corpus 2, enregistrement 1 - phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », par Ahbm1

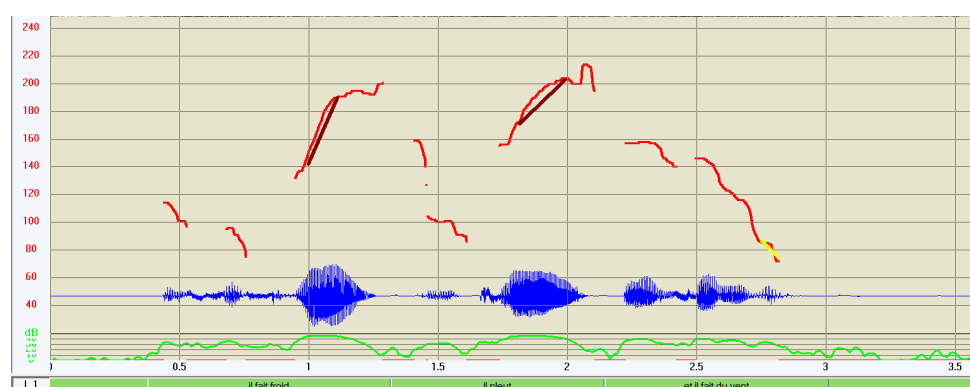


Figure 4.31. – Corpus 2, phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », par le Modèle francophone

La figure 4.30, montre la courbe mélodique du Corpus 2, de la phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », lue par Ahbm1 en première lecture. L'apprenant a fait cinq MP. Il a décidé d'isoler le premier 'et', et l'a accentué, puis il a insisté sur 'fait', ce qui n'est pas correct.

La production du Modèle francophone est présentée dans la figure 4.31. Il était expressif et a fait deux montées successives, accompagnées d'une descente finale déclarative. Le Modèle a accéléré la fin de la phrase. Les contours montants C1 contrastent avec le contour descendant C0d.

Comme le montre la figure 4.32, suite à la répétition de la phrase après le Modèle, Ahbm1 a amélioré sa production. Il a fait plus de variations mélodiques, ses contours C1 montent plus et contrastent avec une descente finale, marquée par le contour C0d. Par contre, il a de nouveau insisté sur 'fait', marqué par un contour Cn. Dans la partie 'il fait du vent', il y a de petites modulations. Ahbm1 a allongé le mot 'vent' (un des traits de C0 c'est un allongement de la dernière syllabe, car ici il y a une voyelle). En revanche, il n'est pas assez descendu sur son allongement. La F0 est de 113-114 Hz, et il descend jusqu'à 100 Hz. L'apprenant n'a pas fait d'accélération, c'est pour cela qu'il y a

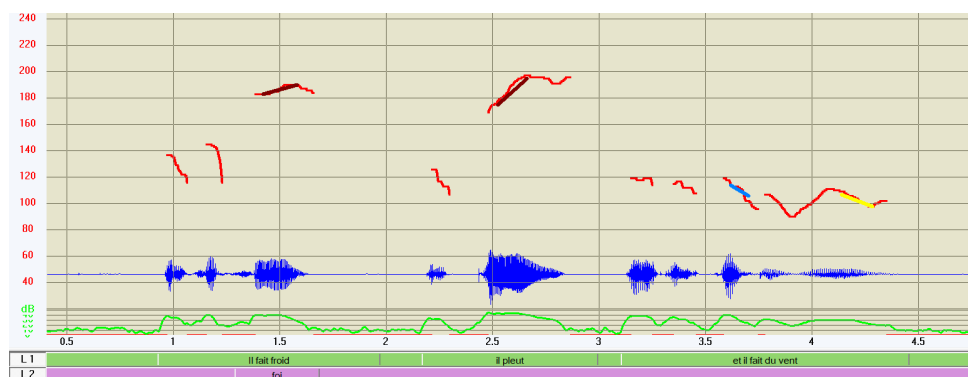


Figure 4.32. – Corpus 2, enregistrement final - phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », par Ahbm1

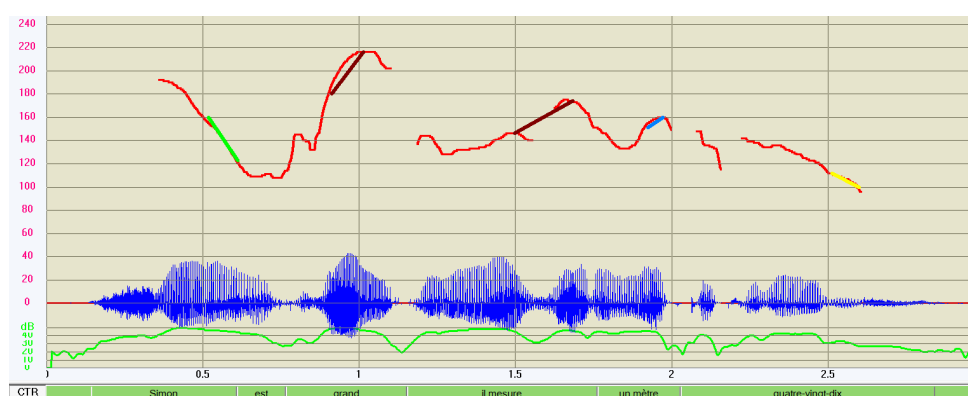


Figure 4.33. – Corpus 2, phrase « Simon est grand, il mesure un mètre quatre-vingt-dix. », par le Modèle francophone

une petite modulation. Tandis que dans la production du Modèle, c'est très accéléré. Il faut remarquer qu'en général, tous les apprenants ont été insensibles à cette accélération (cf., le tableau de l'Annexe K.2).

Dans la figure 4.33, est représentée la courbe mélodique de la phrase « Simon est grand, il mesure 1 mètre 90. », produite par le Modèle. Il y a deux énoncés différents puisqu'il y a deux verbes et syntaxiquement, on peut faire une longue pause entre eux. Il y a un contour descendant non terminal C2, suivi d'un contour continuatif C1 placé sur '*est grand*' ; Dans '*mesure*', la montée sur [zy] est marquée par un contour C1 ; puis il y a un accent sur '*mètre*', marqué par un contour Cn. Selon la théorie de Philippe Martin, le contour C1 ou Cn contrastent avec un contour terminal C0d à un niveau inférieur. Ce qui définit ce contraste dans cette phrase, c'est la correspondance avec la syntaxe.

Dans le tableau 4.15, sont illustrés les contours réalisés par les apprenants dans la phrase « Simon est grand, il mesure un mètre quatre-vingt-dix. » Le Modèle a fait cinq MP, tandis que les apprenants en ont fait entre cinq et six lors de la première lecture. Lors de l'enrF, ils ont accentué cinq MP, même s'il y avait une différence dans la reproduction des contours non terminaux.

Tableau 4.15. – Contours Modèle et apprenants, Corpus 2

Phrase 8	Simon	est grand	il mesure	un mètre	quatre-vingt-dix
Contours Modèle→	C2	C1	C1	Cn	C0
↓Apprenants					
Ahbm1 enr1	C1	C1	C1	[ˈtœʁ](C1)	C0
Ahbm1 enrF	C1	C1	C1	Cn	C0
Ahbm2 enr1	C1	est(Cn), C2	Cn	Cn	C0
Ahbm2 enrF	C1	C2	C1	Cn	C0
Afprm3 enr1	C1	C1	C2	C1	C0
Afprm3 enrF	C1	Cn	C2	C1	C0
Afabm4 enr1	C1	C2	C1	C1	C0
Afabm4 enrF	C1	C1	C1	C1	C0
Ahprm5 enr1	C1	C1	Cn	Cn	C0
Ahprm5 enrF	C1	C2	Cn	Cn	C0
Ahbm6 enr1	C1	C2	C1	C1	C0
Ahbm6 enrF	Cn	C1	Cn	Cn	C0
Afchm7 enr1	C1	est(Cn), C1	Cn	Cn	C0
Afchm7 enrF	C2	C1	Cn	Cn	C0

Durée. Dans la figure 4.34, est présentée la durée des énoncés et des pauses des deux enregistrements (enr1 et enrF), produits par les apprenants et celle du Modèle. On voit que lors de l'enr1, les productions des apprenants durent plus longtemps que celle du Modèle ; en moyenne, leur durée représente 26 sec contre 18 sec. Les apprenants font aussi plus de pauses que le Modèle. Lors de l'enrF, les apprenants se sont améliorés et la durée de leurs productions, en moyenne, se rapproche de celle du Modèle, de même concernant les pauses.

Afin de comparer statistiquement la durée des énoncés des apprenants lors des deux phases d'enregistrement entre eux et avec celle du Modèle, on a appliqué le *test-t*.

H1 : La durée des productions des apprenants lors de l'enregistrement 1 est plus grande que leur durée lors de l'enregistrement final.

D'après le *test-t*, il y a une différence significative entre les deux productions ($t = 7,63$; $p = 0,0001$). L'hypothèse est donc acceptée, de ce fait, on peut dire que lors de l'enrF, les apprenants ont amélioré le débit de leurs productions. Dans la figure 4.34, on voit que les barres rouges (enrF) sont nettement plus petites comparées aux barres bleues (enr1).

H2 : La durée des pauses dans les productions des apprenants lors de l'enr1 n'est pas différente de celle, lors de l'enrF.

Selon l'analyse de *test-t*, il y a une différence significative ($t = 6,01$; $p = 0,0005$). L'hypothèse est rejetée. En effet, les apprenants ont fait en moyenne 5,15 secondes de pauses dans l'enr1, alors que dans l'enrF ils ont fait seulement 1,97 secondes de pauses. On peut parler de l'amélioration des réalisations des énoncés par les apprenants, avec un débit plus rapide pour l'enrF par rapport à l'enr1.

H3 : La durée de l'enrF des apprenants n'est pas différente de la durée des productions du Modèle.

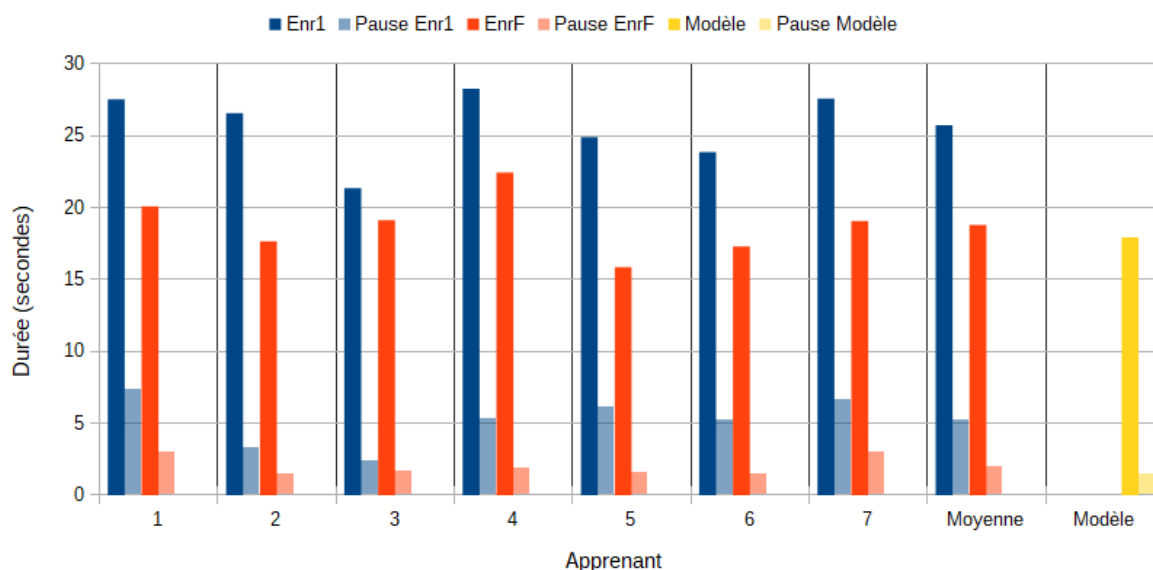


Figure 4.34. – Durée des enregistrements des apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF), et du Modèle

Les valeurs des deux productions sont très proches, comme le montre le résultat du *test-t* ($t = 1,05$; $p = 0,17$). L'hypothèse est validée, donc leurs durées sont statistiquement identiques vu les résultats du test.

H4 : La durée des pauses de l'enrF des apprenants n'est pas différente de la durée des pauses du Modèle.

Cette fois-ci, les valeurs du *test-t* sont $t = 2,15$; $p = 0,038$, la différence entre les réalisations des pauses est marginale, mais la valeur p est inférieure à $0,05$. L'hypothèse est donc rejetée.

En résumé, lors de l'enrF, les apprenants ont rapproché leurs productions du Modèle, car cet enregistrement était précédé d'un travail d'entraînement WP. Toutefois, ils font un peu plus de pauses, ce qui différencie les deux productions.

Contours mélodiques. Dans la figure 4.35, on peut voir combien de contours ont été réalisés par les apprenants dans l'enr1 (les barres bleues) et l'enr F (les barres rouges). Si l'on comparait la quantité des contours dans l'enr1, les apprenants ont fait en moyenne 35 contours, alors que pour l'enrF ils ont réalisé en moyenne 22 contours. Quant au Modèle, il a réalisé 28 contours. On peut donc affirmer que pendant la dernière phase de l'expérience, les apprenants lisaient/répétaient après le Modèle plus rapidement, car les énoncés étaient connus et en plus, ils se sont entraînés à les prononcer. De ce fait, ils ont parfois produit moins de contours mélodiques que le Modèle.

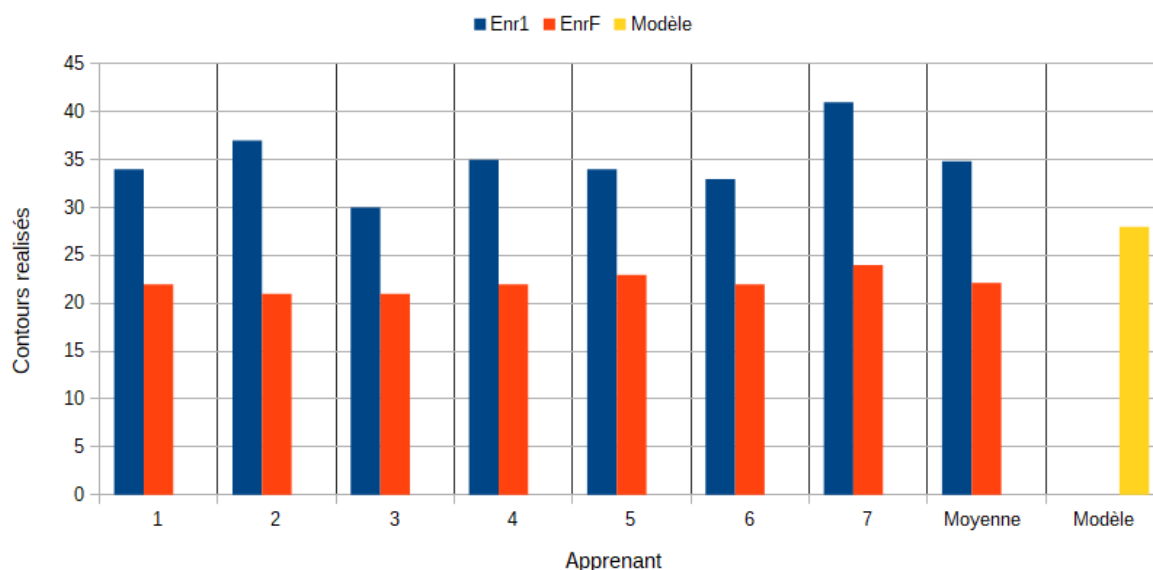


Figure 4.35. – Histogramme du nombre des contours des apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF), et du Modèle

4.3.1. Phase d'entraînement avec la visualisation WinPitch LTL

Suite à la première lecture, l'entraînement avec la visualisation WP LTL a été proposé aux apprenants. Il consiste à écouter et observer la courbe mélodique du Modèle, puis à s'enregistrer après un délai de 2 sec., et à voir sa courbe mélodique s'afficher en temps réel. Ensuite, il faut comparer visuellement, puis auditivement les deux réalisations de la phrase, et si besoin, s'enregistrer de nouveau.

L'entraînement se déroule ainsi : les apprenants travaillent, chacun son tour avec WP LTL sur un ordinateur, sous la surveillance de l'enseignante. Chacun doit produire quatre ou cinq phrases pendant une seule séance. Comme les apprenants gèrent eux-mêmes le degré de satisfaction et de conformité de leurs productions à celles du Modèle, ils choisissent, s'ils s'arrêtent au bout d'un seul essai ou s'ils s'enregistrent encore une ou deux fois, pour améliorer leur production de la phrase.

Dans la figure 4.36, sont présentées les productions du Modèle (piste Maître en haut) et de l'apprenante Afabm4 (piste Élève en bas) enregistrées avec WP LTL. L'échelle temporelle a été un peu augmentée chez l'apprenante qui a été plus lente que le Modèle. La phrase a été reproduite correctement, la courbe mélodique de Afabm4 est similaire au Modèle, avec deux contours montants C1 qui dépendent du contour terminal C0d.

Dans la figure 4.37, est illustrée la phrase « Camille met une robe blanche. », avec les courbes mélodiques du Modèle et de l'apprenant Ahbm2. Ce dernier a commencé l'imitation avec un retard et a raccourci un peu la durée finale. Il y a un contour mélodique non terminal qui est différent du Modèle sur 'met', car l'apprenant était moins expressif. Les trois autres contours sont identiques au Modèle.

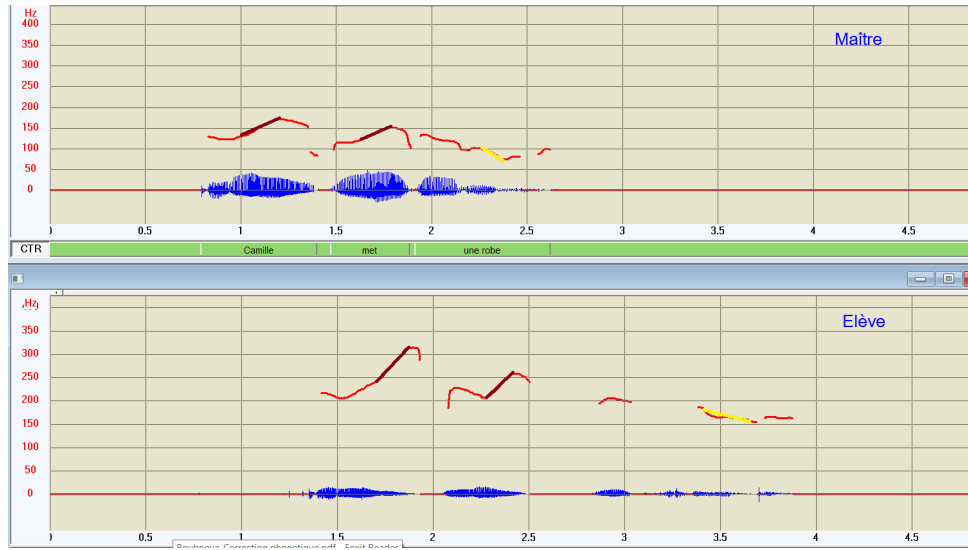


Figure 4.36. – Corpus 2, phrase « Camille met une robe. », produite par le Modèle (en haut) et Afabm4 (en bas)

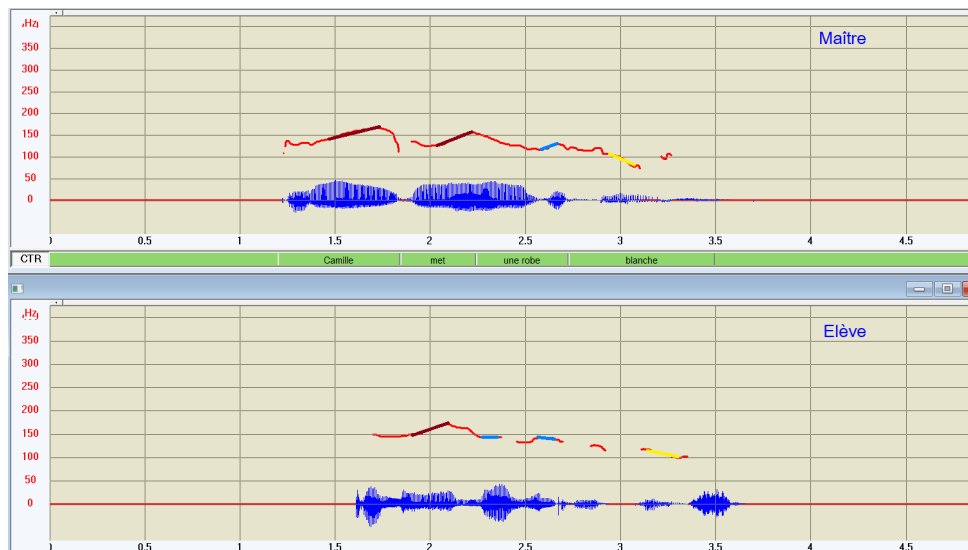


Figure 4.37. – Corpus 2, phrase « Camille met une robe blanche. », produite par le Modèle (en haut) et Ahbm2 (en bas)



Figure 4.38. – Corpus 2, phrase « Antoine va au marché. », produite par le Modèle (en haut) et Afprm3 (en bas)

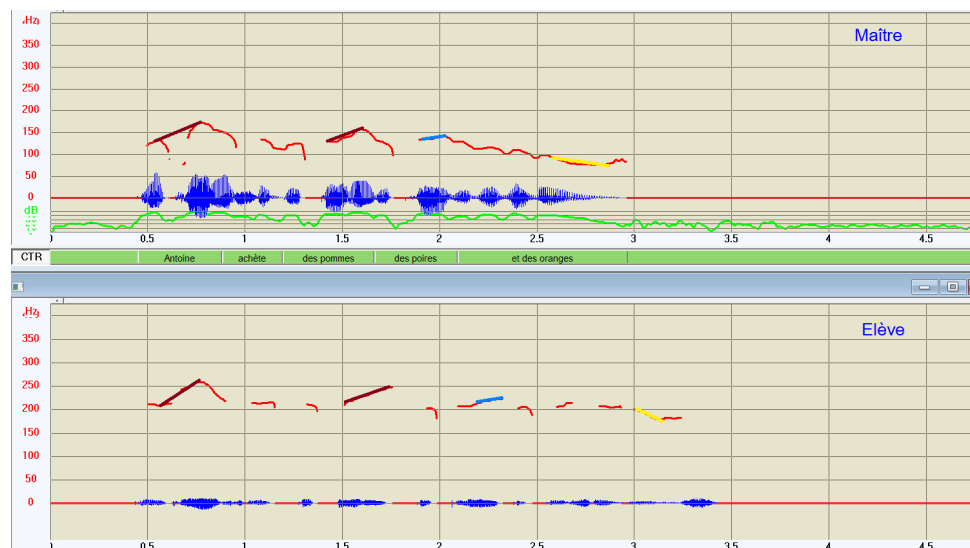


Figure 4.39. – Corpus 2, phrase « Antoine achète des pommes, des poires et des oranges. », produite par le Modèle (en haut) et Afchm7 (en bas)

Dans la figure 4.38, est présentée la phrase « Antoine va au marché. » avec les courbes mélodiques du Modèle et de l'apprenante Afprm3. Cette dernière a bien reproduit cette phrase simple en utilisant les mêmes contours mélodiques que le Modèle.

La figure 4.39, montre les courbes mélodiques de la phrase « Antoine achète des pommes, des poires et des oranges. », produite par le Modèle et répétée par l'apprenante Afchm7. Cette dernière a bien reproduit les quatre contours mélodiques affichés sur l'écran.

La figure 4.40, illustre la phrase « Martine met ses livres et ses cahiers sur la table. » avec les courbes mélodiques du Modèle et de l'apprenant Ahprm5. Ce dernier a fait quatre contours mélodiques comme le Modèle. L'apprenant a bien commencé la phrase 'Martine'

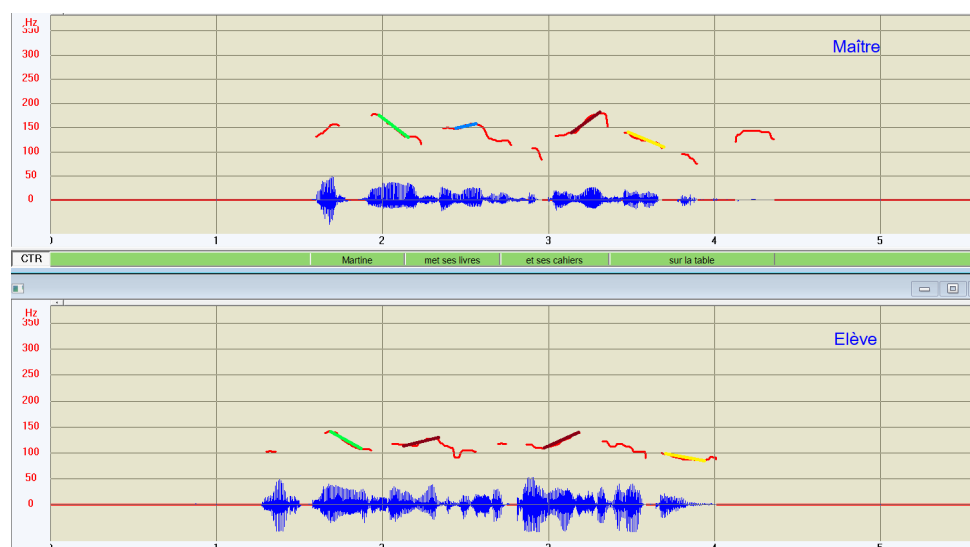


Figure 4.40. – Corpus 2, phrase « Martine met ses livres et ses cahiers sur la table. », produite par le Modèle (en haut) et Ahprm5 (en bas)



Figure 4.41. – Corpus 2, phrase « Après le cours, elle rentre chez elle. », produite par le Modèle (en haut) et Ahbm6 (en bas)

avec un contour C2 qui dépend de C1 placé sur 'cahiers', mais au lieu d'un contour neutralisé, il a produit un contour montant C1. La descente finale a bien été reproduite.

Dans la figure 4.41, est représentée la phrase « Après le cours, elle rentre chez elle. » avec la réalisation du Modèle et celle de l'apprenant Ahbm6. Ce dernier a bien reproduit les contours mélodiques imposés, il a également respecté la pause au milieu de l'énoncé.

Dans la figure 4.42, sont illustrées les courbes mélodiques de la phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », produite par le Modèle et l'apprenant Ahbm1. L'apprenant a fait trois contours mélodiques deux C1 qui dépendent du contour terminal C0d, tout comme dans la production du Modèle.



Figure 4.42. – Corpus 2, phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », produite par le Modèle (en haut) et Ahbm1 (en bas)

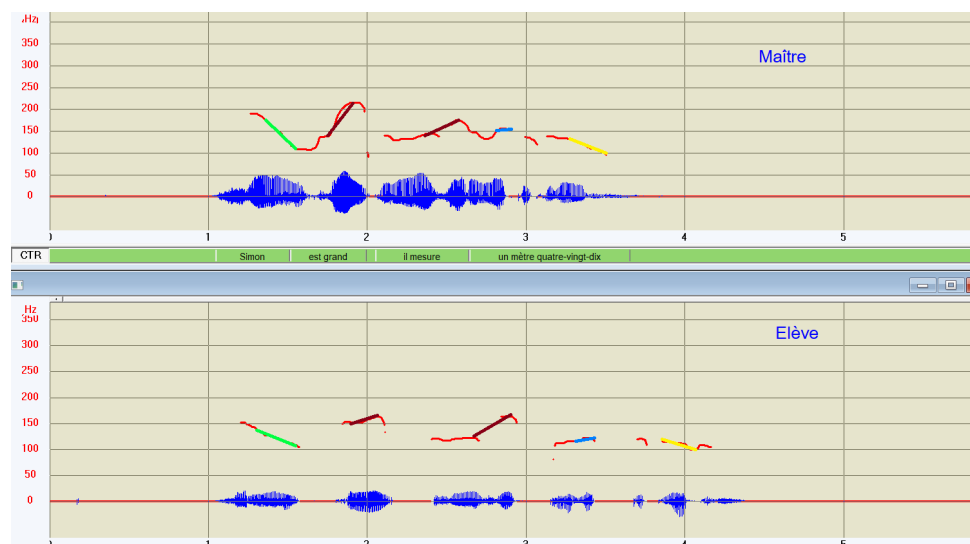


Figure 4.43. – Corpus 2, phrase « Simon est grand, il mesure 1 mètre 90. », produite par le Modèle (en haut) et Ahbm1 (en bas)

Dans la figure 4.43, sont illustrées les courbes mélodiques du Modèle et de l'apprenant Ahbm1, produites dans la phrase « Simon est grand, il mesure 1 mètre 90. » L'apprenant a bien reproduit les cinq mêmes contours mélodiques que le Modèle francophone, même si sa production de la phrase est un peu moins rapide.

4.3.2. Analyses statistiques et leur interprétation, Corpus 2

Durée. La figure 4.44, illustre la durée des énoncés et des pauses réalisés par les apprenants, après l'entraînement avec WP LTL (barres vertes et vert-clair respectivement) et suite à l'enrF (barres rouges et rouge-clair respectivement), afin de comparer les deux

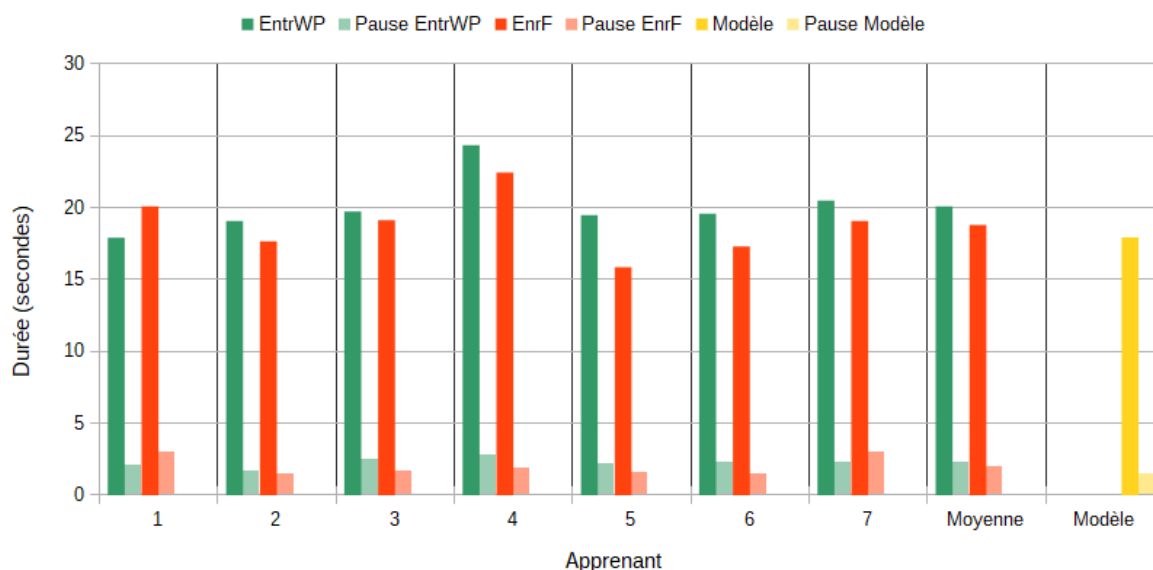


Figure 4.44. – Corpus 2 - Durée des énoncés et des pauses dans des enregistrements des apprenants : entraînement WP LTL (entrWP) et enregistrement final (enrF) et du Modèle

réalisations entre elles et avec les réalisations du Modèle (barre jaune et jaune-clair, à droite).

En observant les barres de la figure 4.44, on peut constater que les apprenants ont rapproché leurs productions de celle du Modèle du point de vue de la durée, de même, concernant les pauses. En revanche, l'apprenante 4, n'a pas tenu compte de la rapidité de la production du Modèle, en privilégiant surtout l'aspect segmental, puisqu'elle avait des difficultés d'élocution.⁵ La durée des pauses de l'apprenant 2 est quasiment identique au Modèle, tandis que l'apprenant 1 utilise quasiment le même temps que le Modèle pour produire ses énoncés.

Le *test-t* a été appliqué, afin de tester les six hypothèses :

H1 : La durée de l'entrWP = la durée de l'enrF⁶.

Même si l'hypothèse n'est pas rejetée ($t = 1,91$; $p = 0,052$), la différence est marginale. Comme le montre la figure 4.44, les apprenants, en produisant l'enrF (barres rouges), ont, en moyenne, prononcé les phrases plus rapidement. La durée des énoncés des deux enregistrements est assez proche : l'enrF = 18,8 sec, et l'entrWP = 20,1 sec. en moyenne, ce qui veut dire qu'il y a une amélioration. En fait, comme les énoncés étaient connus, les apprenants n'ont pas vraiment fait attention au débit du Modèle. Lors de la phase d'entraînement WP LTL, les apprenants ont bénéficié des conseils de l'enseignante. Pour l'enrF ils n'avaient que deux essais, mais assez souvent ils n'ont fait qu'une seule production, quand ils jugeaient qu'elle était conforme au Modèle.

5. Voir la description concernant l'apprenante 4 donnée ci-haut.

6. (NB ! Dans toutes les hypothèses, par le signe '=', j'entends *proche de* ou *non différent(e) de*)

H2 : La durée des pauses dans les deux enregistrements : $\text{entrWP} = \text{enrF}$.

L'hypothèse est confirmée ($t = 0,92$; $p = 0,196$). On ne peut pas parler de l'amélioration significative, car les apprenants font toujours autant de pauses, même si leur durée moyenne est un peu plus petite (cf., la durée moyenne des pauses est représentée avec les barres en vert et en rouge clair de la figure 4.44).

H3 : La durée des énoncés de l'entrWP des apprenants = la durée des énoncés du Modèle.

L'hypothèse est rejetée ($t = 2,79$; $p = 0,016$), donc il y a une différence significative entre la réalisation des apprenants et celle du Modèle.

H4 : La durée des énoncés de l'enrF des apprenants = la durée des énoncés du Modèle.

Vu les résultats du *test-t* ($t = 1,05$; $p = 0,166$), l'hypothèse est validée. En effet, les deux productions sont identiques, concernant la durée des énoncés. On peut alors affirmer qu'il y a une amélioration dans la production des apprenants. Les apprenants ont produit les phrases plus rapidement, mais ils n'ont pas toujours été sensibles au débit du Modèle, comme on l'a évoqué pour la première hypothèse H1.

H5 : La durée des pauses de l'entrWP (apprenants) = la durée des pauses du Modèle

Cependant, pour ce qui est des pauses, l'hypothèse est rejetée, selon le résultat du *test-t* ($t = 6,79$; $p = 0,0003$). L'entrWP des apprenants comparé au Modèle, les premiers n'ont pas fait de progrès dans la phase d'entraînement avec WP LTL.

H6 : La durée des pauses de l'enrF (apprenants) = la durée des pauses du Modèle

Selon le *test-t*, la différence est marginale ($t = 2,15$; $p = 0,038$). Donc, on peut affirmer que les apprenants ont fait moins de pauses dans la phase finale, s'ils se sont améliorés, mais ils n'ont pas atteint le niveau du Modèle.

Contours mélodiques. À titre de comparaison, la figure 4.45, dresse un aperçu général concernant la quantité de tous les contours mélodiques confondus qui ont été produits par les apprenants par rapport au Modèle, lors de l'enr1, l'entraînement WP et l'enrF. Ceci nous permet de constater qu'en moyenne, pendant l'entraînement WP LTL, les apprenants ont réalisés le nombre de contours très proche du Modèle, par rapport au premier enregistrement, tandis que lors de l'enrF, ils en ont réalisé un peu moins.

D'après la figure, on pourrait se rendre compte que la phase d'entraînement a donné de meilleurs résultats, quant à la production des apprenants qui se sont rapprochés du Modèle (barres vertes). Lors de l'enr1 (les barres bleues) les apprenants ont mis beaucoup plus de temps pour déchiffrer les phrases, la cohésion était absente. En même temps, lors de l'enrF, les phrases étaient déjà connues, et probablement, c'est la raison pour laquelle les apprenants n'étaient pas vraiment sensibles à la production du Modèle, d'où le nombre de contours moins important par rapport à celui qu'il a produit.

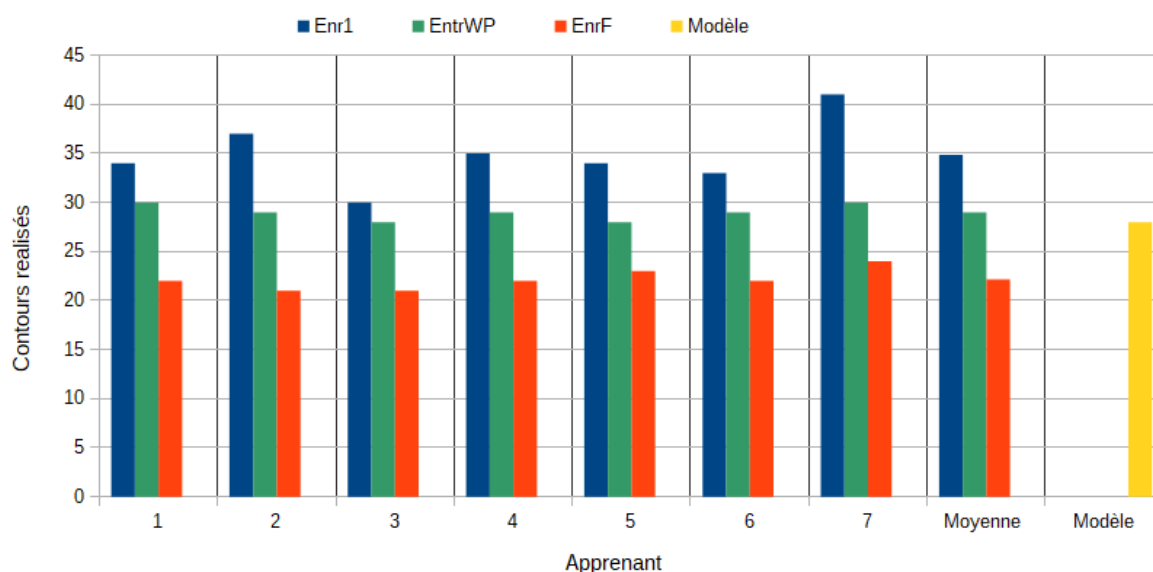


Figure 4.45. – Corpus 2 - Histogramme des contours réalisés par les apprenants : enregistrement 1 (enr1), enregistrement final (enrF) cf., figure 4.35, et entraînement WP LTL (entrWP)

La réalisation des contours à la suite de l'entraînement WP LTL est présentée dans la figure 4.46 avec plus de détails. Grâce à cette représentation, on peut se rendre compte quels contours ont été réellement produits par les apprenants. Le contour descendant final C0d a été reconnu par tous les apprenants. En considérant la distribution des contours dans les énoncés des apprenants, on remarque une nette différence, même sans faire de test statistique. Cela veut dire que les apprenants suivent le Modèle dans la plupart des cas, avec 86 % des réalisations identiques. Plus précisément, le pourcentage est le suivant : 84 % pour le contour montant C1, 93 % pour le contour descendant C2 qui était plus difficile à reproduire pour les apprenants. Ensuite, 64 % pour le contour neutralisé Cn, puis 86 % pour l'absence de contour (le signe $\emptyset$) et enfin, 100 % des réalisations correctes pour C0d.

Dans la figure 4.47, sont présentés les détails des contours réalisés par les apprenants migrants lors de l'enrF. En les comparant avec ceux de l'entrWP, cf., la figure 4.46, on pourrait dire que les apprenants étaient plus performants lors de la phase d'entraînement. Ceci concernent principalement les contours non terminaux : le contour descendant non terminal C2, le contour neutralisé Cn, et même le contour montant C1 étaient moins bien réalisés.

Au total, lors de l'enrF, les apprenants suivent le Modèle avec 70 % des réalisations correctes, ce qui est inférieur aux résultats de la phase précédente, l'entrWP, (cf., la figure 4.46). Dans les réalisations des apprenants lors de l'enrF, il y a des similitudes entre les trois contours C1, Cn et C2. C'est la raison pour laquelle, on applique le *test khi-carré* aux données chiffrées de la figure 4.47, afin de tester l'hypothèse suivante :

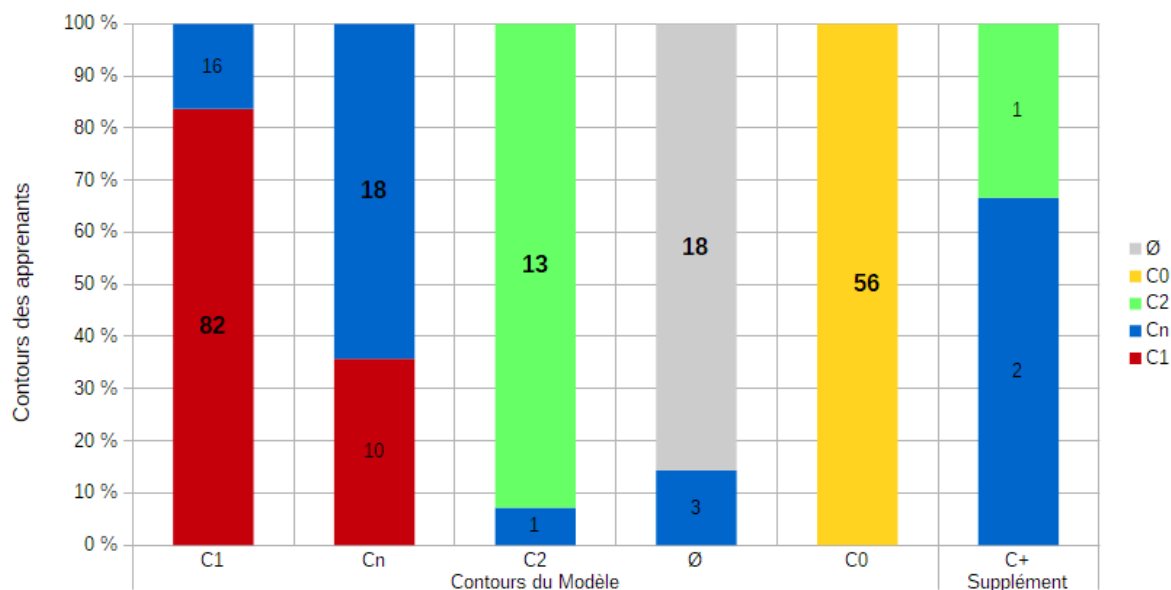


Figure 4.46. – Histogramme des contours des apprenants migrants, réalisés pendant l'entraînement WP LTL (entrWP)

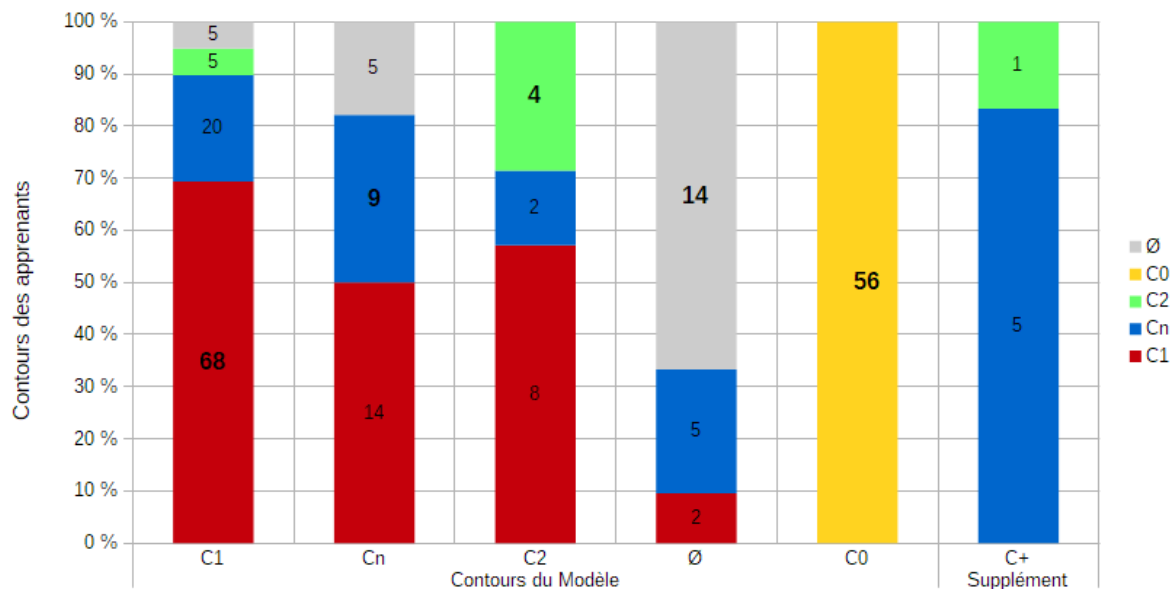


Figure 4.47. – Histogramme des contours des apprenants migrants, réalisés lors de l'enregistrement final (enrF)

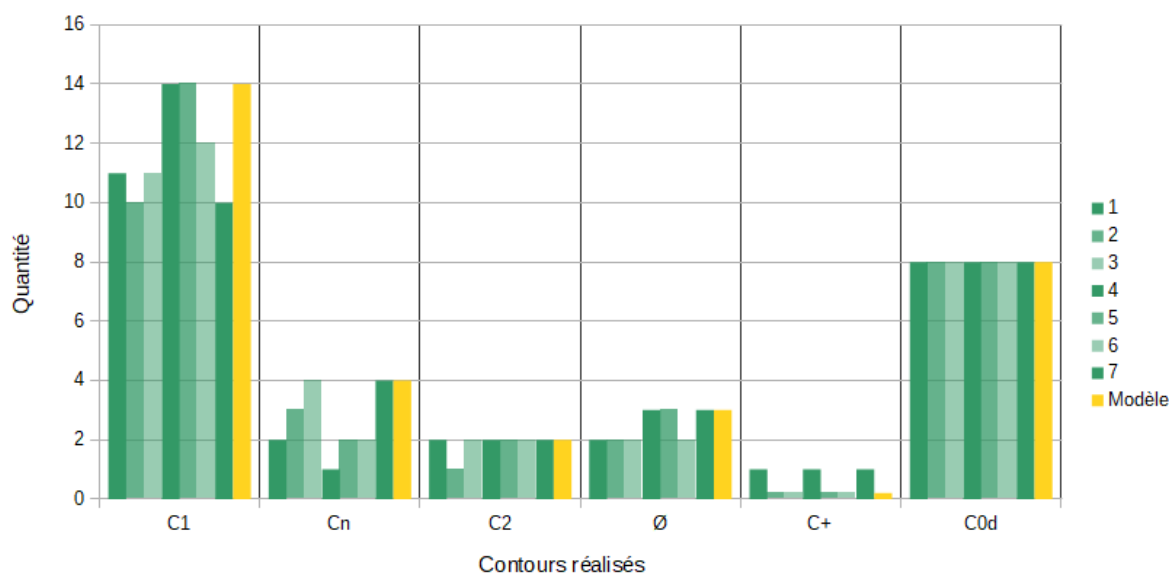


Figure 4.48. – Histogramme des contours réalisés par les apprenants et leur comparaison avec le Modèle, entraînement WP LTL

H1 : Lors de l'enregistrement final, les productions des contours non-terminaux par les apprenants sont indépendantes du Modèle.

Selon les résultats du test, ($T = 22$; $p = 0,001$), l'hypothèse est rejetée. On peut dire que les apprenants font la différence entre ces trois contours, car les chiffres ne sont pas partout pareils. Donc, les productions des apprenants dépendent du Modèle. Cependant, tout en étant sensibles aux variations mélodiques du Modèle, les apprenants peuvent avoir des productions erronées. En effet, pour le contour montant C1, avec 68 % des réalisations correctes, on peut dire qu'ils n'ont pas fait beaucoup d'erreurs. En revanche, il y a plus d'erreurs quant à la production des contours Cn et C2 avec respectivement, 32 % et 29 % des réalisations correctes.

Dans la figure 4.48, les barres en camaïeu vert, représentent les contours réalisés par les apprenants lors de l'entrWP. Si l'on compare les contours réalisés par les apprenants avec ceux du Modèle (barres jaunes), on remarque que les apprenants ont bien suivi sa production, toutefois, dans quelques occurrences, certains d'entre eux ont réalisé un contour supplémentaire marqué par l'élément C+.

Dans la figure 4.49, on peut observer la réalisation finale des apprenants (barres rouges) et la comparer avec le Modèle (barres jaunes) lors de l'enrF. On voit bien que les apprenants avaient plus de difficultés à reproduire les contours Cn et C2 : cinq et trois apprenants respectivement ont été sensibles à ces contours, néanmoins, ils n'ont pas été réalisés dans toutes les phrases du Corpus 2. Le contour C1 montant non terminal a été reproduit le mieux. Le contour descendant C0d qui termine l'énoncé, ne comporte aucune réalisation erronée.

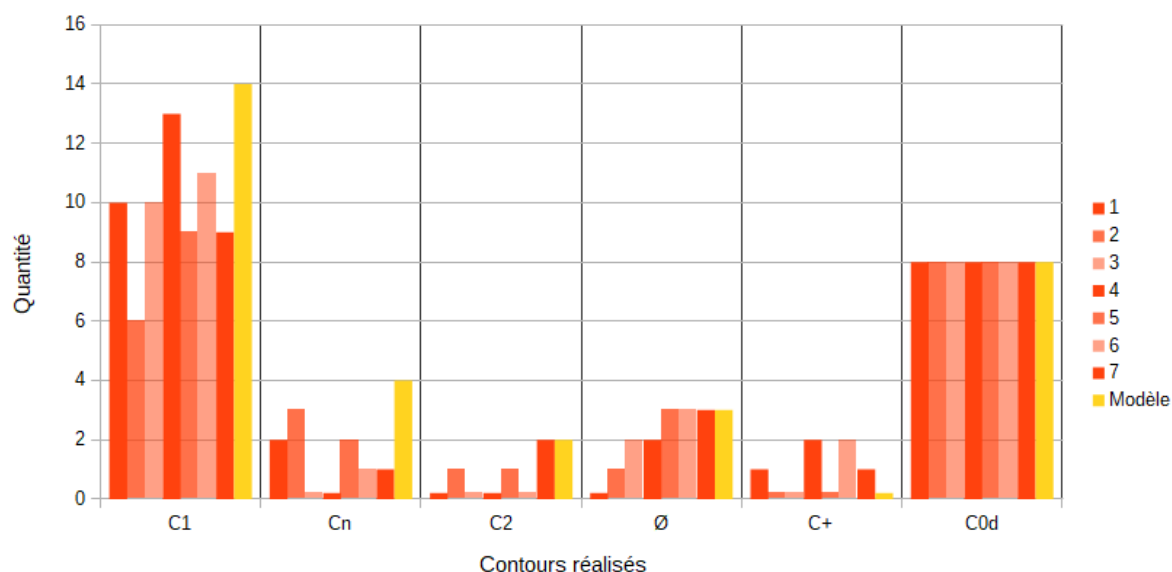


Figure 4.49. – Histogramme des contours réalisés par les apprenants et comparaison avec le Modèle, enregistrement final

Bilan : Suite aux résultats du Corpus 2, on peut constater qu'à la première lecture les apprenants découvraient et déchiffraient les phrases, ils faisaient plus de pauses d'hésitation et plus de coupures que lors de l'entraînement avec la visualisation. Lors de l'entraînement WP, ils arrivaient à améliorer leurs productions et suivaient le Modèle. Il faut rajouter que le rôle de l'enseignante est aussi important, car elle attire leur attention aux montées et descentes intonatives. En effet, lors de l'enrF, quand les apprenants étaient livrés à eux-mêmes, ils étaient moins bons dans la production des contours non terminaux.

Dans l'expérimentation suivante, j'aimerais tester si les apprenants sont aussi performants quand ils travaillent en autonomie avec le logiciel WP LTL.

Chapitre 5.

Enseignement de l'intonation avec et sans visualisation avec un public sinophone

Présentation

Ce chapitre présente une nouvelle **expérience 3** (cf., l'aperçu page 95), auprès des étudiants sinophones en FLE de Paris 7. Pour réaliser cette expérience, j'ai assuré, en plus des cours habituels de PO, des ateliers pratiques de la langue orale sur ordinateur, pour valider l'**hypothèse principale** que la visualisation de la courbe mélodique améliore la production de l'intonation des étudiants. L'expérience consiste en travail avec les logiciels WinPitch LTL et Audacity. Des ordinateurs et des souris ont donc été utilisés lors des ateliers, au lieu d'un tableau, d'un cahier et d'un crayon, ce qui en principe, peut être considéré comme un facteur de motivation (Tagliante, 2006, p., 74). Cette expérience suit un protocole établi qui permet de contrôler le processus de travail au laboratoire de langues.

De nombreux étudiants chinois viennent en France pour améliorer leur maîtrise de la langue française et suivent des cours de FLE, soit dans des écoles de langues, soit dans des départements spécialisés d'universités (par exemple Grenoble, Lyon, Besançon, La Rochelle), avant d'entamer les études supérieures de leur choix. Afin d'obtenir un visa et pouvoir venir en France, les Chinois passent les tests de niveau de langue française avec brio, concernant les compétences écrites, or ils ont du mal à s'exprimer en français oral. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que la compétence orale n'est pas vraiment enseignée dans leur pays, hormis dans certaines structures privées, très coûteuses. Ainsi, dès les premiers cours de FLE en France avec ce public, on se rend compte de leur inhibition, ou même d'un certain malaise à s'exprimer en français parlé.

Comme ils doivent faire des progrès pour améliorer leur oral, un travail en atelier, consacré à la pratique de l'intonation des phrases déclaratives en français a été proposé. Selon Detey *et al.* (2016, p.199), en ce qui concerne les sinophones, ils n'arrivent pas toujours à bien maîtriser le système prosodique du français, surtout pour ce qui est des montées de continuation, et des allongements finaux des GP, en produisant des descentes finales brusques dans les déclaratives.

Le but de cette étude est donc de pouvoir comparer les deux méthodes de travail avec et sans visualisation, afin de sensibiliser les étudiants aux variations mélodiques. On souhaite

prouver que le groupe expérimental est plus performant, grâce à la visualisation WP LTL, et arrive à utiliser une intonation appropriée dans des phrases déclaratives.

5.1. Description de l'enseignement expérimental

Il s'agit ici des *étudiants sinophones* - des jeunes adultes qui sont en France depuis quelques semaines ou quelques deux à trois mois en moyenne, et qui ont participé à l'expérience ; du *matériel* utilisé - deux salles « laboratoires de langues » à l'université Paris Diderot-Paris 7, équipées d'ordinateurs avec des logiciels nécessaires, et de l'*organisation des séances* de travail. Autrement dit, il s'y agit d'*ateliers pratiques* - l'entraînement dont les étudiants ont bénéficié, et le genre de *tâches* qu'ils devaient faire - l'enregistrement initial, quatre ateliers pratiques d'entraînement, puis l'enregistrement final.

5.1.1. Public - deux groupes d'étudiants

Les étudiants sinophones qui ont participé à l'étude, sont âgés de 18 à 20 ans. Ils sont au nombre de 27. Certains ont rejoint le groupe avec un petit retard d'un cours. Tous suivent une formation en FLE à Paris 7, pour acquérir un bon niveau A2 au trimestre de printemps (avril - juin 2018) qui a duré 140 heures. Ces jeunes adultes ont fini leur lycée en Chine, et sont venus en France pour améliorer leur français, car leur but final est de faire des études supérieures en France, soit en LEA, pour la plupart d'entre eux, soit des études d'ingénieur, ou autres. Ils sont tous inscrits à Paris 7, au DU de langue et civilisation française (DULCIF). Cette formation couvre au total 740 heures d'enseignement, de niveau A2 vers le niveau C1, et qui propose au niveau pédagogique non seulement les cours de français organisés autour des quatre compétences (CO, CE, PO et PE), mais aussi les cours de civilisation, de grammaire, de littérature et autres, ainsi qu'un atelier de média (presse, images, etc.), à l'issue duquel les étudiants doivent créer un journal de bord qui demande la mobilisation de tous les acquis du trimestre.

Pour l'expérimentation, les étudiants ont été divisés en deux groupes, pour travailler sur l'intonation sur les ordinateurs : un **groupe expérimental** de **sinophones** (désormais **GrXs**) a travaillé avec WinPitch LTL qui permet de visualiser la courbe mélodique, et un **groupe de contrôle** de **sinophones** (**GrCs**) qui n'a utilisé qu'Audacity et n'avait accès qu'à la visualisation du signal acoustique de la parole. Lors de l'enregistrement final, j'ai de nouveau divisé les deux groupes existant en deux sous-groupes, afin d'éviter les chevauchements des voix des étudiants, puisqu'il n'y avait pas de cloisons de séparation entre les postes.

Après l'expérimentation, les productions orales des étudiants sinophones, ayant un faible niveau A2, ont été analysées, afin de les comparer et de valider les hypothèses.

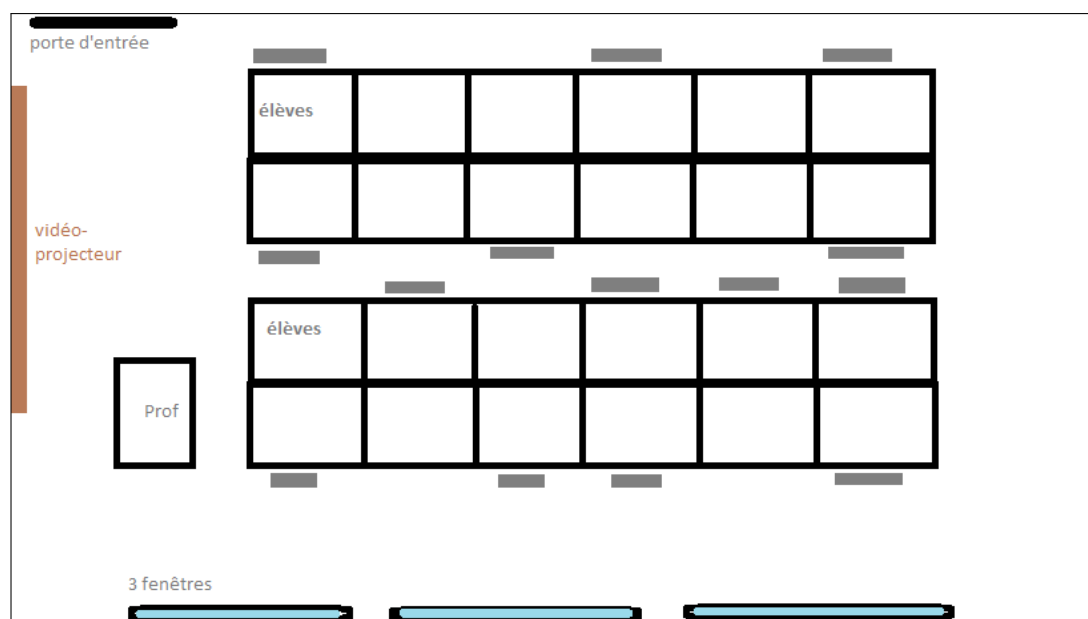


Figure 5.1. – Disposition de la salle 227

5.1.2. Environnement technique

Les ateliers pratiques ont eu lieu dans des salles dédiées à l'enseignement des langues étrangères : la salle 227 qui compte 25 places (24 étudiants + 1 professeur). Comme on le voit dans la figure 5.1, la salle n'avait pas de cloisons partielles, il n'y avait que des tables et des ordinateurs, donc les étudiants étaient éloignés l'un de l'autre à distance d'une table quand c'était possible - les blocs gris représentent les ordinateurs occupés par les étudiants. La salle 233 est quasiment identique à la précédente, mais elle compte 2 places de plus (26 étudiants + 1 professeur). Toutes les deux se trouvent au bâtiment Olympe de Gougues de l'université Paris Diderot ¹.

Deux ingénieurs du Centre de Ressources en Langues (CRL), ont installé WinPitch et WinPitch LTL sur les ordinateurs, ils ont également vérifié que les postes étaient dotés d'une version actuelle d'Audacity. Les ordinateurs des deux salles sont configurés sous Windows Seven Pro, d'où certaines incompatibilités avec une récente version de WP. Ces salles sont équipées de la plateforme Smart-Class, c'est pour cela d'ailleurs qu'on les appelle les « laboratoires de langues ». Cette plateforme numérique est très pratique, afin d'organiser un travail sur l'expression orale avec un grand groupe, car à partir du poste 'professeur', elle permet à l'enseignant.e d'intégrer les élèves au cours, d'écouter les productions de n'importe quel élève en temps réel, et d'intervenir en cas de besoin, puis, à la fin du cours, d'éteindre tous les ordinateurs automatiquement.

Les casques audio durables, incassables 'anti-vandales' *Robotel SC2500-HS2*, ont été reliés aux postes étudiants. Ils étaient certes robustes, mais malheureusement, ne filtraient pas bien le bruit ambiant, donc la qualité du son et la sensibilité du microphone laissaient

1. <http://www.crl.univ-paris-diderot.fr/doku.php>

à désirer. Le poste 'professeur' avait un casque plus léger, mais performant, *Plantronics Audio 655, Stereo, USB* avec un câble Jack, et avec un microphone plus puissant et sensible. Le poste 'professeur' des deux laboratoires est directement relié au vidéoprojecteur (Optoma FX5200) ce qui m'a permis de montrer les manipulations à faire à tout le groupe pendant les premiers ateliers. La totalité des postes ont un système qui réinitialise les ordinateurs après chaque redémarrage ; donc, c'était impossible de sauvegarder les enregistrements effectués sur le 'Bureau' de ces ordinateurs. Alors, on procédait ainsi : 'Démarrer' - 'Tous les programmes' - 'Démarrage' - 'Ressources' - 'Dépôt', puis apparaissait le stockage des données 'm-smaug', le dossier qui n'était pas pris en compte par la réinitialisation, où à partir d'une clé USB, on pouvait rajouter des fichiers sonores pour chaque cours, de sorte que ces données soient sauvegardées et accessibles en lecture et écriture par la totalité des ordinateurs des deux laboratoires.

Il faut remarquer que les conditions de l'expérience n'étaient pas faciles. Tout au long des ateliers, nous étions de temps à autre confrontés à des difficultés, soit d'ordre technique (bonne distance du microphone, son électronique, diverses manipulations pour sauvegarder, etc.), soit à des facteurs extérieurs (le bruit de fond, causé par une mauvaise isolation, la proximité des étudiants, etc.), qui ont, à un certain degré, gêné l'expérience.

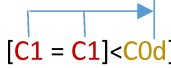
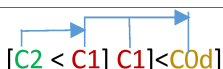
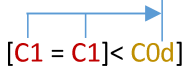
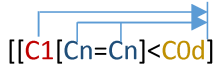
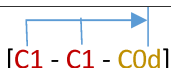
5.1.3. Corpus de phrases simples déclaratives

La progression générale des étudiants chinois de Paris 7, inscrits à la formation DULCIF, est organisée autour de 8 semaines de cours, et englobe les thèmes suivants : parler de son environnement immédiat ; faire une description des personnes et des objets ; demander son chemin, donner des indications, comparer des lieux ; raconter des événements ; raconter un souvenir ; faire un récit au passé ; faire des projets proches et lointains et pouvoir exprimer son avis. Comme j'assurais les cours de PO, une fois par semaine dans la matinée, on a retenu les après-midis, pour un travail en autonomie surveillé, dans un « laboratoire de langues », afin d'acquérir une mélodie satisfaisante de la phrase française simple.²

14 phrases déclaratives du type SVO/SVC, en lien avec les thèmes et le lexique mentionnés ci-haut, qui ont de deux à quatre MP, ont été proposées aux étudiants pour un travail spécifique sur l'intonation avec la visualisation (WP LTL), ou avec seulement un support audio (Audacity). Ces phrases simples sont soit au présent, soit au passé composé, et peuvent avoir une extension en début (un ajout), ou à la fin de phrase : 1) *Mélanie étudie les mathématiques.* 2) *Mélanie étudie les mathématiques à Paris.* 3) *La cousine de Mélanie travaille à la banque.* 4) *Solange est attentive et studieuse.* 5) *Le frère de Solange est beau et élégant.* 6) *Nous avons acheté un appartement lumineux.* 7) *Nous avons acheté*

2. Selon ma pratique enseignante de FLE, les apprenants des niveaux A1 - A2, et même parfois ceux, des niveaux plus avancés (B1), font souvent des erreurs à l'oral, y compris l'intonation, dans des phrases avec une structure grammaticale simple. En plus, les productions orales de ces apprenants sont assez souvent monotones, exemptes de variations mélodiques.

Tableau 5.1. – Cexos - phrases choisies pour analyses, leurs contours et structures prosodiques

N°	Phrase et contours prosodiques	Structure prosodique
1	Mélanie (C1) étudie (C1) les mathématiques (C0d).	 [C1 = C1] < C0d]
2	Le frère (C2) de Solange (C1) est beau (C1) et élégant (C0d).	 [C2 < C1] C1 < C0d]
3	De la terrasse (C2) de notre appartement (C1) on voit (C1) la montagne (C0d).	 [C2 < C1] C1 < C0d]
4	Solange (C1) habite (C1) près de l'Opéra (C0d).	 [C1 = C1] < C0d]
5	Les Français (C1) préfèrent passer (Cn) leurs vacances (Cn) en Europe (C0d).	 [[C1 [Cn=Cn] < C0d]
6	Cécile (C1) a préparé (C1) un dîner (C0d).	 [C1 - C1 - C0d]

un appartement lumineux avec terrasse. 8) De la terrasse de notre appartement on voit la montagne. 9) Solange habite près de l'Opéra. 10) Les Français préfèrent passer leurs vacances en Europe. 11) La majorité des Français préfère passer leurs vacances en Europe. 12) Cécile a préparé un dîner. 13) Cécile a préparé un dîner très simple pour ses invités. 14) Julien a déjeuné avec ses collègues de bureau.

Ces phrases ont été lues d'abord par un locuteur francophone pour l'enr1 (Modèle 1), puis, pour la phase d'entraînement, par une locutrice francophone (Modèle 2) et deux-trois phrases par un locuteur francophone. Les locuteurs sont des Français natifs. Ils se sont enregistrés soit dans une chambre sourde, soit dans un endroit silencieux.

De ces 14 phrases d'entraînement, seulement six ont été retenues et analysées pour l'expérience (cf., le tableau 5.1). Elles ont été découpées d'après la syntaxe de surface qui correspond au découpage prosodique. Les contours prosodiques produits par le locuteur francophone et leur organisation dans une structure prosodique qui ont été retenus, sont donnés dans le tableau, mais d'autres variantes de contours et de structures prosodiques sont aussi possibles. Enfin, ces phrases produites par les étudiants, constituent le Corpus Exercices (Corpus Exos ou Cexos).

La procédure est la suivante : d'abord, les étudiants des deux groupes produisent six phrases du Corpus Exos, en les répétant après le Modèle francophone, puis, au deuxième

stade, ils s'entraînent avec un logiciel imposé, et à la fin de la formation, afin d'évaluer leurs acquis et leurs progrès, deux enregistrements terminaux sont organisés : 1 - la reproduction des mêmes six phrases retenues pour les analyses (enrF) ; 2 - la lecture de six nouvelles phrases ayant la même structure (Ctrl1), ce point sera détaillé un peu plus loin dans la sous-section 'contrôles' (cf., la sous-section 5.3).

Certains étudiants peuvent avoir des difficultés semblables, comme au début de l'expérience, à produire des phrases lors de l'enrF, et lors d'un nouveau corpus contrôle (Ctrl1), puisque sur un court laps de temps, les progrès ne sont pas toujours visibles/perceptibles, et un grand nombre d'apprenants a tendance à persister dans la production des mêmes erreurs. Pour le vérifier nous avons posé deux hypothèses de travail :

H1 : Les étudiants qui peuvent visualiser la courbe mélodique de la phrase du Modèle tout en l'écoutant, doivent obtenir de meilleurs résultats en reproduisant des phrases déclaratives en français, par rapport à ceux qui écoutent simplement la production du Modèle pour reproduire ces phrases.

H2 : Les résultats du contrôle final montrent que les étudiants qui travaillent en autonomie avec WP deviennent plus conscients vis-à-vis du système mélodique français que ceux qui travaillent avec Audacity.

5.1.4. Déroulement des séances

La première étape de l'expérience, est **un test d'évaluation de la compétence perceptive**, au niveau suprasegmental. Cette étape a permis d'affirmer que les étudiants distinguent la déclaration de l'interrogation.

Les enregistrements des 10 phrases interrogatives et déclaratives mélangées, ont été joués aux étudiants lors du premier cours. L'objectif de ce test, est d'observer si les étudiants identifient l'intonation montante de la question totale, et l'intonation descendante de l'affirmation. La consigne formulée dans le test est la suivante : « Il s'agit d'une question ou d'une affirmation ? ». Les étudiants ont reçu une grille de 10 lignes et deux colonnes (cf., un tableau - exemple ci-bas). Ils écoutent l'enregistrement, par exemple : « Le cousin de Léo est joyeux ce soir. », et doivent mettre soit un point d'interrogation (?), soit un point (.), en face du numéro correspondant à la phrase entendue, ou tout simplement cocher l'une des deux cases (cf., l'Annexe D).

N°	?	.
1		

Les résultats de ce test de perception montrent qu'à quatre exceptions près (deux phrases affirmatives ont été prises pour interrogatives, et inversement), les étudiants l'ont bien réussi, c'est-à-dire qu'ils font la différence entre les déclaratives et les interrogatives.

La deuxième et la principale étape de l'expérience concerne **la production**. D'abord, je vais décrire plus en détail *le déroulement des séances* de travail :

La première séance a servi d'un essai de mise en place, et m'a convaincue de la nécessité de travailler en deux sous-groupes de 14 et de 13 personnes, afin d'éloigner les étudiants les uns des autres, autant que possible, au minimum à distance d'un poste, pour éviter le chevauchement des voix. Ainsi j'ai dressé un planning de distribution des ordinateurs pour toute la durée de l'expérimentation, j'ai expliqué où chercher le fichier son et sauvegarder le sien après (espace du stockage 'm-smaug'), comment fonctionne le logiciel Audacity, etc. Le but étant que ces ateliers de PO soient bénéfiques pour les étudiants. Même si les étudiants travaillaient en autonomie, j'étais présente en cours, pour les guider si nécessaire, et veiller au bon déroulement des séances.

L'expérimentation commence par un premier enregistrement qui consiste en la répétition, après l'écoute du Modèle francophone, de six phrases déclaratives du Cexos, de longueur différente (cf., le tableau 5.1). Sans support écrit, les étudiants reproduisent ce qu'ils entendent.

La phase d'entraînement qui a suivi l'enr1, s'est déroulée sur quatre séances, que je nomme les ateliers, qui ont eu lieu au laboratoire de langues. Les 27 étudiants divisés au hasard en deux groupes : le GrXs qui visualisait la courbe mélodique du Modèle et leur propre courbe grâce au logiciel WP LTL, et le GrCs qui suivait la méthode auditive, en s'entraînant à répéter les phrases avec Audacity. Aucun des deux groupes d'étudiants n'a eu accès au support écrit. Parmi les 14 phrases données à cette étape pour la répétition, il y en a six du Cexos que les étudiants ont déjà répétées lors de l'enr1. Cette fois-ci, les phrases ont principalement été prononcées par le Modèle 2. Elles ont été mélangées, de sorte que les étudiants rencontrent une ou deux phrases connues par atelier.

En moyenne, chaque groupe avait une demi-heure de travail individuel devant un ordinateur. Toutefois, certains étudiants restaient un peu plus longtemps ou moins longtemps, puisque chacun travaillait à son rythme, pour terminer la tâche fixée par atelier. Il faudrait remarquer que les étudiants du GrCs, mettaient moins de temps à répéter les phrases du Cexos (deux fois trois phrases et deux fois quatre phrases par séance), comparé aux étudiants du GrXs qui utilisaient le logiciel WP et profitaient de la visualisation, ce qui demandait plus de manipulations. Dans le souci d'établir une sorte d'équilibre, j'ai donné la consigne suivante aux étudiants du GrCs : « 1) Écoutez une phrase du Modèle, arrêtez l'enregistrement, 2) Enregistrez-vous, en imitant le Modèle, 3) Réécoutez votre production ». Comme le GrXs qui travaillait avec WP LTL pouvait reprendre la répétition huit fois au maximum, les étudiants du GrCs devaient procéder de même et répéter au minimum six, au maximum huit fois chaque phrase.

En résumé, le principe de l'enseignement EAO a été appliqué : leçon, exercices, contrôle. De fait, le premier enregistrement a été suivi de quatre séances d'entraînement, puis d'une dernière séance dédiée au contrôle. Les tâches effectuées, permettront de comparer les méthodes d'utilisation des deux logiciels multimédia.

5.2. Analyses des données des productions du premier enregistrement

Dans cette section, il s'agirait d'abord des impressions auditives et visuelles, après l'écoute des productions des étudiants lors de l'enr1. Les images WP affichent les courbes mélodiques du Modèle et des étudiants, afin de pouvoir faire une comparaison. Puis, les données seront quantifiées, afin d'avoir une preuve statistique concernant les résultats obtenus.

Suite aux exercices d'entraînement, le travail avec les deux logiciels s'est conclu par une évaluation qu'on appelle formative, qui vise à donner une information, ici, à l'enseignante, sur les acquis et sur ce qu'il reste à acquérir (Tagliante, 2006, p., 37). Le but de cette évaluation était donc de s'assurer que l'objectif principal, la réalisation de la prosodie correcte par les étudiants, est atteint. Le contrôle est divisé en **deux parties** : d'un côté, **la répétition** (enrF) des six phrases initiales, déjà connues, pour voir s'il y a une amélioration, surtout concernant la reproduction des contours mélodiques, par rapport au premier enregistrement, de l'autre - la **lecture des nouvelles phrases** (Cnew, Contrôle 1) ayant la même structure syntaxique que leurs correspondants respectifs du Cexos, pour tester si les apprenants sont capables de reproduire le schéma d'une phrase déclarative française. Il s'agirait donc des impressions auditives et visuelles ainsi que des analyses des données pour justifier les résultats finaux.

5.2.1. Présentation des analyses quantitatives

Pour chacun des trois étapes de l'expérimentation (enregistrement 1, enregistrement final, et lecture de contrôle), les **paramètres suivants** ont été **analysés** quantitativement dans des productions des étudiants des deux groupes :

1. la vitesse du débit, autrement dit, le nombre de syllabes prononcées par seconde (cf., la figure 5.26, concernant l'enr1, etc.)
2. la variation de la F0 sur les syllabes accentuées par les apprenants, ou bien le changement mélodique dans leurs productions (comme illustré dans la figure 5.25, concernant la phrase 1 de l'enr1)
3. la réalisation correcte/erronée des contours prosodiques (C0d, C1, Cn, C2) dans des énoncés (cf., l'exemple des phrases de l'enr1 du GrXs, montré dans la figure 5.27a, etc.)

Pour les points 1 et 3, **les tests statistiques** ont été appliqués. Le *test-t* a été pratiqué pour analyser la différence dans la vitesse du débit entre deux enregistrements (1) ; puis, pour analyser la réalisation correcte/erronée des contours prosodiques (3), j'ai appliqué le *test* χ^2 (*khi-carré*).

Dans le but de montrer qu'il y a eu une amélioration de ces paramètres prosodiques

Tableau 5.2. – Hypothèses générales pour les tests statistiques, le *test-t* pour H0 – H3, et le *test* χ^2 (*khi-carré*) seulement pour H0, H1 et H3, afin de comparer les productions des apprenants avec celles du Modèle, et des apprenants des deux groupes entre eux. Le signe '=' veut dire *non différent*

Hypothèse	GrXs (WP LTL)	GrCs (Audacity)
H0	enr1 = enr1	
H1	enr1 = enrF	enr1 = enrF
H2	enrF = enrM	enrF = enrM
H3	enrF WP LTL = enrF Audacity	

dans les productions des apprenants des deux groupes, en les comparant entre eux et avec le Modèle, plusieurs hypothèses ont été testées (cf., le tableau 5.2).

Pour commencer, l'hypothèse **H0** compare la production des étudiants des deux groupes avant l'entraînement, suite à l'enregistrement 1. Si H0 n'est pas rejetée, les étudiants ont le niveau homogène.

L'hypothèse **H1** compare la performance des étudiants lors de l'enr1 vs l'enrF. Si H1 est rejetée, les productions des étudiants du GrXs, lors de l'enr1 vs l'enrF, ainsi que de ceux du GrCs, lors l'enr1 vs l'enrF, sont différentes. Il s'agirait alors de l'amélioration des étudiants de chacun des groupes. Autrement dit, suite à l'enregistrement final, les étudiants des deux groupes ont fait des progrès, par rapport à leurs productions lors de l'enr1, et ont prononcé les phrases plus rapidement.

L'hypothèse **H2** compare l'enregistrement final des étudiants avec l'enregistrement du Modèle. Si H2 est rejetée, les étudiants n'ont pas atteint le niveau du Modèle.

Enfin, l'hypothèse **H3** compare les productions lors de l'enregistrement final des deux groupes d'étudiants entre eux. Si H3 est rejetée, il y a une amélioration dans la production des étudiants d'un groupe par rapport à un autre.

En résumé, les deux hypothèses H1 et H2 se passent à l'intérieur du même groupe d'étudiants, afin de comparer leurs performances lors de l'enr1 et de l'enrF entre elles, et avec celle du Modèle, tandis que H0 et H3 comparent les réalisations des groupes entre eux, afin de juger s'ils ont le même niveau, ou bien si un groupe est plus performant qu'un autre.

5.2.2. Étude qualitative (impressions auditives et visuelles)

Dans cette partie, seront présentées les courbes mélodiques réalisées par les étudiants et le Modèle, grâce aux images WP de leurs productions des six phrases du Corpus Exos.

D'abord, grâce aux images WP, on visualisera ces six phrases, une par une, et leurs courbes mélodiques, produites par quatre étudiants, que j'ai choisis au hasard, deux du GrXs et deux du GrCs. Ainsi pourra-t-on voir la progression de ces étudiants du début jusqu'à la fin de l'expérience.³ Puis, les mêmes phrases produites par le Modèle 1, utilisées

3. Certaines figures se trouvent en Annexe L.1 et L.2, car les productions des deux étudiants du même

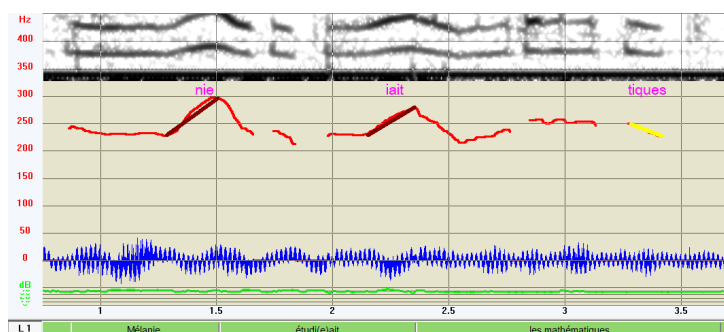


Figure 5.2. – Cexos, phrase 1, enregistrement 1, courbe mélodique de SfX7

pour la première répétition.

Les productions des étudiants du GrXs et du GrCs sont données dans les figures suivantes, ce qui permettra de comparer leurs productions au Modèle 1, après la première répétition, enregistrée avec Audacity, après deux-trois écoutes du Modèle.

Dans la figure 5.2, on voit la courbe mélodique d'une étudiante du GrXs. L'étudiante SfX7, a fait trois MP : deux montées suivies par une descente finale, ce qui était attendu dans cette phrase. Les contours mélodiques sont placés sur les syllabes accentuées mises en évidence par-dessus ces contours. La courbe mélodique de l'étudiant ShX4 qui a les mêmes contours mélodiques, se trouve en Annexe L.1. Dans l'image WP, on voit aussi que le signal est électrique, ce qui est probablement dû au casque *Robotel*. En effet, l'enregistrement n'était pas de très bonne qualité, il y a une ligne noire continue en bas du spectrogramme, et des points noirs - présence du bruit de fond. Afin de vérifier que la F0 est bien détectée, j'ai choisi le spectrogramme à bande étroite, où sont affichées les harmoniques. La F0 maximum est réglée à 661 Hz. Ceci n'a pas eu de conséquences sur sa détection par WP qui correspond au premier harmonique.

Les deux autres étudiants du GrCs, ont aussi bien produit la première phrase. Comme on le voit dans la figure 5.3, l'étudiante SfC11 a fait trois MP avec deux montées au début et au milieu et une descente finale. La courbe mélodique de l'étudiant ShC2 qui est identique au Modèle et à SfC11, se trouve en Annexe L.2.

La figure 5.4, présente la courbe mélodique de la phrase 1 « *Mélanie étudie les mathématiques*. », produite par le Modèle 1. Il a fait deux contours montants C1 qui dépendent du contour terminal C0d, les contours se trouvent sur les syllabes accentuées. La phrase est orthographiée dans la tire verte, en bas de l'image. Pour la représentation des images du Modèle 1, comme l'enregistrement était de bonne qualité, j'ai choisi le spectrogramme à bande moyennement large (Medium Wide dans WP) qui va jusqu'à 4189 Hz, pour voir les formants. Le peigne spectral était choisi comme méthode pour détecter la F0.

La figure 5.5, montre les contours mélodiques des étudiants des deux groupes, ainsi que

groupe étaient identiques.

5.2. Analyses des données des productions du premier enregistrement

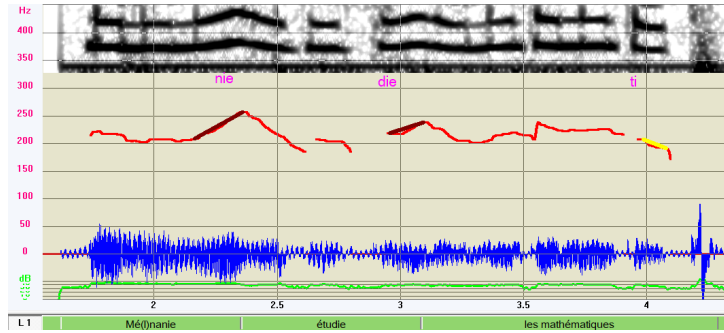


Figure 5.3. – Cexos, phrase 1, enregistrement 1, courbe mélodique de SfC11

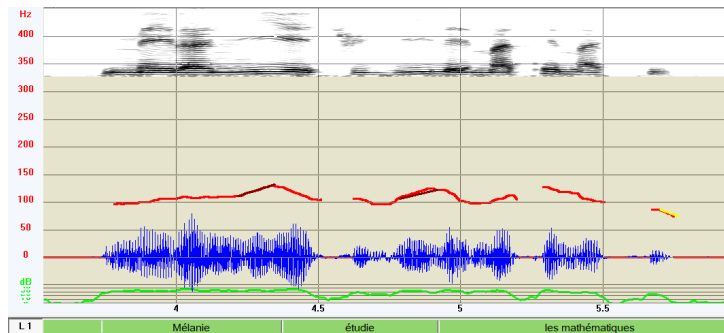
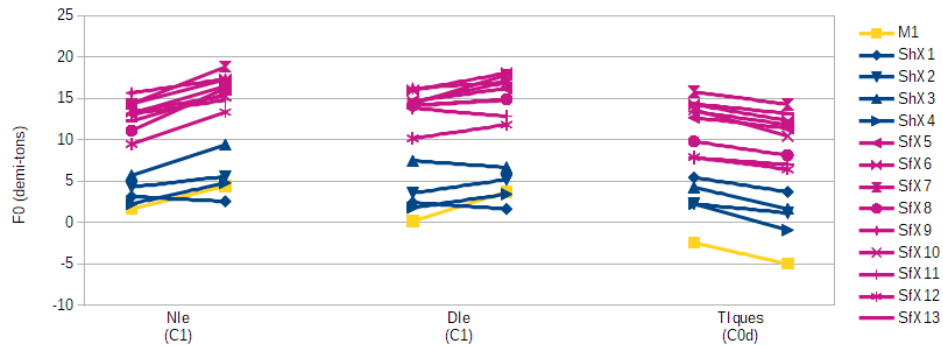


Figure 5.4. – Cexos, phrase 1, courbe mélodique du Modèle 1

(a) GrXs



(b) GrCs

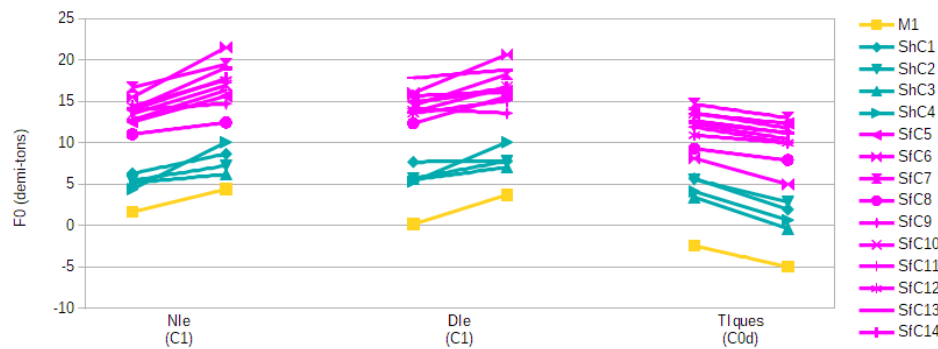


Figure 5.5. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1

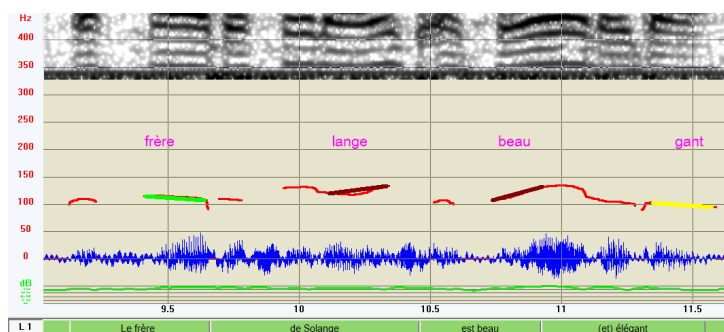


Figure 5.6. – Cexos, phrase 2, enregistrement 1, courbe mélodique de ShX4

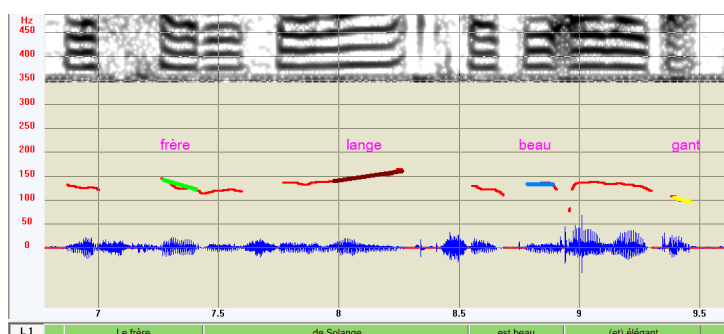


Figure 5.7. – Cexos, phrase 2, enregistrement 1, courbe mélodique de ShC2

ceux du Modèle 1 (M1), suite au premier enregistrement. Comme on peut le voir, dans la sous-figure 5.5a, les contours du M1 (en jaune) qu'on compare à ceux des étudiants du GrXs ; les contours des locuteurs (ShX 1-4) sont bleu foncé, tandis que ceux des locutrices (SfX 5-13) sont rose foncé. Dans la sous-figure 5.5b, les réalisations des étudiants du GrCs sont également comparées au M1 (en jaune), les locuteurs (ShC 1-4) ont des contours turquoise et les locutrices (SfC 5-14) ont des contours de couleur magenta. L'axe Y affiche les demi-tons (les valeurs en Hz sont traduites en valeurs logarithmiques), l'axe X affiche les syllabes par énoncé. Les syllabes qui sont en majuscules sont accentuées, donc les points graphiques correspondent au début et à la fin de ces syllabes accentuées.

En observant ces sous-figures, on peut mieux se rendre compte que les réalisations des étudiants du GrXs et du GrCs, lors de l'enr1 de la phrase 1 du Cexos, sont assez semblables. Tous les étudiants ont produit un mouvement descendant à la fin de l'énoncé.

Dans la phrase 2, l'étudiant ShX4 a fait quatre MP qu'on peut voir dans la figure 5.6. Il faut préciser que les enchaînements vocaliques dans cette phrase [bo-e-e-le-gã], ont été difficiles à réaliser pour la plupart des étudiants. ShX4 a omis le segment 'et' (cf., la tire verte - (et)), comme la plupart des étudiants des deux groupes. L'étudiante SfX7 l'a bien imité aussi et a fait quatre contours mélodiques : C2 - C1 - C1 - C0d. Même si le signal est électrique, la F0 est bien détectée (cf., sa production en Annexe L.1).

Dans la figure 5.7, on peut voir la production de la phrase 2 par l'étudiant ShC2. Le prénom *Solange* n'a pas été correctement réalisé, il y a une pause après [ã] et le dernier

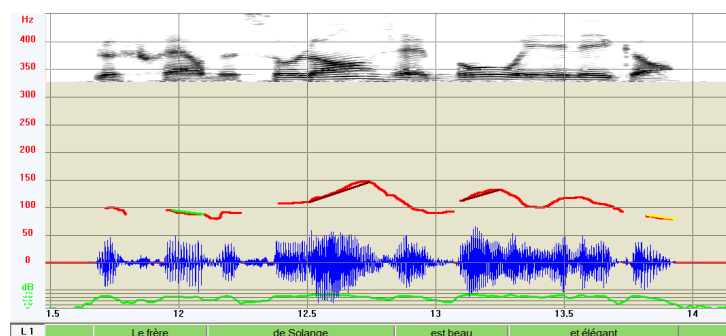


Figure 5.8. – Cexos, phrase 2, courbe mélodique du Modèle 1

[3] est dévoisé. ShC2 divise la phrase en quatre MP. Il descend sur *frère*, puis il monte sur *Solange*, il réalise le contour Cn ce qui diffère du Modèle qui a fait un contour montant C1 à la place, mais, il termine son énoncé par un C0d dont dépendent les contours précédents. Quant à l'étudiante SfC11, elle a fait quatre MP dans cette phrase, et quatre contours identiques au Modèle 1 : C2 qui dépend du C1, puis un deuxième C1, tous ces contours dépendent du contour terminal C0d. Par contre, SfC11 a omis '*et*' (cf., sa production en Annexe L.2).

La phrase 2, produite par le Modèle 1, est présentée dans la figure 5.8 : « *Le frère de Solange est beau et élégant.* ». Le locuteur natif a fait quatre contours : la phrase commence sur une mélodie descendante par un contour C2 sur '*frère*' et contraste avec le C1 qui le suit sur '*Solange*', un autre contour C1 est sur '*beau*'. La phrase se termine par le C0d. Trois étudiants sur quatre SfX7, ShX4 et SfC11 ont bien reproduit ce schéma.

La figure 5.9, montre la réalisation des contours mélodiques du Modèle et des étudiants des deux groupes : GrXs (cf., la sous-figure 5.9a), GrCs (cf., la sous-figure 5.9b), suite à l'enr1 du Cexos. On remarque que le contour C2 n'a pas été produit par tous les étudiants : 8 étudiants sur 13 du GrXs et 7 étudiants sur 14 du GrCs l'ont reproduit. Le deuxième C1 a posé quelques soucis aux étudiants : 9 sur 13 du GrXs contre 12 sur 14 du GrCs l'ont reproduit correctement. Le contour terminal C0d a bien été repris par tous.

La figure 5.10a, montre les courbes mélodiques de la phrase 3 des étudiants du GrXs. L'étudiante SfX7 a fait quatre MP : C2 - C1 - C1 - C0d, comme c'était attendu. L'étudiante a été assez expressive, et elle a fait une bonne montée C1 sur '*appartement*' jusqu'à 376 Hz (cf., la sous-figure 5.10a). L'étudiant ShX4 a fait six coupures. Il a commencé la phrase par Cn sur '*terrasse*' et a mis en relief deux mots grammaticaux '*de*' et '*votre*' ce qui ne devait pas l'être, puisque ce n'était pas attendu et il ne s'agit pas de parole spontanée. Néanmoins, ShX4 a bien réalisé les trois contours dans la deuxième moitié de l'énoncé : C1 sur '*appartement*', C1 sur '*voit*' et C0d à la fin de la phrase sur '*montagne*' (cf., la sous-figure 5.10b).

Dans la figure 5.11, sont présentées les courbes mélodiques de la phrase 3 des étudiants du GrCs. L'étudiante SfC11 a fait cinq accents, puisqu'elle a coupé '*terrasse*' en deux,

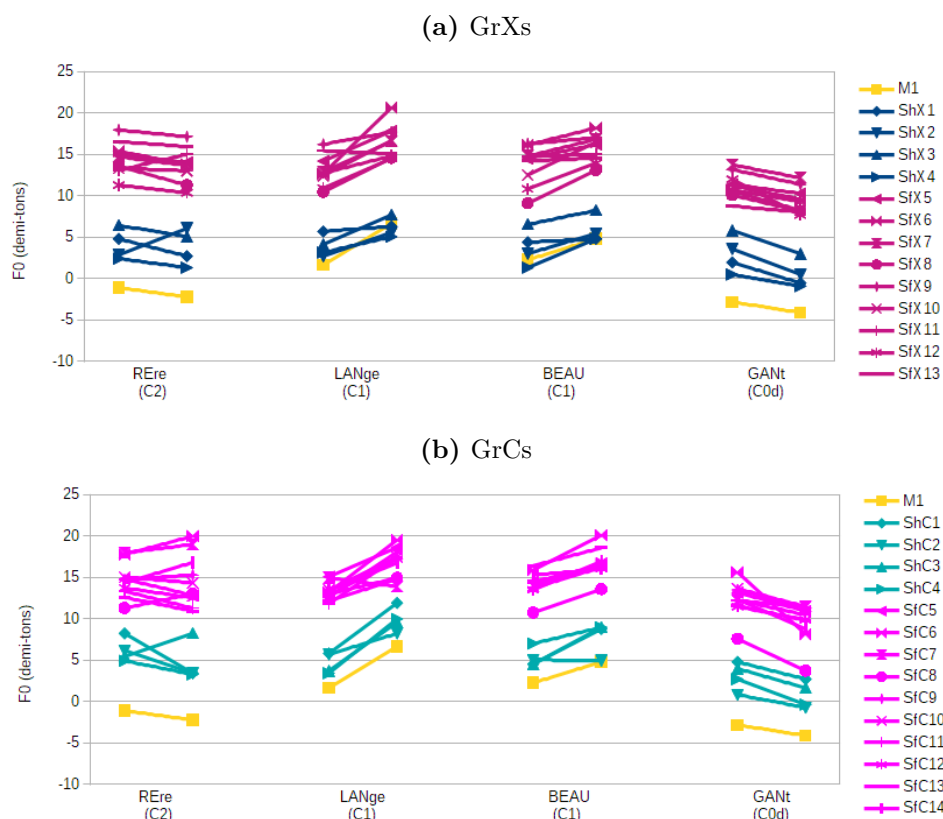


Figure 5.9. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1

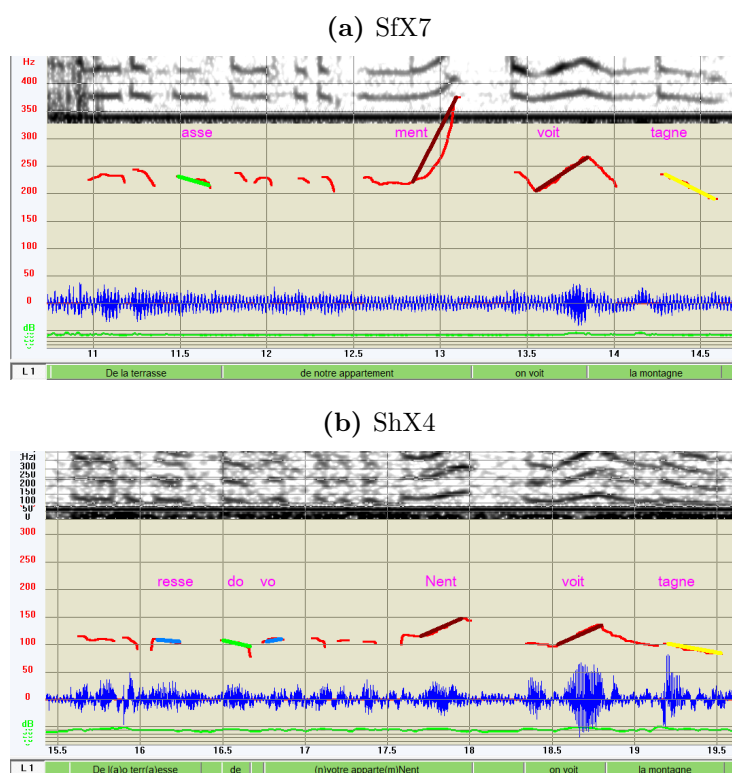


Figure 5.10. – Cexos, phrase 3, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrXs

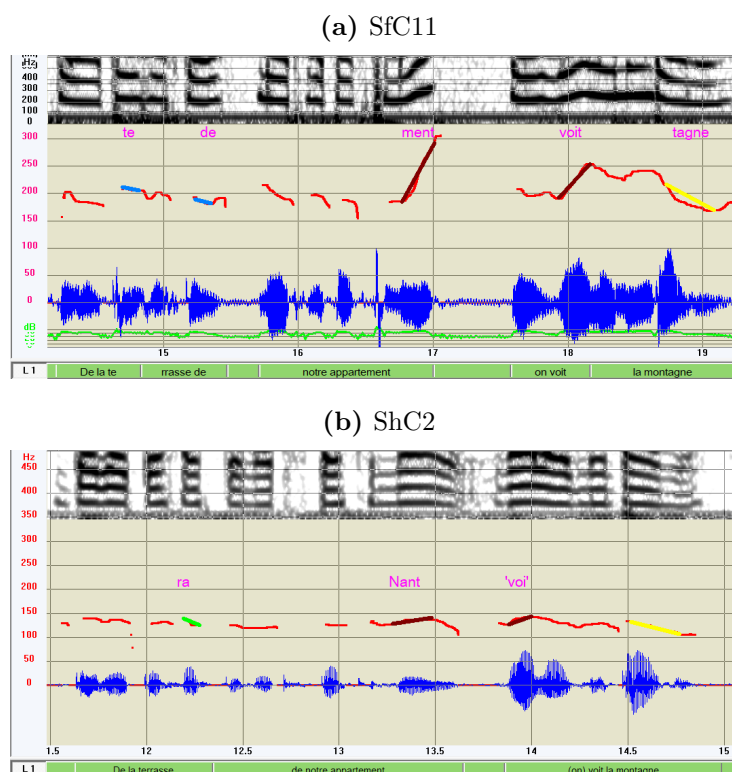


Figure 5.11. – Cexos, phrase 3, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrCs

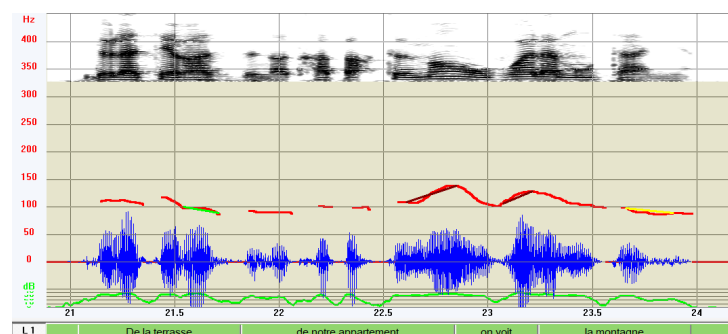


Figure 5.12. – Cexos, phrase 3, courbe mélodique du Modèle 1

marqué par deux contours Cn et il y a une pause après le deuxième Cn sur '*de*'. Les trois contours suivants ont bien été reproduits (cf., la sous-figure 5.11a). L'étudiant ShC2 a bien repris la phrase : C2 sur '*terrasse*', deux C1 sur '*appartement*' et sur '*voit*' et enfin la descente finale C0d (cf., la sous-figure 5.11b). On pourrait dire qu'au niveau segmental il a fait quelques erreurs '*apparteNant*', mais aussi, il a omis '*on*'.

La réalisation de la phrase 3 par le Modèle 1 est représentée dans la figure 5.12 « *De la **ter**rasse de notre **appartement** on **voit** la **montagne**.* » Le locuteur natif l'a divisée en quatre MP ce qui correspond aux contours C2 sur '*terrasse*', C1 sur '*appartement*', un autre contour montant C1 sur '*voit*' et une descente déclarative C0d sur '*montagne*'.

Dans la figure 5.13, sont présentés les contours mélodiques du Modèle et ceux, réalisés par les étudiants des deux groupes : GrXs (cf., la sous-figure 5.13a), GrCs (cf., la sous-

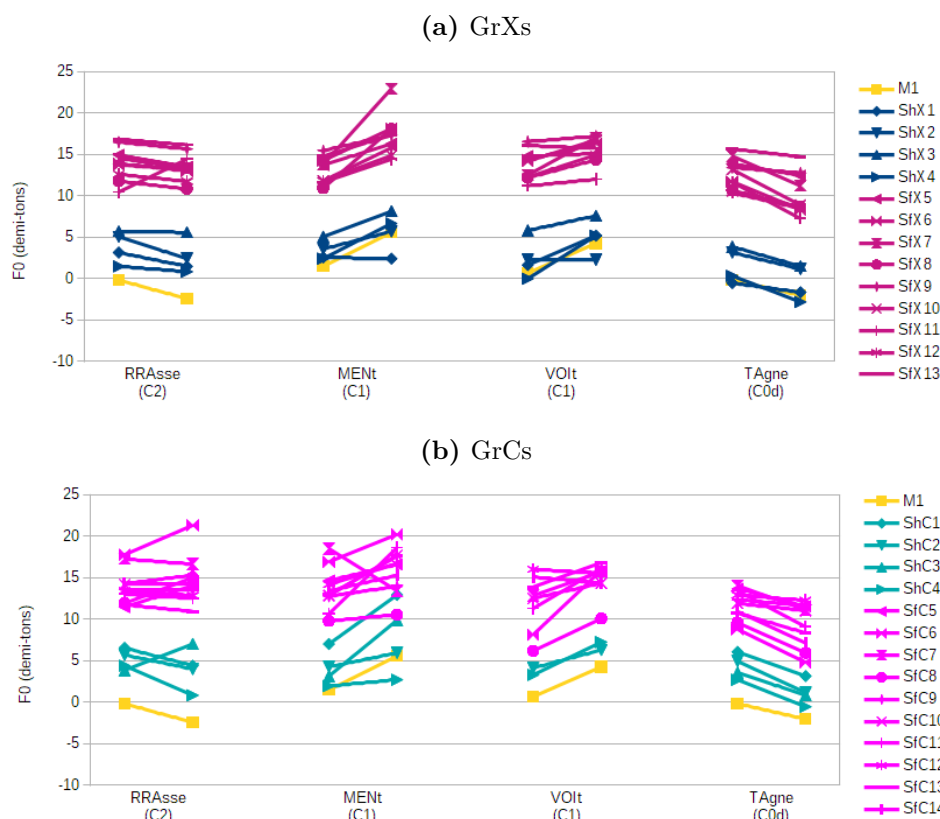


Figure 5.13. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1

figure 5.13b), lors de l'enr1 du Cexos. Ils ont tous produit une descente finale plus ou moins profonde marquée par C0d. Le contour C1 sur '*appartement*' contenait quelques erreurs : une sur 13 dans le GrXs où il a été pris pour un Cn, et une sur 14 dans le GrCs où il a été pris pour un C2 dans la production de l'étudiante SfC7. Le deuxième C1 sur '*voit*' a même été absent dans la production des étudiants du GrCs dans 4 occurrences, deux étudiants ont fait un Cn. Les étudiants du GrXs ont assez bien réalisé ce contour C1 ; il y avait seulement trois occurrences de Cn sur 13. Le contour C2 n'a pas été reproduit correctement : seulement 4 étudiants sur 13 du GrXs et 4 étudiants sur 14 du GrCs l'ont réalisé. Le contour terminal C0d a bien été réalisé par tout le monde.

Dans la figure 5.14, est présentée la phrase 4, produite par les étudiants du GrXs. L'étudiante SfX7 a fait quatre coupures, (cf., la sous-figure 5.14b). L'étudiante a bien commencé l'énoncé par un contour montant C1 sur '*Solange*', puis elle a fait un contour Cn sur '*habite*' et en plus, elle a accentué '*près*', ce qui n'est pas attendu et n'est pas conforme au Modèle. Par contre, l'étudiante a bien terminé l'énoncé sur un contour C0d. L'étudiant ShX4 a bien reproduit les deux C1 au début de l'énoncé. Ensuite, il a remplacé '*près*' par [*l̥-lõ*] qu'il a accentué, ce qui est marqué par Cn (cf., la sous-figure 5.14b). Les deux étudiants ont bien réalisé la descente déclarative.

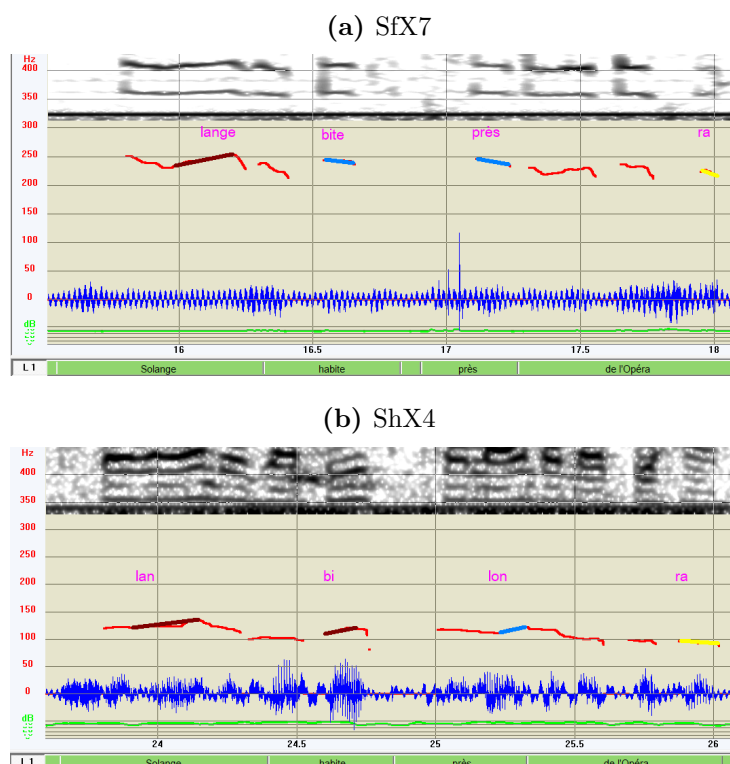


Figure 5.14. – Cexos, phrase 4, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrXs

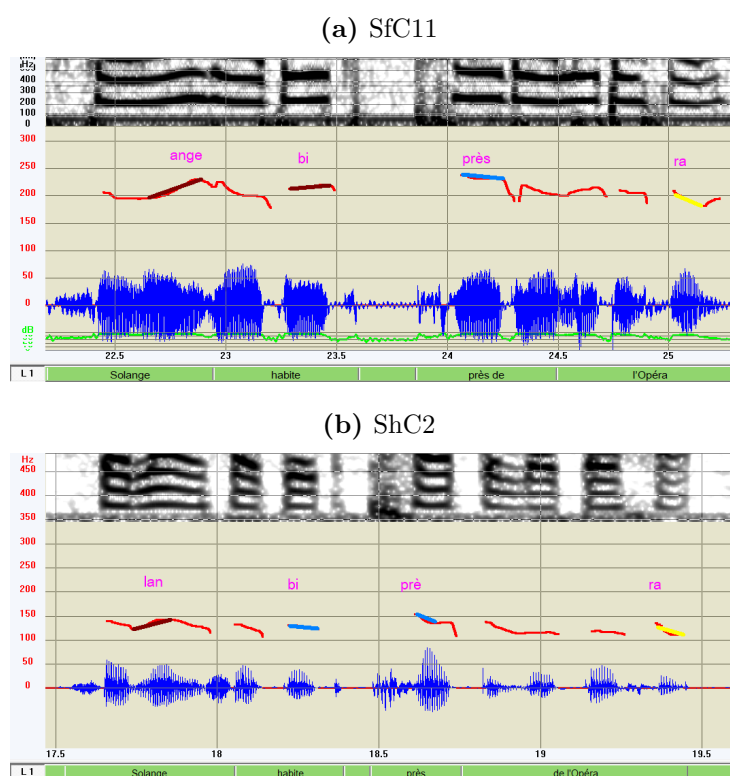


Figure 5.15. – Cexos, phrase 4, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrCs

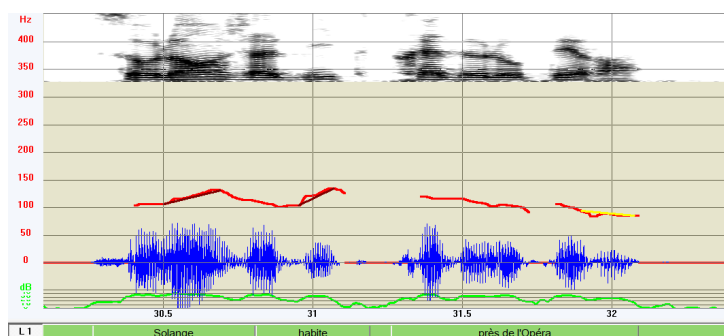


Figure 5.16. – Cexos, phrase 4, courbe mélodique du Modèle 1

Dans la figure 5.15a, sont illustrées les courbes mélodiques des étudiants du GrCs qui ont accentué quatre MP. SfC11 a fait deux C1 au début de la phrase, comme attendu, mais elle a accentué 'près', marqué par un Cn (cf., la sous-figure 5.15a). L'étudiant ShC2 a réalisé un contour montant C1 sur 'Solange' ce qui est bien, puis un contour neutralisé Cn sur 'habite', et après une pause, un autre Cn sur 'près' (cf., la sous-figure 5.15b). Tous les deux étudiants ont réalisé le contour C0d à la fin de la phrase.

Considérons la phrase 4, produite par le Modèle 1 qui est représentée dans la figure 5.16 « *Solange habite près de l'Opéra* ». Elle compte trois MP, soit trois contours : deux C1 au début et au milieu de la phrase qui contrastent avec un contour terminal C0d.

La figure 5.17, montre les contours mélodiques du Modèle et ceux, réalisés par les étudiants (cf., les productions du GrXs sont dans la sous-figure 5.17a ; celles du GrCs sont dans la sous-figure 5.17b), lors de l'enr1 du Cexos. En général, les étudiants ont bien reproduit le premier C1 sur 'Solange', sauf les étudiantes SfX8 et SfX13 du GrXs et SfC8, SfC6 du GrCs, mais c'est surtout le deuxième C1 sur 'habite' qui a été produit comme Cn par la plupart des étudiants des deux groupes. La descente finale a été bien reproduite, à l'exception de SfX13.

Dans la figure 5.18, sont présentées les courbes mélodiques des étudiants SfX7 et ShX4 du GrXs. SfX7 a fait quatre MP (cf., la sous-figure 5.18a). Elle a réalisé un contour neutre au début de la phrase, puis un contour descendant C2 sur 'préfèrent' qui dépend du contour Cn sur 'vacances'. Sa phrase se termine par un contour terminal C0d. Cette réalisation n'est pas conforme à la production attendue, en plus, la deuxième coupure n'a pas été faite au bon endroit (après 'préfèrent', au lieu de 'passer'). La figure 5.18b, montre que dans la phrase 5, l'étudiant ShX4 du GrXs a produit aussi quatre MP. Ici la deuxième coupure est faite après 'préfèrent' ce qui n'est pas conforme à la réalisation attendue (cf., la sous-figure 5.18b).

Dans la figure 5.19, on voit les courbes mélodiques des étudiants du GrCs. L'étudiante SfC11 a accentué cinq MP et a fait cinq contours : un C1 sur 'Français', un autre C1 sur 'préféraient' (avec une syllabe complémentaire), puis un Cn sur 'passer', un C1 sur 'vacances' et elle a fini sur une descente déclarative C0d (cf., la sous-figure 5.19a).

5.2. Analyses des données des productions du premier enregistrement

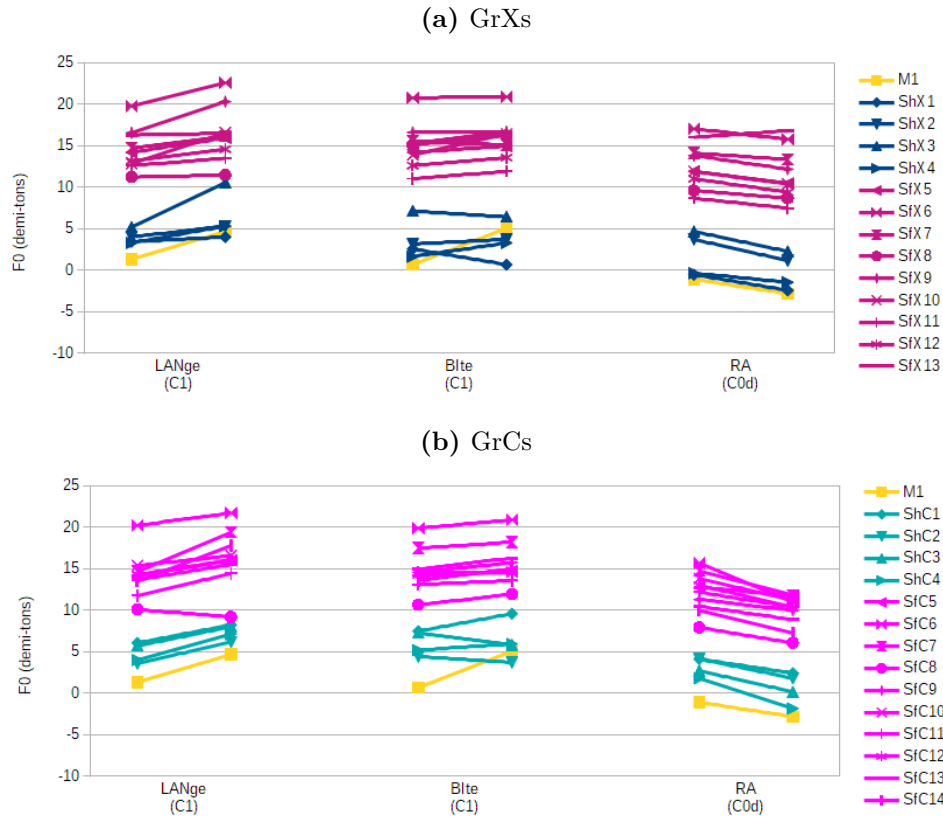


Figure 5.17. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1

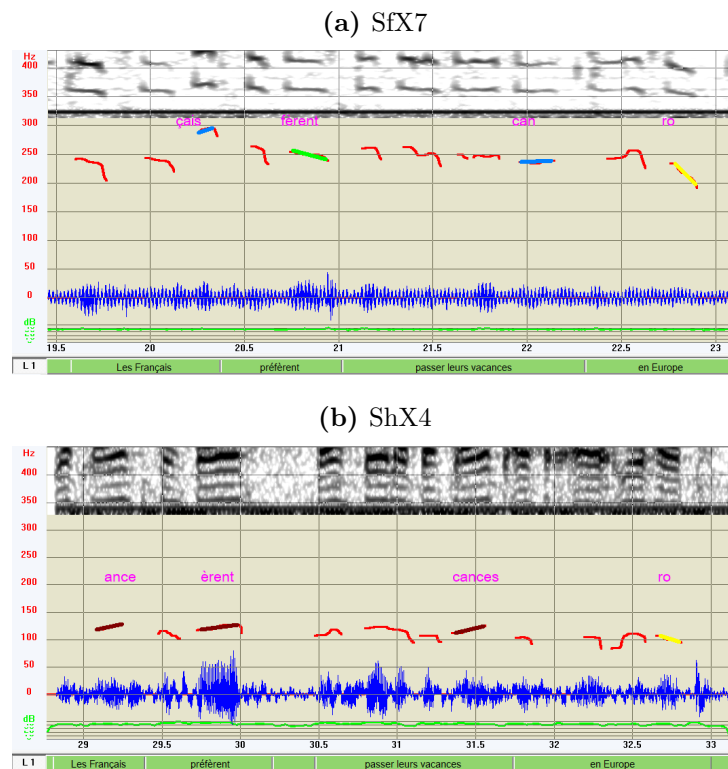


Figure 5.18. – Cexos, phrase 5, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrXs

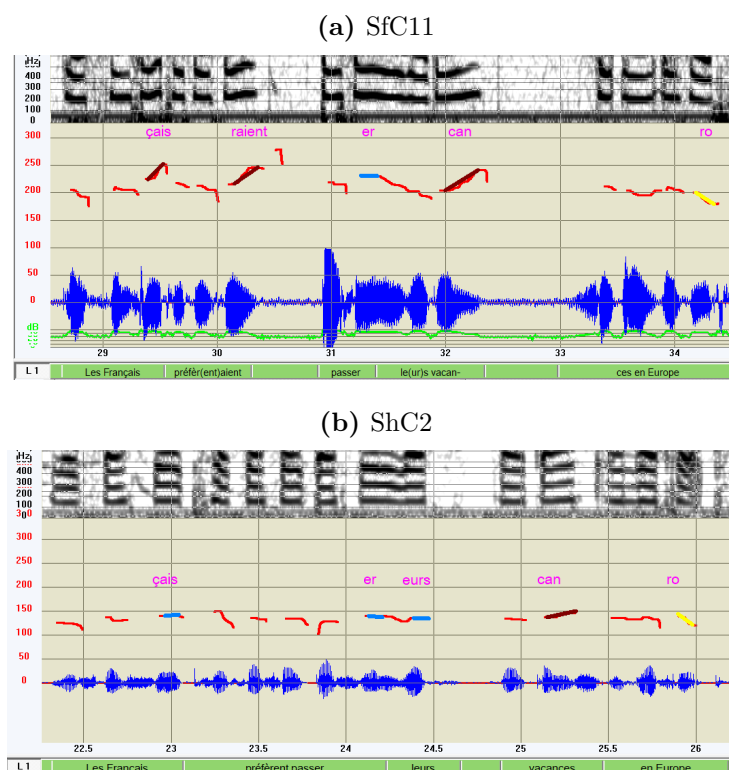


Figure 5.19. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 5, enregistrement 1, GrCs

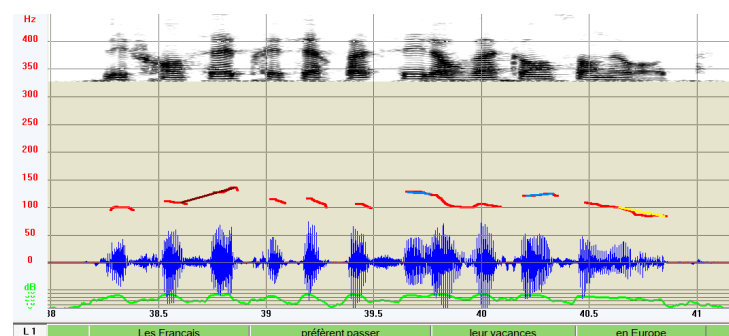


Figure 5.20. – Cexos, phrase 5, courbe mélodique du Modèle 1

L'étudiant ShC2 a également accentué cinq MP. Il a produit une syllabe complémentaire 'préfèraient', au lieu de 'préfèrent'. Il a accentué 'leurs' ce qui n'est pas correct, sa courbe mélodique se trouve dans la sous-figure 5.19b.

La phrase 5 produite par le Modèle « *Les Français préfèrent passer leurs vacances en Europe.* », est représentée dans la figure 5.20. Il y a un contour C0d à la fin de la phrase qui contraste avec deux Cn du milieu et un C1 par lequel commence la phrase.

La figure 5.21 illustre les contours mélodiques du Modèle, ainsi que ceux des étudiants des deux groupes : GrXs (cf., la sous-figure 5.21a), GrCs (cf., la sous-figure 5.21b), réalisés lors de l'enr1 du Cexos. Le premier C1 a été correctement reproduit par 6 étudiants sur 13 du GrXs et 8 sur 14 du GrCs. Le contour Cn sur 'passer' a été correctement reproduit par un seul étudiant sur 13 du GrXs et par 8 sur 14 du GrCs. Cn sur 'vacances' a été

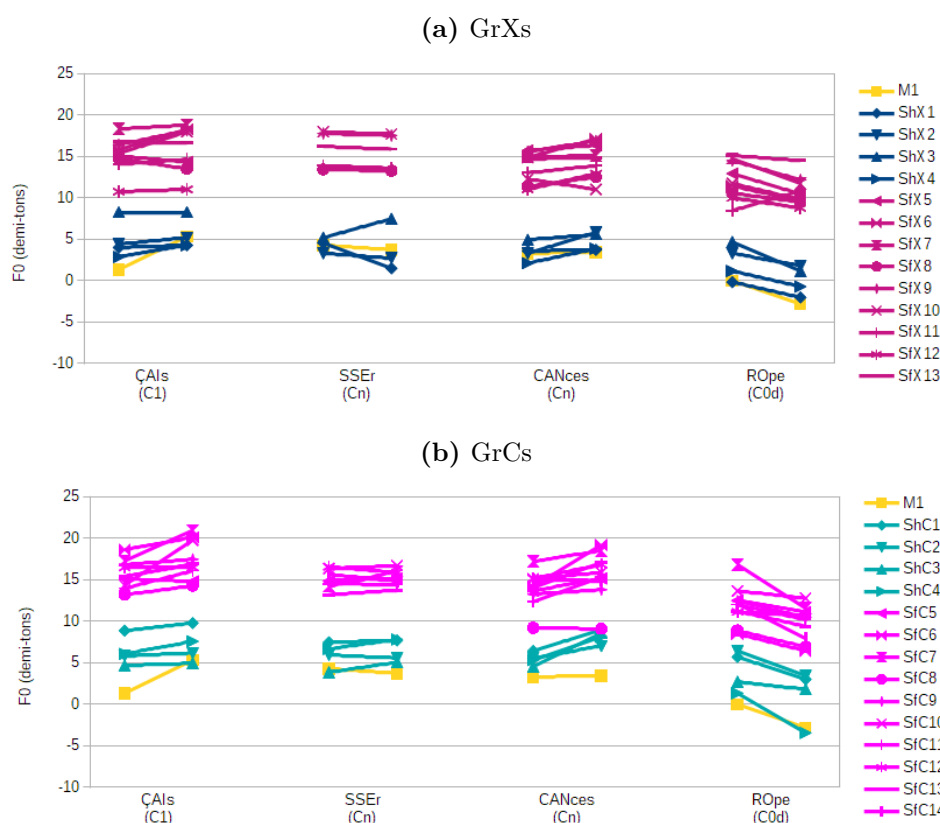


Figure 5.21. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1

bien repris par 6 étudiants sur 13 du GrXs et par 3 étudiants sur 14 du GrCs. La descente finale a bien été reproduite, à l'exception de l'étudiante SfX11.

Dans la figure 5.22. on peut observer la courbe mélodique de l'étudiante SfX7 du GrXs. Elle a remplacé deux C1 par deux Cn en début de phrase, car elle n'était pas expressive, mais elle a fait une descente terminale. La production de l'étudiant ShX4 se trouve en Annexe L.1. Il a bien produit le premier C1 et le dernier C0d, mais le contour C1 du milieu a été remplacé par Cn.

La production de l'étudiant ShC2 est présentée dans la figure 5.23. ShC2 a produit une descente non terminale C2 sur 'Cécile', puis un contour neutralisé sur 'préparé' ce qui ne correspond pas au Modèle attendu. L'énoncé se termine par C0d ce qui est correct. La production de l'étudiante SfC11 de la phrase 6, se trouve en Annexe L.2. Elle a fait trois MP et donc trois contours mélodiques : le C1 sur 'Cécile', et le C0d sur 'dîner' sont corrects, mais le contour neutralisé Cn sur 'préparé' ne correspond pas à la réalisation attendue.

La figure 5.24, illustre la phrase 6 de la tâche de répétition : « *Cécile a préparé un dîner.* », lue par le Modèle 1. Il a fait trois MP et a réalisé deux contours montants C1 sur 'Cécile' et sur 'préparé', puis, un contour terminal C0d à la fin de la phrase.

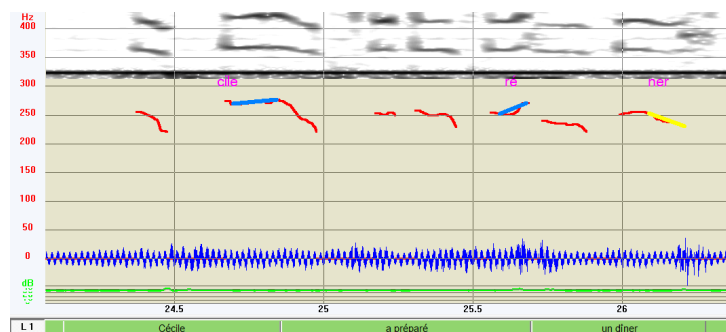


Figure 5.22. — Cexos, phrase 6, enregistrement 1, courbe mélodique de Sfx7

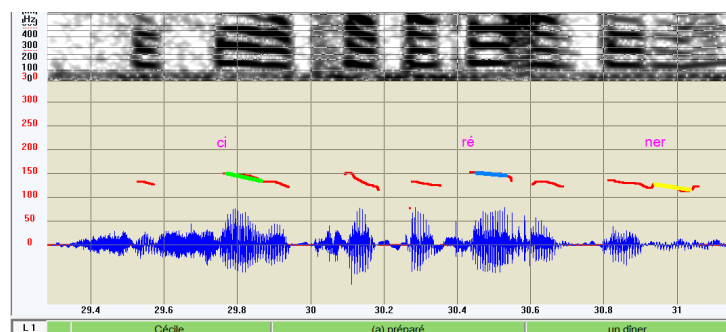


Figure 5.23. — Cexos, phrase 6, enregistrement 1, courbe mélodique de ShC2

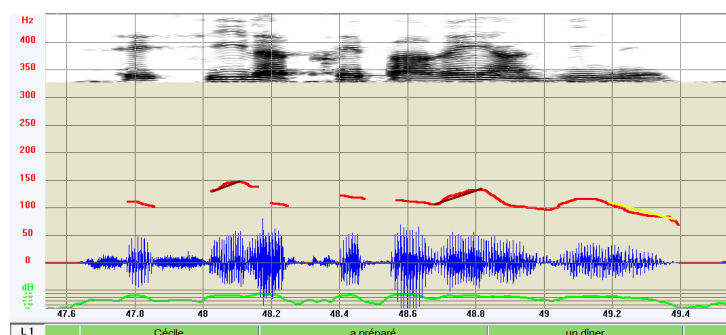


Figure 5.24. — Cexos, phrase 6, courbe mélodique du Modèle 1

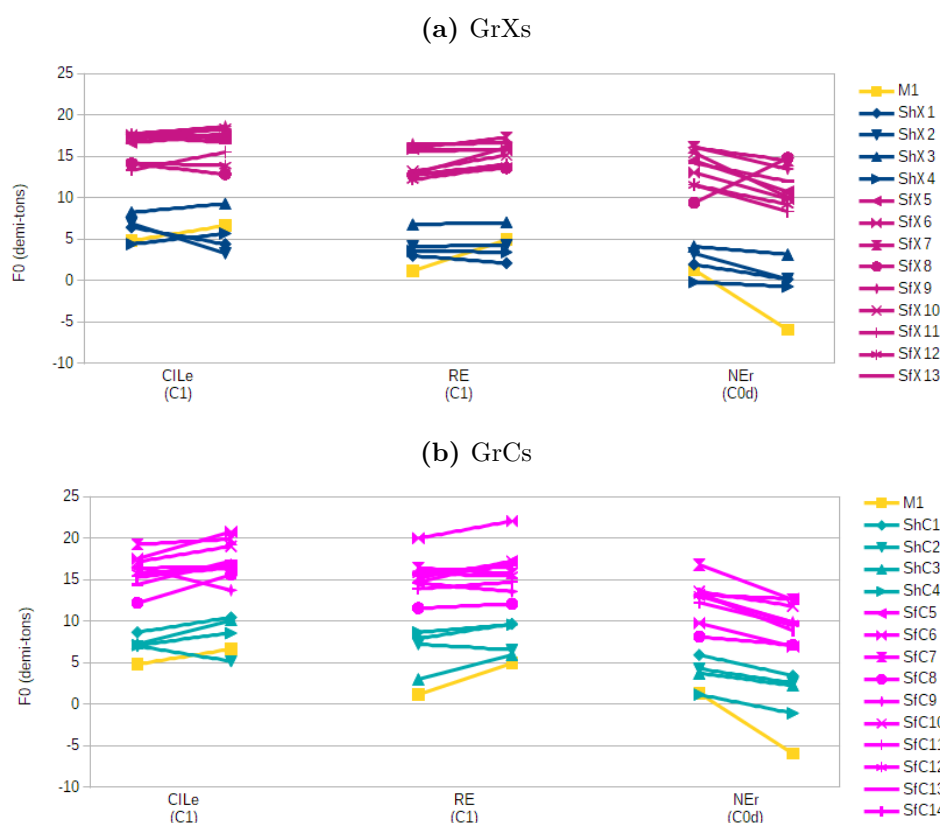


Figure 5.25. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1

Enfin, dans la figure 5.25, sont présentés les contours mélodiques du Modèle et des étudiants des deux groupes, de la phrase 6, lors de l'enr1. Ceux du GrXs sont dans la sous-figure 5.25a : le premier C1 a été réalisé correctement par 4 étudiantes sur 13, le deuxième contour C1 – par 3 sur 13, et il y avait une erreur sur 13 dans la production du C0d. Les réalisations des étudiants du GrCs sont dans la sous-figure 5.25b : 9 sur 14 ont réalisé le premier C1 correctement ; 7 sur 14 ont bien réalisé le deuxième C1 sur '*préparé*', enfin tous ont bien produit le contour terminal C0d.

5.2.3. Analyses quantitatives, exemples de tableaux de mesures des deux groupes GrXs et GrCs (a), et tests statistiques (b)

Débit (a). Chaque phrase de 1 à 6, de l'enr1 du Modèle et des étudiants a été donc analysée du point de vue de sa durée, de la F0, la méthode spectrale « Le peigne spectral » de Ph. Martin (2009) a été choisie, puisque les enregistrements étaient assez bruités. De ce fait, le spectrogramme à bande étroite a été affiché, afin de mieux voir la correspondance entre la F0 et les harmoniques. Et enfin, les contours mélodiques réalisés ont également été analysés.

On va d'abord voir la différence du débit dans chacune des phrases de l'enr1. Ensuite,

dans la sous-section 5.3.1, on verra une éventuelle évolution des étudiants d'après les données de l'enrF.

Les énoncés ont été segmentés en MP. Puis, j'ai calculé le nombre de syllabes produites par chacun des étudiants, et j'ai divisé le nombre obtenu par la durée totale de l'énoncé, en faisant abstraction des pauses des étudiants des deux groupes, afin d'obtenir la quantité de syllabes par seconde. En revanche, j'ai observé la tendance des étudiants à hésiter plus, à faire plus de pauses silencieuses ou remplies lors du premier enregistrement, par rapport à l'enregistrement final de contrôle.

Pour mieux l'illustrer, prenons par exemple deux étudiants du GrXs : ShX2 et SfX8, lors de l'enr1, dans la phrase longue 3, ShX2 a fait une pause (#) après '*terrasse*' # = 0,828 sec et après '*appartement*' # = 1,107 sec, tandis que lors de l'enrF, il n'a fait qu'une seule pause après '*terrasse*' # = 0,096 sec. L'étudiante SfX8, dans la même phrase a fait une pause après '*appartement*' # = 0,814 sec, tandis que lors de l'enrF, # = 0,172 sec, également après '*appartement*'. Dans la phrase longue 5, ShX2 a fait # = 0,502 sec, après '*passer*' et # = 1,204 sec, après '*vacances*'. Lors de l'enrF cet étudiant n'a pas fait de pauses. Quant à l'étudiante SfX8, lors de l'enr1 elle a fait # = 0,751 sec, après '*passer*', tandis que lors de l'enrF, elle n'a pas fait de pauses.

Quant aux étudiants du GrCs : ShC2 lors de l'enr1, dans la phrase 2, a fait # = 0,596 sec, après '*Solange*', mais lors de l'enrF il n'a pas fait de pauses. Dans la phrase 3, ShX2 a fait # = 0,170 sec, après '*terrasse*', puis # = 0,561s., après '*mon*' au lieu de '*notre*' et # = 0,629 sec, après '*appartement*'. Lors de l'enrF, cet apprenant n'a pas fait de pauses. Dans la phrase 4, ShC2 a fait # = 0,469 sec, après '*habite*', tandis que lors de l'enrF, il n'a pas fait de pauses. Dans la phrase 5, l'étudiant ShX2 a fait # = 0,285 sec, après '*préfèrent*' et # = 0,081 sec, après '*vacances*', en revanche, lors de l'enrF, il a fait # = 0,321 sec, après '*Français*'. L'étudiante SfC12, lors de l'enr1, dans la phrase 3, a fait # = 0,502 sec, après '*appartement*', tandis que lors de l'enrF, elle a réduit la pause jusqu'à 0,210 sec. L'étudiante SfC5, dans la phrase 5 a fait # = 0,082 sec après '*Français*' et # = 0,470 sec, après '*passer*', tandis que lors de l'enrF, elle n'a pas fait de pauses, etc.

Selon les données du tableau 5.3, les étudiants du GrXs, prononcent 4 syllabes par seconde en moyenne. D'après Martin (2019) « La durée moyenne des groupes accentuels en français est de l'ordre de 500 ms, avec un nombre de syllabes de 4 à 6 ». Les tableaux concernant tous les paramètres calculés des autres phrases (2 - 6) se trouvent en Annexe (L.1 pour le GrXs et L.2 pour le GrCs).

Le tableau 5.4 présente les données calculées des étudiants du GrCs dans la phrase 1, lors de l'enr1, concernant la durée de chaque MP, afin de pouvoir en déduire le débit de parole. Ils ont un débit un peu plus lent que les étudiants du GrXs qui varie entre 4 et 5 syllabes/sec en moyenne.

5.2. Analyses des données des productions du premier enregistrement

Tableau 5.3. – Débit du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrXs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie ms	étudie ms	les mathématiques ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,640s	0,539s	1,147s	11 :2,33=4,72
ShX1	0,528s	0,608s	1,153s	10 :2,29=4,37
ShX2	0,683s	0,552s	1,373s	11 :2,61=4,21
ShX3	0,556s	0,706s	1,174s	11 :2,44=4,51
ShX4	0,511s	0,645s	1,142s	11 :2,3=4,78
SfX5	0,992s	0,831s	1,068s	11 :2,3=4,78
SfX6	0,629s	0,694s	1,374s	11 :2,7=4,1
SfX7	0,635s	0,849s	1,307s	11 :2,8=3,93
SfX8	0,584s	0,663s	1,014s	11 :2,26=4,87
SfX9	0,690s	0,706s	1,339s	11 :2,74=4,02
SfX10	0,506s	0,779s	1,078s	11 :2,37=4,64
SfX11	0,605s	0,600s	1,211s	11 :2,42=4,55
SfX12	0,681s	0,805s	1,293s	11 :2,78=3,96
SfX13	0,567s	0,838s	1,086s	11 :2,5=4,4

Tableau 5.4. – Débit du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrCs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie ms	étudie ms	les mathématiques ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,640s	0,539s	1,147s	11 :2,33=4,7
ShC1	0,424s	0,481s	0,929s	11 :1,83=6
ShC2	0,510s	0,668s	1,175s	11 :2,35=4,68
ShC3	0,553s	0,624s	1,070s	11 :2,25=4,89
ShC4	0,740s	0,630s	1,343s	11 :2,71=4,1
SfC5	0,609s	0,720s	1,133s	11 :2,46=4,47
SfC6	0,687s	0,614s	1,184s	11 :2,49=4,42
SfC7	0,548s	0,530s	0,961s	11 :2=5,5
SfC8	0,569s	0,626s	1,309s	11 :2,5=4,4
SfC9	0,560s	0,637s	1,217s	11 :2,4=4,59
SfC10	0,596s	0,678s	1,263s	11 :2,54=4,33
SfC11	0,634s	0,729s	1,176s	11 :2,54=4,33
SfC12	0,460s	0,546s	1,116s	11 :2,12=5,19
SfC13	0,863s	1,171s	1,704s	11 :3,74=3
SfC14	0,835s	0,804s	1,163s	11 :2,8=3,9

Tableau 5.5. – F0 du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrXs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie Hz	étudie Hz	les mathématiques Hz
Modèle1	110-129	101-124	87-75
ShX1	120-116	115-110	137-124
ShX2	128-138	123-135	114-107
ShX3	139-172	154-147	128-110
ShX4	114-132	111-122	114-95
SfX5	214-259	233-255	208-193
SfX6	273-308	292-318	272-251
SfX7	229-296	229-280	249-228
SfX8	190-255	226-236	176-160
SfX9	247-272	255-266	217-198
SfX10	217-242	232-266	220-183
SfX11	213-235	222-210	157-150
SfX12	173-216	180-198	158-145
SfX13	203-245	227-235	114-106

Tableau 5.6. – F0 du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrCs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie Hz	étudie Hz	les mathématiques Hz
Modèle1	110-129	101-124	87-75
ShC1	144-165	156-157	139-112
ShC2	137-152	139-157	138-118
ShC3	135-143	138-150	122-98
ShC4	129-179	136-179	([ma]141-161),127-104
SfC5	206-247	237-256	218-204
SfC6	232-283	236-275	182-164
SfC7	262-308	231-287	233-212
SfC8	189-205	204-246	171-158
SfC9	224-234	226-219	199-178
SfC10	218-266	221-263	220-197
SfC11	209-257	219-239	208-191
SfC12	230-276	247-254	188-178
SfC13	226-301	280-296	205-191
SfC14	224-279	235-262	203-183

F0 (a). Dans le tableau 5.5, sont présentées les valeurs de la F0 (Hz) dans la phrase 1, lors de l'enr1. Les étudiants du GrXs, de 1 à 4 ont un registre plus bas que les autres étudiantes du groupe, c'est également le cas concernant les étudiants du GrCs.

Le tableau 5.6 illustre les valeurs de la F0 (Hz) des étudiants du GrCs dans la phrase 1, lors de l'enr1.

Contours mélodiques (a). Dans le tableau 5.7, sont présentés les contours mélodiques réalisés par les étudiants du GrXs dans la phrase 1, lors de l'enr1. Quasiment tous les étudiants ont été assez bons en reproduisant la phrase, sans avoir entendu le Modèle, même s'il y avait quelques erreurs dans les contours non terminaux. La descente terminale

Tableau 5.7. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrXs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie	étude	les mathématiques
	Contours mélodiques ↓		
Modèle1	C1 /valeur de glissando /	C1	C0d
ShX1	Cn	Cn	C0d
ShX2	C1	Cn	C0d
ShX3	C1	Cn	C0d
ShX4	C1	C1	C0d
SfX5	C1	C1	C0d
SfX6	C1	C1	C0d
SfX7	C1	C1	C0d
SfX8	C1	Cn	C0d
SfX9	C1	Cn	C0d
SfX10	C1	C1	C0d
SfX11	C1	Cn	C0d
SfX12	C1	C1	C0d
SfX13	C1	Cn	C0d

Tableau 5.8. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrCs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie	étude	les mathématiques
	Contours mélodiques ↓		
Modèle1	C1(24//9)	C1(19//9)	C0d(64//36)
ShC1	C1	Cn	C0d
ShC2	C1	C1	C0d
ShC3	C1	C1	C0d
ShC4	C1	C1	([ma]C1), C0d
SfC5	C1	C1	C0d
SfC6	C1	C1	C0d
SfC7	C1	C1	C0d
SfC8	Cn	C1	C0d
SfC9	Cn	Cn	C0d
SfC10	C1	C1	C0d
SfC11	C1	C1	C0d
SfC12	C1	Cn	C0d
SfC13	C1	Cn	C0d
SfC14	C1	C1	C0d

a été reproduite avec 100% de réussites.

Le tableau 5.8, illustre les productions des contours mélodiques des étudiants du GrCs, dans la phrase 1, lors de l'enr1. La syllabe 'ma' de 'mathématiques' est proéminente dans la production de l'étudiant ShC4, il y a quelques erreurs dans la reproduction des contours non terminaux, en revanche, le contour terminal C0d a été bien reproduit par tout le monde.

Test - débit (b). Dans la figure 5.26, est illustrée la vitesse du **débit** des étudiants du GrXs et du GrCs, avec laquelle ils ont reproduit les phrases de l'enr1 du Cexos, afin de la comparer avec le Modèle 1. Quand on observe les barres bleues et les compare aux barres

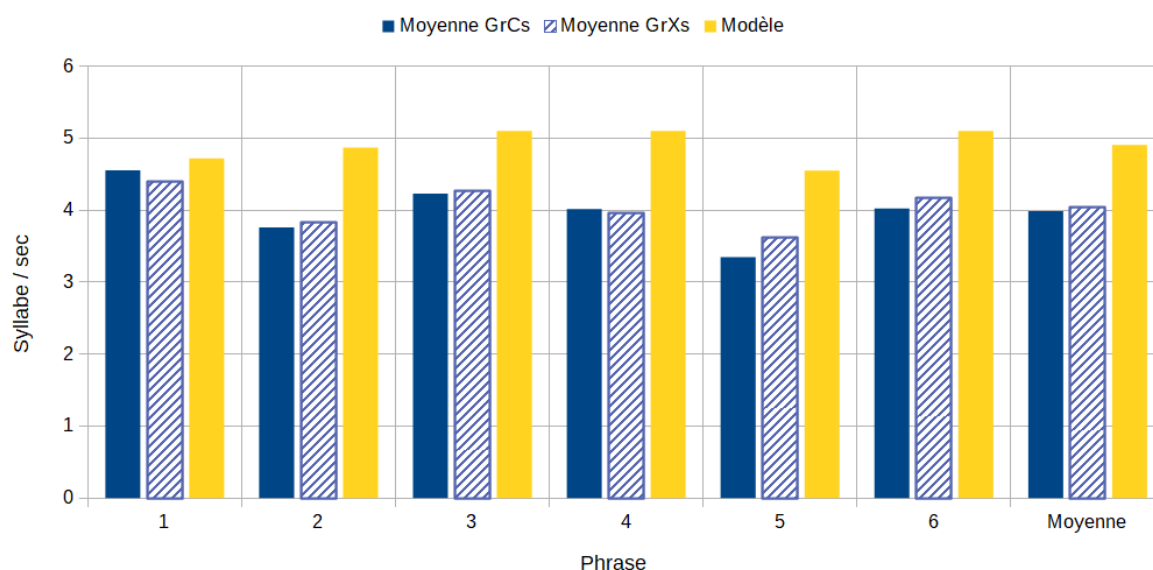


Figure 5.26. – Débit de la parole des étudiants des deux groupes : GrCs et GrXs (barres bleues), et du Modèle (barres jaunes), lors de l'enregistrement 1, Cexos.

jaunes, on remarque que les étudiants ont été plus lents que le Modèle.

Tout d'abord, j'aimerais tester statistiquement si les étudiants des deux groupes ont le même niveau au début de l'expérimentation. Pour ce faire, on vérifie l'hypothèse :

H0 : Le débit des étudiants du GrXs, lors de l'enregistrement 1 = celui des étudiants du GrCs lors de l'enregistrement 1. (Je rappelle que le signe '=' veut dire *non différent*)

Selon le *test-t*, appliqué aux données de la figure 5.26, l'hypothèse n'est pas rejetée ($t = 0,53$; $p = 0,6$). Donc, en moyenne, le débit des étudiants des deux groupes lors de l'enregistrement 1 n'a pas de différence significative. Comme le montre la même figure, le débit des étudiants des deux groupes (barres bleues) est légèrement plus lent que celui du Modèle 1 (barres jaunes), donc le Modèle prononce plus de syllabes par seconde.

Test - contours mélodiques (b). La quantité des contours produits par les étudiants lors de l'enr1, est présentée dans la figure 5.27. Dans la sous-figure 5.27a, on voit les contours réalisés par les étudiants du GrXs, tandis que dans la sous-figure 5.27b, par ceux du GrCs. Les contours utilisés par le Modèle francophone sont au nombre de quatre : les contours non-terminaux C1, Cn, C2, et le contour terminal de la phrase déclarative C0d. Les chiffres en gras dans les deux figures, indiquent les réalisations correctes, autrement dit, quand les contours des étudiants sont les mêmes que ceux du Modèle 1. Afin de compléter l'inventaire des contours pour une meilleure notation des productions des étudiants, j'ai rajouté trois autres éléments : C0c (contour final continu), le signe 'Ø' qui veut dire que dans la production du Modèle le contour est absent, puis C+ qui représente un contour rajouté par les étudiants, mais qui n'a pas été réalisé par le Modèle. L'élément C+ se

trouve tout à droite de la figure et porte une mention 'Supplément'.

Je tiens à rappeler que dans le GrXs il y avait 13 étudiants, contre 14 dans le GrCs, d'où une légère différence dans les chiffres. Au total, les étudiants ont fait 63 % et 65 % des réalisations conformes à celles du Modèle 1, dans le GrXs et le GrCs respectivement.

Selon les histogrammes des deux figures, les étudiants des deux groupes ont bien réalisé les contours terminaux dans ces phrases déclaratives, hormis dans trois occurrences pour les étudiants du GrXs, soit 96 % des productions correctes. Concernant le contour C1, 62 % des réalisations correctes ont été faites par les étudiants du GrX, contre 71 % par ceux du GrCs. Concernant le contour Cn, le GrXs a été un peu meilleur que le GrCs dans sa reproduction : 50 % contre 39 %, de même qu'en produisant le contour descendant non terminal C2 : 39 % pour le GrCs et 46 % pour le GrXs.

Enfin, tous les étudiants ont rajouté des contours (des suppléments C+), autrement dit, ils ont reproduit les phrases en les prononçant mot-à-mot pour la plupart, en accentuant presque chaque mot. En plus, quelques contours produits par le Modèle 1 ont été absents de la production des étudiants des deux groupes (cf., les parties grises dans les figures).

Souhaitant vérifier que les étudiants des deux groupes sont homogènes, on teste l'hypothèse suivante :

H0 : La réalisation des contours par les étudiants du GrXs, lors de l'enregistrement 1 = celle des étudiants du GrCs, lors de l'enregistrement 1.

Selon le *test khi-carré* appliqué aux données du tableau croisé (cf., le tableau 5.9), la valeur $T = 7,4$, correspond à la valeur $p = 0,49$ qui est supérieure à $0,05$. L'hypothèse n'est donc pas rejetée, c'est-à-dire que les deux groupes sont homogènes. Les productions des étudiants du GrXs et ceux du GrCs ne se distinguent pas vis-à-vis de l'utilisation des contours mélodiques, donc au début de l'expérience, ils ont le même niveau de langue.

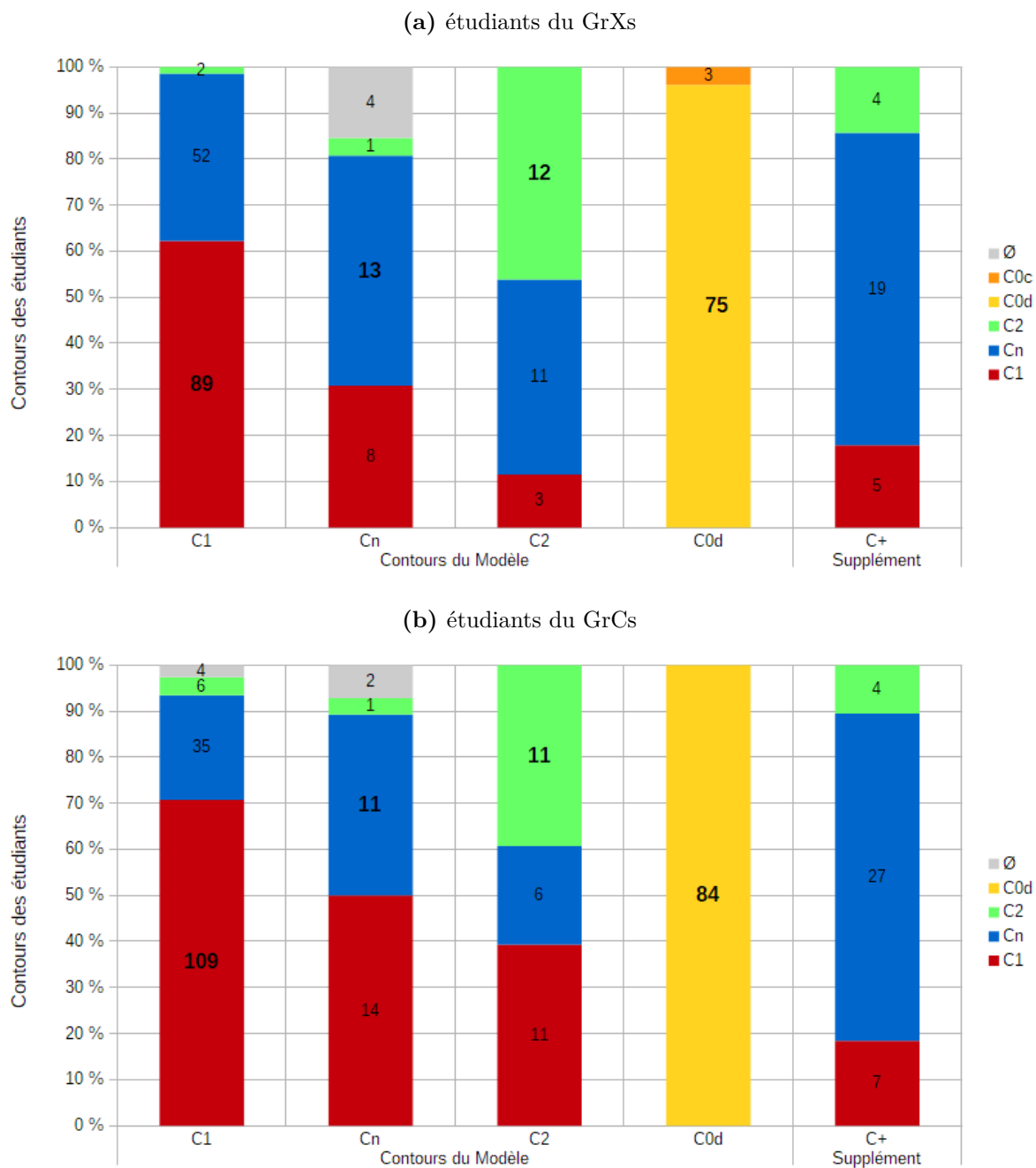


Figure 5.27. – Histogramme des contours mélodiques des étudiants des deux groupes GrXs et GrCs, enregistrement 1, Cexos

Tableau 5.9. – Cexos- enregistrement 1, nombre de contours correct/erroné des étudiants du GrXs vs. GrCs

Contours du Modèle	Réalisations des étudiants	GrXs	GrCs
C1	correctes	89	109
Cn		13	11
C2		12	11
C0d		75	84
C1	erronées	54	45
Cn		13	17
C2		14	17
C0d		3	0
Supplément C+	erronées	28	38

5.3. Description des tâches de contrôle

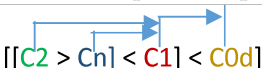
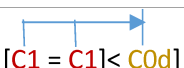
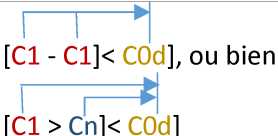
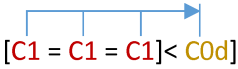
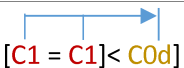
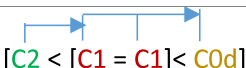
Suite à cette expérimentation, on tient compte du fait que si les étudiants ne produisent correctement que les phrases connues et travaillées pendant l'entraînement, qui a succédé à l'enr1, c'est dû uniquement au travail de la mémoire, puisque les phrases ont été mémorisées. En revanche, s'ils produisent correctement l'ensemble des phrases déclaratives du nouveau corpus, on pourrait parler du fait que les étudiants ont compris et assimilé le système des contours à utiliser dans ce type de phrases, à savoir que la F0 peut monter ou descendre à certains endroits quand la phrase continue (syntactiquement), et enfin descendre à la fin.

Ainsi, deux tâches finales utilisées pour l'évaluation sont :

1. EnrF - **la répétition** (simple imitation) après le Modèle des six phrases déjà connues. Les étudiants reproduisent ce qu'ils ont retenu comme information prosodique pertinente de l'intonation de la phrase française simple lue. Les étudiants du GrXs s'enregistraient avec WP LTL. La transcription orthographique des phrases était affichée au-dessus de chaque mot, ou de chaque syllabe. Tandis que les étudiants du GrCs, avaient accès au texte grâce à PowerPoint qui contenait des phrases à répéter. Ils s'enregistraient avec Audacity, en répétant après le Modèle. La tâche de répétition pourrait permettre de savoir si les étudiants ont automatisé l'utilisation des contours prosodiques dans ce type d'énoncé ou non.
2. Ctrl1 - **la lecture** des nouvelles phrases. Les étudiants gèrent eux-mêmes leurs productions de manière consciente, avec leurs contours mélodiques. En effet, comme les phrases de ce type ont été travaillées, on s'attend à ce que ce soit plus facile de les lire, car en principe, ils l'auront compris, puisque la structure syntaxique reste la même, malgré le fait qu'il y ait des modifications lexicales.

Les étudiants ont reçu 14 nouvelles phrases déclaratives de type SVO sans Modèle (ni auditif, ni visuel) pour la lecture : 1) *Le cousin de Marie habite à Marseille.* 2) *Léonard*

Tableau 5.10. – Cnew - phrases choisies pour le Ctrl1 et leurs contours et structures prosodiques

N°	Phrase et contours prosodiques	Structure prosodique
1	<i>Le cousin (C2) de Marie (Cn) habite (C1) à Marseille (C0d).</i>	 [[C2 > Cn] < C1] < C0d]
2	<i>Lucas (C1) est studieux (C1) et intelligent (C0d).</i>	 [C1 = C1] < C0d]
3	<i>Nous avons visité (C1) un village (C1/Cn) pittoresque (C0d).</i>	 [C1 - C1] < C0d], ou bien [C1 > Cn] < C0d]
4	<i>Malo (C1) a préparé (C1) un gâteau (C1) au chocolat (C0d).</i>	 [C1 = C1 = C1] < C0d]
5	<i>Magali (C1) déteste (C1) les mathématiques (C0d).</i>	 [C1 = C1] < C0d]
6	<i>Mécontents (C2) des nouvelles lois (C1), les Français (C1) sont en grève (C0d).</i>	 [C2 < [C1 = C1] < C0d]

chante à l'Opéra de Paris. 3) Lucas est studieux et intelligent. 4) Marie enseigne les mathématiques à Grenoble. 5) Nous avons visité un village pittoresque. 6) Malo a préparé un gâteau au chocolat. 7) Les Français sont en grève à cause des nouvelles lois. 8) Julie et ses copines ont dîné au restaurant chinois. 9) Magali déteste les mathématiques. 10) Dans ce village il y a des champs de lavande. 11) Mécontents des nouvelles lois les Français sont en grève. 12) Malo a préparé un gâteau au chocolat pour sa nièce. 13) La sœur de Lucas passe ses vacances en Italie. 14) Nous avons visité un village pittoresque au Sud de la France. Ces phrases ont la même structure syntaxique que les 14 phrases déclaratives qui ont été travaillées pendant la phase d'entraînement. En revanche, elles contiennent des modifications lexicales, ce qui permet de tester la maîtrise de la structure intonative, en fonction de la structure syntaxique. En d'autres termes, on aimerait savoir si les étudiants font un rapport entre la structure prosodique et la structure syntactico-sémantique ou syntactico-discursive, même si, en principe, la structure prosodique est autonome/indépendante (Martin, 1975). Les étudiants des deux groupes avaient accès aux phrases écrites orthographiquement qui apparaissaient une par une, grâce à PowerPoint.

Six phrases proches, selon le nombre de syllabes, de celles du Cexos utilisées pour l'enr1

et l'enrF, ont été prises pour les analyses (cf., le tableau 5.10, avec les contours prosodiques et les structures prosodiques réalisées qui ont été retenus ici). Il faut dire que c'était une tâche assez difficile, car d'un côté les étudiants devaient d'abord reconnaître la structure syntaxique et de l'autre, essayer de produire la structure prosodique correspondante. Une difficulté supplémentaire a été rajoutée, car les étudiants du GrXs n'ont pas eu de rétroaction audio-visuelle, et ceux du GrCs n'ont pas eu accès à l'aide auditive.

5.3.1. Enregistrement final : étude qualitative (impressions auditives et visuelles)

Pendant l'enrF, il y avait deux Modèles francophones masculins, et un Modèle féminin. Les étudiants ont donc répété leurs réalisations des six phrases déjà connues. Ceux du GrXs, ont répété la phrase 1 après le Modèle 2 (voix féminine), tandis que ceux du GrCs ont reproduit cette phrase après le Modèle 3 (voix masculine), les autres phrases étaient lues par le même Modèle francophone, soit le Modèle 1, soit le Modèle 2 pour les deux groupes.

Les étudiants du GrXs procèdent ainsi : d'abord ils écoutent le Modèle et voient les contours surlignés apparaître sur l'écran, de même que la transcription orthographique par-dessus la courbe du Modèle, puis ils s'enregistrent eux-mêmes.⁴ Comme ils n'ont pas pu profiter de l'affichage de la courbe mélodique en temps réel, ils ont juste vu un trait bleu qui indiquait que les étudiants pouvaient commencer à s'enregistrer, puis une fois l'enregistrement fait, la courbe de la F0 de l'apprenant apparaissait avec un petit retard de quelques secondes, ce qui a permis la comparaison des deux productions (maître - élève).

Quant aux étudiants du GrCs, ils ont un document pdf avec la transcription orthographique des phrases à lire, et le support audio, afin de les répéter après le Modèle avec l'intonation appropriée.

Dans les images WP LTL qui vont suivre, sont données les productions du Modèle (piste Maître en haut), de ce fait, les images WP individuelles du Modèle francophone sont en Annexe, ainsi que certaines images des étudiants des deux groupes qui étaient identiques. Afin de comparer les productions des apprenants du GrCs au Modèle, il faudrait se référer soit à une image WP LTL du GrXs, soit à l'Annexe L.3.

La figure 5.28 illustre la phrase 1, répétée après le Modèle 2 (en haut) et par l'étudiante SfX7 (en bas) du GrXs qui s'est enregistrée avec WP LTL lors de l'enrF. On remarque qu'elles produisent les mêmes contours mélodiques deux montées C1 qui dépendent de la descente terminale C0d.

4. Je voudrais préciser que le GrXs qui s'enregistrait avec WP LTL, a rencontré des problèmes techniques (des soucis avec l'échelle temporelle, le temps réel, puisque la version WinPitch 10 n'était pas compatible avec Windows 7, installée sur les ordinateurs du laboratoire de langues), de ce fait, ils ont mis un peu plus de temps pour effectuer les enregistrements.

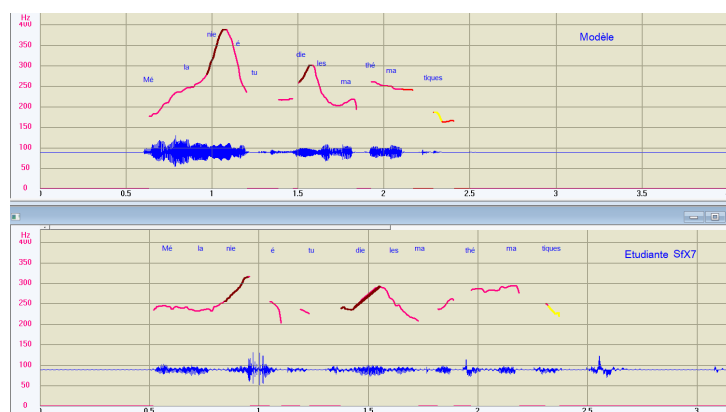


Figure 5.28. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 1, enregistrement final, Modèle 2 et Sfx7

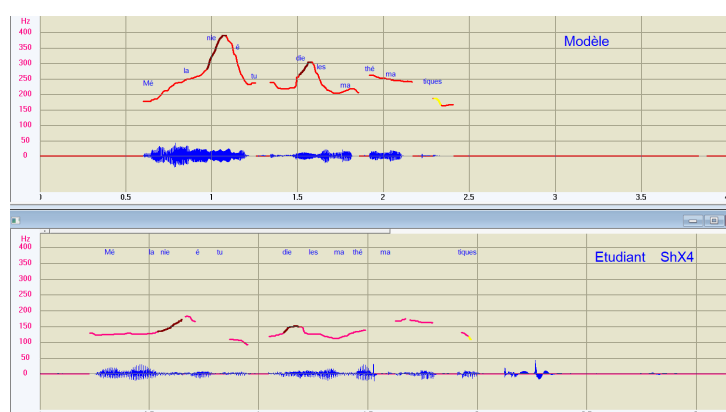


Figure 5.29. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 1, enregistrement final, Modèle 2 et ShX4

La figure 5.29 présente la phrase 1 du Corpus Exos, répétée par l'étudiant ShX4 du GrXs, lors de l'enrF, enregistrée avec WP LTL. L'étudiant a produit les mêmes contours mélodiques que le Modèle 2 : deux C1 qui dépendent de C0d qui termine la phrase.

Dans la figure 5.30, est présentée la courbe mélodique du Modèle 3 (voix masculine), dans la phrase 1 du Cexos, proposé pour la répétition aux étudiants du GrCs. Le Modèle 3 a fait deux montées C1 suivies d'une descente déclarative C0d.

La figure 5.31 montre la production de la phrase 1 par les étudiants du GrCs. L'étudiante Sfc11 a bien commencé la phrase par une montée C1 sur 'Mélanie', comme le Modèle 3, ensuite elle a fait un Cn sur 'étudie' ce qui pourrait être possible, mais ce contour n'a pas été retenu. La phrase se termine par un contour descendant C0d (cf., la sous-figure 5.31a). La figure 5.31b, montre la phrase 1 du Cexos répétée par l'étudiant ShC2 du GrCs, lors de l'enrF. Il n'a pas reproduit les contours non terminaux du Modèle 3, en réalisant deux Cn. En revanche, sa phrase se termine par C0d (cf., la sous-figure 5.31b).

La figure 5.32, illustre les contours mélodiques produits par les étudiants des deux groupes, dans la phr1, lors de l'enregistrement final. Les réalisations des contours mélodiques du GrXs sont présentés dans la sous-figure 5.32a. Le premier contour montant C1

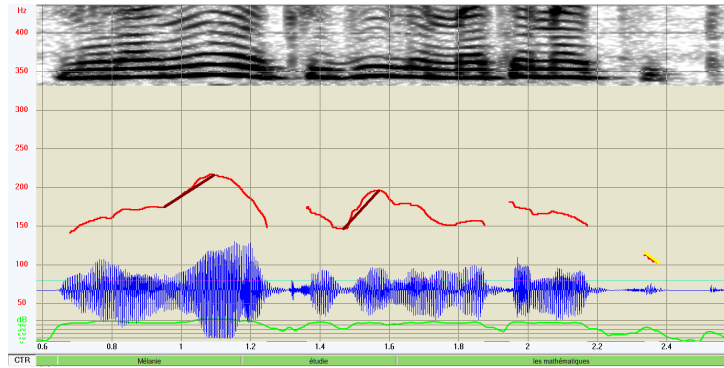
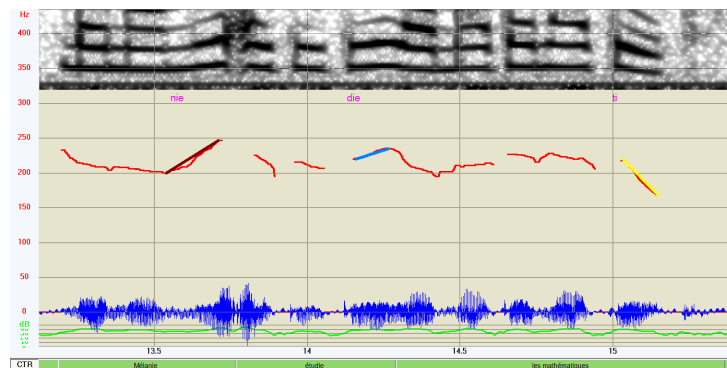


Figure 5.30. – Cexos. Modèle 3 (voix masculine), courbe mélodique - phrase 1 - enregistrement final ; pour le GrCs

(a) SfC11



(b) ShC2

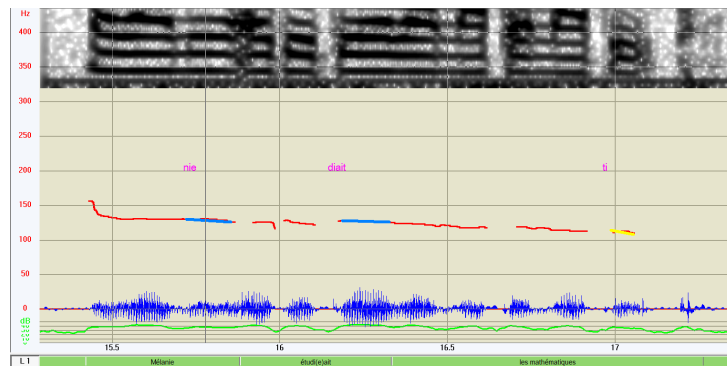


Figure 5.31. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 1, enregistrement final, GrCs

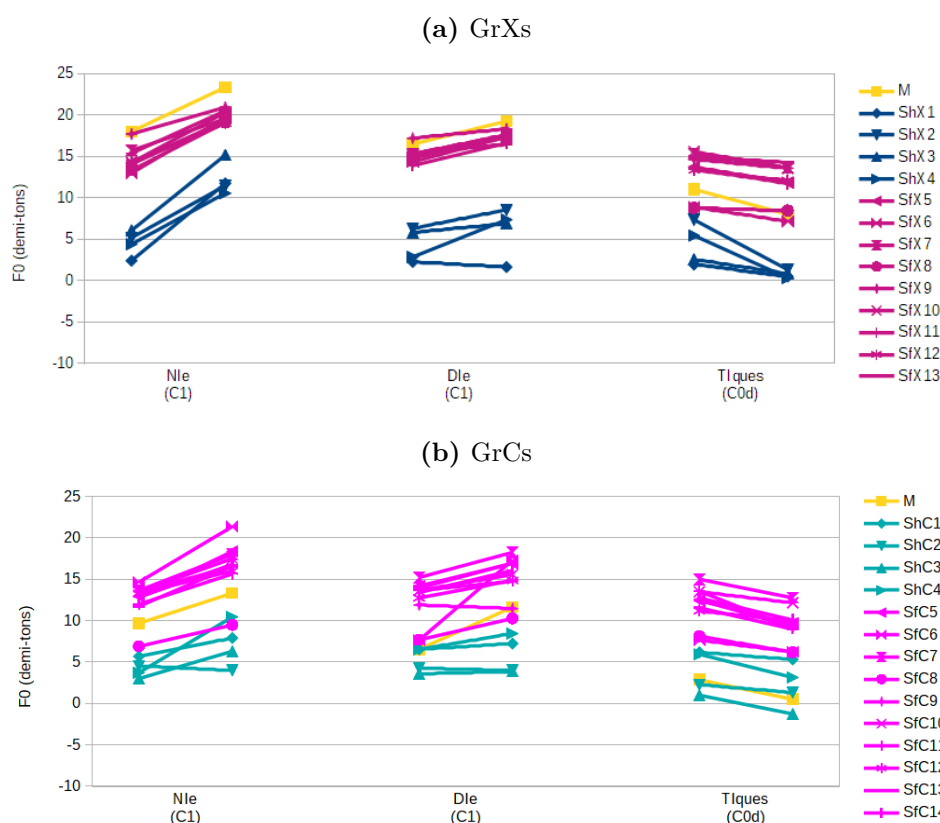


Figure 5.32. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final

a été bien reproduit par tous, concernant le deuxième C1, il y a eu seulement 3 erreurs Cn au lieu de C1. Le contour terminal a été bien reproduit. Dans la sous-figure 5.32b, sont présentés les contours mélodiques des étudiants du GrCs : un étudiant ShC2 sur 14 a fait Cn au lieu du premier contour montant C1, le deuxième C1 a été correctement reproduit par 9 étudiants sur 14. Tous les étudiants ont réalisé la descente déclarative.

La figure 5.33 montre la répétition de la phrase 2 après le Modèle 2 (en haut) par l'étudiante SfX7 (en bas). L'étudiante a reproduit les quatre contours mélodiques du Modèle 2 correctement : C2 qui dépend du C1, un deuxième C1 qui dépendent tous à leur tour de C0d. L'étudiant ShX4 du GrXs, a également réalisé les mêmes contours, la figure avec sa production se trouve en Annexe L.3.

La figure 5.34, présente les courbes mélodiques de la phrase 2, répétée par les étudiants du GrCs lors de l'enrF : dans la sous-figure 5.34a, il y a la production de SfC11 qui a fait 5 MP, elle a bien commencé la phrase par un C2 qui dépend du C1 suivant, puis elle a fait deux Cn sur 'beau' et elle a accentué 'et' - un mot grammatical qui ne doit pas être accentué, ce qui n'était pas correct. SfC11 a bien terminé la phrase par le C0d. Dans la sous-figure 5.34b, est présentée la courbe mélodique de l'étudiant ShC2. Ce dernier a accentué cinq MP, en faisant deux Cn au début de phrase sur 'frère' et sur 'de' ce qui

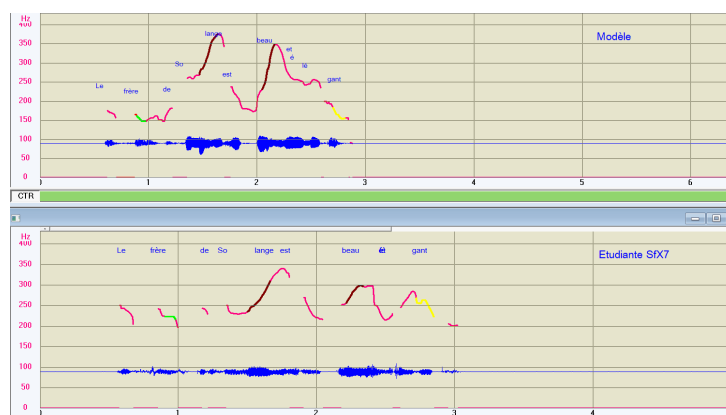


Figure 5.33. – Cexos, courbes mélodiques, Modèle 2 et SfX7, phrase 2 - enregistrement final

n'est pas correct, la deuxième moitié et la fin de la phrase ont bien été reproduites avec deux C1 et un C0d.

Dans la figure 5.35, sont présentés les contours mélodiques des étudiants des deux groupes et du Modèle 1 du Cexos, lors de l'enrF. Les étudiants du GrXs ont mieux réalisé cette phrase que ceux du GrCs : le contour C2 au début de la phrase a bien été reproduit par 11 étudiants sur 13 (GrXs, cf., la sous-figure 5.35a) contre 5 sur 14 (GrCs, cf., la sous-figure 5.35b) ; le premier C1 sur 'Solange' n'a posé aucun problème à aucun étudiant, tandis que le contour C1 sur 'beau' a été pris pour un Cn par SfX9 du GrXs, et compte trois erreurs dans le GrCs où ShC3, SfC8 et SfC11 l'ont pris pour un Cn. Le contour terminal C0d a bien été reproduit.

La figure 5.36, présente la phrase 3 du Modèle (en haut), répétée par l'étudiant ShX4 du GrXs (en bas) avec WP LTL. ShX4 a fait quatre contours mélodiques comme le Modèle : C2 sur 'terrasse' qui dépend du contour C1 sur 'appartement' un deuxième C1 sur 'voit' et enfin, tous les contours dépendent du contour terminal C0d sur 'montagne'. L'étudiante SfX7 a aussi bien reproduit les contours mélodiques du Modèle 2 (cf., l'Annexe L.3).

La figure 5.37, illustre la courbe mélodique de la phrase 3, répétée par l'étudiant ShC2 du GrCs, lors de l'enregistrement final. Cet étudiant a reproduit les contours mélodiques du Modèle 2 : C2 au début de la phrase, deux contours C1 au milieu et C0d à la fin de l'énoncé. La production de l'étudiante SfC11 de cette phrase est identique au Modèle 2 (cf., Annexe L.3).

Les contours mélodiques de la phrase 3 du Cexos du Modèle 2 et des étudiants des deux groupes suite à l'enrF, sont présentés dans la figure 5.38, ceux du GrXs sont dans la sous-figure 5.38a. Ils ont bien reproduit les contours, excepté deux erreurs sur 13 des ShX1 et SfX13 pour C2 sur 'terrasse', qui ont été pris pour un Cn. 10 étudiants sur 14 du GrCs, ont réalisé le contour C2 correctement, le C1 sur 'appartement' a été bien reproduit par tous, le C1 suivant sur 'voit' compte 11 occurrences correctes contre trois erronées par SfC7, SfC9 et SfC14 qui ont fait un Cn à la place. Leurs contours mélodiques sont

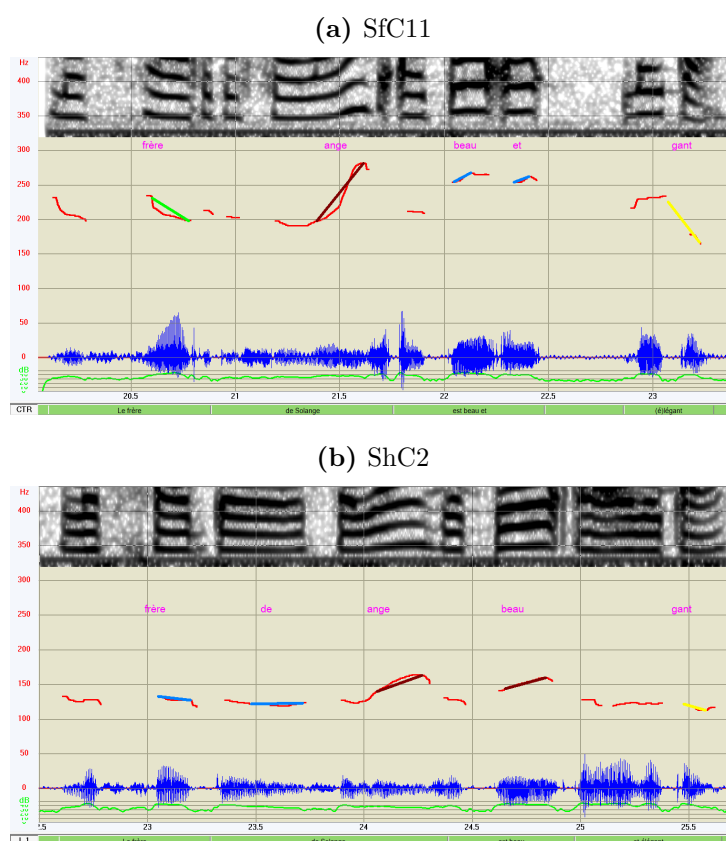


Figure 5.34. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 2, enregistrement final, GrCs

présentés dans la sous-figure 5.38b.

La figure 5.39, présente la phrase 4, répétée par l'étudiante SfX7 du GrXs avec WP LTL. L'étudiante a bien reproduit le début de la phrase et le C1 sur '*Solange*' et un deuxième C1 sur '*habite*', en revanche, elle a accentué '*près*', marqué par un Cn, qui ne devait pas l'être. SfX7 a bien reproduit le contour final C0d.

Dans la figure 5.40, est illustrée la phrase 4, produite par l'étudiant ShX4 du GrXs. Il a bien reproduit les trois contours mélodiques placés sur trois MP comme l'a fait le Modèle.

La figure 5.41, présente la phrase 4, répétée après le Modèle 1 par les étudiants du GrCs, lors de l'enrF. SfC11 a bien fait les trois contours du Modèle, mais elle en a rajouté un, en ayant accentué '*près*' qui est marqué par Cn dans sa reproduction (cf., la sous-figure 5.41a). L'étudiant ShC2 a bien placé le premier C1 sur '*Solange*', comme le Modèle, puis il a réalisé le contour neutralisé sur '*habite*' et a accentué '*près*', donc il y a un deuxième Cn (cf., la sous-figure 5.41b). La phrase des deux étudiants se termine par une descente déclarative, comme dans la production du Modèle.

La production de la phrase 4 du Cexos, par les étudiants des deux groupes et leurs contours mélodiques suite à l'enrF, ainsi que ceux du Modèle, sont présentés dans la figure 5.42. Dans les productions du GrXs, il y avait trois erreurs dans la phrase, concernant le deuxième contour C1 sur '*habite*' qui était pris pour un Cn par ShX1, ShX3 et SfX5 (cf., la sous-figure 5.42a). Quant aux étudiants du GrCs, 12/14 ont réalisé le premier C1 sur

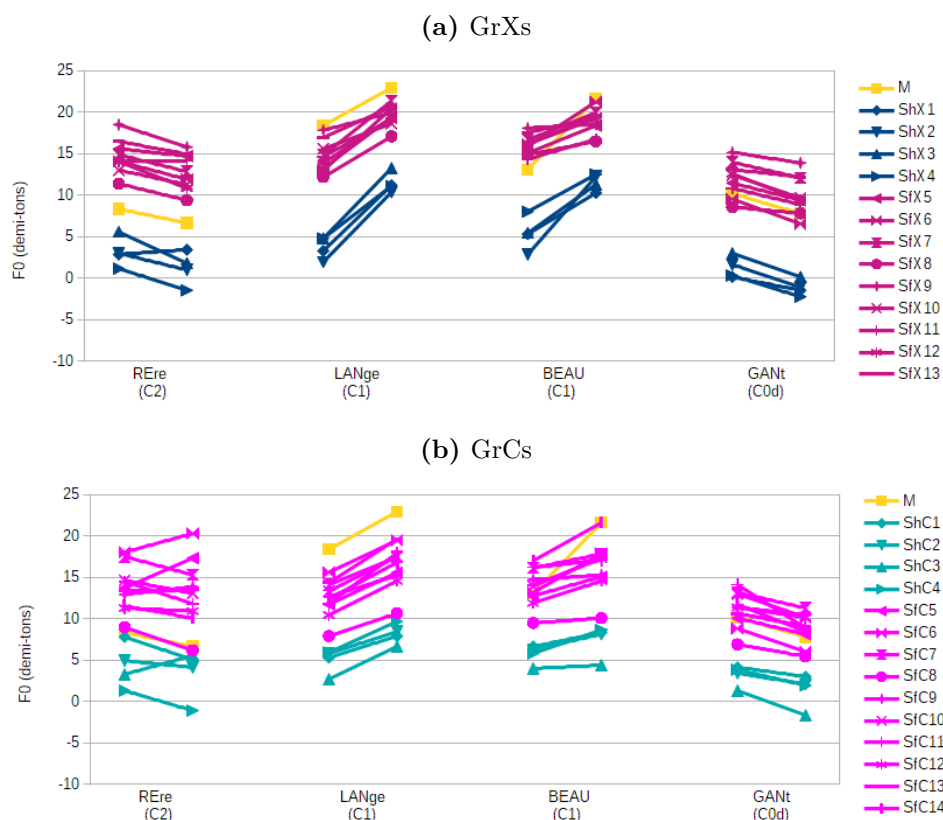


Figure 5.35. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final

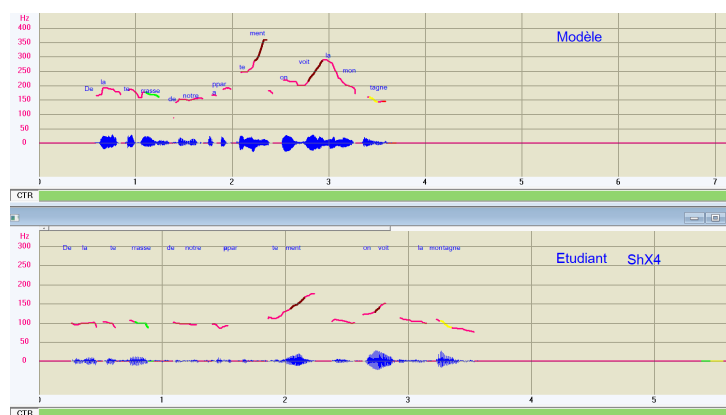


Figure 5.36. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 3, enregistrement final, Modèle 2 et ShX4

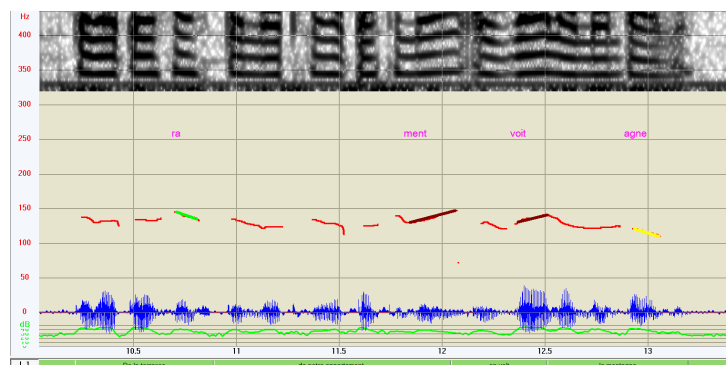


Figure 5.37. – Cexos, courbe mélodique, phrase 3, enregistrement final, ShC2

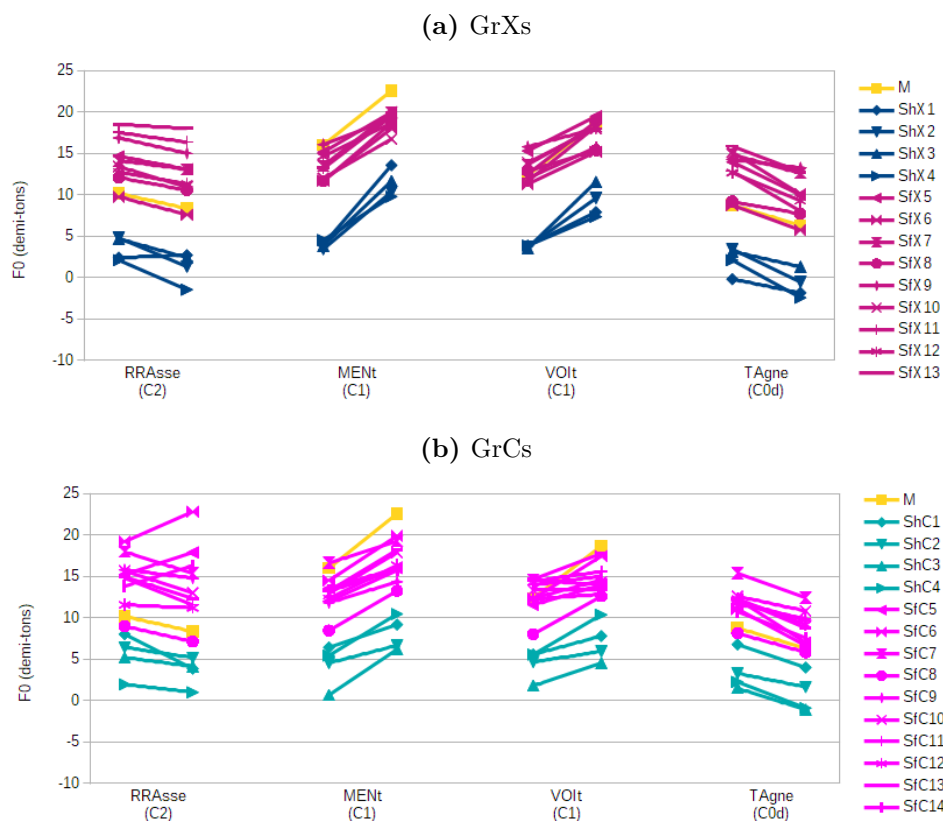


Figure 5.38. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final

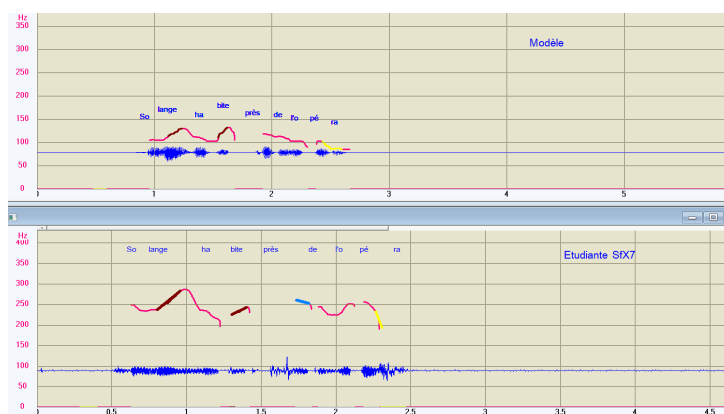


Figure 5.39. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 4, enregistrement final, Modèle 1 et SfX7

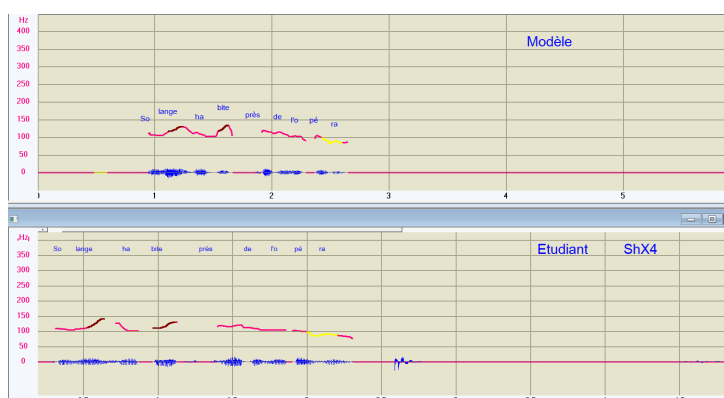
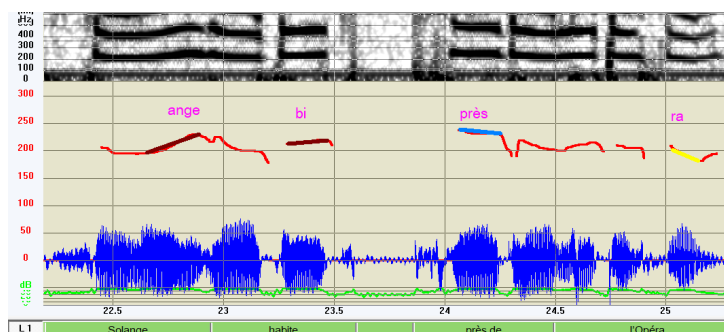


Figure 5.40. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 4, enregistrement final, Modèle 1 et ShX4

(a) SfC11



(b) ShC2

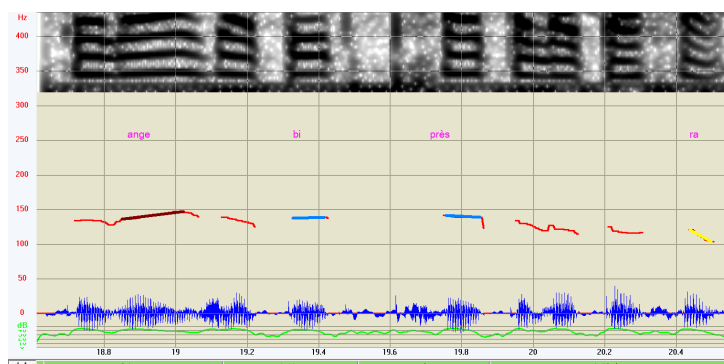


Figure 5.41. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 4, enregistrement final, GrCs

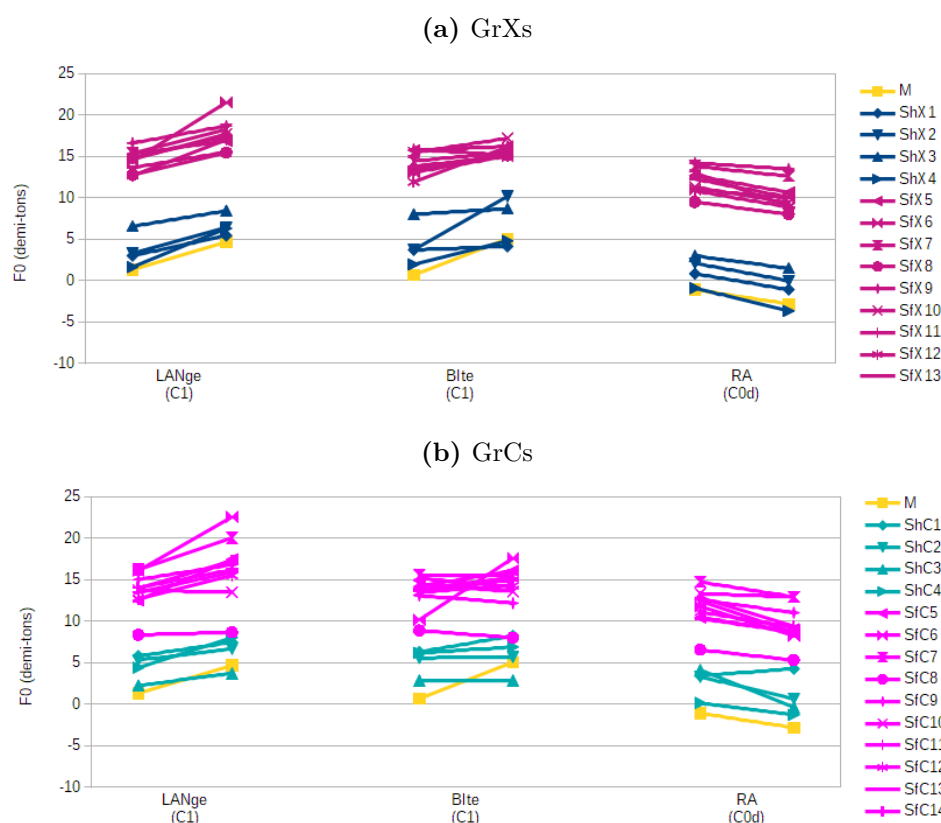


Figure 5.42. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final

'Solange', et seulement 4/14 ont bien réalisé le deuxième C1 sur 'habite'. En revanche, le contour final C0d n'a pas causé de problème de reproduction (cf., la sous-figure 5.42b).

La phrase 5 répétée par l'étudiante SfX7, est présentée dans la figure 5.43. L'étudiante a repris deux contours mélodiques du Modèle en début de phrase, puis a remplacé le deuxième contour Cn par un C1 sur 'vacances' ce qui n'est pas correct. Sa phrase se termine par un contour final C0d.

La figure 5.44, montre la phrase 5 répétée par l'étudiant ShX4 du GrXs qui a fait quatre MP et les contours correspondants à ceux du Modèle.

Dans la figure 5.45 est illustrée la phrase 5, produite par l'étudiante SfC11 du GrCs. L'étudiante a fait six MP, mais seulement deux sur six correspondent aux contours du Modèle Cn sur 'passer' et C0d sur 'Europe'. L'étudiant ShC2 a fait exactement les mêmes contours que l'étudiante SfC11 : C2 sur 'Français' - C2 sur 'préfèrent' - Cn sur 'passer' - C1 sur 'vacances' - Cn sur 'en' - C0d à la fin de la phrase. On peut voir son image WP dans l'Annexe L.4.

La figure 5.46, illustre les contours mélodiques de la phrase 5 produits par les étudiants du GrXs (cf., la sous-figure 5.46a) qui ont bien réalisé le premier C1 ; il y avait une erreur dans la réalisation du deuxième Cn qui a été pris pour C2 par une étudiante SfX12 (il

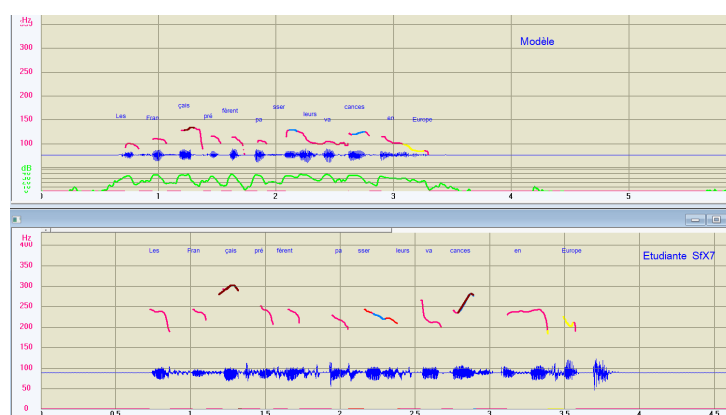


Figure 5.43. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 5, enregistrement final, Modèle 1 et Sfx7

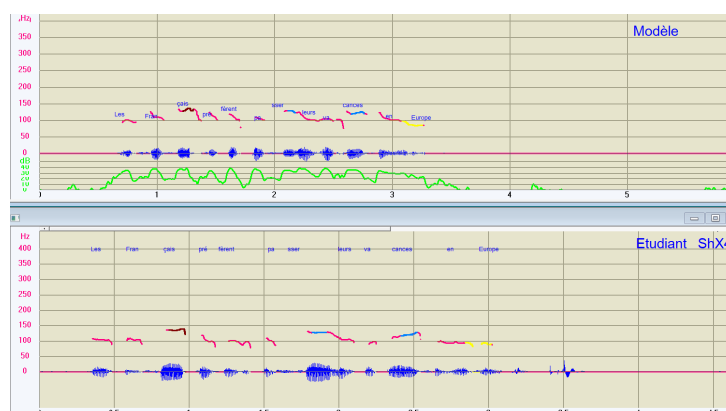


Figure 5.44. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 5, enregistrement final, Modèle 1 et ShX4

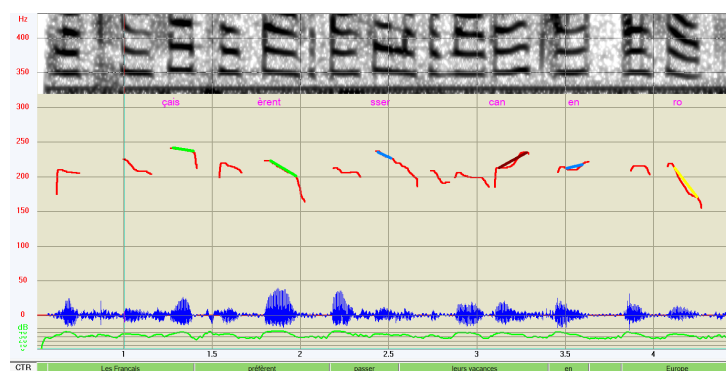


Figure 5.45. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 5, enregistrement final, Sfx11

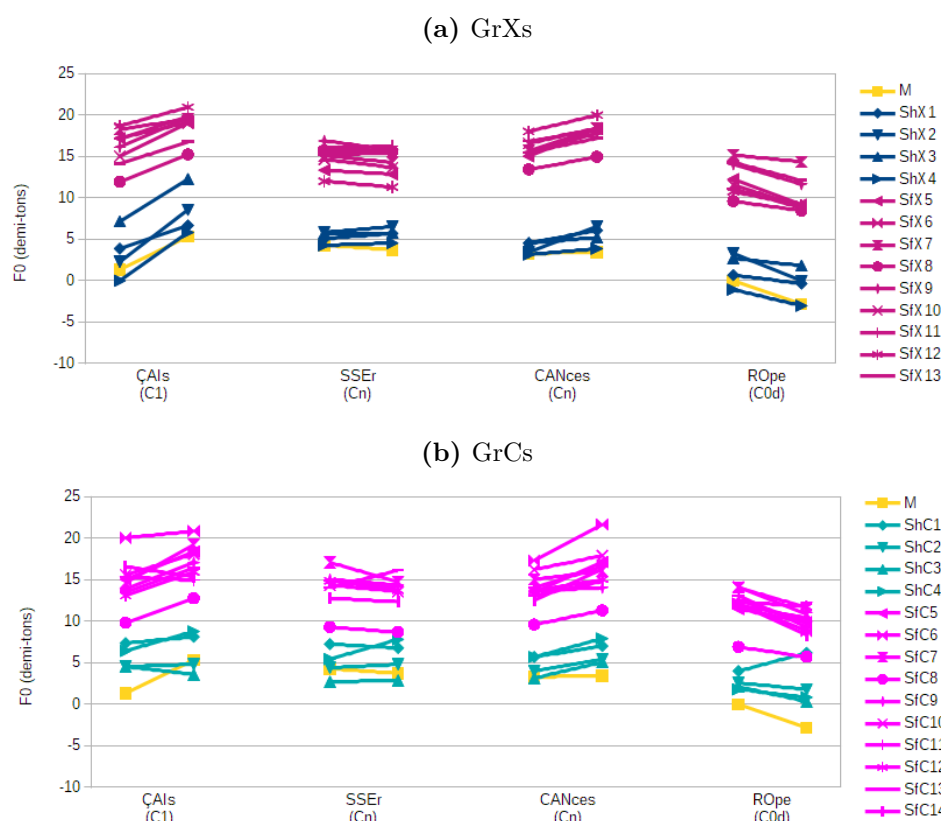


Figure 5.46. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final

faudrait préciser que l'étudiante Sfx6 a omis de répéter cette phrase), le contour Cn sur 'vacances' a été pris pour C1 dans 10 occurrences sur 12. Concernant les étudiants du GrCs (cf., la sous-figure 5.46b), le premier C1 sur 'Français' a été correctement reproduit par 8 étudiants sur 14; le premier Cn a été bien reproduit également par 8/14; le Cn suivant a été correctement reproduit par une seule étudiante Sfc9. Enfin, les étudiants des deux groupes ont bien réalisé la descente finale C0d.

Dans la figure 5.47, est illustrée la phrase 6, répétée par l'étudiante Sfx7 du GrXs. Elle a fait trois MP et a bien reproduit les contours du Modèle : deux C1 qui dépendent du C0d terminal. L'étudiant ShX4 a fait de même, la figure WP LTL avec sa production se trouve en Annexe L.3.

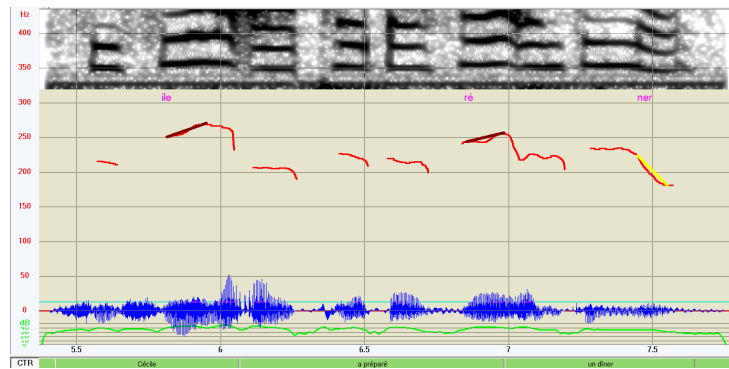
La figure 5.48 montre les courbes mélodiques de la phrase 6, produite par les étudiants du GrCs. L'étudiante Sfc11 a bien reproduit les contours du Modèle 2, en réalisant C1 sur 'Cécile', un autre C1 sur 'préparé' et un contour terminal C0d sur 'dîner' (cf., la sous-figure 5.48a). L'étudiant ShC2 ne semble pas être expressif. Il a remplacé les deux montées C1 par les contours neutralisés Cn. La descente finale a été bien réalisée (cf., la sous-figure 5.48b).

Les contours mélodiques de la production de la phrase 6, par le Modèle et par les



Figure 5.47. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 6, enregistrement final, Modèle 2 et Sfx7

(a) SfC11



(b) ShC2

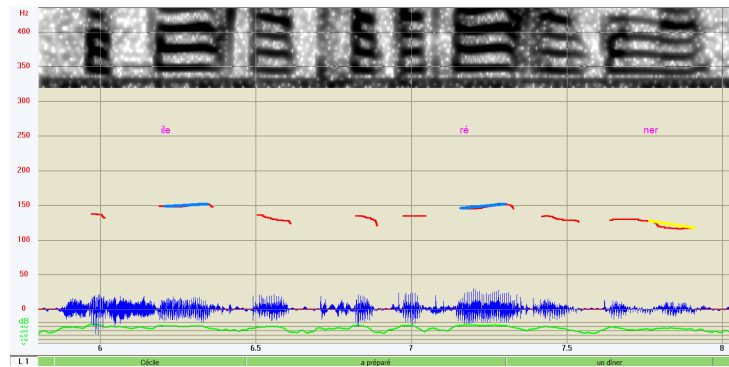


Figure 5.48. – Cexos, courbes mélodiques, phrase 6, enregistrement final, GrCs

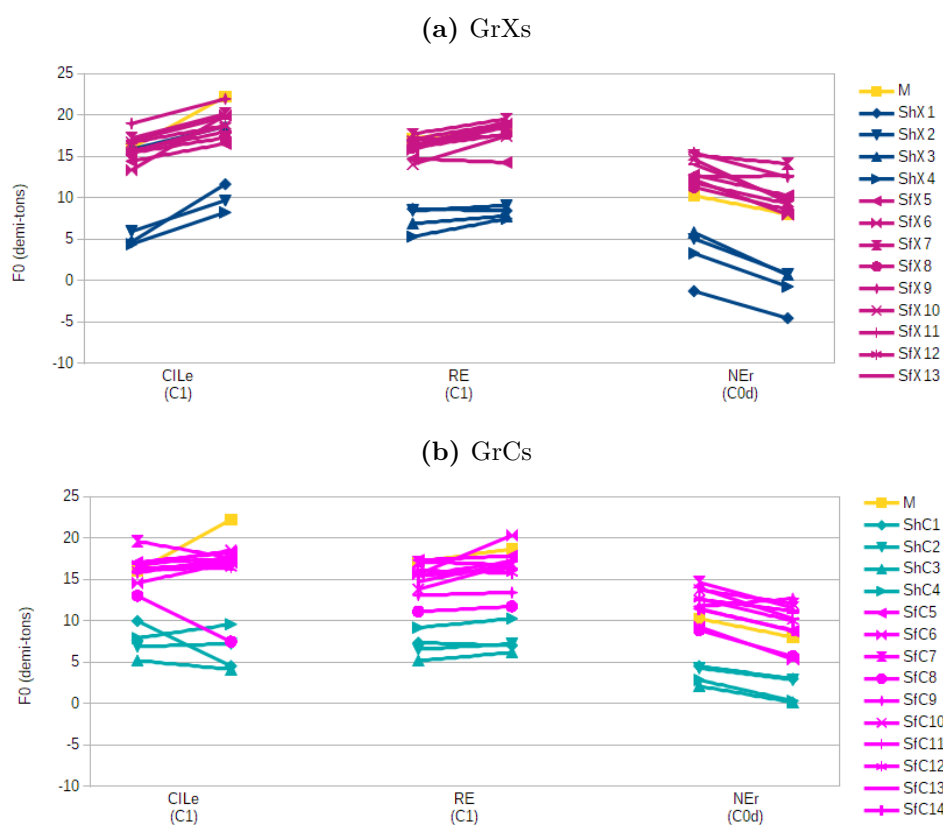


Figure 5.49. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final

étudiants des deux groupes sont présentées dans la figure 5.49. Ceux du GrXs sont dans la sous-figure 5.49a, ils ont bien reproduit le premier C1 13/13, en revanche, concernant le deuxième C1, il a été pris pour un Cn par 4 étudiants sur 13. Quant aux étudiants du GrCs, le premier C1 a été correctement repris par 7 étudiants sur 14, le deuxième C1 seulement par 5/14, il y avait même une occurrence dans la réalisation de SfC9, où le contour terminal C0d a été produit comme un C0c (contour continu). Leurs productions se trouvent dans la sous-figure 5.49b.

5.3.2. Enregistrement final : analyses quantitatives, mesures (a), et tests statistiques afin de comparer le GrXs au GrCs (b)

Les tableaux concernant le débit, la F0 et les contours mélodiques produits dans la phrase 1 par les étudiants du **GrXs**, sont présentés ci-bas, tandis que les tableaux des autres phrases se trouvent en Annexe L.3 .

Débit du GrXs (a) Dans le tableau 5.11 sont présentées les données chiffrées concernant le débit dans la phrase 1 qui est reproduite par les étudiants du GrXs, lors de l'enrF. En principe, les étudiants sont plus lents que le Modèle. En moyenne, ils ont prononcé 5,2 syllabes/sec, à l'exception de SfX10 et SfX13 qui ont un débit plus rapide que la locutrice francophone.

F0 du GrXs (a) Le tableau 5.12, présente les valeurs de la F0 (Hz) des étudiants du GrXs dans la phrase 1, lors de l'enrF. Le registre des quatre premiers étudiants est plus bas, car ce sont des hommes. Tous les étudiants ont réalisé une descente finale.

Tableau 5.11. – Débit du Corpus Exos, enregistrement final, phrase 1, GrXs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie ms	étudie ms	les mathématiques ms	Débit Syllabe/sec
Modèle 2	0,521s	0,460s	0,979s	11 :1,96 = 5,61
ShX1	0,493	0,462	1,145	11 :2,1=5,24
ShX2	0,568	0,563	1,114	11 :2,25=4,89
ShX3	0,655	0,600	0,975	11 :2,23=4,93
ShX4	0,462	0,493	1,050	11 :2=5,5
SfX5	0,492	0,486	1,014	11 :1,99=5,53
SfX6	0,444	0,492	1,077	11 :2=5,5
SfX7	0,456	0,609	1,007	11 :2,1=5,24
SfX8	0,529	0,588	0,977	11 :2,1=5,24
SfX9	0,488	0,566	1,196	11 :2,25=4,89
SfX10	0,489	0,469	0,906	11 :1,86=5,9
SfX11	0,571	0,615	1,035	11 :2,22=4,95
SfX12	0,588	0,618	1,216	11 :2,42=4,55
SfX13	0,456	0,509	0,955	11 :1,92=5,73

Tableau 5.12. – **F0** du Corpus Exos, enregistrement final, phrase 1, GrXs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie Hz	étudie Hz	les mathématiques Hz
Modèle 2	283-385	259-304	189-159
ShX1	115-197	114-110	([ma]116-127),112-103
ShX2	135-194	144-164	153-108
ShX3	142-240	140-149	116-105
ShX4	129-184	118-153	137-102
SfX5	228-323	235-274	221-198
SfX6	258-340	273-309	([te]322-334),218-203
SfX7	248-309	242-275	242-220
SfX8	216-301	242-276	166-163
SfX9	278-335	270-288	233-219
SfX10	228-304	240-272	246-219
SfX11	243-327	223-261	218-197
SfX12	227-300	241-277	216-201
SfX13	225-306	242-259	237-228

Tableau 5.13. – **Contours mélodiques** du Corpus Exos, enregistrement final, phrase 1, GrXs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie	étudie	les mathématiques
	Contours mélodiques ↓		
Modèle 2	C1 (46//9)	C1 (41//26)	C0d (52//22)
ShX1	C1	Cn	([ma]C1),C0d
ShX2	C1	C1	C0d
ShX3	C1	C1	C0d
ShX4	C1	C1	C0d
SfX5	C1	C1	C0d
SfX6	C1	C1	([te]Cn),C0d
SfX7	C1	C1	C0d
SfX8	C1	C1	C0d
SfX9	C1	Cn	C0d
SfX10	C1	C1	C0d
SfX11	C1	C1	C0d
SfX12	C1	C1	C0d
SfX13	C1	Cn	C0d

Tableau 5.14. – Débit du Corpus Exos, enregistrement final, phrase 1, GrCs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie ms	étudie ms	les mathématiques ms	Débit Syllabe/sec
Modèle 3	0,520s	0,455s	0,947s	11 :1,92= 5,73
ShC1	0,493	0,445	0,973	11 :1,91=5,76
ShC2	0,452	0,447	0,932	11 :1,83=6
ShC3	0,595	0,582	1,047	11 :2,46=4,47
ShC4	0,527	0,544	1,003	11 :2,1=5,24
SfC5	0,668	0,484	1,022	11 :2,17=5,1
SfC6	0,644	0,534	1,077	11 :2,26=4,87
SfC7	0,528	0,483	0,939	11 :1,95=5,64
SfC8	0,510	0,514	0,953	11 :1,98=5,55
SfC9	0,537	0,716	1,124	11 :2,38=4,6
SfC10	0,535	0,602	1,171	11 :2,31=4,76
SfC11	0,577	0,525	1,074	11 :2,18=5,1
SfC12	0,423	0,503	0,978	11 :1,9=5,79
SfC13	0,674	0,689	1,134	11 :2,5=4,4
SfC14	0,702	0,653	1,189	11 :2,54=4,33

Contours mélodiques du GrXs (a) Dans le tableau 5.13, on observe les contours mélodiques réalisés par les étudiants du GrXs dans la phrase 1, lors de l'enrF. C'est une phrase simple. En principe, les étudiants n'ont pas eu de difficultés de la reproduire. Le premier C1 a été bien reproduit par tous. Le deuxième C1 sur '*étudie*' a été pris pour un Cn par trois étudiants sur 13. Le contour C0d a été bien réalisé. Il y a eu aussi deux suppléments sur la première et sur la deuxième syllabes de '*mathématiques*' par deux étudiants.

Considérons les données chiffrées de la phrase 1 des étudiants du GrCs, lors de l'enrF, les tableaux des autres phrases sont présentés en Annexe L.4.

Débit du GrCs (a) Dans le tableau 5.14, on voit avec quelle vitesse de parole les étudiants du GrCs ont produit la phrase 1 de l'enregistrement final. Les étudiants prononcent la phrase avec un débit de 5,1 syllabes/sec, ce qui est plus lent que le Modèle 3.

F0 du GrCs Le tableau 5.15, illustre les valeurs de la F0 dans la phrase 1 du Cexos des étudiants du GrCs, calculées lors de l'enrF. Par exemple, l'étudiante SfC5 produit la phrase 1 sans expressivité. Certains étudiants marquent une proéminence sur la première syllabe de '*mathématiques*'. ShC3 s'est arrêté sur '*les*' devant '*les mathématiques*'.

Contours mélodiques du GrCs Le tableau 5.16 présente les contours mélodiques des étudiants du GrCs réalisés dans la phrase 1, lors de l'enrF. Le premier contour C1 a été pris pour Cn une fois sur 14. Le deuxième C1 a été bien reproduit par 9/14 étudiants. Par exemple, l'étudiant ShC2 n'a fait aucune variation, sa production est plate,

Tableau 5.15. – **F0** du Corpus Exos, enrF, phr1, GrCs

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie Hz	étudie Hz	les mathématiques Hz
Modèle 3	175-216	146-196	118-103
ShC1	139-158	146-152	([ma]141-148),143-136
ShC2	130-126	128-126	114-108
ShC3	119-144	123-125	([le]107-108),106-93
ShC4	124-183	146-163	([ma]133-145),141-120
SfC5	211-289	227-266	205-174
SfC6	208-254	169-225	([ma]202-206),169-162
SfC7	220-283	241-287	238-209
SfC8	149-173	156-181	160-143
SfC9	218-260	199-194	([ma]218-225),207-170
SfC10	218-275	220-246	218-202
SfC11	200-247	220-235	219-169
SfC12	216-252	209-236	([ma]210-210),191-178
SfC13	197-261	224-266	195-168
SfC14	210-264	217-253	209-179

Tableau 5.16. – **Contours mélodiques** du Corpus Exos, enrF, phr1, GrCs.

Phrase 1 → Sujets ↓	Mélanie	étudie	les mathématiques
	Contours mélodiques ↓		
Modèle 3	C1 (34//7)	C1 (58//15)	C0d (40//37)
ShC1	C1	Cn	([ma]Cn),C0d
ShC2	Cn	Cn	C0d
ShC3	C1	Cn	([le]Cn),C0d
ShC4	C1	C1	([ma]Cn),C0d
SfC5	C1	C1	C0d
SfC6	C1	C1	([ma]Cn),C0d
SfC7	C1	C1	C0d
SfC8	C1	C1	C0d
SfC9	C1	Cn	([ma]Cn),C0d
SfC10	C1	C1	C0d
SfC11	C1	Cn	C0d
SfC12	C1	C1	([ma]Cn),C0d
SfC13	C1	C1	C0d
SfC14	C1	C1	C0d

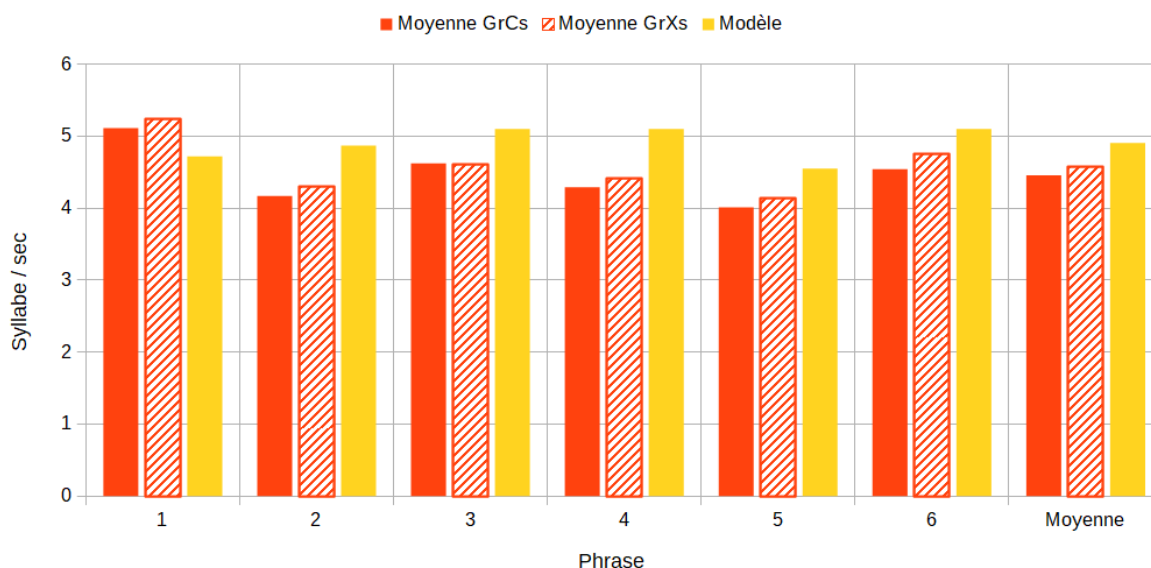


Figure 5.50. – Débit de la parole des étudiants des deux groupes (GrCs et GrXs) et du Modèle, Cexos, l'enregistrement final

marquée par deux contours neutralisés non terminaux Cn. Certains étudiants ont rajouté un supplément sur '*les mathématiques*', soit sur l'article, soit sur la première syllabe [ma].

Test - Débit (b). La figure 5.50, présente le **débit** des étudiants du GrCs (barres rouges pleines) et de ceux du GrXs (barres rouges rayées), avec lequel ils ont reproduit les phrases de l'enregistrement final du Cexos. On peut alors comparer les deux réalisations entre elles, puis avec celles du Modèle francophone.

Afin de constater s'il y a une amélioration dans le débit des étudiants entre eux et par rapport au Modèle, lors de l'enregistrement final, on a émis des hypothèses :

H1 : Le débit des étudiants lors de l'enregistrement 1 = à celui des étudiants lors de l'enregistrement final. (NB! Dans la formulation des hypothèses qui vont suivre, le signe '=' veut dire *non différent* ou *proche de*, car c'est beaucoup plus compact).

GrXs : Selon le *test-t* ($t = 5,32$; $p < 0,01$), l'hypothèse est rejetée. Les étudiants du GrXs ont amélioré leur débit lors de l'enregistrement final, donc ils prononcent plus de syllabes par secondes, comparé à l'enregistrement 1.

GrCs : Selon le *test-t* ($t = 4,55$ $p < 0,01$), l'hypothèse est également rejetée. Les étudiants du GrCs ont aussi amélioré leur débit lors de l'enregistrement final, comparé à l'enregistrement 1.

Comme les étudiants des deux groupes se sont améliorés, on va tester les hypothèses suivantes :

H3 : Le débit des étudiants du GrCs, lors de l'enregistrement final = à celui du GrXs, lors de l'enregistrement final.

Selon le *test-t* ($t = 1,67$; $p = 0,1$), l'hypothèse n'est pas rejetée. Même si le débit des étudiants du GrCs et de ceux du GrXs s'est amélioré (cf., H1, H2), et ils répètent après le Modèle plus rapidement que pendant l'enregistrement 1, leur débit reste quasi-identique, peu importe le groupe respectif dans lequel les étudiants se sont entraînés, donc selon le résultat du *test-t*, on ne peut pas les différencier.

Visuellement, on peut supposer que le GrXs est un peu plus performant, donc, on a comparé les données des étudiants du GrXs au Modèle (barres jaunes) ; même si, comme le montre la même figure, les barres des deux groupes d'étudiants sont inférieures à celles du Modèle.

H2 : Le débit des étudiants GrXs, lors de l'enregistrement final = à celui du Modèle.

Selon les résultats du *test-t*, les valeurs obtenues sont $t = 4,71$; $p < 0,01$. De ce fait, l'hypothèse est rejetée, puisque la différence est grande, donc, le débit du Modèle est plus rapide que celui des étudiants du GrXs. Selon H1, le débit des étudiants du GrCs est égal à celui du GrXs, donc le GrCs est aussi plus lent que le Modèle.

Test - Contours mélodiques (b). La figure 5.51 présente les contours mélodiques des étudiants du GrXs et du GrCs, lors de l'enregistrement final.

Les trois modèles francophones utilisent les quatre contours : C1, Cn, C2 et le contour terminal C0d. Les chiffres en gras dans les deux figures indiquent les réalisations correctes qui correspondent à celles du Modèle. J'ai gardé, tout comme pour l'analyse de l'enregistrement 1, les trois éléments supplémentaires : C0c (contour final continu), C+ (contour que les étudiants ont rajouté, mais qui n'a pas été réalisé par le Modèle), et puis le signe 'Ø' (quand dans la production de l'étudiant, le contour du Modèle est absent).

Au total, les étudiants ont fait 86 % et 64 % des réalisations conformes à celles du Modèle 1, ceux du GrXs, et ceux du GrCs respectivement. Comme on le remarque dans les sous-figures 5.51a et 5.51b, les étudiants ont bien réalisé les contours terminaux des phrases déclaratives. Cette fois-ci, ce sont les étudiants du GrCs qui ont substitué le contour C0d par la descente continue C0c, et ce dans trois occurrences, ce qui correspond à 96 % des productions correctes de C0d. Concernant le contour C1, 92 % des réalisations correctes ont été faites par les étudiants du GrX, contre 70 % par ceux du GrCs. Dans la reproduction du contour Cn, le GrXs a été meilleur que le GrCs : 54 % contre 32 %. Le contour descendant non terminal C2 a été correctement réalisé dans 57 % des cas par le GrCs, et dans 85 % par le GrXs (*une légère différence dans la quantité des contours provient du nombre d'étudiants - un de plus dans le GrCs*). Enfin, tous les étudiants ont rajouté des contours, en accentuant des mots en plus qui n'ont pas été accentués dans la production des Modèles. En plus, les étudiants du GrCs ont omis trois contours produits par les Modèles (cf., la partie grise dans la sous-figure 5.51b).

Somme toute, pendant l'enregistrement final, les étudiants du GrXs ont été plus performants (cf., 63 % - enr1, vs 86 % - enrF) en répétant les contours mélodiques après

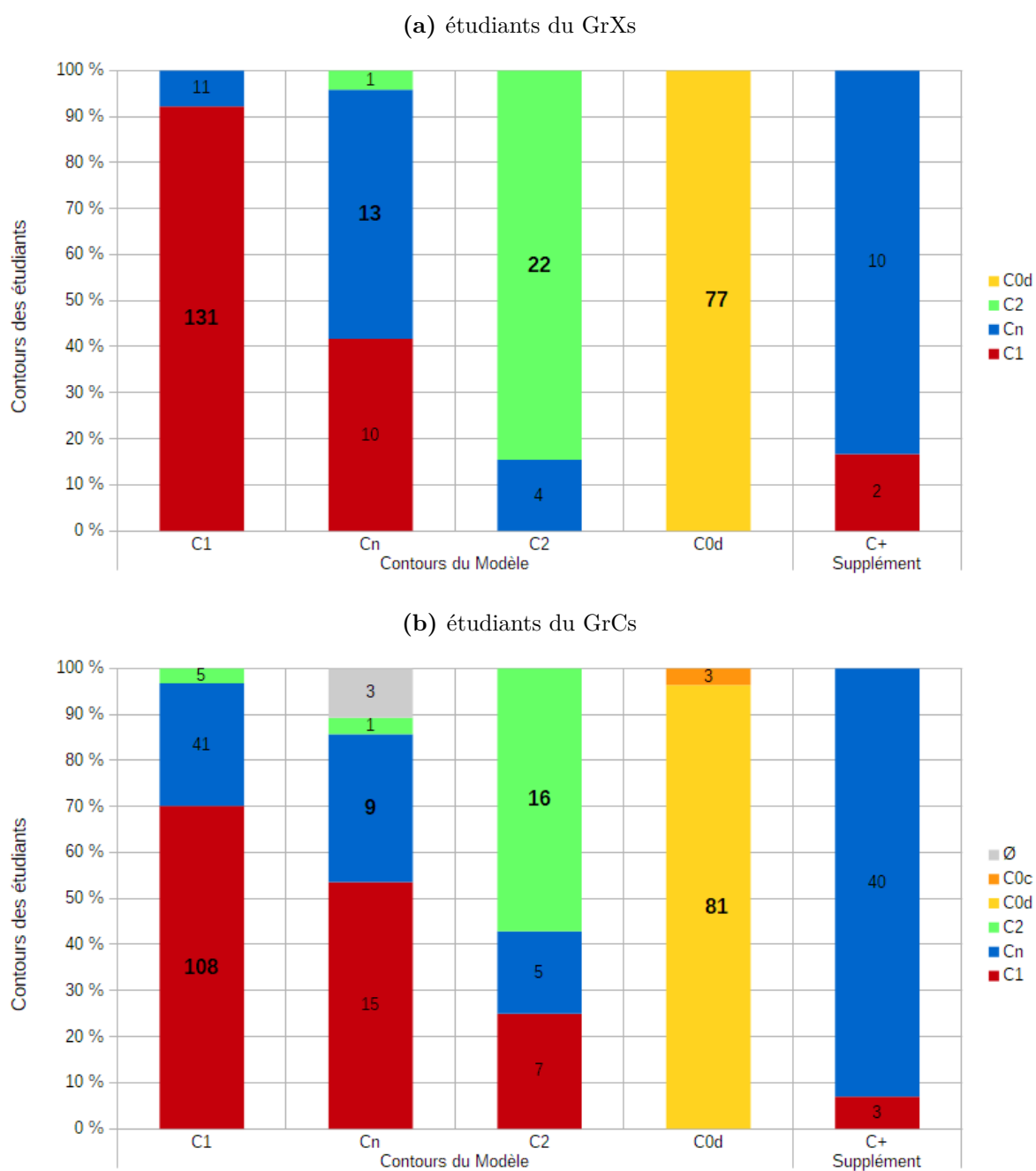


Figure 5.51. – Histogramme des contours mélodiques des étudiants des deux groupes GrXs (en haut) et GrCs (en bas) lors de l'enregistrement final (enrF), Cexos

Tableau 5.17. – Cexos, nombre de contours correct/erronné des étudiants du GrXs vs. GrCs lors de l'enregistrement final

Contours du Modèle	Réalisations des étudiants	GrXs	GrCs
C1	correctes	131	108
Cn		13	9
C2		22	16
C0d		77	81
C1	erronées	11	46
Cn		11	19
C2		4	12
C0d		0	3
Supplément C+	erronées	12	43

les Modèles francophones que ceux du GrCs, dont la performance est restée quasiment la même (cf., 65 % - enr1, vs 64 % - enrF).

Dans le tableau croisé 5.17, est présentée la réalisation des contours mélodiques par les étudiants des deux groupes, lors de l'enregistrement final. Pour mieux se rendre compte de leur performance, on compare d'abord les données de l'enregistrement 1 des étudiants (cf., le tableau 5.9 page 203) avec celles de l'enregistrement final (cf., le tableau 5.17).

H1 : Réalisation correcte/erronnée des contours par les étudiants lors de l'enregistrement 1 = à celle lors de l'enregistrement final.

GrXs : Après l'application du *test khi-carré* aux données des deux tableaux des étudiants du GrXs, on obtient les valeurs suivantes : $T = 54,4$, ce qui correspond à $p < 0,01$. L'hypothèse est rejetée. Alors, on peut dire que les étudiants du GrXs ont fait moins d'erreurs et ont amélioré leur performance suite à l'enregistrement final.

GrCs : D'après le *test khi-carré*, la valeur $T = 5,4$ ce qui correspond à la valeur $p = 0,71$. L'hypothèse n'est pas rejetée, c'est-à-dire que les productions des étudiants lors de l'enregistrement 1 et de l'enregistrement final sont homogènes. Donc, les étudiants du GrCs, ont réalisé la même performance. Par conséquent, ils n'ont pas fait de progrès, et ils ont fait le même nombre d'erreurs dans les deux enregistrements.

Enfin, on compare les deux productions des étudiants du GrXs et des étudiants du GrCs entre eux lors du dernier enregistrement (cf., le tableau 5.17).

H3 : Réalisation correcte/erronnée des contours du GrXs, lors de l'enrF = à celle du GrCs, lors de l'enrF.

Suite aux résultats du *test khi-carré* ($T = 47,4$; $p < 0,01$), on peut constater que l'hypothèse est rejetée. Donc, les erreurs dans les productions des contours du Modèle par les étudiants des deux groupes ne sont pas homogènes : ceux du GrXs se sont significativement améliorés, contrairement à ceux du GrCs.

Tableau 5.18. – Résultats de l'enquête

Commentaires à propos de :	Audacity (14)	WinPitch LTL (13)
Laboratoire des langues	13/14 - ont aimé y travailler ; un étudiant a trouvé que c'était assez monotone.	13/13 - ont aimé y travailler.
Pour : a)Travail avec un enseignant ; b)travail en autonomie ; c)les deux à la fois	a) 7/14 ; b) 1/14 ; c) 6/14.	a) 3/13 ; b) 2/13 ; c) 8/13.
Facilité d'utilisation	12/14 ont trouvé que c'était facile ; 2 ont rencontré quelques petites difficultés de manipulation au début.	personne ne l'a évoqué.
Utilité de travailler avec un logiciel	2/14 ont parlé de l'utilité d'un tel travail ; les autres étudiants ne se sont pas prononcés.	12/13 ont trouvé l'entraînement utile ; une étudiante a trouvé que ce n'était pas très utile.
Remarques/critiques des étudiants	(+) c'est pratique ; indépendance ; amélioration de la CO et de la prononciation ; c'est bien de pouvoir répéter plusieurs fois des phrases françaises ; c'est intéressant d'apprendre à travailler avec le logiciel ; les progrès à chaque cours ; (-) pas de correction ; pas d'explications concernant le lexique etc ; modèle parle vite et c'est difficile de comprendre/d'entendre au début ; un peu ennuyeux, car il n'y a pas d'images.	(+) travail sur la CO et la prononciation et leur amélioration ; c'est intéressant de voir une jolie courbe sur l'écran ; possibilité de répéter plusieurs fois ; c'est bien d'entendre l'accent français ; l'ambiance est détendue ; plus de temps sur l'ordinateur, on peut garder son propre rythme ; possibilité de se réécouter ; c'est bien car il y a des progrès ; (-) problèmes techniques, c'est triste ; pas de commentaires d'enseignante pour savoir si c'est correct ; beaucoup d'étudiants, donc ce serait plus efficace d'être moins nombreux.
Mes remarques	Les étudiants auraient pu s'entraîner sans ordinateur ; un simple magnétophone aura suffi ; monotonie de la tâche ; beaucoup de répétitions ; trop simple.	Suscite l'intérêt des étudiants ; assez complexe à utiliser pour eux ; problèmes techniques ; nécessite plus de préparation.

5.3.3. La réaction des élèves

Après avoir fait l'évaluation sous forme des deux enregistrements, les étudiants du GrCs et ceux du GrXs ont rempli des enquêtes qui comprenaient des questions générales sur l'apprentissage du français, le travail au laboratoire des langues et la présence ou non de l'enseignant.e, et des questions spécifiques concernant le travail avec Audacity, et l'utilisation de WinPitch LTL (cf., Annexe E). Dans le tableau 5.18, on peut voir les avis des étudiants des deux groupes, pour mieux se rendre compte de leurs avis concernant l'expérience.

Conclusion : Les commentaires des étudiants, dans leur globalité, confirment ma propre opinion. Comme WP est d'un abord plus difficile qu'Audacity, avant l'expérience, il nécessite au préalable une, voire deux séances de prise en main, afin de comprendre le

principe pédagogique de WP LTL qui a une piste Maître et une piste Élève et de pratiquer la manipulation du logiciel. Néanmoins, les étudiants du GrXs ont compris comment il fallait travailler avec WP LTL.

5.3.4. Tâche de lecture des nouvelles phrases sans Modèle – Contrôle 1

Pour le Contrôle 1 (Ctrl1), un corpus général de 14 nouvelles phrases a été donc proposé aux étudiants pour lecture (cf., la section 5.3). Ces derniers étaient devant leurs ordinateurs, et ils devaient lire les phrases transcrites orthographiquement. Ils se sont enregistrés avec Audacity, chacun a fait deux enregistrements d'une même phrase.

Les six phrases retenues de ces 14, font partie d'un nouveau corpus restreint (Cnew), basé sur le Ctrl1 (cf., le tableau 5.10). Elles ont été analysées qualitativement, puis quantitativement, selon trois paramètres retenus : débit, F0 et contours mélodiques réalisés. Cette fois-ci il n'y avait pas de modèle francophone. Concernant les contours mélodiques, j'ai proposé un inventaire des contours possibles qu'on peut retrouver dans des tableaux. L'objectif était de comparer les productions des deux groupes d'étudiants entre elles.

Étude qualitative (impressions auditives et visuelles)

D'abord, on regardera les images WP avec les courbes mélodiques des deux étudiants du GrXs et du GrCs, les mêmes que j'ai choisis au hasard, pour l'enr1 et l'enrF. Dans la figure 5.52, sont présentées celles du GrXs après la lecture de la première phrase du Cnew. L'étudiante SfX7 (a) a fait quatre MP (cf., la sous-figure 5.52a) et donc quatre contours mélodiques : deux C1 suivi d'un contour neutralisé Cn, tous les trois dépendent du contour terminal C0d. L'étudiant ShX4 (b) a fait les mêmes contours que l'étudiante SfX7 (cf., la sous-figure 5.52b).

Dans la figure 5.53, sont illustrées les courbes mélodiques des étudiants du GrCs, après la lecture de la phrase 1 du Cnew. L'étudiante SfC11 (a) a fait cinq MP : elle a commencé par C2 sur '*cousin*', puis C1 sur '*Marie*', Cn sur '*habite*' ce qui est correct, mais ensuite elle a coupé '*Marseille*' en deux en faisant deux syllabes proéminentes : C1 sur '*mar*' et C0d sur '*seille*'. L'étudiant ShC2 (b) a fait également cinq MP : Cn sur '*cousin*' qui dépend du contour montant C1 sur '*Marie*', un deuxième Cn sur '*habite*' suivi d'une pause et d'un troisième Cn placé sur '*à*' qui ne peut pas être accentué. Sa phrase se termine par un contour descendant C0d.

Dans la figure 5.54, on voit les courbes mélodiques des étudiants du GrXs et du GrCs de la phrase 1 « Le cousin de Marie habite à Marseille ». A part l'étudiante SfX6, personne du GrXs n'a fait de C2 sur '*cousin*' (cf., la sous-figure 5.54a). En revanche, il n'y a eu qu'une erreur pour le contour C1 sur '*Marie*', tandis que la production du troisième contour était acceptable, soit C1, soit Cn les deux ont été retenus. Le contour terminal C0d a été réalisé par tous. Quant aux étudiants du GrCs, le contour descendant non terminal a été réalisé

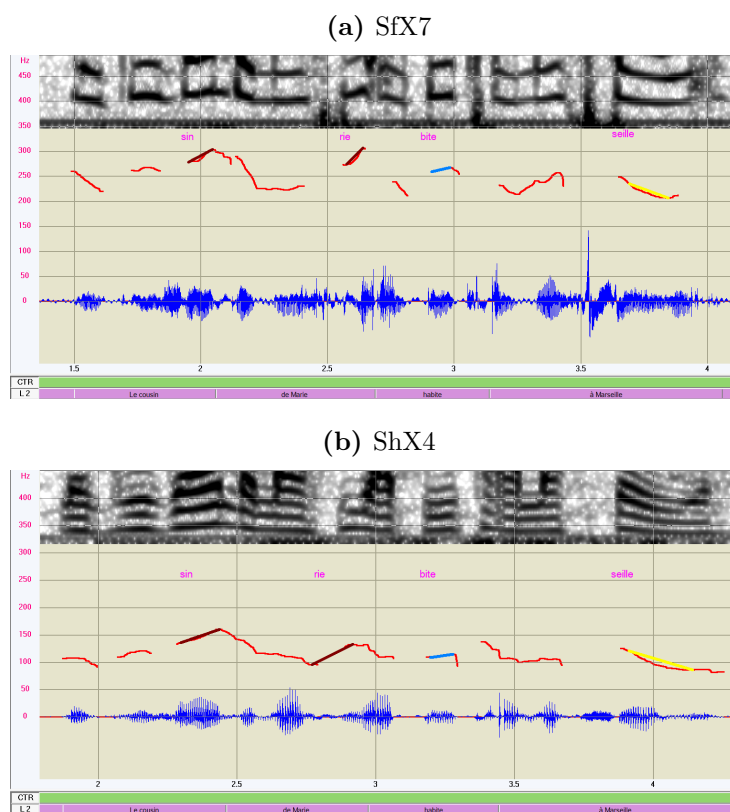


Figure 5.52. – Cnew-Contrôle 1-phrase 1 - Courbe mélodique WP

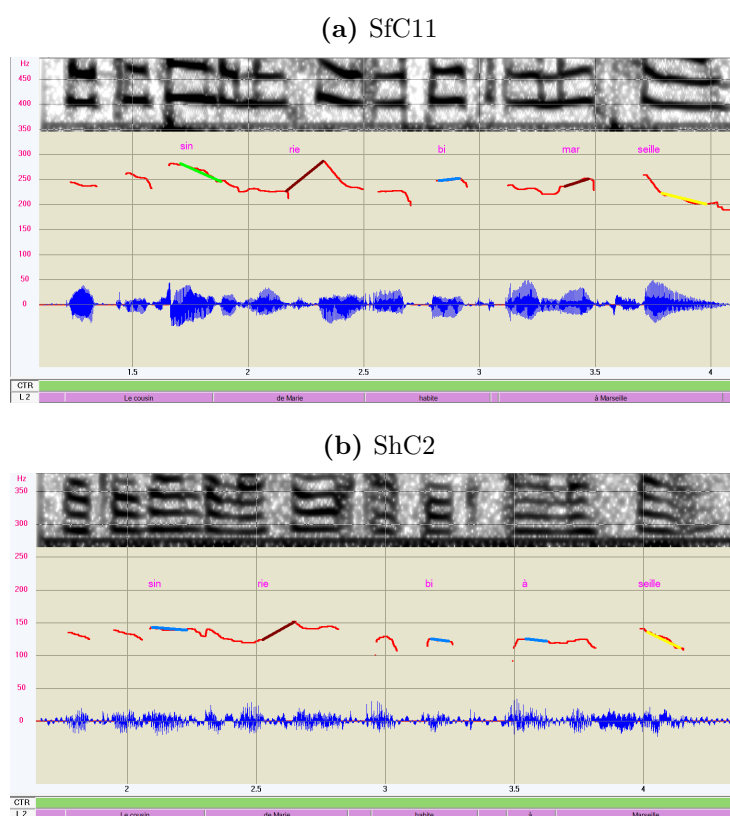


Figure 5.53. – Cnew-Contrôle 1-phrase 1 - Courbe mélodique GrCs

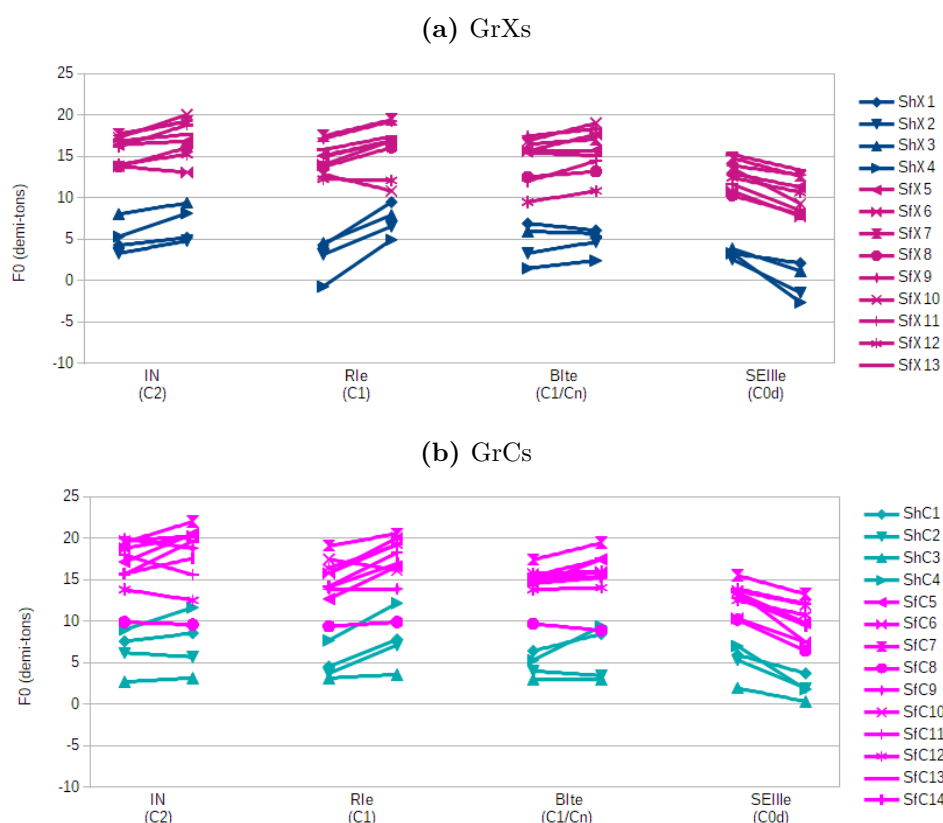


Figure 5.54. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1, avec 4 MP « Le cousin de Marie habite à Marseille. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture

seulement par deux étudiantes SfC9 et SfC11 sur 14. Le contour montant C1 sur 'Marie' a été réalisé par 10/14 étudiants, les deux derniers contours à la fin de la phrase ont été bien reproduits (cf., la sous-figure 5.54b).

La phrase 2 lue par les étudiants du GrXs, est présentée dans la figure 5.55. L'étudiante SfX7 (a) a bien réalisé la phrase, elle a fait deux montées C1 qui dépendent du C0d final (cf., la sous-figure 5.55a). L'étudiant ShX4 (b) a réalisé deux C1 sur la première syllabe de 'Lucas', puis sur 'studieux', ensuite il a coupé 'intelligent' en deux, en plaçant Cn sur 'in' et C0d sur 'gent' (cf., la sous-figure 5.55b).

Dans la figure 5.56, est illustrée la phrase 2, lue par les étudiants du GrCs. L'étudiante SfC11 (a) a fait deux C1 en début de phrase : sur la première syllabe de 'Lucas' et sur 'studieux', puis elle a séparé 'intelligent' en deux Cn sur 'in' et C0d sur 'gent'. L'étudiant ShC2 (b) a accentué 'Lu' de 'Lucas' marqué par C1, puis il a placé Cn sur 'est', un autre C1 sur 'studieux', puis Cn sur 'et', l'étudiant termine sa phrase par un contour déclaratif descendant C0d.

Les courbes mélodiques de la phrase 2 « Lucas est studieux et intelligent » des étudiants des deux groupes, sont présentées dans la figure 5.57. Les productions du GrXs sont dans la sous-figure 5.57a. Ils ont bien réalisé tous les contours de la phrase, à part le premier

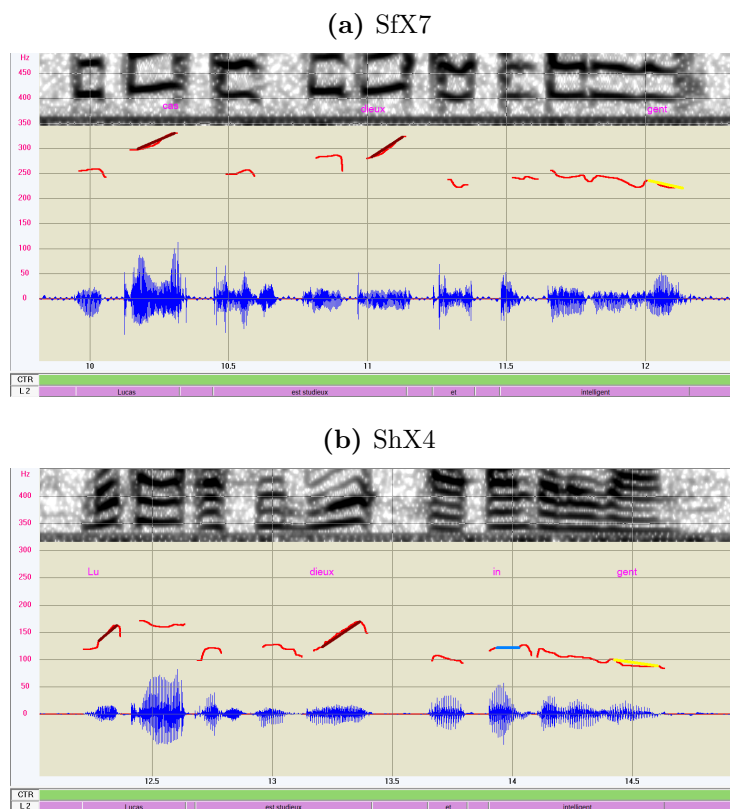


Figure 5.55. – Cnew-Contrôle 1-phrase 2 - Courbe mélodique WP

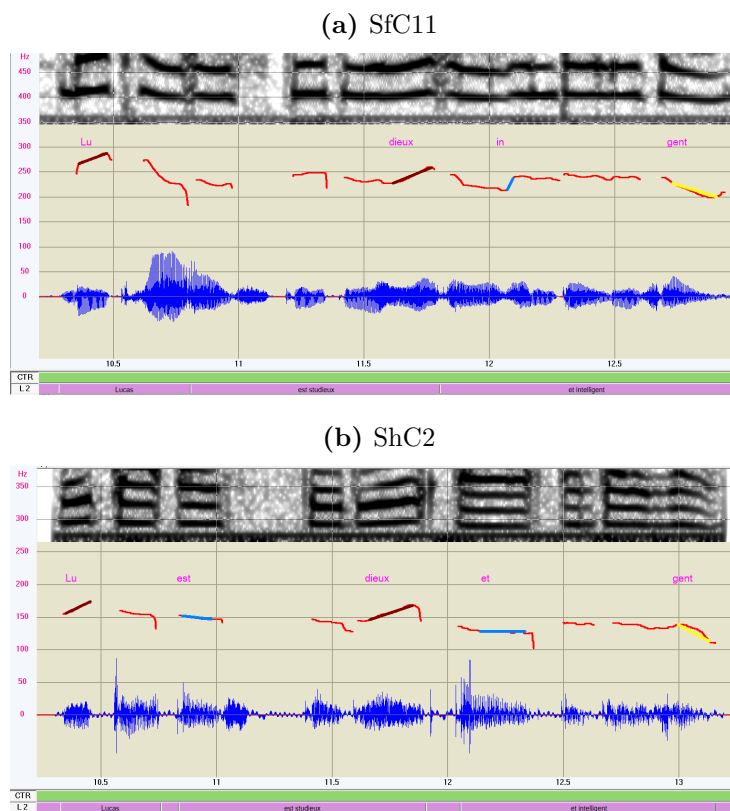


Figure 5.56. – Cnew-Contrôle 1-phrase 2 - Courbe mélodique GrCs

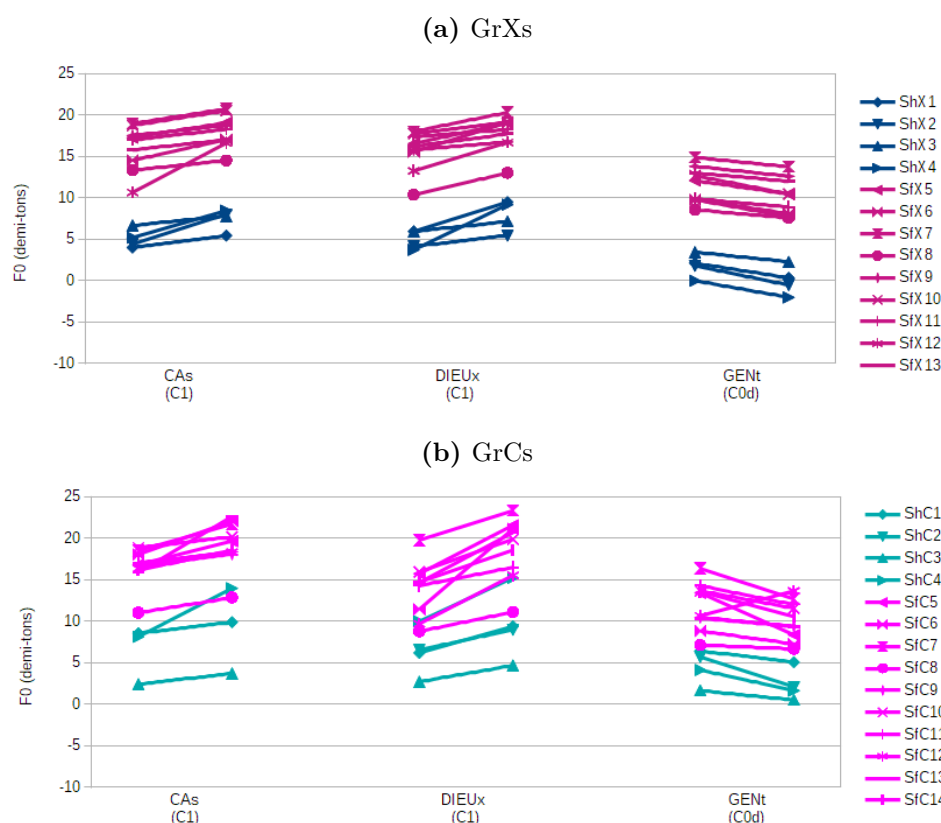


Figure 5.57. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2, avec 3 MP, du nouveau Corpus (Cnew) « Lucas est studieux et intelligent. », contrôle 1 (Ctrl1) - lecture

C1 qui a été pris pour l'absence de contour ($\emptyset$) par deux étudiants ShX1 et SfX10. Les étudiants du GrCs, ont aussi correctement réalisé cette phrase, à part une erreur, l'absence de contour ($\emptyset$), dans le premier C1 par ShC2, une erreur au milieu de SfC9 qui a aussi manqué le contour C1, ce qui est marqué par ($\emptyset$), et à la fin où l'étudiante SfC12 a terminé sur une continuité marquée par C0c (cf., la sous-figure 5.57b).

Dans la figure 5.58 sont présentées les courbes mélodiques des étudiants du GrXs, suite à la lecture de la phrase 3 du Cnew. L'étudiante SfX7 (a) a fait quatre MP. Elle a séparé un MP '*nous avons visité*' en deux : '*nous avons*' marqué par C1, puis '*visité*' avec Cn. Un autre contour neutralisé se trouve sur '*village*'. La fin de la phrase est marquée par un contour terminal C0d (cf., la sous-figure 5.58a). L'étudiant ShX4 (b) a séparé la phrase en quatre MP, comme SfX7, il a coupé '*nous avons*' avec un C1, ce qui n'est pas correct, puis '*acheté*' avec un contour C1, et un autre C1 placé sur '*village*' les deux sont corrects, tous dépendent du contour terminal C0d.

La figure 5.59 présente les courbes mélodiques de la phrase 3, lue par les étudiants du GrCs. Les deux étudiants ont fait quatre contours mélodiques identiques : trois C1 qui dépendent de C0d (a et b). Par contre, le phrasé n'a pas été correctement réalisé, puisqu'ils ont tous les deux coupé '*nous avons acheté*' en deux, entre l'auxiliaire et le

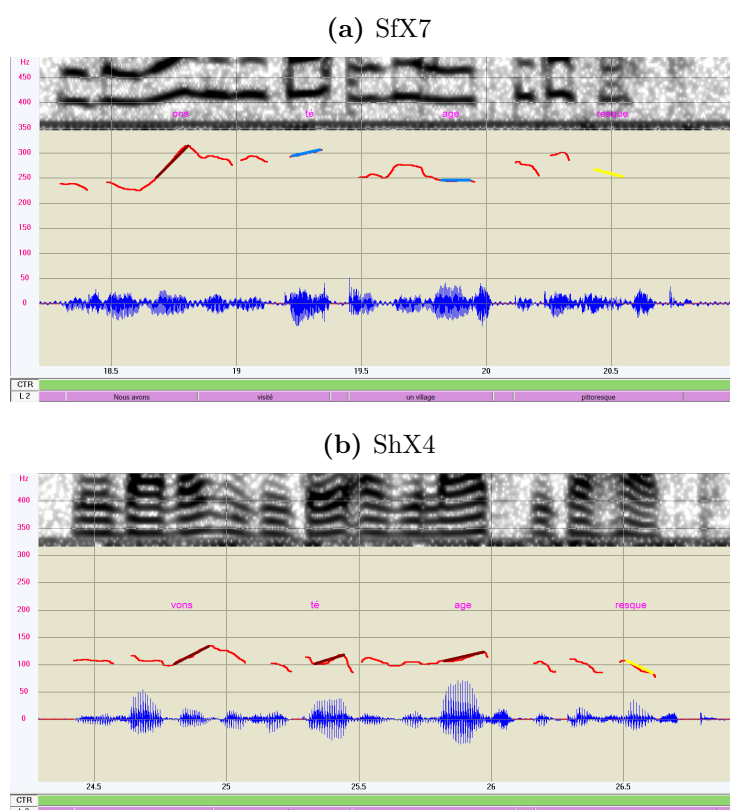


Figure 5.58. – Cnew-Contrôle 1-phrase 3 - Courbe mélodique WP

participe passé.

La production de la phrase 3 « Nous avons visité un village pittoresque », par les étudiants des deux groupes et leurs courbes mélodiques, sont présentées dans la figure 5.60. 4 étudiants sur 13 du GrXs ont remplacé C1 sur 'visité' par Cn (cf., la sous-figure 5.60a), contre 1 sur 14 du GrCs (cf., la sous-figure 5.60b), le deuxième C1 sur 'village' a été réalisé correctement par 9 étudiants sur 13 du GrXs, et par 9 étudiants sur 14 du GrCs. Le contour terminal C0d sur 'pittoresque' a été bien réalisé par tous.

Dans la figure 5.61, sont présentées les courbes mélodiques de la phrase 4, réalisées par les étudiants du GrXs suite à la lecture de contrôle. L'étudiante SfX7 (a) a fait trois contours montants C1 qui dépendent du contour terminal C0d ce qui correspond au modèle théorique attendu (cf., la sous-figure 5.61a). L'étudiant ShX4 (b) a réalisé deux C1 sur 'Malo' et 'préparé', tandis que sur 'gâteau', il a placé un contour neutralisé Cn, ce qui n'a pas été retenu. Sa phrase se termine par une descente déclarative C0d (cf., la sous-figure 5.61b).

Dans la figure 5.62 sont illustrées les courbes mélodiques de la phrase 4 des étudiants du GrCs, après la lecture de contrôle. L'étudiante SfC11 (a) a utilisé tous les quatre contours possibles en français : C1 sur 'Malo' ce qui est attendu, Cn sur 'préparé', C2 sur 'gâteau' devant un contour terminal C0d sur 'chocolat', or cette dernière combinaison ne peut pas avoir lieu en français ; puis les deux contours non terminaux après celui de 'Malo' ne sont

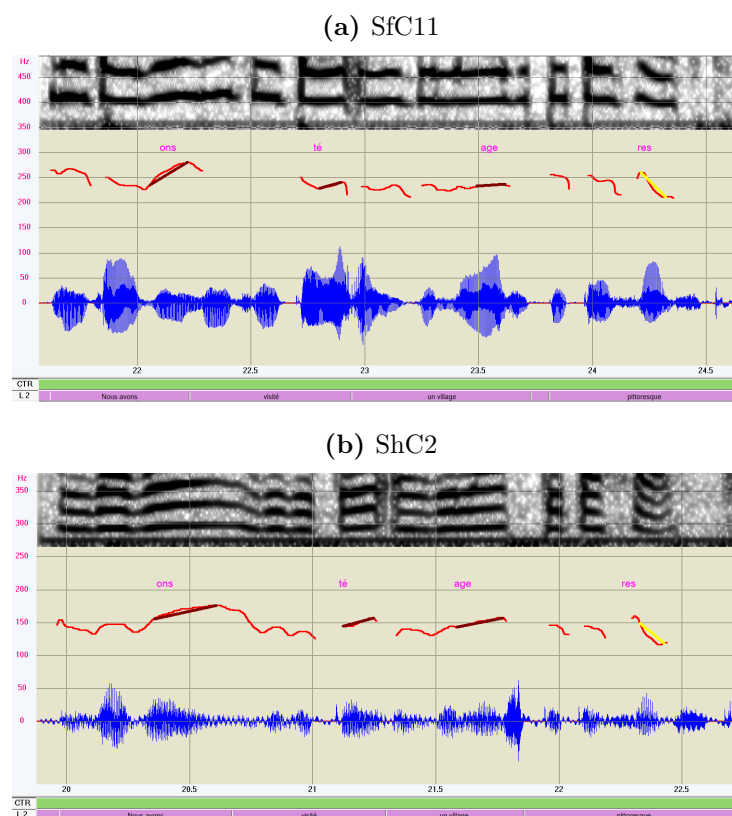


Figure 5.59. – Cnew-Contrôle 1-phrased 3 - Courbe mélodique GrCs

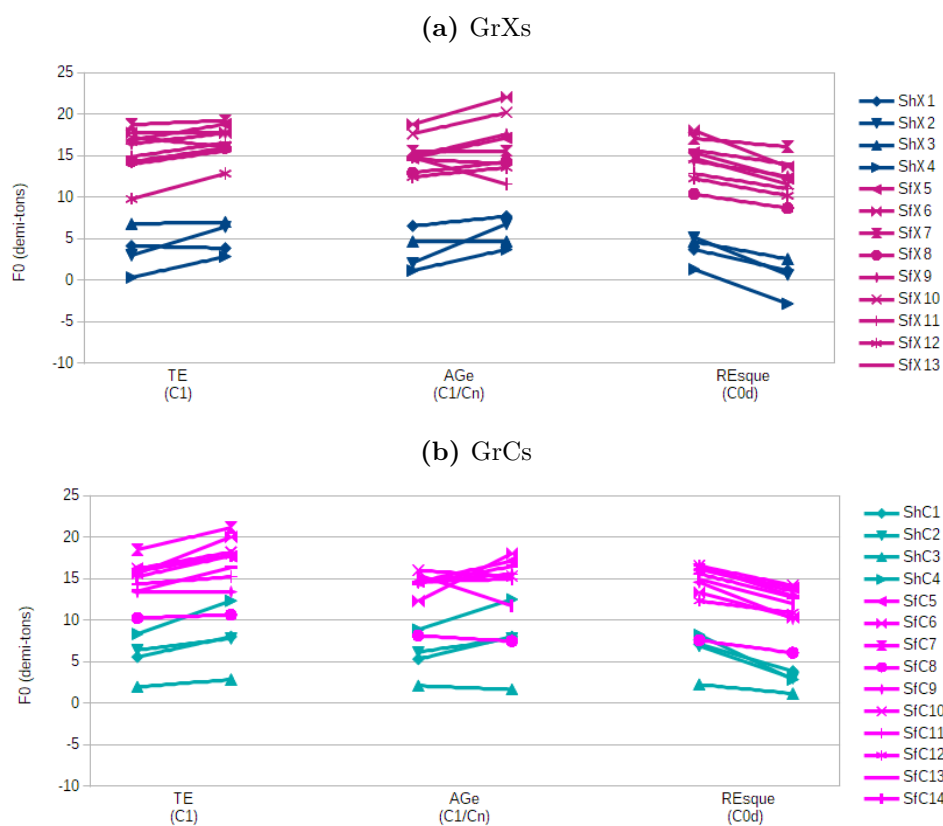


Figure 5.60. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3, avec 3 MP « Nous avons visité un village pittoresque. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture

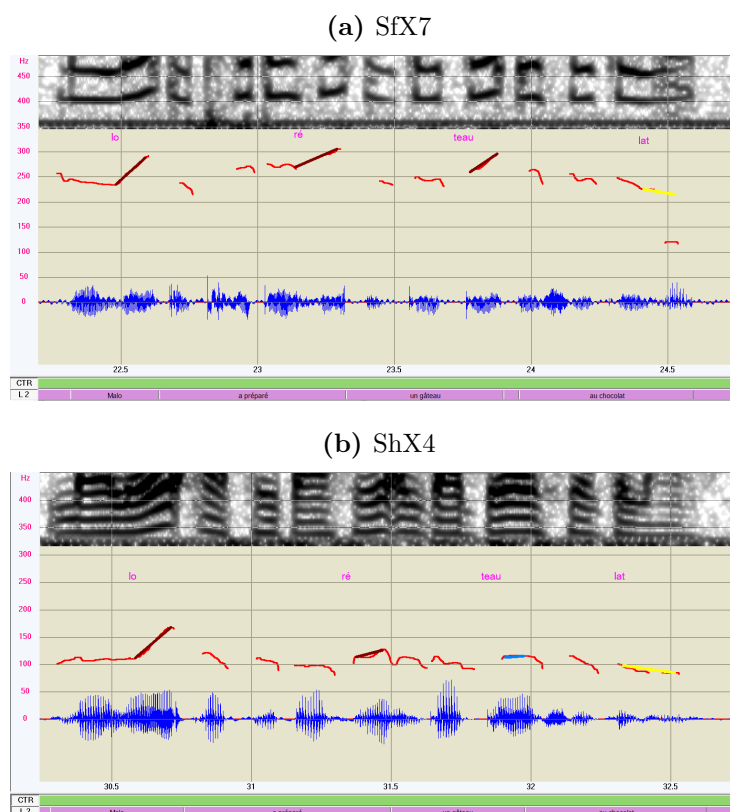


Figure 5.61. – Cnew-Contrôle 1-phrase 4 - Courbe mélodique WP

pas corrects. L'étudiant ShC2 (b) a réalisé quatre MP : il a utilisé deux contours C1 sur 'Malo' et 'préparé', ce qui est correct, puis le troisième C1 a été remplacé par un Cn sur 'gâteau' ce qui ne correspond pas au contour attendu. Sa phrase se termine correctement par un C0d.

Dans la figure 5.63, on peut observer les courbes mélodiques de la phrase 4 « Malo a préparé un gâteau au chocolat », produite par les étudiants des deux groupes. Ceux du GrXs ont bien fait le premier C1 sur 'Malo', le deuxième C1 a été correctement reproduit par 7 étudiants sur 13, C1 sur 'gâteau' a été reproduit correctement par 8 étudiants sur 13, le contour terminal C0d a été reproduit à 100% (cf., la sous-figure 5.63a). Concernant les étudiants du GrCs, il y a eu une erreur où le C1 a été pris pour C2 par l'étudiante SfC6, le deuxième C1 a été bien reproduit par 10/14 étudiants, le troisième C1 a été pris pour C2 par SfC11, enfin, le C0d a bien été reproduit par tous (cf., la sous-figure 5.63b).

Dans la figure 5.64 sont illustrées les courbes mélodiques des étudiants du GrXs, suite à la lecture de la phrase 5 du Cnew. L'étudiante SfX7 (a) a fait un contour montant C1 sur 'Magali' ce qui est correct, puis Cn sur 'déteste' ce qui n'est pas conforme au modèle retenu et enfin, elle a bien réalisé la descente terminale marquée par C0d. L'étudiant ShX4 (b) a réalisé deux C1 qui dépendent de C0d terminal comme c'était attendu dans cette phrase.

La figure 5.65 présente les courbes mélodiques des étudiants du GrCs suite à la lecture

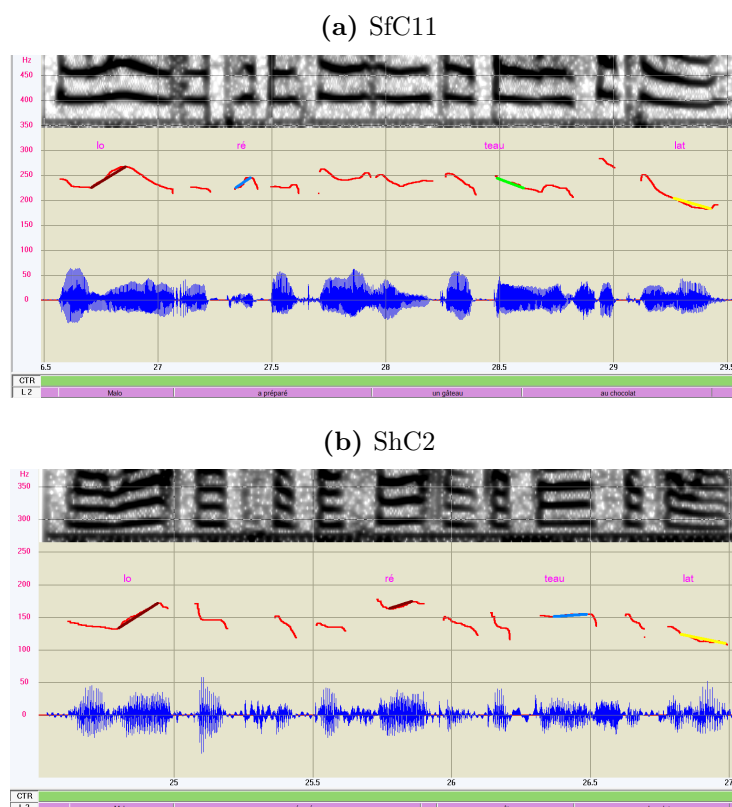


Figure 5.62. – Cnew-Contrôle 1-phrase 4 - Courbe mélodique GrCs

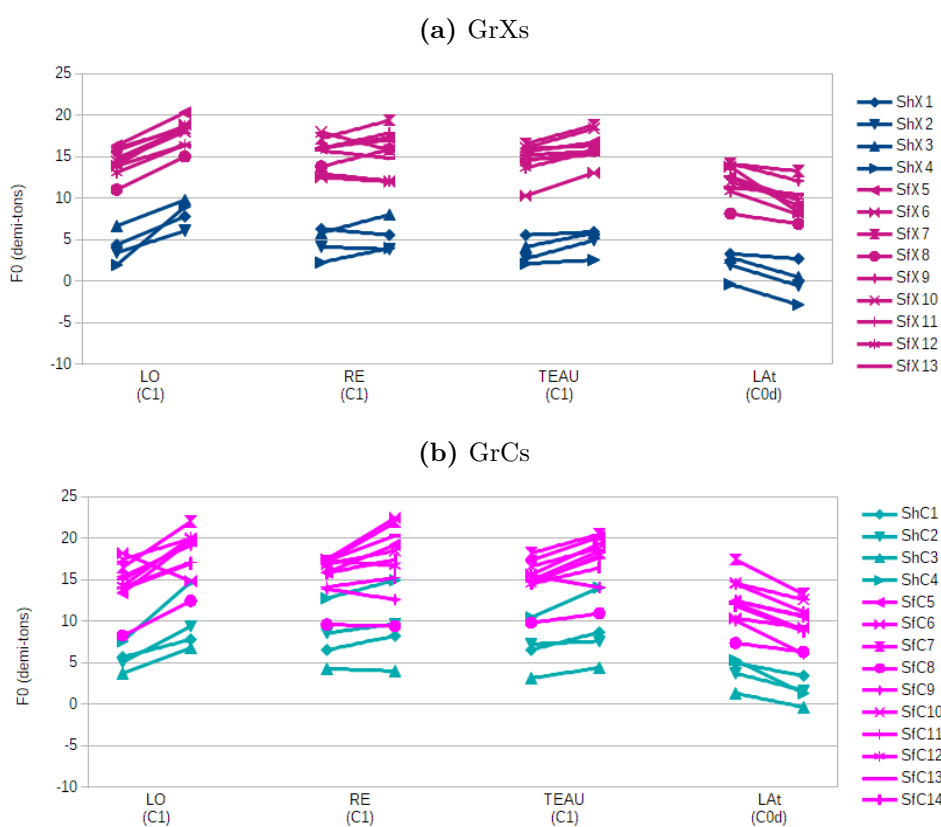


Figure 5.63. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4, avec 4 MP « Malo a préparé un gâteau au chocolat. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture

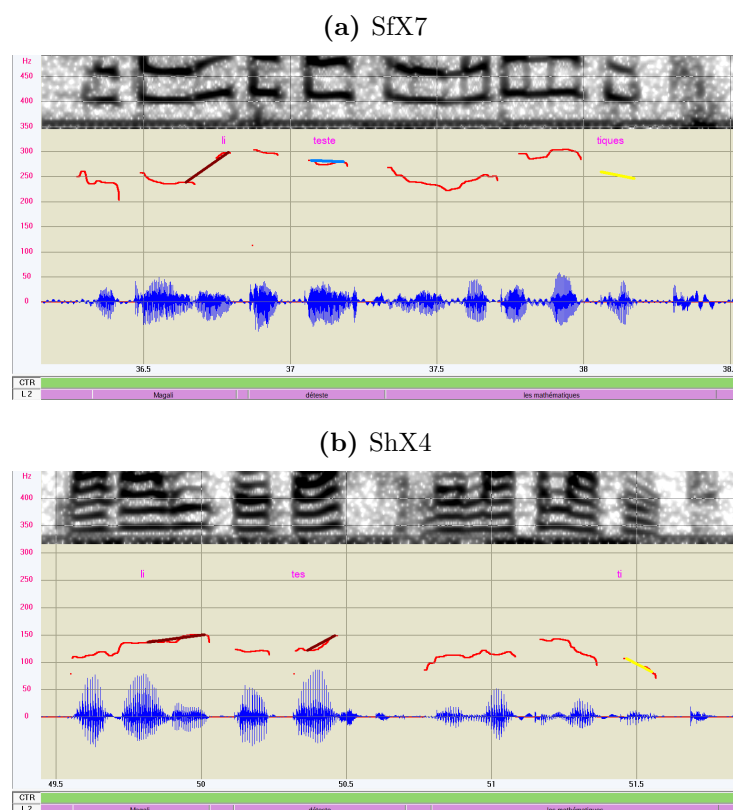


Figure 5.64. – Cnew-Contrôle 1-phrased 5 - Courbe mélodique WP

de la phrase 5 du Cnew. L'étudiante SfC11 (a) a accentué quatre mots, elle a réalisé un contour montant C1 sur 'Magali' ce qui est juste, ensuite elle a fait une descente non terminale C2 sur 'déteste' et un Cn sur 'les' ces deux contours ne sont pas corrects. La descente finale a été bien reproduite. Tandis que l'étudiant ShC2 (b) a bien réalisé les deux contours montants successifs C1, suivis d'un contour terminal déclaratif C0d, comme dans le modèle attendu.

Dans la figure 5.66, on voit la production de la phrase 5 « Magali déteste les mathématiques », produite par les étudiants des deux groupes lors du Ctrl1. Les étudiants du GrXs ont bien réalisé le premier C1 sur 'Magali', 10 sur 13 ont bien réalisé le deuxième C1 sur 'déteste', enfin C0d a bien été reproduit par tous, sauf SfC8 qui a fait une continuité C0c (cf., la sous-figure 5.66a). Concernant les étudiants du GrCs, le premier C1 a été bien reproduit par tous, le deuxième C1 a été pris pour C2 par trois étudiantes et pour un Cn par un étudiant. Le contour terminal a bien été réalisé par tous (cf., la sous-figure 5.66b).

Dans la figure 5.67, est présentée la phrase 6 du Cnew produite par les étudiants du GrXs. SfX7 (a) a réalisé une montée C1 au lieu d'une descente non terminale attendue sur 'Mécontents', mais en fait, elle a inversé les contours et a réalisé C2 sur 'lois', le contour montant C1 a été correctement réalisé sur 'Français', de même que la descente terminale. ShX4 (b) a accentué cinq mots, il a fait trois C1 successifs sur 'Mécontents', 'nouvelles' (qui ne devait pas être accentué) et 'lois', le seul C1 qui était bien reproduit ; il a placé

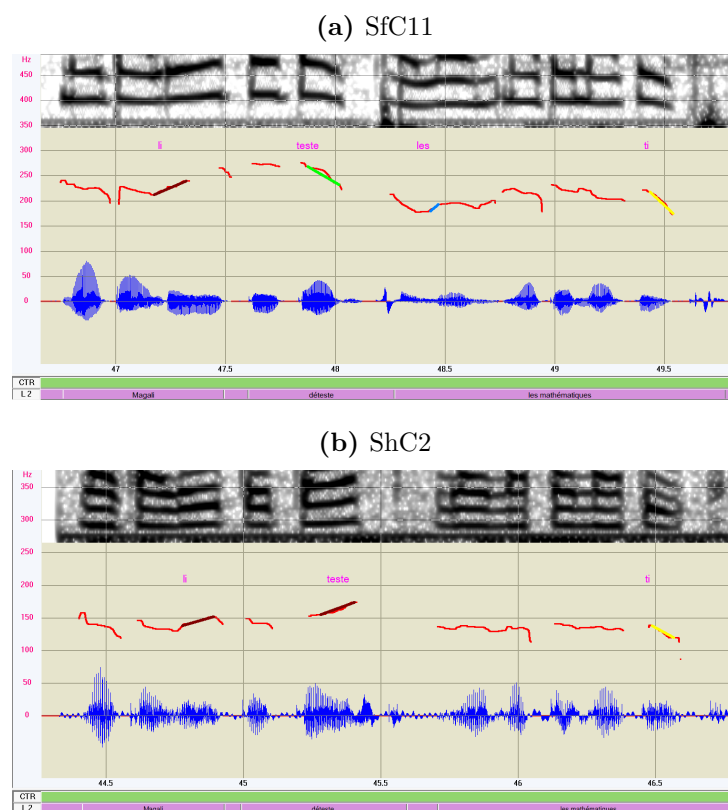


Figure 5.65. – Cnew-Contrôle 1-phrase 5 - Courbe mélodique GrCs

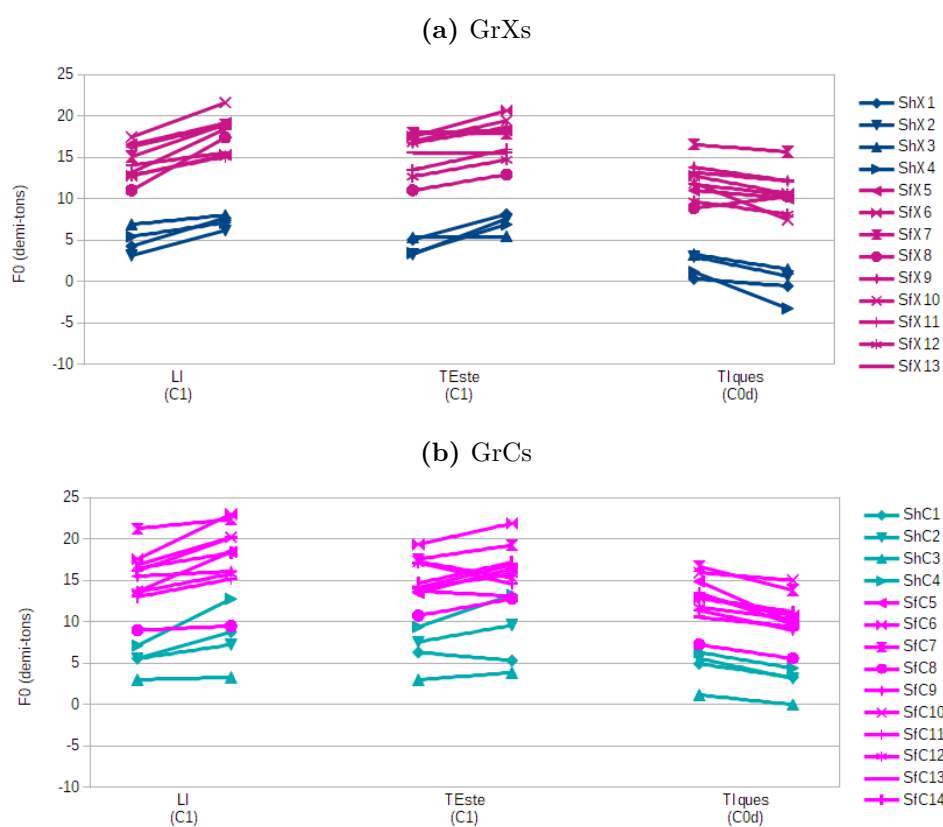


Figure 5.66. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5, avec 3 MP « Magali déteste les mathématiques. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture

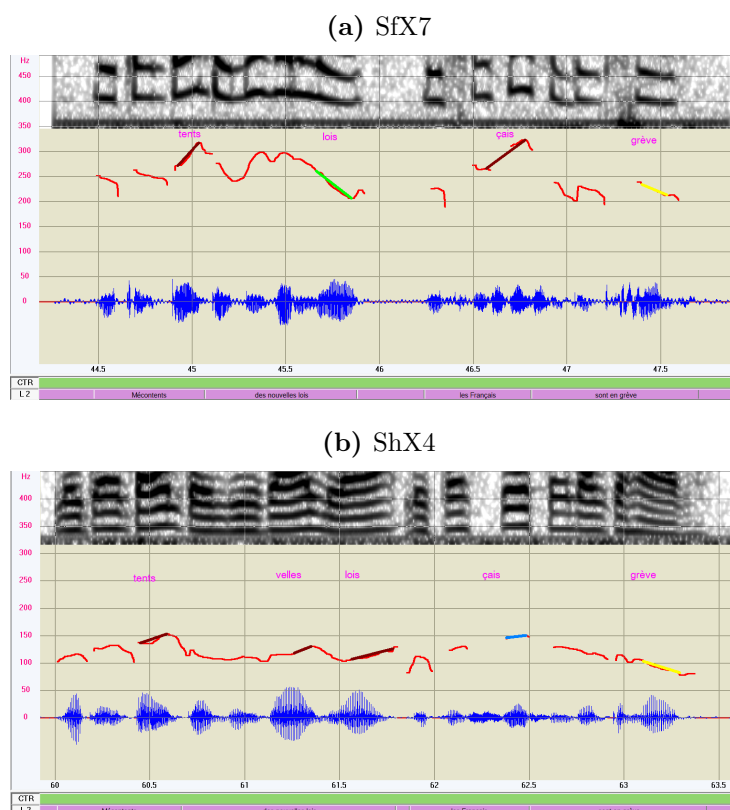


Figure 5.67. – Cnew-Contrôle 1-phrase 6 - Courbe mélodique WP

un contour neutralisé sur '*Français*' ce qui n'est pas retenu, enfin il termine sa phrase par C0d sur '*grève*'.

La figure 5.68 montre les courbes mélodiques des étudiants du GrCs qui ont lu la phrase 6 du Cnew. SfC11 (a) a réalisé un contour non terminal descendant C2 sur '*Mécontents*' comme attendu, en revanche, elle a accentué la première syllabe de '*nouvelles*', marquée par C1 (ce qui ne devrait pas l'être) et a placé un autre C1 sur '*lois*' ce qui est bien. Dans '*Français*' de nouveau la première syllabe était proéminente et porte un contour montant C1. La descente terminale a bien été réalisée. ShC2 (b) a fait six contours : C1 sur '*Mécontents*' et '*nou*' de '*nouvelles*' (qui devrait être non accentué), C2 sur '*lois*', C1 sur '*Français*', Cn sur '*sont*' (qui ne peut pas être accentué) et il a terminé sa phrase par le C0d.

Les courbes mélodiques des productions de la phrase 6 « Mécontents des nouvelles lois les Français sont en grève », par les étudiants des deux groupes, sont présentées dans la figure 5.69. Ceux du GrX n'ont pas réalisé de C2, à part une seule étudiante SfX9. Dans '*lois*', ils ont fait cinq C2 sur 13, au lieu de C1. C1 sur '*Français*' a bien été réalisé. Enfin, la descente terminale a bien été réalisée par tout le groupe (cf., a sous-figure 5.69a). Quant aux étudiants du GrCs, seulement deux étudiantes sur 14, CfX7 et SfC11, ont réalisé le premier C2 sur '*Mécontents*', C1 sur '*lois*' a été correctement réalisé dans 6 occurrences, C1 sur '*Français*' a été bien réalisé par 12 étudiants sur 14 (cf., la sous-figure 5.69b). Le

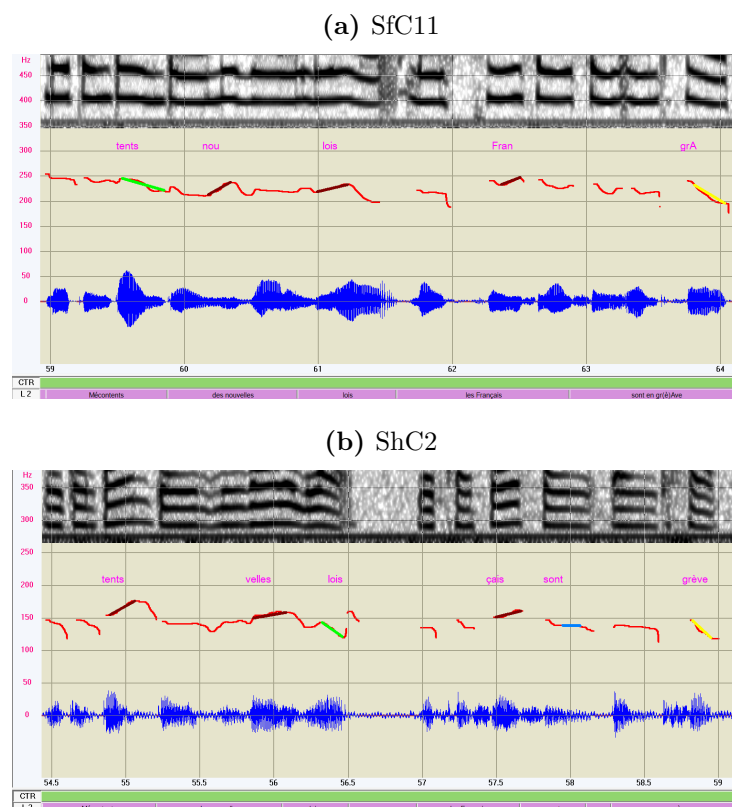


Figure 5.68. – Cnew-Contrôle 1-phrase 6 - Courbe mélodique GrCs

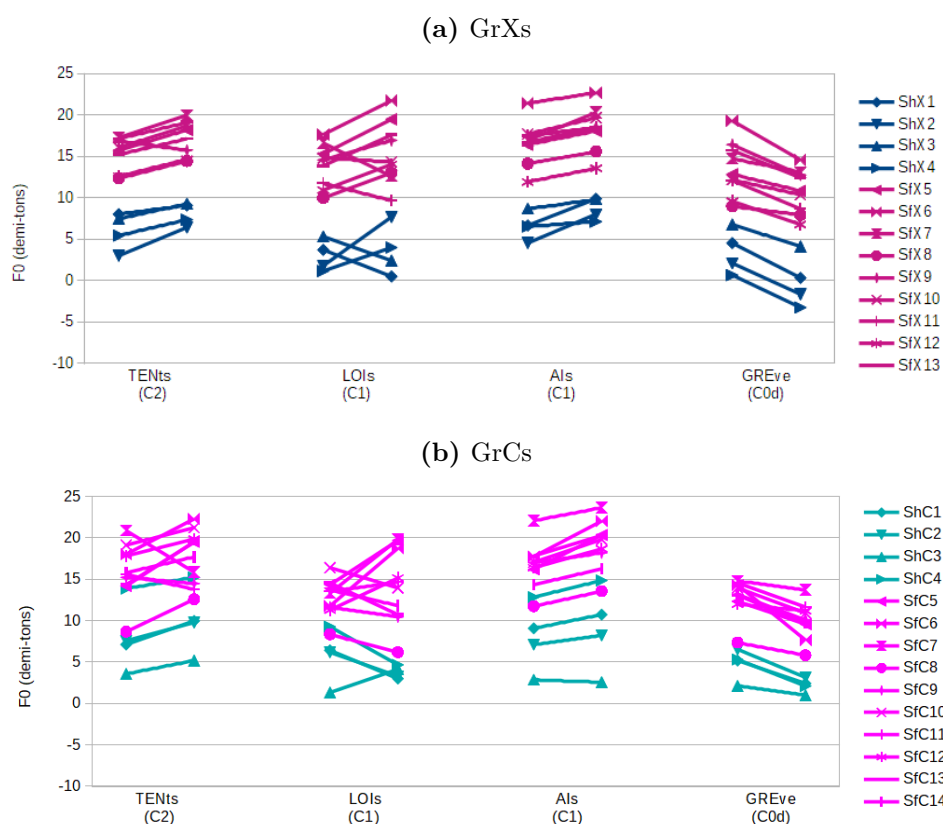


Figure 5.69. – Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6, avec 4 MP « Mécontents des nouvelles lois, les Français sont en grève. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture

Tableau 5.19. – Débit du Cnew, Contrôle 1, phrase 1, GrXs

Phrase 1 → Sujets ↓	Magali ms	déteste ms	les mathématiques ms	Débit Syllabe/sec
				total=10
ShX1	0,564	0,777	1,114	10 :2,46=4,07
ShX2	0,593	0,613	1,048	10 :2,25=4,44
ShX3	0,697	0,484	1,128	10 :2,31=4,33
ShX4	0,467	0,591	0,981	10 :2,04=4,90
SfX5	0,521	0,609	1,192	10 :2,32=4,31
SfX6	0,392	0,563	1,189	10 :2,14=4,66
SfX7	0,496	0,465	1,134	10 :2,10=4,77
SfX8	0,492	0,539	0,881	10 :1,91=5,23
SfX9	0,658	0,747	1,296	10 :2,70=3,70
SfX10	0,531	0,629	1,091	10 :2,25=4,44
SfX11	0,621	0,634	1,289	10 :2,54=3,93
SfX12	0,551	0,574	1,092	10 :2,22=4,51
SfX13	0,610	0,529	1,081	10 :2,22=4,50

C0d a été bien produit par tous les étudiants.

Analyses quantitatives, exemples de tableaux de mesures (a) et tests statistiques (b), afin de comparer le GrXs au GrCs

Débit, GrXs (a) Dans le tableau 5.19 est présentée la vitesse de la parole des étudiants du GrXs dans la phrase 1 « Magali déteste les mathématiques ». Les étudiants prononcent en moyenne 4,6 syllabes par seconde. L'étudiante SfX8, par exemple, a fait $\# = 0,256$ sec après 'déteste', néanmoins, elle a prononcé 5,23 syllabes/sec ce qui est supérieur aux résultats des autres étudiants.

Débit, GrCs (a) La vitesse de la parole des étudiants du GrCs est présentée dans le tableau 5.20. Ils prononcent en moyenne 4,3 syllabes par seconde. L'étudiant ShC1 a fait $\# = 0,451$ sec, après 'déteste'. SfC8 a fait $\# = 0,504$ sec, après 'déteste'. SfC12 aussi a fait $\# = 0,107$ sec, après 'déteste'. SfC9 n'a pas fait de grandes pauses, mais son débit était lent, elle a accentué le premier 'ma' de 'mathématiques'.

F0, GrXs (a) Dans le tableau 5.21, sont présentées les valeurs de la F0 des étudiants du GrXs dans la phrase 1 du Cnew, lors du Ctrl1. SfX8 au lieu de descendre à la fin de la phrase, monte légèrement, c'est une descente de continuité C0c.

F0, GrCs (a) Dans le tableau 5.22, sont données les valeurs de la F0 des étudiants du GrCs, dans la phrase 1 du Cnew, lue lors du Ctrl1. L'étudiante SfC9, par exemple, a accentué 'ma' dans 'mathématiques' comme trois autres étudiants.

Tableau 5.20. – Débit du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrCs

Phrase 1 → Sujets ↓	Magali	déteste	les mathématiques	Débit Syllabe/sec
				total=10
ShC1	0,489	0,752	1,020	10 :2,26=4,42
ShC2	0,520	0,606	1,096	10 :2,22=4,50
ShC3	0,513	0,621	1,085	10 :2,22=4,51
ShC4	0,377	0,580	1,107	10 :2,06=4,84
SfC5	0,736	0,786	1,286	10 :2,81=3,56
SfC6	0,508	0,472	0,987	10 :1,97=5,08
SfC7	0,551	0,687	1,220	10 :2,46=4,07
SfC8	0,687	0,653	1,124	10 :2,46=4,06
SfC9	0,607	0,585	1,236	10 :2,43=4,12
SfC10	0,454	0,542	1,045	10 :2,04=4,90
SfC11	0,733	0,660	1,520	10 :2,91=3,43
SfC12	0,466	0,501	0,863	10 :1,83=5,46
SfC13	0,680	0,731	1,453	10 :2,86=3,49
SfC14	0,647	0,713	1,312	10 :2,67=3,74

Tableau 5.21. – F0 du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrXs

Phrase 1 → Sujets ↓	Magali	déteste	les mathématiques
ShX1	128-156	134-160	102-97
ShX2	120-143	121-155	([ma]115-149),119-104
ShX3	149-159	136-137	121-109
ShX4	137-151	122-149	107-83
SfX5	260-302	281-287	189-179
SfX6	256-284	311-354	([te]334-333),256 234
SfX7	239-299	283-280	260-247
SfX8	189-273	189-211	167-181
SfX9	256-297	263-293	222-202
SfX10	274-348	266-307	199-154
SfX11	214-290	218-251	197-183
SfX12	210-239	208-234	175-160
SfX13	225-246	246-246	214-202

Tableau 5.22. – F0 du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrCs

Phrase 1 → Sujets ↓	Magali	déteste	les mathématiques
ShC1	138-166	144-136	133-121
ShC2	138-152	155-174	138-120
ShC3	119-121	119-125	([ma]113-114),107-100
ShC4	151-209	172-215	([ma]151-179),144-129
SfC5	220-290	218-258	([ma]209-197), 236-177
SfC6	207-239	217-232	183-173
SfC7	341-364	276-304	([te]243-274), 262-222
SfC8	168-173	186-209	([le]168-164),152-138
SfC9	245-253	221-213	([ma]209-230),193-168
SfC10	265-321	271-242	251-238
SfC11	212-240	269-232	([le]180-193),218-175
SfC12	219-249	224-249	197-182
SfC13	254-320	226-265	184-172
SfC14	259-288	233-270	211-191

Tableau 5.23. – Contours mélodiques du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrXs

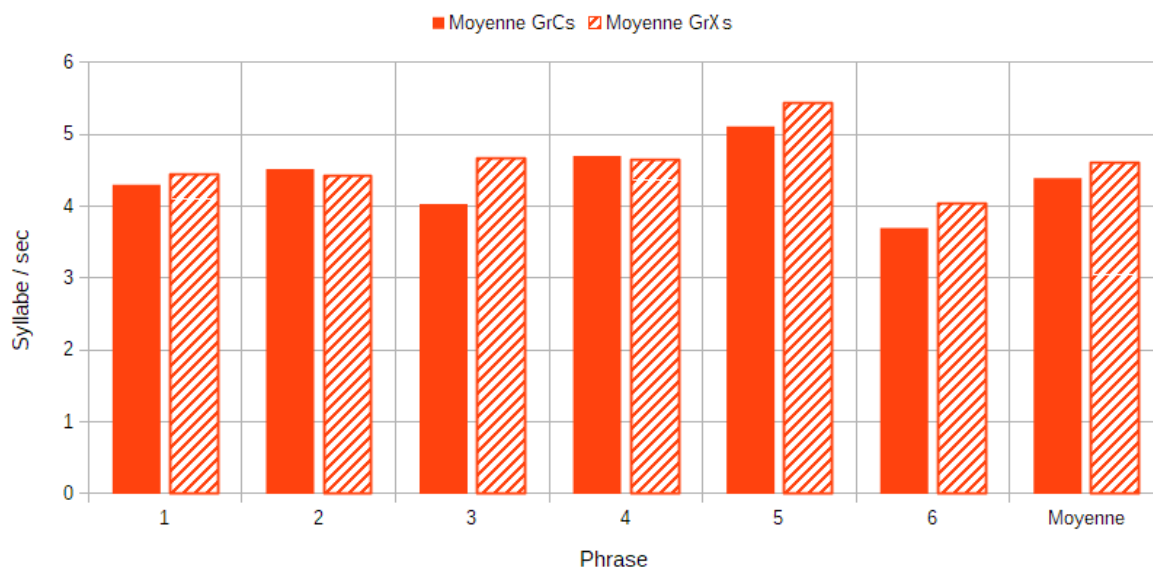
Phrase 1 → Sujets ↓	Magali	déteste	les mathématiques
	Contours mélodiques ↓		
Possibles	C1	C1	C0d
ShX1	C1	C1	C0d
ShX2	C1	C1	([ma]C1), C0d
ShX3	C1	Cn	C0d
ShX4	C1	C1	C0d
SfX5	C1	Cn	C0d
SfX6	C1	C1	([te]Cn), C0d
SfX7	C1	Cn	C0d
SfX8	C1	C1	C0c
SfX9	C1	C1	C0d
SfX10	C1	C1	C0d
SfX11	C1	C1	C0d
SfX12	C1	C1	C0d
SfX13	C1	Cn	C0d

Contours mélodiques, GrXs (a) Dans le tableau 5.23, sont présentés les contours mélodiques des étudiants du GrXs dans la phrase 1, du Cnew, lors du Ctrl1. Tous les étudiants ont bien réalisé le premier C1 sur 'Magali', le deuxième C1 sur 'déteste' a été réalisé correctement par 9/13 étudiants. Le dernier C0d a bien été reproduit par tous. Néanmoins, il y a eu deux éléments rajoutés avant la fin de la phrase par ShX2 et SfX6.

Contours mélodiques, GrCs (a) Dans le tableau 5.24, sont présentés les contours mélodiques réalisés par les étudiants du GrCs dans la phrase 1 du Cnew, lors du Ctrl1. Ils ont bien reproduit le premier C1 sur 'Magali', en revanche, quatre étudiants sur 14 ont pris le deuxième C1 soit pour C2, soit pour Cn. Le contour terminal C0d a bien été

Tableau 5.24. – Contours mélodiques du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrCs

Phrase 1 → Sujets ↓	Magali	déteste	les mathématiques
	Contours mélodiques ↓		
Possibles	C1	C1	C0d
ShC1	C1	Cn	C0d
ShC2	C1	C1	C0d
ShC3	C1	C1	([ma]Cn),C0d
ShC4	C1	C1	([ma]Cn),C0d
SfC5	C1	C1	([ma]Cn),C0d
SfC6	C1	C1	C0d
SfC7	C1	C1	([te]Cn),C0d
SfC8	C1	C1	([le]Cn),C0d
SfC9	C1	C2	([ma]C1),C0d
SfC10	C1	C2	C0d
SfC11	C1	C2	([le]Cn),C0d
SfC12	C1	C1	C0d
SfC13	C1	C1	C0d
SfC14	C1	C1	C0d

**Figure 5.70.** – Débit de la parole des étudiants du GrCs (barres rouges) et du GrXs (barres rouges rayées), lors de la lecture de contrôle, phrases 1 à 6 de Cnew

reproduit par tous. En revanche, ils ont rajouté plus d'éléments supplémentaires avant la fin de la phrase que les étudiants du GrXs (7 contre 2).

Test - débit (b). Dans la figure 5.70, est présenté le débit des étudiants des deux groupes, suite au contrôle 1. Selon le *test-t*, le débit des étudiants du GrXs est plus rapide que celui avec lequel lisent les phrases les étudiants du GrCs ($t = 2,24$, $p = 0,03$).

Test - contours mélodiques (b). Les contours mélodiques du GrXs et du GrCs lors du Cnew, Ctrl1, sont représentés dans la figure 5.71.

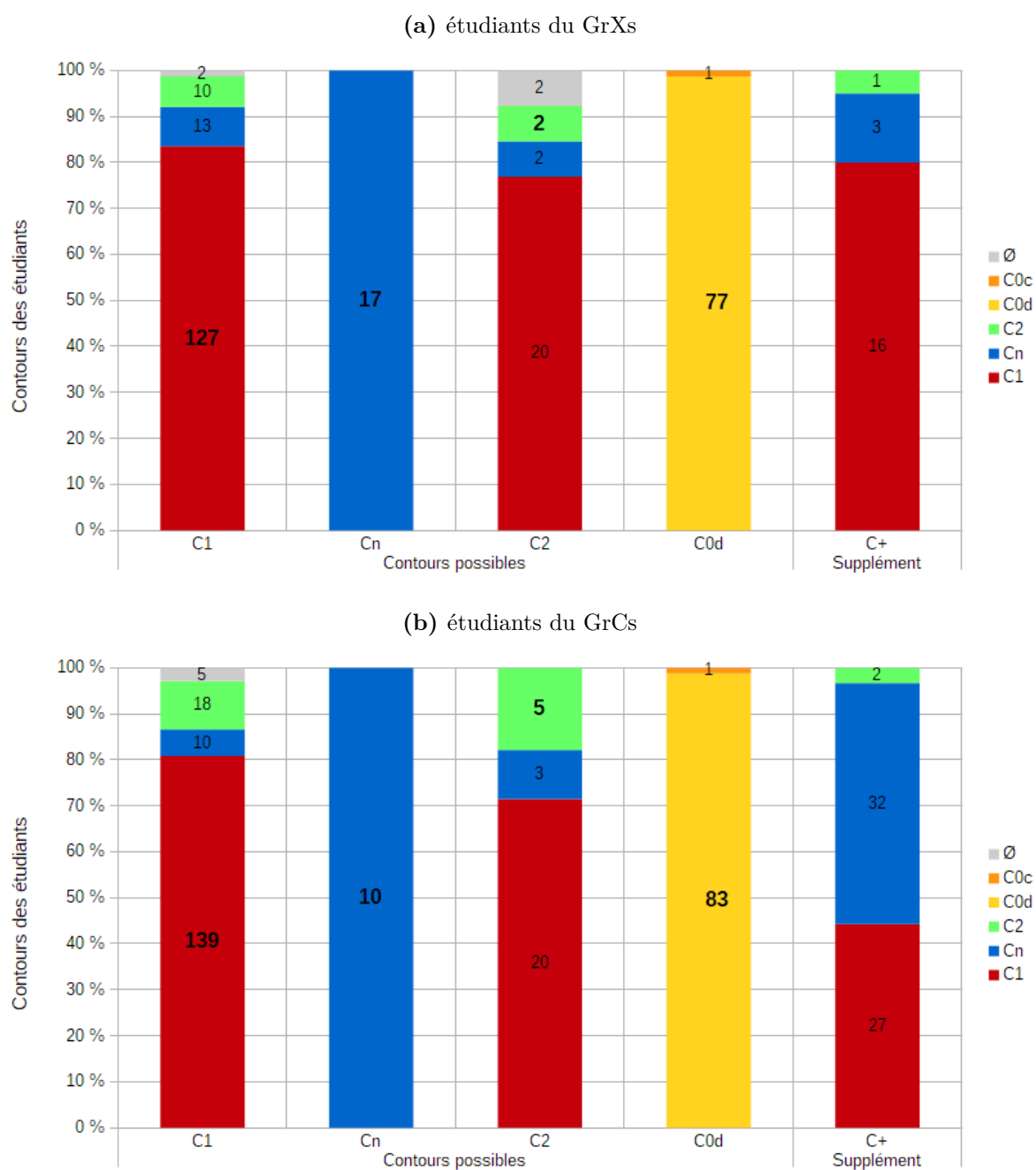


Figure 5.71. – Histogramme des contours mélodiques réalisés par les étudiants des deux groupes GrXs (en haut) et GrCs (en bas), lors de la lecture Ctrl1, Cnew

Théoriquement, dans l'inventaire, il y a toujours les quatre mêmes contours : C1, Cn, C2 et le contour terminal C0d. Les chiffres en gras dans les deux figures indiquent les réalisations correctes qui correspondent aux contours possibles à utiliser dans ce type de phrases en français. Il y a toujours les trois éléments supplémentaires que les étudiants ont parfois utilisé dans leurs productions : C0c (contour final continu), le signe 'Ø' qui veut dire que le contour 'obligatoire' est absent, mais aussi C+ (contour rajouté par les étudiants).

Au total, les étudiants ont réalisé 76 % (GrXs) et 67% (GrCs) de contours mélodiques théoriquement possibles. Comme on le remarque dans les sous-figures 5.71a et 5.71b, tous les étudiants ont bien réalisé les contours terminaux des phrases déclaratives, sauf dans une seule occurrence, par un étudiant du GrCs, ce qui correspond à 99% des productions correctes. Concernant le contour C1, 81% des réalisations correctes ont été faites par les étudiants du GrCs, contre 84 % par le GrXs. Concernant le contour neutralisé, le GrXs tout comme le GrCs a fait 100 % des réalisations correctes. Le contour descendant non terminal C2 a été le plus problématique à réaliser : 8 % des réalisations correctes par les étudiants du GrXs, et 18 % par ceux du GrCs. Enfin, tous les étudiants ont rajouté des contours, en accentuant des mots en plus de ceux, déjà accentués et qui n'auraient pas dû l'être. D'ailleurs, d'après les résultats du test concernant le débit des étudiants, on peut affirmer que le GrCs a fait plus de C+, car les phrases étaient prononcées plus lentement.

Pour pouvoir vérifier si les étudiants du GrXs ont réalisé une meilleure performance par rapport à ceux du GrCs, on va tester l'hypothèse suivante :

H1 : La réalisation des contours par les étudiants du GrXs, lors de l'enregistrement final = celle par les étudiants du GrCs, lors de l'enregistrement final.

Afin de tester cette hypothèse, le *test khi-carré* a été appliqué aux données du tableau croisé (cf., le tableau 5.25). Dans ce test, on ne prend en considération que les valeurs supérieures à 1. Selon les résultats du test ($T = 20$; $p < 0,01$), l'hypothèse est rejetée. Autrement dit, on peut différencier les productions des deux groupes d'étudiants. Donc, lors de la lecture des nouvelles phrases en autonomie, on peut affirmer que les étudiants du GrXs ont été significativement meilleurs que ceux du GrCs.

Conclusion partielle. Les résultats obtenus suite aux trois étapes de l'expérimentation dont on a déjà discuté dans des sections précédentes, sont résumés dans le tableau 5.26. L'hypothèse H0 donne des résultats concernant l'homogénéité des groupes au préalable, avant de passer le test. H1 montre une progression des étudiants entre les deux enregistrements. H2 compare les productions des apprenants avec celles du Modèle francophone. Enfin, H3 compare les deux groupes d'étudiants lors de la phase finale de l'expérimentation, afin de juger lequel était plus performant (cf., les hypothèses du tableau 5.2).

Commentons les résultats statistiques du *test-t*, donnés dans le sous-tableau 5.26a. L'hypothèse **H0** est validée. Donc, lors de l'enregistrements 1, le débit des étudiants des

Tableau 5.25. – Cnew-Ctrl1, nombre de contours correct/erroné des étudiants du GrXs vs., GrCs

Contours possibles	Réalisations des étudiants	GrXs	GrCs
C1	correctes	127	139
Cn		17	10
C2		2	5
C0d		77	83
C1	erronées	25	33
Cn		0	0
C2		24	23
C0d		1	1
Supplément C+	erronées	20	61

Tableau 5.26. – Résultats des tests statistiques : *test-t* pour le débit (a), et *test khi-carré* pour les contours mélodiques (b), afin de comparer les productions des apprenants avec celles du Modèle, et des apprenants des deux groupes entre eux (enr1 et enrF). Le signe '=' veut dire *non différent de*

(a) test-t

Hypothèse	GrXs (WP LTL)	GrCs (Audacity)
H0 : enr1 = enr1	t = 0,53 ; p = 0,6	
H1 : enr1 = enrF	t = 5,32 ; p < 0,01	t = 4,55 ; p < 0,01
H2 : enrF = enrM	t = 4,71 ; p < 0,01	t = 6,57 ; p < 0,01
H3 : enrF WP LTL = enrF Audacity	t = 1,67 ; p = 0,10	

(b) test khi-carré

Hypothèse	GrXs (WP LTL)	GrCs (Audacity)
H0 : enr1 = enr1	T = 7,4 ; p = 0,49	
H1 : enr1 = enrF	T = 54,4 ; p < 0,01	T = 5,4 ; p = 0,71
H3 : enrF WP LTL = enrF Audacity	T = 47,4 ; p < 0,01	

deux groupes n'avait pas de différences significatives, de ce fait, on peut considérer que le niveau en français des étudiants est homogène. Le sous-tableau 5.26b présente les résultats du *test khi-carré*, et permet de confirmer que l'hypothèse **H0** est validée. Donc lors de l'enr1, la réalisation des contours par les étudiants du GrXs est égale à celle par les étudiants du GrCs, il n'y a pas de différence entre eux. Les deux groupes d'étudiants accentuent beaucoup plus de mots qu'il ne faut, souvent parce qu'il y a plus de pauses dans leurs productions.

Selon le *test-t*, l'hypothèse **H1** est rejetée, donc le débit des étudiants du GrXs, lors de l'enr1, est différent de celui des étudiants de ce groupe lors de l'enregistrement final, idem pour les étudiants du GrCs. En effet, quand les étudiants ont lu les phrases pour la première fois, ils étaient en phase de mémorisation et d'appropriation des phrases du Modèle pour les reproduire, donc il y avait plus de pauses. Tandis que lors de l'enrF, tous les étudiants qui se sont entraînés, avaient accès, en plus d'enregistrement audio, aux phrases orthographiées. Selon le *test khi-carré*, **H1** est aussi rejetée pour les étudiants du GrXs qui ont amélioré leur réalisation des contours lors de l'enrF, par rapport à l'enr1. En revanche, H1 est validée concernant les réalisations des étudiants du GrCs qui sont restées identiques à celles de l'enr1.

Selon le *test-t*, l'hypothèse **H2** a été rejetée dans les deux cas. Donc, les étudiants des deux groupes n'ont pas le même débit que le Modèle. En effet, le Modèle francophone prononce ses phrases plus rapidement, de façon spontanée et sans hésitations.

Enfin, selon le *test-t*, l'hypothèse **H3** n'est pas rejetée. Donc, lors de l'enrF, les étudiants des deux groupes GrXs et GrCs ont le même débit, ils ne se sont pas améliorés et prononcent le même nombre de syllabes par seconde lors des deux phases d'enregistrement. Selon le *test khi-carré*, l'hypothèse **H3** est rejetée, on peut donc affirmer que lors de l'enrF, la réalisation correcte/erronée des contours mélodiques par les étudiants du GrXs est meilleure que celle des étudiants du GrCs. Ces derniers ne se sont pas améliorés et ont fait le même nombre d'erreurs, et ils ont rajouté un nombre important d'éléments supplémentaires, absents de production du Modèle.

Pour conclure, comme l'ont montré les résultats obtenus, quant à la reproduction des contours mélodiques lors de l'enrF, les étudiants du GrXs qui s'entraînaient avec WP LTL ont été plus performants que ceux du GrCs qui s'entraînaient avec *Audacity*. Concernant la lecture d'un nouveau corpus de phrases, les étudiants du GrXs ont été meilleurs que ceux du GrCs, même si, cette fois-ci, les conditions d'enregistrement étaient les mêmes. De ce fait, on peut affirmer que les étudiants du GrXs sont devenus plus conscients du système prosodique des phrases déclaratives françaises et les ont mieux reproduites. Cependant, les contours non terminaux ont posé des problèmes de reconnaissance, surtout C2.

Dans le chapitre 6, cette expérimentation sera complétée par les explications de l'enseignante concernant les contours du français, afin de tester l'efficacité de cette méthode et de pouvoir affirmer qu'elle aide à mieux reproduire les contours mélodiques.

Chapitre 6.

Enseignement de l'intonation du français avec visualisation et/ou sans explications théoriques

Présentation

Dans ce chapitre, il s'agit de l'**Expérience 4** (cf., l'aperçu page 95) qui a été menée auprès d'un public apprenant le FLE dans un contexte universitaire, en Californie du Sud. Le groupe en question était plus au moins homogène, ne serait-ce que par le fait que tous étaient instruits, c'est-à-dire qu'ils ont terminé leurs études secondaires, et avaient une base en FLE. En plus, ils utilisaient tous l'anglais américain, comme langue de communication. Il s'agit des étudiants du Département de français à UCLA (*University of California Los Angeles*) qui apprennent le français depuis quelques années. Les étudiants, en plus de leurs cours habituels de FLE, ont participé à quelques séances de travaux pratiques avec le logiciel WP LTL, dans le but de travailler sur leur production orale en français. Tandis que moi, à l'aide de WP LTL, j'ai voulu évaluer le rôle de l'entraînement guidé dans l'amélioration de l'expression orale des étudiants de FLE, ou plus précisément de la prosodie. Ces étudiants étaient d'un niveau plus avancé (B1) que celui du public migrant qui avait un niveau A1 et A2 (cf., sections 3.1 et 4.1), et que celui du public sinophone du niveau A2 (cf., sous-section 5.1.1). Pour ce faire, j'ai comparé les résultats de l'entraînement guidé pratiqué par les étudiants d'un groupe expérimental à ceux des étudiants d'un groupe de contrôle qui ont utilisé WP LTL en autonomie, afin de pouvoir juger laquelle des deux méthodes s'avère la plus efficace. Le but de cette étude est d'enseigner l'intonation du français avec la visualisation, et en relation avec un cadre théorique d'analyse et d'explication de Ph. Martin.

6.1. Expérience avec WP LTL

Ma première hypothèse **H1** est que la visualisation, mes explications et l'entraînement avec le logiciel WP LTL, pourront faire comprendre aux étudiants de niveau intermédiaire B1 l'importance des variations mélodiques, et ainsi apporter une amélioration de leur production orale en français. Comme deuxième hypothèse **H2**, j'ai posé que les trois facteurs : la visualisation, les commentaires et l'entraînement, permettront aux étudiants du groupe expérimental d'être plus performants que les étudiants du groupe de contrôle

qui ont utilisé l'outil multimédia en autonomie.

6.1.1. Situation

Le système d'enseignement aux États-Unis permet aux étudiants qui se spécialisent en médecine, en musique, en géosciences ou dans d'autres domaines, de suivre des cours dans n'importe quel département de leur université, UCLA, afin de valider leur trimestre. Lors d'un trimestre d'hiver, j'ai assisté au cours de « Theory and Correction of Diction » (Phonétique corrective et théorie de diction en FLE), assuré par Mme Jansma.¹ Ce cours semi-intensif en langue française, avait lieu trois fois par semaine et était proposé par le département de français de UCLA. Les sujets abordés dans ce cours étaient : aspect segmental - consonnes et voyelles, transcription API ; aspect suprasegmental - accentuation, rythme et groupes rythmiques (GR), intonation. Des poèmes et des chansons ont été étudiés en cours, ainsi que des extraits de textes littéraires et différentes vidéos francophones.

Pour ma part, j'ai animé quelques ateliers pratiques auprès des étudiants du groupe de Mme Jansma, désireux d'améliorer leur prosodie en français. Les séances se passaient en dehors des cours de phonétique officiels, dans une petite salle, où l'on pouvait tenir à six devant une table ronde, pourvue d'un écran télé, afin de pouvoir travailler tous ensemble avec WP LTL. Pour mieux s'imaginer les conditions dans lesquelles se déroulait l'expérience, on peut voir la disposition de la salle dans la figure 6.1.

1. J'adresse mes vifs remerciements à Mme le Professeur Kimberly Jansma qui m'a beaucoup soutenue et qui a rendu cette expérience possible.

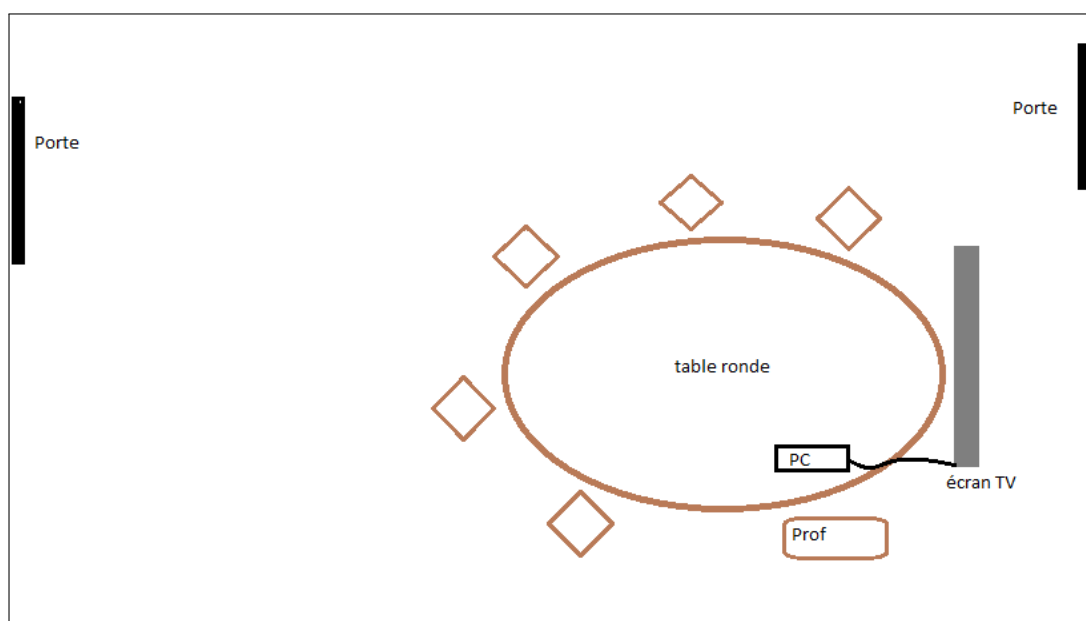


Figure 6.1. – Disposition de la salle pour travailler avec WP/WP LTL à UCLA

6.1.2. Public - étudiants US-anglophones divisés en deux groupes : expérimental et de contrôle

Je nomme 'groupe expérimental' (**grX**), un groupe de sept étudiants volontaires qui ont participé aux travaux pratiques avec moi. Ils étaient tous locuteurs expérimentés de l'anglais américain ; certains d'entre eux étaient bilingues, car ils avaient des origines différentes : arménienne, vietnamienne, chinoise, espagnole et philippine. Ces étudiants apprenaient le FLE depuis quelques années. A la fin du trimestre, j'ai constitué le 'groupe de contrôle' (**grC**) avec d'autres étudiantes du groupe de Mme Jansma qui se sont portées volontaires, puisque le deuxième objectif de l'expérience était la comparaison de l'utilisation de WP en présence d'une enseignante vs son utilisation en autonomie. La composition des groupes d'étudiants et leurs tâches respectives sont précisées ci-après :

grX : 7 étudiants (US-anglophones) qui ont participé aux trois phases d'enregistrement. Ces trois phases sont : 1 - **premier enregistrement** (enr1), première lecture d'un texte écrit, après l'avoir lu à voix basse ; 2 - **entraînement avec WP LTL** (entrWP), lecture/répétition du texte, et visualisation de la production du modèle et de celle de l'étudiant en temps réel (le nombre d'essais variait de 1 à 4, selon les besoins des étudiants). Ce processus était accompagné des explications et des commentaires de l'enseignante, et des interactions avec des étudiants ; 3 - **enregistrement final** (enrF), lecture du même texte avec WP LTL (2 essais au maximum par phrase et par étudiant). Ces productions orales seront comparées entre elles et avec celles du grC, afin de valider les hypothèses.

grC : 6 étudiantes (US-anglophones) qui n'ont pas suivi les trois étapes comme les étudiants du **grX**. Elles ont directement travaillé avec l'application WP LTL en autonomie, en répétant le même texte, phrase par phrase, deux fois.

Avant de passer à l'expérimentation, les étudiants du **grX** ont rempli une **fiche de présentation** (cf., Annexe F), ce qui m'a permis d'avoir des informations concernant l'âge, le niveau en français, la LM des étudiants, ainsi que les autres langues parlées. On peut le voir dans le tableau 6.1.

Les étudiants ont une appellation Ehx1/Efx2, par exemple, où E - étudiant.e, h/f - homme/femme, x - groupe expérimental et le numéro correspondant.

La situation des étudiantes du **grC** est résumée dans le tableau 6.2, grâce aux informations du formulaire de présentation en version abrégée qu'elles ont rempli, avant de passer aux enregistrements (cf., Annexe F). L'appellation utilisée pour ces étudiantes est la suivante : Efc1 (E - étudiante, f - femme, c - contrôle, ainsi que le numéro correspondant de 1 à 6).

Toutes les étudiantes du **grC** ont suivi un cours de phonétique du FLE durant leurs études universitaires. Au début de l'expérience, je leur ai donc présenté le logiciel WP et son application WP LTL, en expliquant le fonctionnement, et la tâche de répétition qui leur incombait, en donnant la consigne : « *Répétez après le modèle enregistré, avec l'ap-*

Tableau 6.1. – Étudiants du grX

Étudiants	Âge	Niveau CECR	Apprentissage FLE	LM	LE autre que FLE
Ehx1	21	B2	à 18 ans	anglais/vietnamien	espagnol
Efx2	20	B2	à 14 ans	anglais/tagalog	-
Efx3	22	B1 (tendance A2+)	à 19 ans	anglais	espagnol
Efx4	21	B2	à 19 ans	chinois	anglais
Efx5	21	B1	à 14 ans	anglais/russe	-
Efx6	21	B1	à 19 ans	chinois	anglais
Efx7	23	B1	à 14 ans	anglais	tagalog, italien

Tableau 6.2. – Étudiantes du grC

Étudiantes	Âge	Niveau CECR	Apprentissage FLE	LM	LE autre que FLE
Efc1	22	B1	à 18 ans	chinois	anglais
Efc2	22	B1	à 14 ans	espagnol	anglais
Efc3	21	B1	à 18 ans	anglais	espagnol
Efc4	21	B1	à 18 ans	chinois	anglais
Efc5	19	B1	à 14 ans	anglais	coréen
Efc6	20	B1	à 14 ans	anglais	-

pui de la visualisation de la courbe mélodique ». Après avoir pris la connaissance du test proposé, elles ont commencé à s'enregistrer en autonomie (avec un court temps d'entraînement, en cas de besoin), sans explications théoriques, ni commentaires de l'enseignante.

6.1.3. Expérience avec un texte lu continu

J'ai proposé aux étudiants des deux groupes de travailler sur le texte « Dimanche en famille » qui est lu par un locuteur de français dit 'standard', non régional, de façon naturelle et dynamique, et qui m'a été suggéré par mon directeur de recherche. Ce texte convient bien au niveau B1 en français, il est tiré du manuel « Improving French pronunciation » de Léon *et al.* (2012, p.8).

« Dimanche en famille »

Demain, c'est dimanche. Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche. Maman est d'accord. Elle aimerait bien une petite friture de poissons ; il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé. « Y a pas de problème » dit Papa et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. » Maman ne répond pas. Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche.

Le texte est assez difficile, il est très varié en longueur de phrases. Et de plus, il y a dif-

férents types de discours : récit, discours direct, discours rapporté/discours indirect libre. Le locuteur modèle interprète ce texte de façon très expressive, avec certains changements par rapport à ce qui est attendu (si l'on croit que la structure prosodique devrait être congruente à la structure syntaxique). Cette interprétation était proposée aux étudiants pour la répétition et l'imitation.

Le titre et les 11 morceaux du texte ont été analysés. Afin de décrire les mouvements prosodiques réalisés par les étudiants, le modèle de contours mélodiques et de contraste de pente de Ph. Martin a été utilisé (cf., section 2.4 ; et voir le rappel dans le tableau 4.1, page 126).

L'organisation du texte est décrite dans le tableau 6.3. Les syllabes accentuées et leurs contours mélodiques sont marquées en rouge. Dans la deuxième colonne, les mouvements mélodiques utilisés par le modèle francophone, décrivent la réalisation des contours prosodiques. Chaque contour prosodique correspond à un groupe prosodique (GP). A titre de rappel : un GP est constitué des unités minimales prosodiques appelées 'mots prosodiques', organisées hiérarchiquement et formant la structure prosodique (Martin, 2009, p.85).

Dans ce texte, il y a deux phrases avec une modalité implicative. Dans la notation de ces deux phrases, j'ai utilisé le contour C0impl qui veut dire, selon Ph. Martin, que dans un contexte donné, une certaine information est connue par l'interlocuteur, et donc cela semble évident pour le locuteur. Le contour intonatif C0impl qui termine la phrase, va avoir des traits phonologiques suivants : montant, plus ou moins ample et cloche (Martin, 2015, p. 70, p. 73-74).

A titre de comparaison, le contour déclaratif, aura les traits distinctifs : moins montant, moins ample et moins cloche. Les autres phonéticiens connus qui ont parlé de l'implication sont P. Delattre qui parle de 'sous-entendu' (Delattre, 1966a, p. 10) et P. Léon qui dit que c'est « la courbe intonative qui sera porteuse du sens implicé » (Léon, 2005, p. 187). Dans la phrase 9 du texte, par exemple, le locuteur en disant « *tu le dis* » implique que c'est évident pour lui.

C'est le travail des étudiants sur ce texte qui va me permettre de **valider ou non mon hypothèse que l'imitation et la visualisation des productions du modèle permettent une meilleure segmentation du texte et donc une meilleure production**. La comparaison des deux réalisations grâce à deux pistes « Maître-Elève » disponible dans WP LTL, permettra, lors de la phase d'entraînement WP LTL et de l'enrF, de sensibiliser, au niveau perceptif, les étudiants aux différences, ou aux ressemblances de leurs productions avec celles du Modèle et facilitera ainsi l'autocorrection. Enfin, les étudiants devraient montrer une amélioration quant à la cohésion du discours, c'est-à-dire à la relation entre son organisation syntaxique et le lié de l'énoncé, après la phase d'entraînement avec le logiciel WP LTL.

Tableau 6.3. – Découpage prosodique du texte « Dimanche en famille » et les contours prosodiques réalisés par le Modèle

N	Phrases, syllabes accentuées et contours prosodiques	Mouvements
T	Dimanche (C1) en famille (C0d)	montée - descente finale
1	Demain (C1), c'est dimanche (C0d).	montée - descente finale
2	Papa (C1) dit qu'il faudrait tout de même (C1) profiter (C2) un petit peu du beau temps (C1) pour aller (C1) à la pêche (C0d).	montée - montée - descente - montée - montée - descente finale
3	Maman (C1) est d'accord (C0d).	montée - descente finale
4	Elle aimerait bien (C1) une petite friture (Cn) de poissons (C0d) ;	montée - plat - descente finale
5	Il y a longtemps (C1) qu'on n'en a pas mangé (C0d).	montée - descente finale
6	« Y a pas (C1) de problème (C0d) », - dit Papa (Cn)	montée - descente finale - plat
7	et comme toujours (C1), dans ce cas-là (C1),	montée - montée
8	il ajoute (C1) :	montée
9	« Si tu aimes mieux (C2) du gros (C1) que du petit (C1), tu le dis (C0impl) ».	descente - montée - montée - descente en cloche
10	Maman (C1) ne répond pas (C0d).	montée - descente finale
11	Elle sait bien (C1) que Papa (C1) n'a pas un talent fou (C1) pour la pêche (C0impl).	montée - montée - montée - descente en cloche

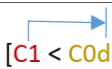
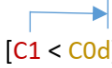
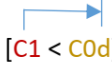
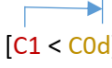
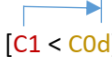
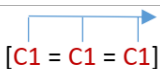
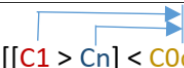
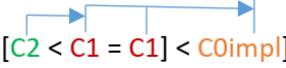
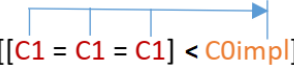
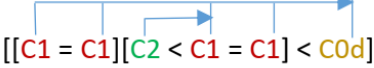
Structure prosodique du texte. Avant de passer aux analyses de la première lecture du texte par les étudiants, intéressons-nous à sa structure prosodique. Selon [Blanche-Benveniste \(2010\)](#), si trois ou plus éléments successifs ne sont ni subordonnées, ni coordonnées, mais dont on a le sentiment net qu'ils forment un ensemble, ils s'organisent dans une structure dite macro-syntaxique. L'analyse de l'intonation rend compte en partie des effets de regroupements que la syntaxe ne prend pas en charge. Dans le tableau 6.4, du point de vue théorique, et en se basant sur la production du Modèle francophone natif, on a une structure prosodique conforme au contraste de pente de Ph. Martin (cf., [Bořek-Dohalská et Suková Vychopňová, 2017](#), p. 30), ou encore selon le processus stockage-concaténation ([Martin, 2009](#), pp. 114-123), mais également donner une explication macro-syntaxique pour l'énoncé 6 par exemple.

Il faut dire que les phrases du texte sont présentées en désordre, en allant des phrases simples aux phrases plus compliquées (cf., le tableau 6.4). Les signes utilisés dans le tableau indiquent le niveau relatif des contours qui composent la phrase : < *niveau supérieur* ; > *niveau inférieur* - dans ces deux cas les niveaux des contours dans la phrase sont différents ; = *égal*, quand les deux éléments se trouvent au même rang.

A priori, on peut s'attendre à ce que le locuteur, en lisant, a tendance à respecter la syntaxe autant que possible dans son découpage prosodique (on parle alors de congruence de la structure prosodique avec la structure syntaxique, surtout en ce qui concerne des phrases simples).

Certaines phrases du texte « Dimanche en famille », tout comme n'importe quel texte lu

Tableau 6.4. – Structure prosodique schématisée du texte « Dimanche en famille », réalisée par le Modèle francophone

N°	Phrase	Structure prosodique
Titre	« Dimanche en famille. »	 [C1 < C0d]
1	Demain, c'est dimanche.	 [C1 < C0d]
3	Maman est d'accord.	 [C1 < C0d]
10	Maman ne répond pas.	 [C1 < C0d]
5	il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé.	 [C1 < C0d]
6	« Y a pas de problème, » dit Papa	 [C1 < C0d] > [Cn] <
7 + 8	et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute :	 [C1 = C1 = C1]
4	Elle aimerait bien une petite friture de poissons ;	 [[C1 > Cn] < C0d]
9	« Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. »	 [C2 < C1 = C1] < C0impl]
11	Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche.	 [[C1 = C1 = C1] < C0impl]
2	Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche.	 [[C1 = C1][C2 < C1 = C1] < C0d]

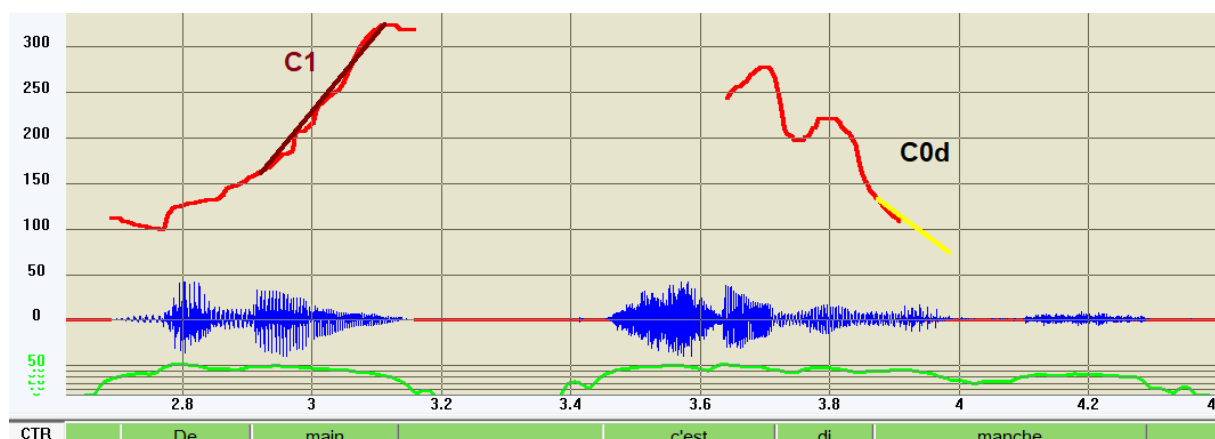


Figure 6.2. – Courbe mélodique de la phrase 1 du texte « Demain c’est dimanche. », par le Modèle, visualisée avec WP

ou pseudo-spontané d’ailleurs, peuvent avoir plusieurs réalisations prosodiques possibles en plus de celle, effectuée par le Modèle et proposée aux étudiants. D’ailleurs, il faudrait prendre en considération que cela va dépendre du fait, si le texte est lu en respectant la ponctuation, ou s’il est récité, ainsi que du débit du locuteur potentiel. On pourrait voir quelques combinaisons possibles sur l’exemple de la phrase 2 :

[Papa] [dit] [qu’il faudrait] [tout de même] [profiter] [un petit peu] [du beau temps] [pour aller] [à la pêche].

[Papa] [dit] [qu’il faudrait tout de même] [profiter] [un petit peu du beau temps] [pour aller à la pêche].

[Papa] [dit qu’il faudrait] [tout de même] [profiter] [un petit peu] [du beau temps] [pour aller à la pêche].

[Papa dit] [qu’il faudrait] [tout de même] [profiter] [un petit peu] [du beau temps] [pour aller] [à la pêche], etc.

Enfin, la meilleure combinaison, c’est celle qui correspond à la syntaxe.

Maintenant, nous allons visualiser la production de toutes les phrases du texte par le locuteur francophone, pris pour Modèle, telles qu’elles ont été présentées aux étudiants pour répétition. Les images WP des phrases sont reproduites ci-après, selon l’ordre du tableau 6.4. Ceci permettra d’expliquer comment elles sont organisées prosodiquement.

La figure 6.2, illustre la production de la phr1 par le Modèle qui produit un contour montant C1 et un contour descendant C0d qui termine la phrase déclarative. Le contour C0d est appartient à un niveau supérieur par rapport à C1, autrement dit C1 dépend du contour C0d. Dans la phr1, du point de vue macrosyntaxique, *c’est dimanche* représente un noyau verbal, et *demain* est un préfixe qui précède le noyau et qui pourrait faire un énoncé à lui seul.

La phr3 du Modèle, représentée dans la figure 6.3 est une phrase simple ; sa courbe mélodique est semblable à la phr1. Elle commence par un contour montant C1 qui dépend

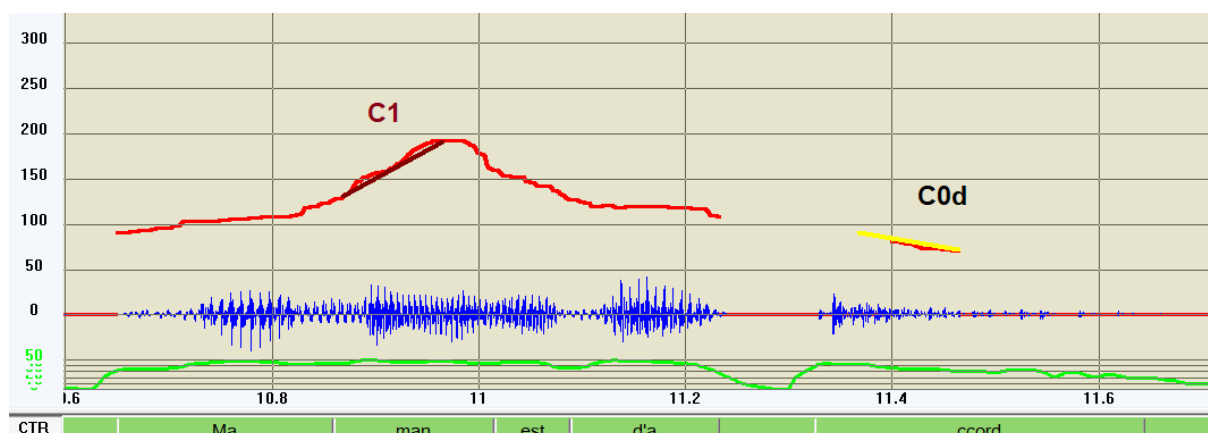


Figure 6.3. – Courbe mélodique de la phrase 3 du texte « Maman est d'accord. », par le Modèle, visualisée avec WP

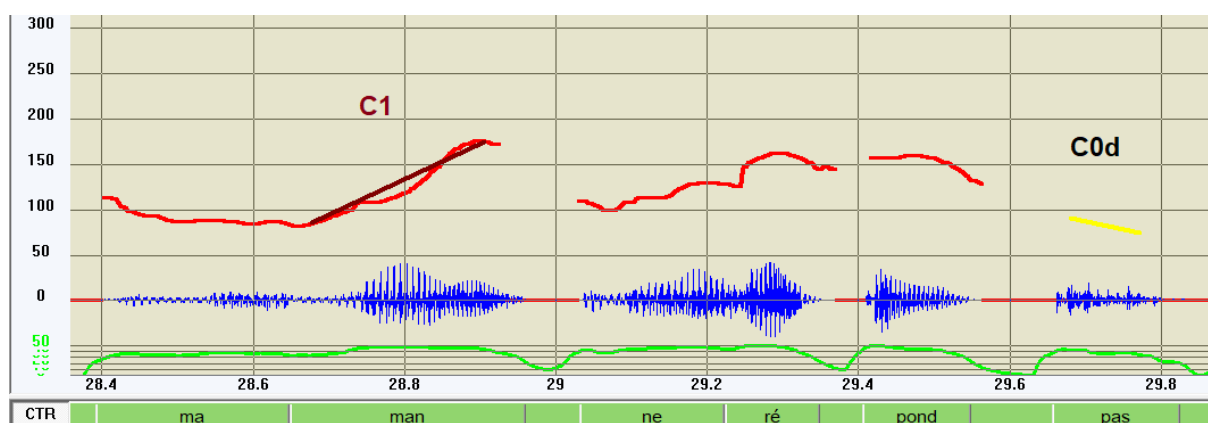


Figure 6.4. – Courbe mélodique de la phrase 10 du texte « Maman ne répond pas. », par le Modèle, visualisée avec WP

du contour descendant terminal C0d.

La courbe mélodique de la phr10 du Modèle, commence également par un C1 et se termine par un C0d, comme pour la phr1 et la phr3 (cf., figure 6.4).

La phr5 a le même schéma prosodique, où le contour montant C1 appartient à un niveau inférieur par rapport au contour C0d et dépend de ce dernier (cf., la figure 6.5).

La phr6 du Modèle a trois contours mélodiques (cf., la figure 6.6), où il y a un C1 qui dépend d'un contour C0d, puis les paroles de l'énonciateur sont prononcées sur un ton plat, marqué par un contour Cn comme s'il s'agissait de l'introduction du discours direct. En effet, Cn n'a pas de relief mélodique, trois syllabes sont prononcées sur le même ton, autrement dit, avec une intonation 'post-finale'. Ce terme emprunté à la macro-syntaxe caractérise des verbes de citation qui viennent après les paroles citées (cf., [Blanche-Benveniste, 2010](#), p. 133). On pourrait aussi rajouter que le GP qui porte le contour Cn a un allongement à la fin, donc *dit Papa* pourrait être considéré comme une incise, car c'est un texte continu, la suite étant la phr7+8 *et comme toujours...*



Figure 6.5. – Courbe mélodique de la phrase 5 du texte « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé. », par le Modèle, visualisée avec WP

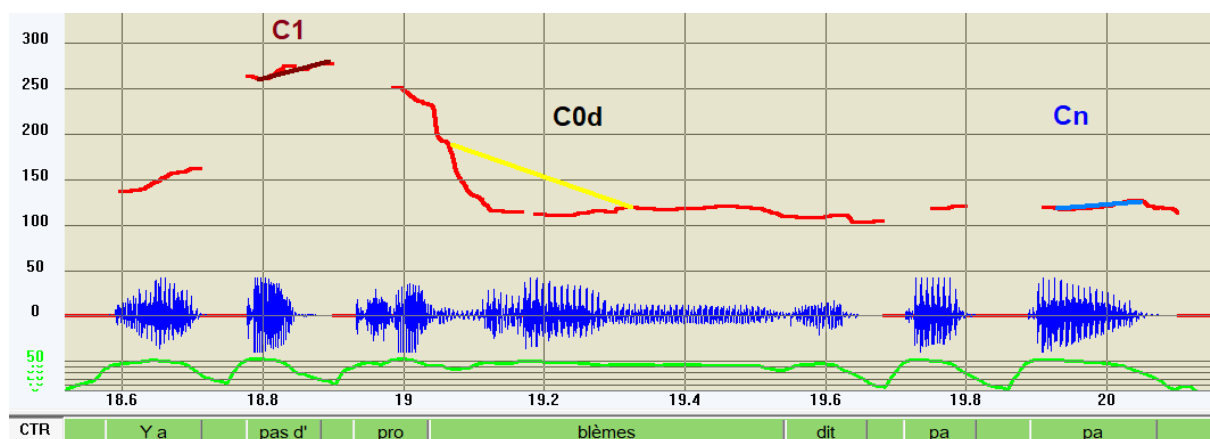


Figure 6.6. – Courbe mélodique de la phrase 6 du texte « Y a pas de problème - dit Papa », par le Modèle, visualisée avec WP

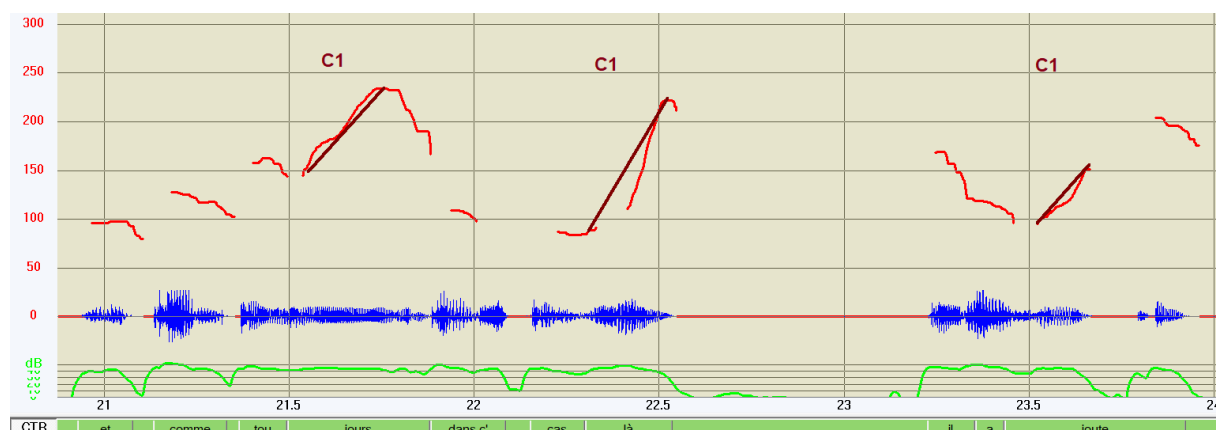


Figure 6.7. – Courbe mélodique des phrases 7-8 du texte « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : », par le Modèle, visualisées avec WP

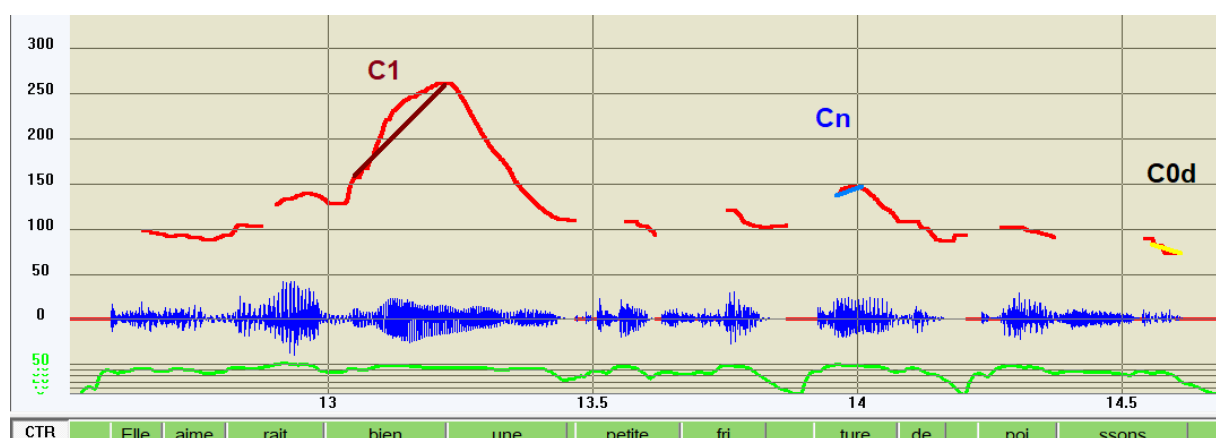


Figure 6.8. – Courbe mélodique de la phrase 4 du texte « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. », par le Modèle, visualisée avec WP

Les phrases 7 et 8 étant fusionnées dans l'image WP, le locuteur francophone y a fait trois contours montants C1 qui se trouvent tous au même niveau et qui sont donc égaux $C1 = C1 = C1$ (cf., figure 6.7).

La phr4 du Modèle comprend également trois contours, mais cette fois-ci, il y a un contour Cn au milieu qui dépend tout comme le contour C1 du contour C0d, terminant la phrase (cf., figure 6.8).

La courbe mélodique de la phr9 du Modèle est présentée dans la figure 6.9. Il y a quatre contours. Le premier C2 dépend du deuxième C1 qui le suit, puis le troisième C1 qui se trouve au même niveau que C1 précédent, tous les contours dépendent du contour terminal C0 avec une modalité implicative. La partie de la phrase *tu le dis* pourrait être autonome.

Dans la figure 6.10, est présentée la courbe mélodique du Modèle francophone de la phrase implicative 11 « *Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche.* ». On remarque qu'il a fait quatre GP, le dernier se terminant par un contour implicatif de

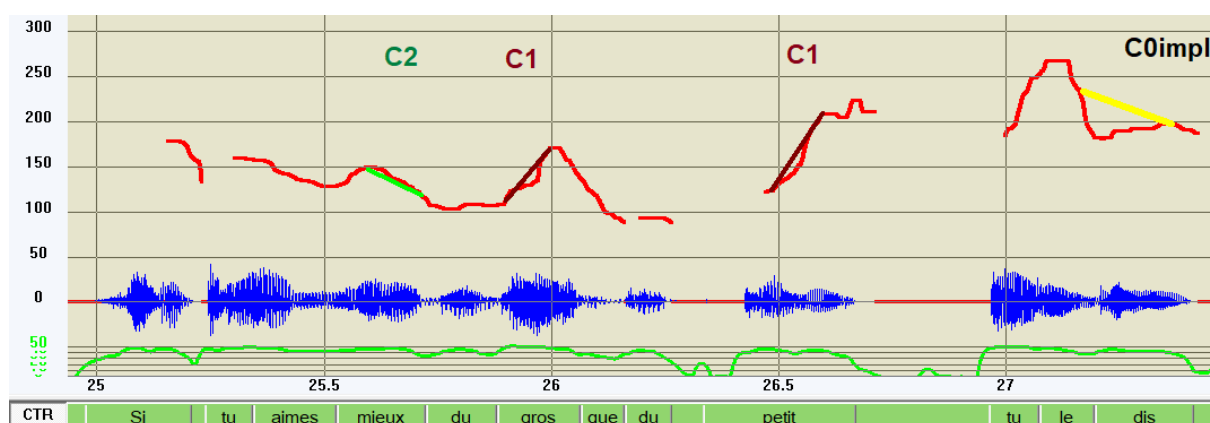


Figure 6.9. – Courbe mélodique de la phrase 9 du texte « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. », par le Modèle, visualisée avec WP

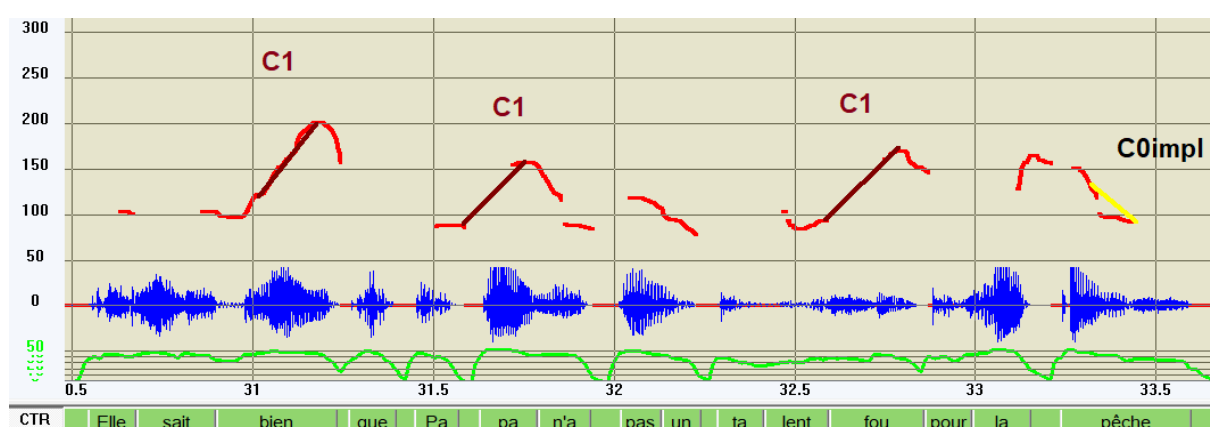


Figure 6.10. – Courbe mélodique de la phrase 11 du texte « Elle sait bien que Papa n'a pas de talent fou pour la pêche. », par le Modèle, visualisée avec WP

l'évidence C0impl, précédé des trois contours montants C1 qui dépendent de ce dernier. Le modèle monte sur [la] pour ensuite descendre sur [pɛf].

Dans la figure 6.11, on peut voir l'image WP de la phr2 - la phrase la plus longue du texte. Le Modèle a réalisé six GP qui portent chacun un contour prosodique correspondant, afin d'assurer un contraste $C1 < C0d$, à l'exception du contour C2 qui dépend de C1, selon la structure : $C1=C1 < C2 > C1=C1$ (deux C1 sont au même niveau, C2 dépend de C1), tous les contours dépendent du contour terminal descendant C0d. A l'écoute, on entend que 'même' est accentué, mais est-ce un accent de fin de GP, un accent emphatique ou d'insistance? Afin de le vérifier, la durée depuis la dernière voyelle [a] de 'Papa' jusqu'à la durée de [te] de 'profiter' a été mesurée. Elle est égale à 1900 ms, ce qui est supérieur à 1250 ms, donc un accent intermédiaire sur 'même' est requis. Somme toute, il s'agit d'un accent de fin de GP sur 'même', puisqu'il en faut un, car la durée est trop longue.

Structure syntaxique du texte congruente à la SP ?. Afin de comparer les structures syntaxique et prosodique, une **analyse syntagmatique** du texte « Dimanche en

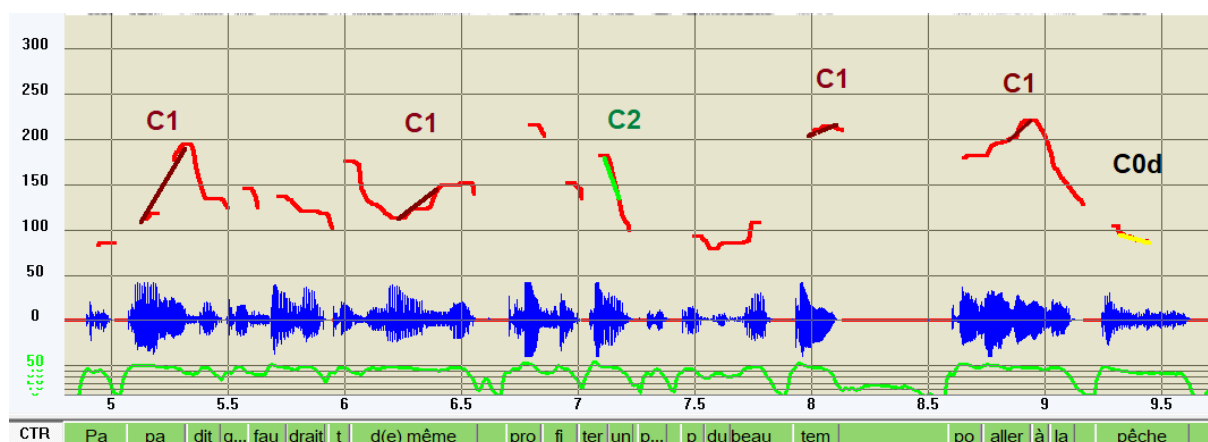


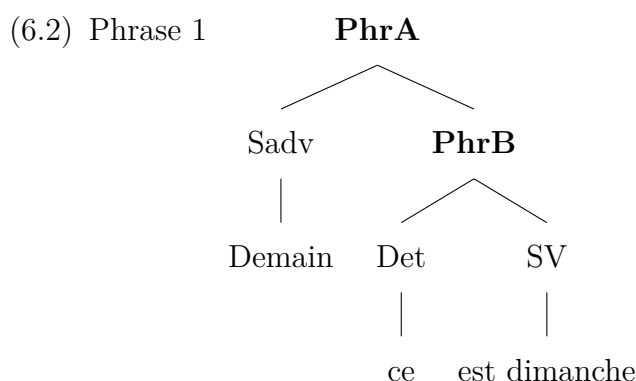
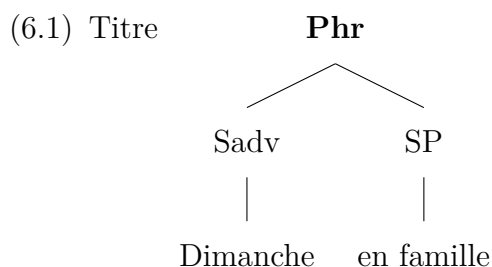
Figure 6.11. – Courbe mélodique de la phrase 2 du texte « Papa dit qu’il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche. », par le Modèle, visualisée avec WP

famille » par groupes de mots, sera proposée, car « Moins le message est structuré par la syntaxe, plus l’intonation doit prendre le relais du sens. » ... et encore « ... lorsque l’intonation contredit le sens donné par le lexique ou la syntaxe qu’elle remplit l’un de ses rôles phonostylistiques les plus nets. » (Léon, 2005, p. 190). Les mots se combinent pour former des syntagmes qui sont organisés en classes distributionnelles (qu’on rencontre dans un contexte donné) et qui s’enchaînent selon leurs propriétés afin de former des syntagmes complexes et des phrases. Du point de vue prosodique, des courbes mélodiques montantes, plates ou descendantes qui ne sont pas des unités discrètes et qui ne se dissocient pas l’une de l’autre de façon nette, se mettent entre deux pauses et forment des phrases de différentes modalités (Soutet, 1989). La représentation en arbres syntagmatiques avec des embranchements successifs ou des nœuds a été retenue (Garric, 2007).

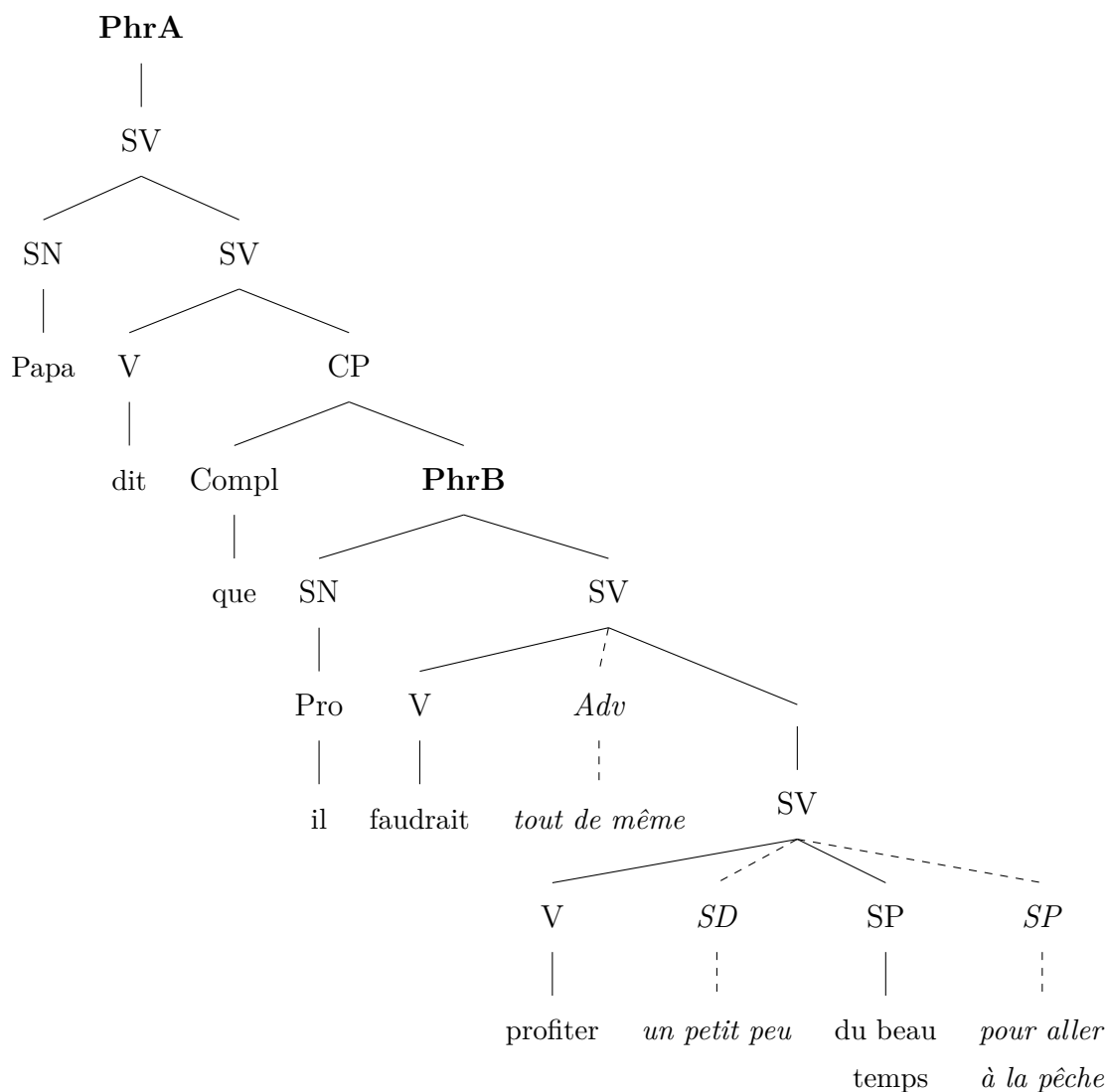
Il est important de préciser que je fais de la syntaxe de surface qui n’obéit pas à une théorie donnée, mais qui tient compte de la dépendance des constituants (des syntagmes qui forment une unité syntaxique) qu’on peut avoir au sein de l’énoncé et qui sont obligatoires. En même temps, au sein de l’énoncé, il y a aussi des éléments optionnels, appelés des ajouts. De ce fait, les éléments sélectionnés obligatoirement sont marqués par des branches ‘solides’ marquées en lignes continues, tandis que les ajouts (circonstanciels, complémentaires – conjonctions) sont marqués en lignes pointillées. Dans mon annotation, j’adopte le syntagme SX (cf., exemple 6.7) pour ma notation d’un constituant que je n’analyse pas ; néanmoins, je veux juste préciser qu’il est bien présent dans la phrase, mais que son analyse devrait être faite selon une certaine théorie, ce qui n’apporte rien à mon étude.

Concernant le discours direct qu’on a dans le texte « Dimanche en famille », les syntacticiens considèrent qu’il est détaché des paroles du narrateur. Autrement dit, les relations entre le discours direct et la suite ne sont pas fortes, donc il n’y a pas de lien syntaxique.

Prosodiquement, on sépare aussi le discours direct et indirect. Prenons l'exemple de la phrase 6 : « *Il n'y a pas de problème* », - *dit Papa*. Ici les paroles du narrateur sont prononcées avec une intonation plate, parenthétique, si l'on suit le mouvement des courbes mélodiques (cf., la figure 6.11), la fin de la phrase porte un contour Cn. La SP de la phrase est [C1<C0d]Cn ; cette phrase est découpée en deux énoncés : C1 '*pas*' qui s'oppose par la pente au C0d '*problème*' et en dépend ; le contour Cn sur '*Papa*' de « *dit Papa* » montre que la phrase continue, est suivi d'un C1, dans le morceau du texte suivant « *et comme toujours...* ». Du point de vue syntaxique, il y a une hiérarchie dans la phrase – il s'agit de deux phrases indépendantes '*pas de problème*' et '*dit Papa*'. Le contraste qui indique une dépendance prosodique, va correspondre à une dépendance syntaxique (qui, en principe, apparaît sous le même nœud). La phrase simple 3 « *Maman est d'accord* » montre la congruence de la prosodie avec la syntaxe. La phrase est découpée en deux '*Maman*' et '*est d'accord*' deux syntagmes Sn et SV et deux contours mélodiques C1<C0d. Le même schéma s'applique, par exemple, à la phrase 10 « *Maman ne répond pas* ».

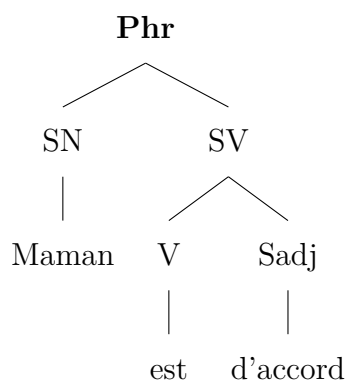


(6.3) Phrase 2

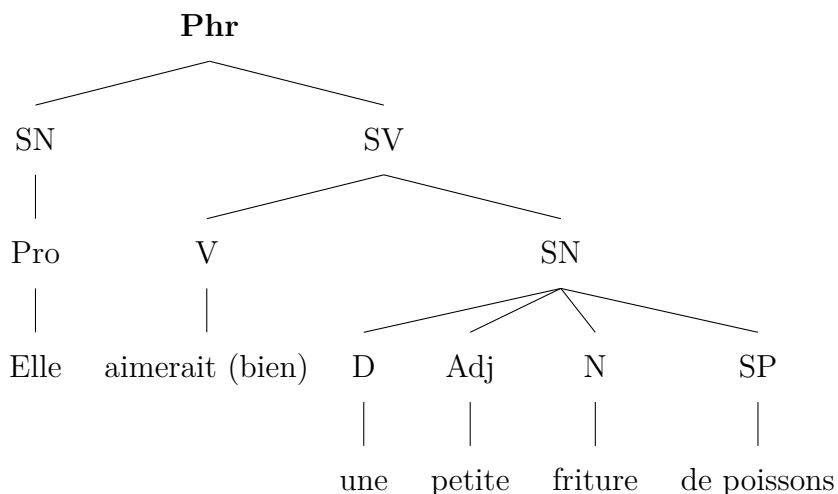


Dans l'exemple 6.3, il y a deux phrases dont la deuxième est introduite par le complémenteur 'que'. Dans l'énoncé, il y a trois constituants optionnels qui se trouvent dans la Phr2 dont un adverbe '*tout de même*' qui est rattaché en pointillé au SV '*faudrait*', le deuxième ajout est un déterminant avec un adverbe '*un petit peu*', qui est rattaché au SP '*du beau temps*'; et finalement, le dernier SP optionnel '*pour aller à la pêche*' est rattaché tout à la fin du dernier SV.

(6.4) Phrase 3

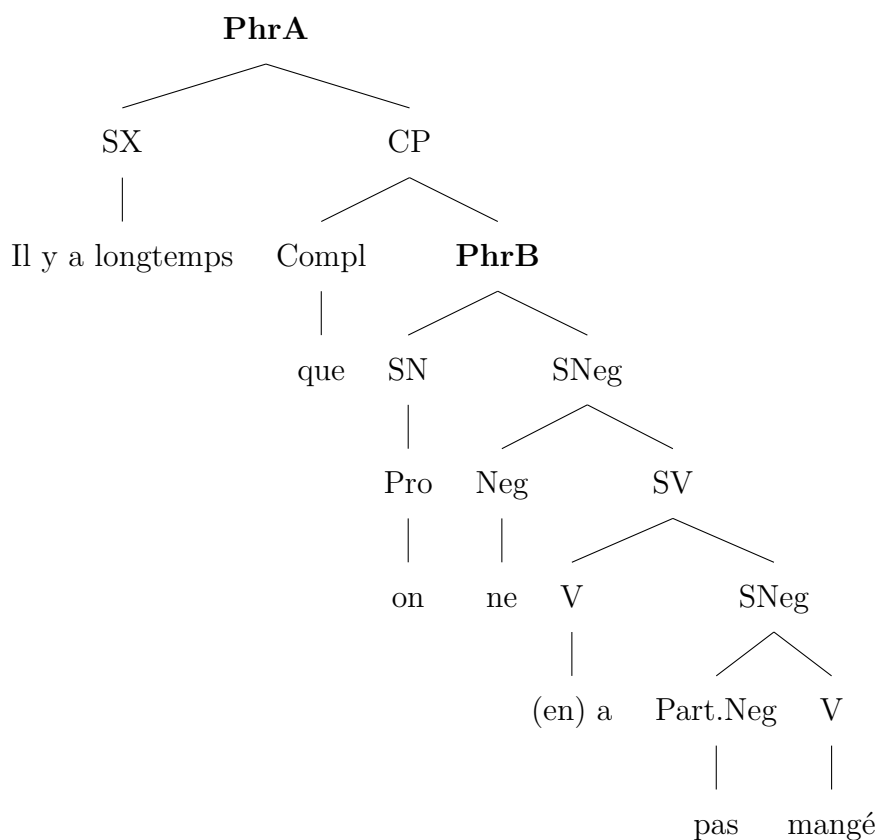


(6.5) Phrase 4

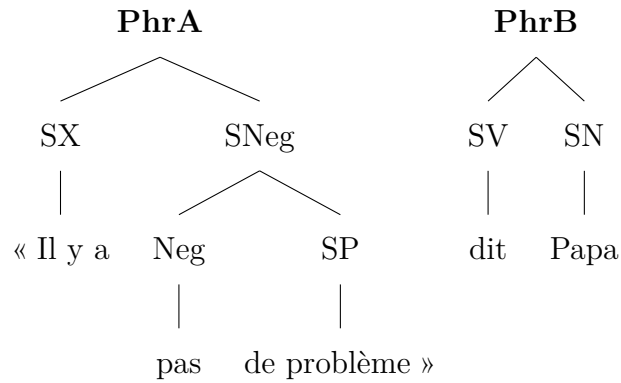


Dans l'exemple 6.5, tous les éléments du dernier SN 'une petite friture de poissons' sont au même niveau, ce qui explique que ces quatre éléments partent du même nœud.

(6.6) Phrase 5

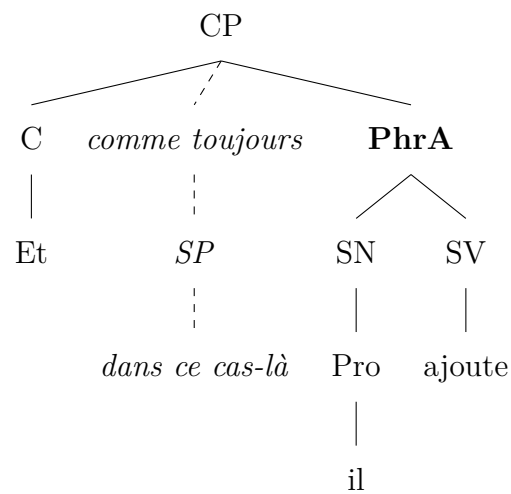


(6.7) Phrase 6



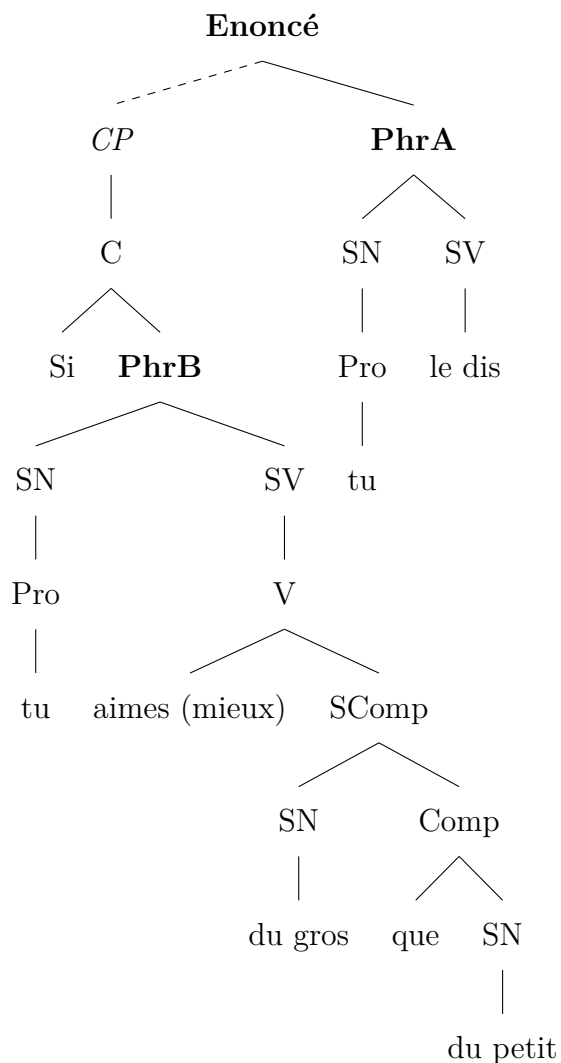
L'exemple 6.7, commence par une phrase en discours direct. L'énoncé est séparé en deux phrases indépendantes : Phr1 et Phr2.

(6.8) Phrase 7 et 8



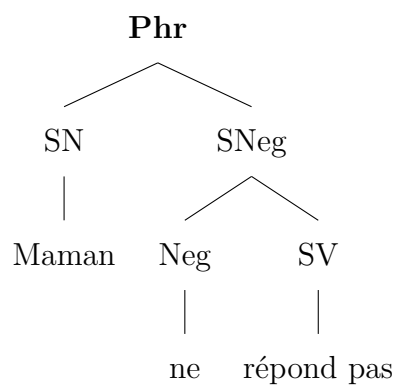
Dans l'exemple 6.8, Sadv '*comme toujours*' est un ajout, marqué en ligne pointillée. Il se trouve entre le complémenteur et la phrase principale, de même que '*dans ce cas-là*', un SP qui est le prolongement de l'ajout précédent.

(6.9) Phrase 9

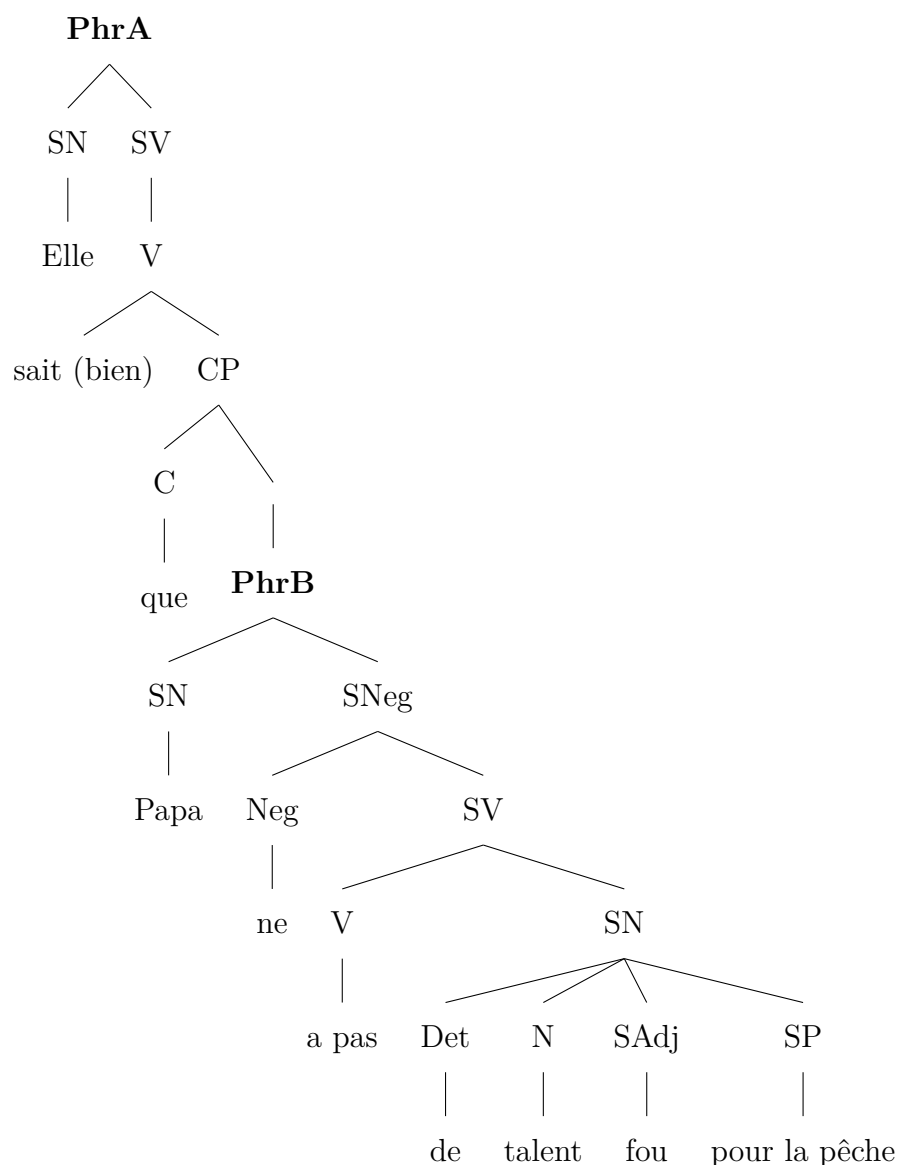


Dans l'exemple 6.9, il y a deux phrases indépendantes du type « si...alors », c'est-à-dire qu'il y a une implication Phr1 '*tu le dis*' et Phr2 qui est introduite par un complémenteur '*si*'. Prosodiquement il y a également deux énoncés.

(6.10) Phrase 10



(6.11) Phrase 11



Dans la grammaire traditionnelle, la construction de l'exemple 6.11, a deux propositions : une principale '*Elle sait bien*' et une subordonnée conjonctive, en '*que*' '*Papa n'a pas de talent...*'. Prosodiquement, il y a aussi deux énoncés, puisqu'il y a '*que*' ; mais dans le texte, le découpage comprend quatre MP : Elle sait bien (C1) que Papa (C1) n'a pas un talent fou (C1) pour la pêche (C0impl).

Enfin, il s'y agit de la phonosyntaxe. La structure syntaxique peut correspondre à la structure prosodique, comme on a vu sur quelques exemples. Dans ce cas, les étudiants apprennent à faire correspondre la musique de la parole à un énoncé bien formé. Il y a aussi un autre cas de figures, où la SP est indépendante de la structure syntaxique, mais associée à elle, autrement dit, les deux structures sont régies chacune par ses propres règles. Alors, la lecture des phrases (surtout complexes) n'est pas toujours accompagnée d'une prosodie qui rende la structure syntaxique plus facile à comprendre. De plus, une unité communicative bien formée n'est pas nécessairement constituée de constructions grammaticales bien formées [Deulofeu et al. \(2001\)](#).

6.1.4. Étude qualitative du premier enregistrement du groupe expérimental

Au total, il y a eu deux fois sept ateliers pratiques, puisqu'il y avait deux sous-groupes de cinq et de quatre personnes respectivement, qui ont duré 50 min chacun.

Lors du premier cours, j'ai distribué aux étudiants du groupe expérimental (grX) deux pages de test qui portait sur la prosodie et contenait 12 phrases interrogatives et déclaratives, un dialogue (à lire deux par deux), 5 phrases longues, ainsi qu'un texte continu « Dimanche en famille. » (cf., l'Annexe F). Nous avons surtout travaillé avec les phrases et le texte qui a été prédécoupé, comme on l'a vu dans le tableau 6.3. La progression dans le texte morceau par morceau avec WP LTL était assurée de sorte que chacun s'entraînait avec le logiciel en répétant deux ou trois phrases par atelier, à son rythme. A la fin, seul le travail sur le texte a été analysé, les autres enregistrements du test n'ont pas été pris en compte.

Intéressons-nous maintenant à l'enr1 plus en détail. La première phase consistait donc à enregistrer le texte avec Audacity. Les étudiants n'ont pas entendu la production du modèle en amont de l'enregistrement, ils n'ont eu aucune explication théorique à propos de 'comment faire', c'était un exercice axé sur la compétence en compréhension écrite qui permettait de vérifier s'ils maîtrisaient le groupement en mots en français. Les étudiants ont pris connaissance du texte en le lisant silencieusement. Toutefois, ils avaient le droit de me poser des questions de vocabulaire. Ensuite, les étudiants ont passé au premier enregistrement : ils ont lu le texte à haute voix comme ils l'avaient compris. A la suite de cette étape, j'ai écouté et visualisé toutes les productions des étudiants. Puis, pour le cours suivant, j'ai envoyé des commentaires personnalisés à chacun concernant l'accentuation, les groupes rythmiques (GR) qu'ils ont réalisés ; le débit, les enchaînements et les liaisons. Comme leur motivation principale était l'amélioration de leur prononciation en français, j'ai également attiré leur attention sur quelques phénomènes segmentaux qui étaient problématiques pour certains.

Pour l'analyse de la première lecture, je vérifie si les étudiants ont bien placé l'accent dans des énoncés, c'est-à-dire sur la dernière syllabe des mots lexicaux : nom, verbe, ad-verbe, adjectif. En même temps, il s'agit d'observer où les étudiants ont fait une 'coupure', c'est-à-dire à quel endroit ils ont réalisé le phrasé. **Le phrasé** permet de se rendre compte comment ont été formés les GP, et comment ils s'organisent dans la structure prosodique d'un énoncé (Martin, 2015, p.82). Ensuite, j'écoute si l'énoncé est '**lié**', c'est-à-dire si les enchaînements sont respectés et si le texte n'est pas lu mot-à-mot ; je m'intéresse enfin à la '**fluidité**', c'est-à-dire, au fait que l'énoncé est produit de façon naturelle et qu'il est lu couramment, sans hésitations. Afin de montrer une image globale, ces résultats sont présentés pour chaque phrase, dans des tableaux que nous verrons plus loin. Donc, comme certains étudiants n'ont pas fait attention à la congruence entre la structure syntaxico-sémantique et sa réalisation prosodique, ce qui explique de nombreuses coupures surtout

dans des phrases longues du texte, je propose des tableaux descriptifs.²

L'organisation des tableaux des phrases du texte (Nr., 10 = tableau 6.5, 5, 6, 7+8, 4, 9, 11, 2) est la suivante : dans la première colonne il y a le numéro de la phrase et les locuteurs qui l'ont lue ; dans la deuxième colonne - le nombre de GP dans la phrase, dans la troisième colonne - le phrasé (après les syllabes marquées en API, il y a une coupure) et la F0 (au début et à la fin des syllabes accentuées), d'ailleurs, on peut voir que tous les étudiants réalisent la coupure après 'mains' (marquée en marron) dans cette phrase. Dans la quatrième colonne du tableau, j'ai transcrit mes impressions qualitatives : '+' quand l'énoncé est fluide et lié, et '-' quand il n'est ni fluide, ni lié, ou encore '+/-' quand un étudiant hésite sur un mot ou se reprend, quand le rythme est trop lent, autrement dit, quand l'énoncé n'est pas vraiment naturel. Dans la dernière colonne, de même en me basant sur les impressions qualitatives - le mouvement mélodique réalisé '+' quand il est respecté, '-' dans le cas contraire. Les variations mélodiques prises des tableaux vont être utilisées pour faire des courbes schématiques du modèle et des étudiants.

Les réalisations des étudiants de la phrase 1 « Demain, c'est dimanche » qui est simple et courte, puisqu'elle ne contenait que deux MP, étaient correctes, à l'exception de celle de l'étudiant Ehx1 qui a fait une coupure après 'c'est' ; cette petite pause après la syllabe [sɛ], est perçue comme un arrêt ou un coup de glotte, son énoncé n'est donc pas vraiment fluide (cf., le tableau en Annexe N).

Afin de comparer, il faut normaliser les données, et passer à l'échelle tonale (pour avoir le même 'zéro' de référence, 100 Hz pour WP) qui est logarithmique ($F0(\text{demi-tons}) = 12 \cdot \log(F0/100) / \log(2)$ (Martin, 2009, p.58)). Après une vérification manuelle, les valeurs en Hz de la production du Modèle, notées à partir du tableau Excel, intégré dans WP qui les calcule automatiquement, ont été traduites en valeurs logarithmiques (en tenant compte du début et de la fin des voyelles accentuées), puis, on a calculé les valeurs dans les réalisations des étudiants de la même façon. Il est toutefois utile de préciser que les courbes des étudiants sont approximatives, car seulement les mêmes syllabes accentuées que dans la production du Modèle ont été prises en considération, et non tous leurs GP effectivement produits (il y en avait souvent d'avantage). Cette méthode permet de mieux visualiser les montées et descentes de F0 des étudiants et de les comparer à celles du locuteur francophone. En général, les mouvements se reproduisent aux mêmes endroits.

La première phrase réalisée par sept étudiants et le Modèle, est représentée dans la figure 6.12. A droite de la figure, dans la légende, sont indiquées les couleurs de la courbe du Modèle (M) et des étudiants (E1-E7). L'axe de temps est neutralisé, il y a la même durée entre deux syllabes accentuées. La transcription orthographique est donnée en bas de la figure. Les voyelles accentuées sont indiquées en lettres capitales. Les points sur les courbes mélodiques représentent le début et la fin de ces voyelles accentuées. La procédure

2. Je précise que lors de la première lecture, les étudiants ont omis le titre du texte ; c'est la raison pour laquelle il n'a pas été inclus dans le tableau d'analyses de l'enr1.

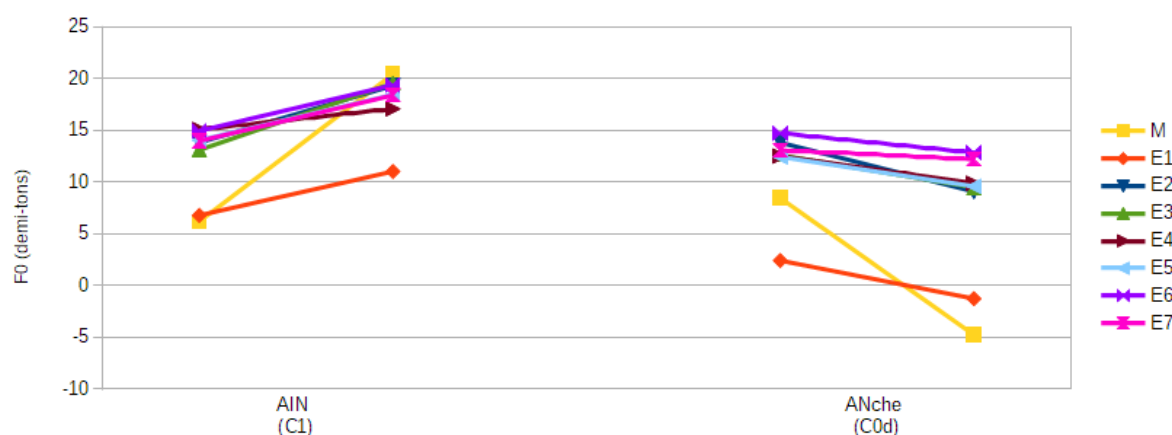


Figure 6.12. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1, avec 2 MP : « *Demain, c'est dimanche.* », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

est la même en ce qui concerne toutes les courbes schématisées de chacune des phrases du texte. Dans toutes ces figures, l'échelonnage est de 25 demi-tons, ou de deux octaves. Dans la phrase « *Demain c'est dimanche* », les variations du Modèle sont assez importantes et varient sur 12 à 15 demi-tons, autrement dit sur une octave, il est très expressif, tandis que les étudiantes semblent être plus timides et font leurs variations sur 5 demi-tons, soit beaucoup moins d'une octave ; idem pour E1, même si son fondamental est plus bas. En effet, le Modèle et l'étudiant E1, les deux locuteurs de sexe masculin, descendent plus bas que '0'. La production de cette première phrase est correcte pour tous, mais les étudiants ne font pas beaucoup de variations mélodiques.

Les productions du Modèle qui a fait deux MP, et des étudiants qui ont fait de même, se trouve en Annexe N.

Les courbes des étudiants du grX et du Modèle avec leurs productions de la phrase 3, sont présentées dans la figure 6.13. On peut bien observer une légère descente de la dernière syllabe [ɔ̃ʁ] du mot *d'accord* ; cependant, la courbe bleu foncé de l'étudiante Efx2 monte légèrement.

Dans le tableau 6.5, on peut voir les productions de la phrase 10 « *Maman ne répond pas* ». C'est encore une phrase déclarative simple. Le Modèle a fait deux MP, en terminant l'énoncé par une descente finale.

En général, les étudiants ont lu cette phrase en la découpant également en deux MP. Or, trois étudiants sur sept, ont fait trois MP. Deux étudiants accentuent la première syllabe de 'répond'. Concernant la déclaration, elle a été réalisée plus ou moins bien par cinq étudiants sur sept.

Dans la figure 6.14, on peut voir les schématisation des contours mélodiques, produites par les étudiants et le Modèle dans la phr10 « *Maman ne répond pas* », où le morphème négatif '*pas*' termine la phrase et est donc accentué. La figure montre que la ligne rouge

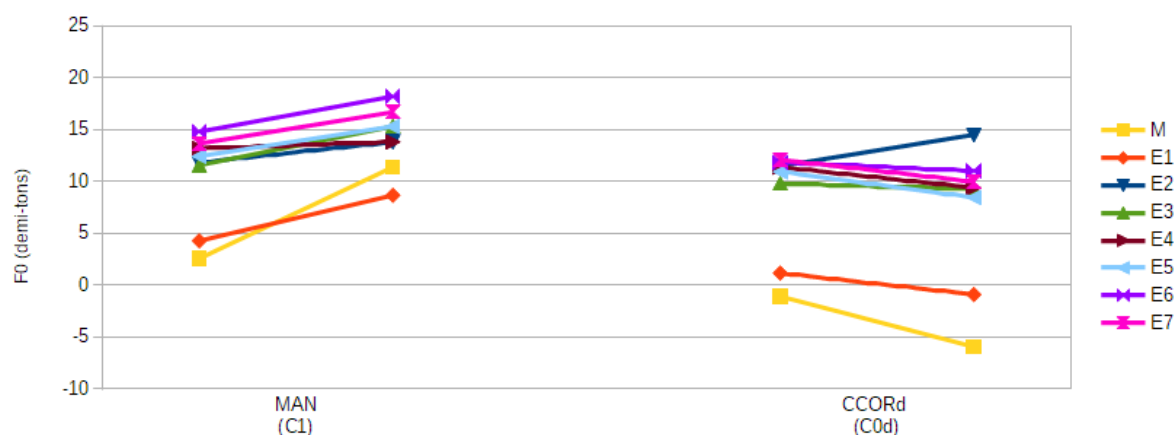


Figure 6.13. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3, avec 2 MP : « Maman est d'accord. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

Tableau 6.5. – Texte, enregistrement 1, phrase 10 : « Maman ne répond pas. »

Phrase 10	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Déclaration
Modèle	2	[mã] 84-176 ; [pa] 145-76	+	+
Ehx1	3	[mã] 132-174 ; [ɐe] 143-129 ; [pa] 92-108	+	+/- (on n'attend pas la suite)
Efx2	3	[mã] 191-227 ; [nə] 227-225 ; [pa] 162-155	+	+
Efx3	2	[mã] 206-265 ; [pa] 199-182	+	+
Efx4	2	[mã] 211-213 ; [pa] 218-243	+	- (continuité)
Efx5	2	[mã] 196-218 ; [pa] 181-168	+	+
Efx6	2	[mã] 232-256 ; [pa] 216-269	+	- (continuité)
Efx7	3	[mã] 214-262 ; [ɐe] 239-200 ; [pa] 196-202	+/-	+/- (on n'attend pas la suite)

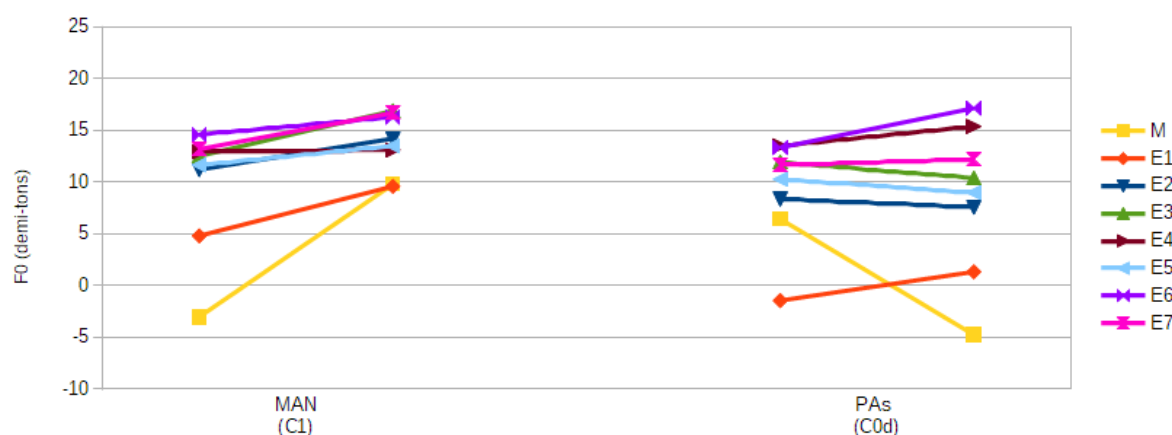


Figure 6.14. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 10, avec 2 MP « Maman ne répond pas. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

de l'étudiant Ehx1 monte à la fin de l'énoncé, or, on ne s'attend pas à avoir une suite, tout comme dans la production de l'étudiante Efx7. Tandis que dans les productions des étudiantes Efx4 et Efx6, on entend une montée, comme si la phrase continuait, puisque les valeurs de la F0 du dernier *pas* sont assez élevées (cf., le tableau 6.5), mais on le voit aussi grâce à la représentation de leurs contours mélodiques en bordeaux et en violet respectivement. Trois autres étudiantes ont réalisé une intonation terminale, même si elles ne descendent pas beaucoup.

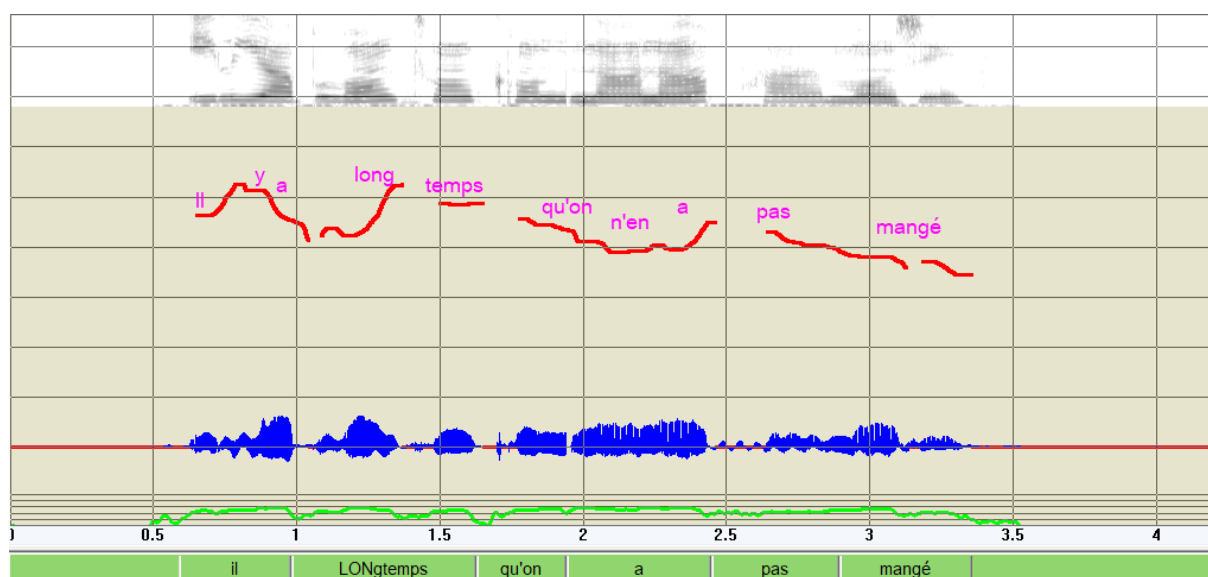
Les productions de la cinquième phrase du texte sont présentées dans le tableau 6.6. Le Modèle y a réalisé deux MP, en réalisant le phrasé entre '*longtemps*' et '*mangé*', tandis que les étudiants en ont fait entre deux et trois. En plus, deux étudiants sur sept n'ont pas vraiment réalisé une montée sur [tã], mais plutôt une légère descente. En ce qui concerne Efx3, elle n'a pas correctement réalisé le découpage en blocs, puisqu'elle a fait six MP, elle déchiffrait le texte en lisant mot-à-mot. En plus, au lieu d'accentuer [tã], la dernière syllabe de *longtemps*, elle a accentué la première syllabe de ce mot [lõ]. La figure 6.15, illustre cette réalisation erronée de Efx3. Dans la tire verte, en bas de l'image, on peut visualiser qu'elle a réalisé six MP, c'est-à-dire qu'elle a accentué pratiquement chaque mot. En plus, elle a accentué le début du mot *longtemps* (en majuscules dans la tire). Alors, on peut dire que dans cet énoncé, son rythme n'est pas du tout français, mais anglais. Puis, Efx3 dénasalise le son [ã] dans *n'en a pas*. Elle a bien effectué la descente finale.

Les courbes mélodiques qui résultent des productions des étudiants du grX, ainsi que la courbe du Modèle, en jaune, sont présentées dans la figure 6.16. Les étudiants partent d'en haut du mot '*longtemps*' pour ensuite descendre, même si leur descente est, en général, moins saillante que celle du Modèle. La seule étudiante Efx6 ne fait quasiment pas de variations. Ses contours sont pratiquement plats.

Dans le tableau 6.7, on observe les réalisations de la sixième phrase du Modèle et des

Tableau 6.6. – Texte, enregistrement 1, phrase 5 : « Il y a long**temps** qu'on n'en a pas mangé. »

Phrase 5	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Déclaration
Modèle	2	[tã] 220-268 ; [ʒe] 105-84	+	+
Ehx1	3	[tã] 165-154 ; [pa] 139-142 ; [ʒe] 115-99	+	+
Efx2	3	[tã] 245-268 ; [pa] 234 - 256 ; [ʒe] 162-141	+	+
Efx3	6	[il] 227-263 ; [lõ] 218-260 ; [kõ] 228-206 ; [a] 197-222 ; [pa] 242-202 ; [ʒe] 185-173	-	+
Efx4	2	[tã] 239-256 ; [ʒe] 174-164	+	+
Efx5	3	[tã] 204-228 ; [pa] 201 - 204 ; [ʒe] 184-159	+	+
Efx6	3	[tã] 232-218 ; [pa] 234-222 ; [ʒe] 217-187	+/-	+
Efx7	3	[tã] 263-294 ; [pa] 237-218 ; [ʒe] 194-187	+/-	+

**Figure 6.15.** – Courbe mélodique WP-Efx3-Enr1-phr5

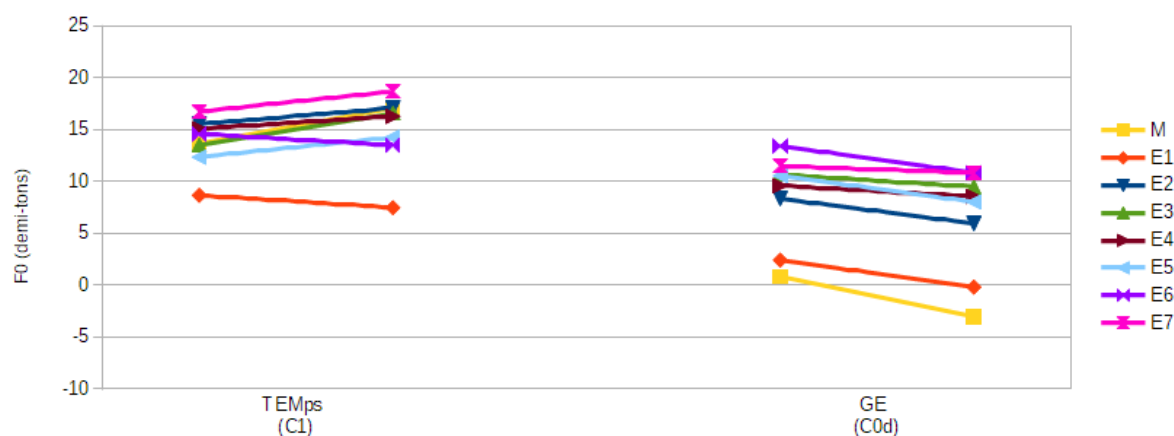


Figure 6.16. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5 avec 2 MP : « Il y a longTEMps qu'on n'en a pas mangÉ. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

Tableau 6.7. – Texte, enregistrement 1, phrase 6 : « Y a pas de problÈme », - dit Papa

Phrase 6	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Incise (contour C0d suivi par Cn)
Modèle	3	[pa] 262-279 ; [blɛm] 209-117 ; [pa] 119-116	+	+
Ehx1	3	[pa] 148-150 ; [blɛm] 115-102 ; [pa] 119-113	+	+
Efx2	2	[blɛm] 195-299 ; [pa] 177-191	+	+ (légère montée)
Efx3	3	[pa] 232-204 ; [blɛm] 207-180 ; [pa] 204-196	+/-	+
Efx4	2	[blɛm] 265-216 ; [pa] 197-220	+	+
Efx5	3	[pa] 220-223 ; [blɛm] 185-164 ; [pa] 184-176	+	+
Efx6	3	[pa] 260-276 ; [blɛm] 229-212 ; [pa] 232-237	+	+
Efx7	3	[pa] 240-236 ; [blɛm] 190-205 ; [pa] 202-201	+	+

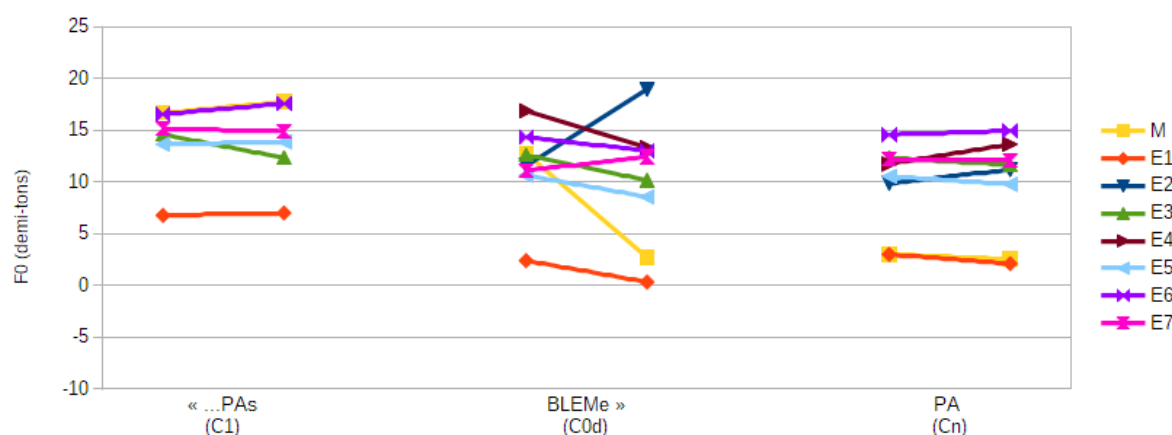


Figure 6.17. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6 avec 3 MP : « Y a pas de problème, - dit Papa », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

étudiants. Dans cette phrase, le Modèle a fait trois MP en accentuant *'pas'*, et les dernières syllabes des mots *'problème'* et *'Papa'*. En effet, selon M. Léon, dans une phrase négative, les parties de négation comme *'pas'*, *'plus'* se trouvant au milieu de l'énoncé, doivent être proéminentes (Léon, 2003, p. 134; Léon *et al.*, 2012, p. 181). Dans cet énoncé narratif, comme il est lu par une seule personne, après le dernier mot *'Papa'*, on s'attend à une suite, puisque c'est un texte continu, en plus, on le remarque à la F0 qui a une valeur très proche de celle du MP précédent. Donc, dans la dernière colonne, j'ai marqué que cet énoncé se termine par une incise plate, ou sur un ton plat. D'ailleurs, les étudiants, à part Efx2, ont bien réalisé cette incise.

Les courbes résultant des productions des étudiants du grX et celle du Modèle, sont présentées dans la figure 6.17. Efx2 et Efx4 n'ont accentué que deux MP, sans mettre en évidence *pas*, ce qui explique que leurs courbes mélodiques ne commencent qu'à partir du deuxième mot lexical *'problème'*, et donc, il n'y a rien au début de la phrase. En revanche, tous les étudiants ont produit un contour neutre à la fin de la phrase qui était tantôt légèrement montant, tantôt très légèrement descendant ou quasiment plat.

Les productions de la phrase 7 fusionnée avec le 8e morceau du texte (le découpage WP a été fait ainsi au préalable, mais j'ai préféré les fusionner, la phrase 8 étant trop courte), sont présentées dans le tableau 6.8. Le Modèle a fait trois MP, et a réalisé trois continuités. Les étudiants ont, en général, réalisé trois MP comme le Modèle. Or les étudiantes Efx3 et Efx5 ont réalisé un MP supplémentaire, et leurs productions n'étaient pas très fluides. L'étudiante Efx4 a produit une sorte de cloche à la fin de *'ajoute'* (intonation montante-descendante), elle a commencé la phrase à 209 Hz, puis, en passant par un pic de 272 Hz, elle est redescendue jusqu'à 227 Hz, comme si elle n'était pas tout à fait certaine d'avoir bien reproduit la phrase, et on avait l'impression qu'elle « demandait une confirmation à l'enseignante ». L'étudiante Efx3 n'a pas réalisé le mouvement montant sur *'pas'*, elle est

Tableau 6.8. – Texte, enregistrement 1, phrases 7+8 : « Et comme tou**j**ours, dans ce cas-**là**, il **aj**oute »

Phrase 7	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Continuité
Modèle	3	[ʒuʁ] 156-203 ; [la] 87-229 ; [ʒut] 110-157	+	+
Ehx1	3	[ʒuʁ] 121-169 ; [la] 116-168 ; [ʒut] 128-156	+	+
Efx2	3	[ʒuʁ] 211-308 ; [la] 194-269 ; [ʒut] 170-192	+	+
Efx3	4	[ʒuʁ] 230-243 ; [ka] 234-211 ; [la] 217-255 ; [ʒut] 205-186	+/-	-
Efx4	3	[ʒuʁ] 244-235 ; [la] 199-237 ; [ʒu] 209-227	+	+
Efx5	4	[ʒuʁ] 200-229 ; [ka] 201-197 ; [la] 189-211 ; [ʒut] 170-202	+/-	+
Efx6	3	[ʒuʁ] 291-242 ; [la] 202-248 ; [ʒut] 204-226	+	+
Efx7	3	[ʒuʁ] 200-225 ; [la] 212-245 ; [ʒut] 180-194	+	+

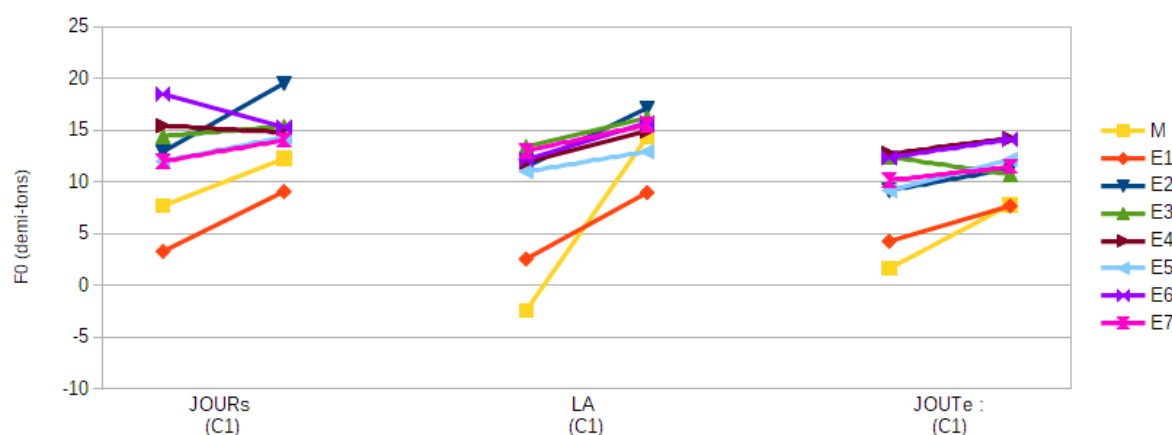


Figure 6.18. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées des phrases 7+8 avec 3 MP : « Et comme tou**j**ours, dans ce cas-**là**, il a**j**oute », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

descendue à la fin de l'énoncé, comme si la phrase était terminée, or elle doit continuer.

Les phrases 7-8 contiennent trois MP, et ils sont montants. Dans la figure 6.18, sont illustrés les contours mélodiques et leurs mouvements dans les réalisations des étudiants et du Modèle. Même si les étudiants sont moins expressifs que le Modèle, ils ont fait toutes les trois montées, y compris la montée finale. On attend donc une suite. Une seule étudiante Efx3 a descendu la voix à la fin.

Dans la production de la quatrième phrase du texte, le Modèle a fait trois MP, tandis que dans les productions des étudiants, il y en avait entre trois et cinq (cf., le tableau 6.9). Certains étudiants ont buté sur un mot dans cette phrase, donc dans la colonne 'Fluidité et lié', on trouvera '+/-' , car l'énoncé n'était pas vraiment fluide, le rythme était lent. Et puis, certaines étudiantes ont dénasalisé [ɛ̃] de *bien* en liant le son [n] avec *une* dans leurs productions [bjɛnyn]. Quant à la descente finale, elle a été perçue et reproduite correctement par tous.

Dans la figure 6.19, on peut voir les tracés des contours mélodiques du Modèle et des étudiants. Le Modèle est très expressif, il effectue une montée sur *bien* de 15 demi-tons et descend en escalier jusqu'au mot '*poissons*' qui se trouve à -5 demi-tons. On voit bien qu'il y a un écart entre le registre masculin et le registre féminin ; on note qu'il y a des variations sur '*bien*' et '*friture*', la descente n'est pas très profonde, mais on entend bien que la phrase est terminée.

La phrase 9 est présentée dans le tableau 6.10. Le Modèle a effectué 4 MP. La plupart des étudiants en ont fait autant. La phrase est implicative, à cause de la suite [tyl-di] qui est accentuée - l'intonation monte, puis descend un peu, ce qui la distingue de la descente terminale dans une phrase déclarative. Autrement dit, quand l'accent tombe sur la pénultième syllabe, il y a une 'cloche' l'intonation monte et puis descend un peu. Le débit de la lecture, quelquefois hésitante des étudiants, est plus lent, comparé au débit

Tableau 6.9. – Texte, enregistrement 1, phrase 4 : « Elle aimerait **bien** une petite friture de **poissons**. »

Phrase 4	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Déclaration
Modèle	3	[bjẽ] 129-261 ; [tyʁ] 146-117 ; [sɔ̃] 82-74	+	+
Ehx1	4	[bjẽ] 125-154 ; [tit] 154-140 ; [tyʁ] 143-152 ; [sɔ̃] 104-98	+	+
Efx2	3	[bjẽ] 190-290 ; [tyʁ] 238- 233 ; [sɔ̃] 179-171	+	+
Efx3	5	[ʁɛ] 216-259 ; [bjẽ] 217-214 ; [ti] 229-231 ; [tyʁ] 240-249 ; [sɔ̃] 184-179	-	+
Efx4	3	[bjẽ] 193-239 ; [tyʁ] 263-220 ; [sɔ̃] 196-169	+	+
Efx5	5	[ʁɛ] 202-215 ; [bjẽ] 202-253 ; [tit] 192-226 ; [tyʁ] 202-205 ; [sɔ̃] 172-168	+/-	+
Efx6	4	[bjẽ] 237-279 ; [ti] 253-239 ; [tyʁ] 237-275 ; [sɔ̃] 209-200	+/-	+
Efx7	5	[ʁɛ] 244-195 ; [bjẽ] 196-268 ; [ti] 253-238 ; [tyʁ] 244-207 ; [sɔ̃] 206-198	+/-	+

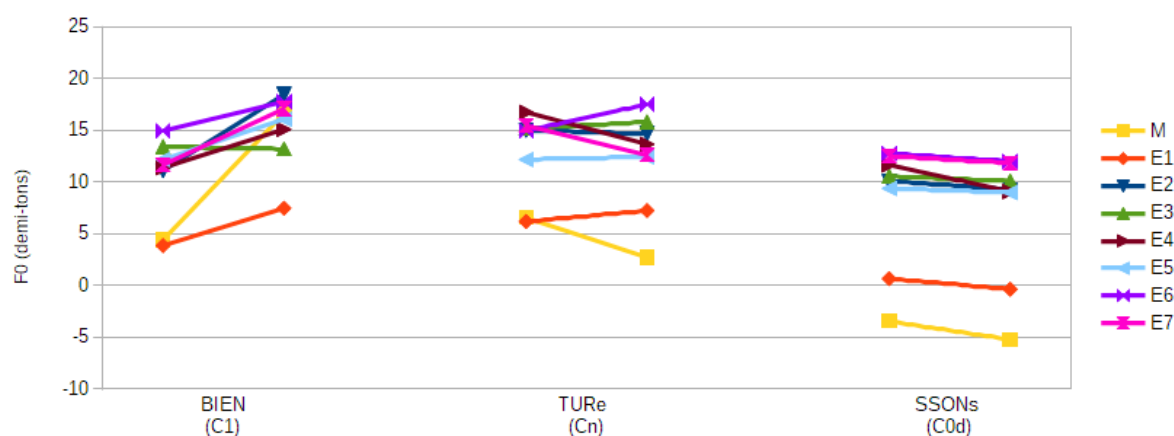
**Figure 6.19.** – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4 avec 3 MP : « Elle aimerait **bien** une petite friture de **poissons**. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

Tableau 6.10. – Texte, enregistrement 1, phrase 9 : « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis ».

Phrase 9	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Implication
Modèle	4	[mjø] 141-115 ; [gʁo] 112-170 ; [pti] 123-219 ; [di] 226-190	+	+
Ehx1	5	[ɛm] 128-137 ; [mjø] 115-144 ; [gʁo] 123-134 ; [ti] 129-150 ; [di] 111-97	-	- descente
Efx2	3	[mjø] 207-258 ; [pəti] 190-301 ; [di] 194-180	+	- descente
Efx3	4	[mjø] 217-292 ; [gʁo] 202-236 ; [ti] 190-335 ; [di] 231-185	-	- descente
Efx4	4	[mjø] 218-262 ; [gʁo] 249-282 ; [pti] 193-290 ; [di] 201-163	+	- descente
Efx5	4	[mjø] 194-225 ; [gʁo] 168-209 ; [ti] 181-253 ; [di] 201-169	+/-	- descente
Efx6	4	[mjø] 236-298 ; [gʁo] 248- 280 ; [ti] 221-376 ; [di] 212- 204	+	+
Efx7	4	[mjø] 247-262 ; [gʁo] 221- 249 ; [ti] 233-247 ; [di] 193-187	+	+

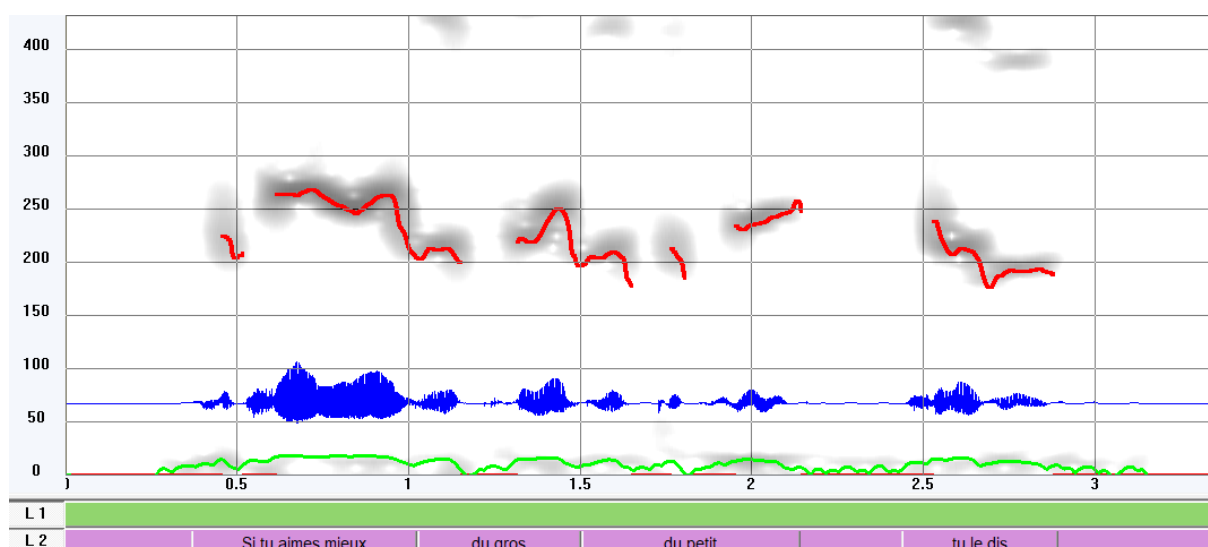


Figure 6.20. – Courbe mélodique WP, avec la superposition du premier harmonique et de la F0, Efx7-Enr1-phr9

du Modèle. L'étudiant Ehx1 fait des pauses dans la phrase, il ne la produit pas de façon naturelle. Tous les étudiants ont réalisé une descente, à l'exception de Efx6 et Efx7 qui ont fait une sorte d'implication.

Dans la figure 6.20, on voit la courbe mélodique de la phrase 9 de l'étudiante Efx7, elle produit le dernier MP sur une intonation d'évidence (même sans avoir entendu le Modèle). Au total, elle a fait quatre MP, en omettant 'que', ce qui n'influence en rien son intonation. J'ai choisi ici de superposer le premier harmonique, donné par le spectrogramme en filtrage étroit et la courbe de F0 extraite automatiquement, pour montrer que les deux processus de visualisation de la F0 sont équivalents et peuvent donc être utilisés en cas de problèmes avec l'extraction automatique de F0. Le mouvement descendant porte sur 'mieux', le mouvement montant est placé sur 'gros' et 'petit', et le descendant, en forme de cloche, est placé sur la dernière syllabe de l'énoncé 'dis'.

Les contours mélodiques de la phrase 9 des étudiants et du Modèle, sont présentés dans la figure 6.21. Hormis les deux étudiantes Efx6 et Efx7 qui ont allongé la fin de la phrase et qui ont réalisé un mouvement descendant-montant ou une toute légère montée, comme si elles voulaient transmettre ce qui était évident pour Papa - de pouvoir pêcher un gros ou un petit poisson ; les autres ont réalisé une descente finale. L'étudiante Efx2 n'a fait que trois MP, ce qui explique qu'il y a un vide à la place de la syllabe accentuée du deuxième MP.

Le tableau 6.11, résume les productions du Modèle et des étudiants de la phrase implicative 11. A la différence du Modèle qui accentue le deuxième [pa] de *Papa*, trois étudiants sur sept ont accentué *pas* de négation, ce qui explique que cette syllabe n'est pas surli-gnée en marron. L'étudiant Ehx1 a fait une pause # de 0,301s après le mot *talent*, donc sa production n'est ni fluide, ni liée, ni correcte, puisque prosodiquement 'un talent fou'

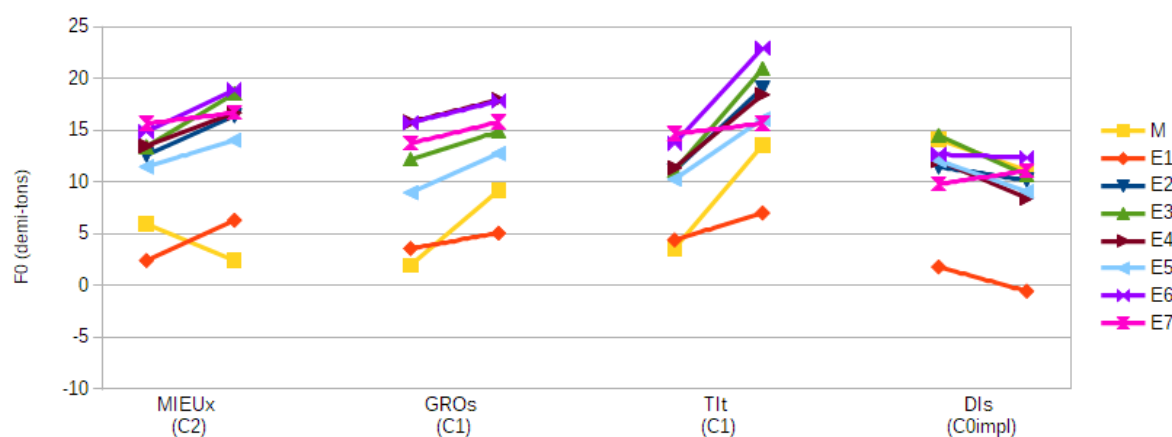


Figure 6.21. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 9 avec 4 MP : « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

Tableau 6.11. – Texte, enregistrement 1, phrase 11 : « Elle sait bien que Papa n’a pas un talent fou pour la pêche. »

Phrase 11	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Implication
Modèle	4	[bjē] 117-200 ; [pa] 131-157 ; [fu] 88-169 ; [pef] 132-93	+	+
Ehx1	5	[bjē] 124-162 ; [pa] 137-144 ; [lā] 122-132 ; [fu] 142-144 ; [pef] 98-95	+/-	-
Efx2	4	[bjē] 180-257 ; [pa] 212-217 ; [fu] 238-241 ; [pef] 174-164	+	-
Efx3	4	[bjē] 206-248 ; [pa] 219-225 ; [fu] 237-281 ; [pef] 194-172	+/-	-
Efx4	4	[bjē] 194-250 ; [pa] 192-206 ; [fu] 227-246 ; [pef] 176-167	+	-
Efx5	4	[bjē] 197-222 ; [lā] 186-220 ; [fu] 210-215 ; [pef] 158-156	+/-	-
Efx6	4	[bjē] 198-268 ; [pa] 265-245 ; [fu] 268-258 ; [pef] 210-196	+	-
Efx7	4	[bjē] 204-261 ; [pa] 229-242 ; [fu] 210-232 ; [pef] 193-190	+	-

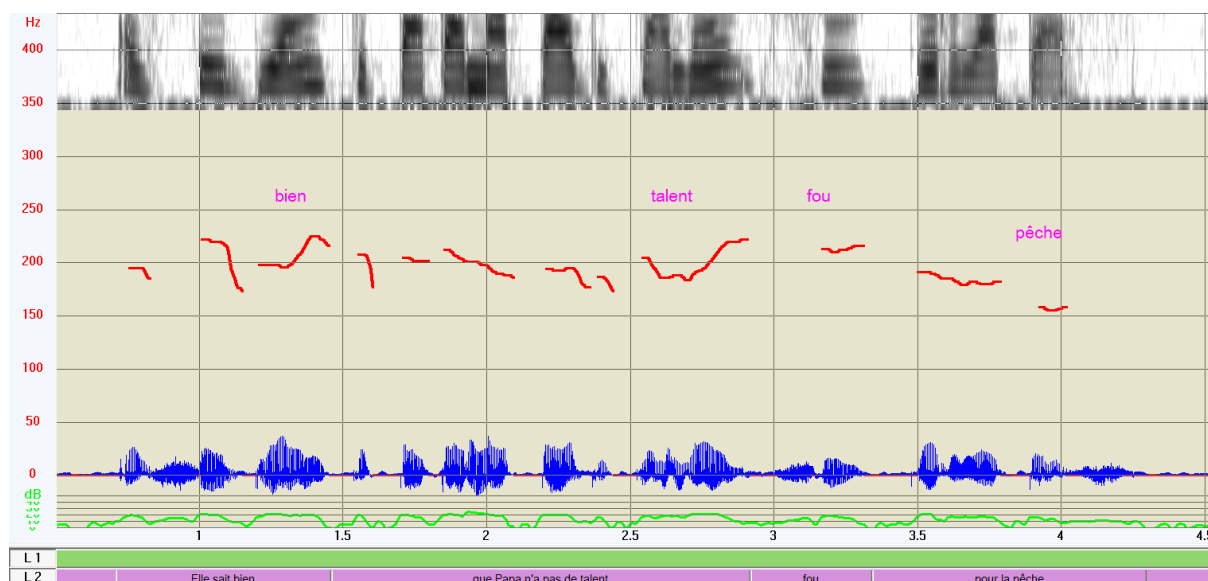


Figure 6.22. – ImageWP-Efx5-Enr1-phr11

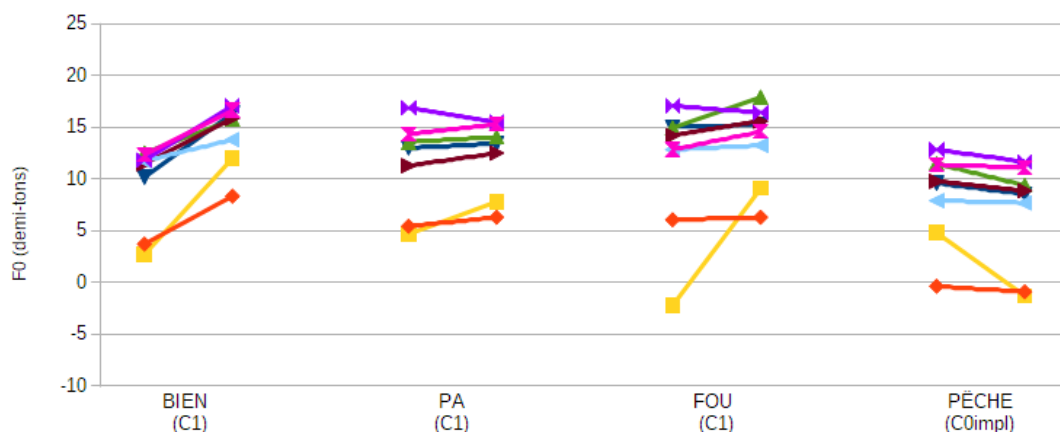


Figure 6.23. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 11 avec 4 MP : « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

devraient former un seul MP. Efx3 lit la phrase lentement, sa lecture n'est pas vraiment fluide. Toutefois, elle a produit 4 MP comme le Modèle. Quant à l'étudiante Efx5, son rythme est lent, elle ne met pas en relief *Papa*, et elle aussi fait une coupure après *talent* ce qui n'est pas correct (cf., son image WP est dans la figure 6.22).

On peut voir la production de l'étudiante Efx5 dans la figure 6.22. Elle a produit quatre MP, et elle fait une coupure après *bien*, puis entre *talent* et *fou*. Ici aussi cette coupure n'aurait pas dû avoir lieu. A la fin de la phrase, elle a réalisé une descente déclarative sur *pêche*.

Dans la figure 6.23, sont représentés les contours mélodiques du dernier morceau du texte, produit par les étudiants du grX, ainsi que de celle du Modèle. Cette phrase est prononcée par le Modèle sur un ton d'évidence. Quant aux étudiants, ils ont fait une

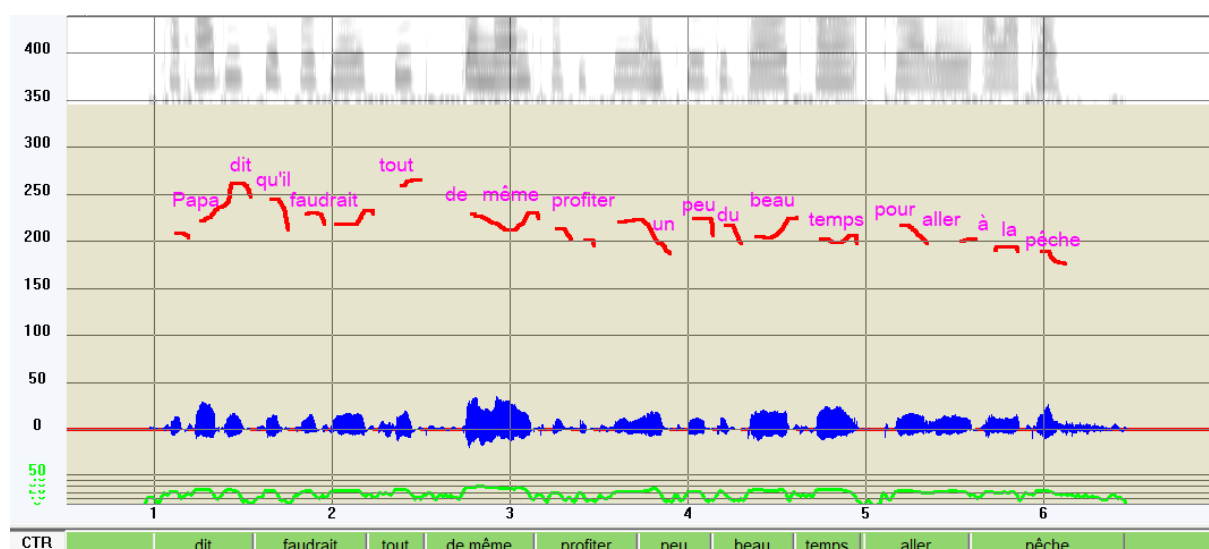


Figure 6.24. – ImageWP-Efx3-Enr1-phr2

descente terminale simple. L'étudiante Efx5 n'a pas accentué *Papa*, mais '*pas*', donc, il y a un vide à la place du deuxième contour C1, le contour suivant est placé sur *fou*.

La figure 6.24, montre la réalisation de cette phrase par l'étudiante Efx3. Comme c'était un énoncé long, Efx3 avait des difficultés à le reproduire et a fait 10 MP. On voit le phrasé à sa transcription orthographique, dans la tire verte, en bas de la figure, sous formes des coupures faites après : *dit* - *faudrait* - *tout* - *même* - *profiter* - *peu* - *beau* - *temps* - *aller* - *pêche*. La phrase a été prononcée en 5,341 sec., le débit est très lent. La transcription orthographique de la phrase entière se trouve au-dessus de la courbe de la F0 de l'étudiante. On peut rappeler encore une fois que cette réalisation n'est ni 'fluide' ni 'lié'. Cependant, on remarque que le mouvement mélodique descendant a été correctement réalisé à la fin de cet énoncé.

Dans le tableau 6.12, on peut voir les analyses des réalisations de la phrase 2, dont la réalisation du Modèle a été visualisée avec WinPitch (cf., la figure 6.11 page 261). Le Modèle a fait six MP, tandis que les étudiants ont réalisé de cinq à dix MP. Il faut dire que c'était l'une des phrases les plus difficiles à reproduire, si ce n'était même la plus difficile, surtout à cause de sa longueur. L'étudiante Efx3 déchiffrait la phrase, elle l'a segmentée en dix morceaux (cf., la figure 6.24), donc on ne peut parler ni de fluidité, ni de lié de l'énoncé produit. Il faudrait rappeler que Efx3 avait un niveau inférieur aux autres étudiants du groupe, d'où ses difficultés. Concernant les productions des autres étudiants, la fluidité était un peu hésitante : la plupart des étudiants butaient sur tel ou tel mot dans la phrase. Dans la colonne 'Déclaration', il y a un '+' ce qui veut dire que l'énoncé est considéré comme fini, peu importe si la F0 de la dernière syllabe ne descend pas beaucoup, comparée aux autres syllabes accentuées, ou bien un '-' ce qui veut dire que l'on perçoit une certaine continuité. L'étudiante Efx6 a fait une continuité à la place de la finalité, mais c'était la seule à l'avoir fait de façon assez évidente, même si Efx2 a

Tableau 6.12. – Texte, enregistrement 1, phrase 2 : « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. »

Phrase 2	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Déclaration
Modèle	6	[pa] 112-194; [mɛm] 114-155; [te] 148- 102; [tã] 203-218; [le] 196-217; [pɛʃ] 105-89	+	+
Ehx1	7	[di] 143-170; [mɛm] 150-148; [te] 143-114; [pø] 151-157; [tã] 137-117; [le] 132-150; [pɛʃ] 112- 92	+/-	+
Efx2	6	[di] 194-239; [mɛm] 222-194; [te] 188-174; [bo] 174-254; [tã] 220-217; [pɛʃ] 158-183	+	+/-
Efx3	10	[di] 256-246; [ɛɛ] 217-236; [tu] 258-270; [mɛm] 230-212; [te] 222-225; [pø] 228-224; [bo] 207-228; [tã] 206-211; [le] 196-206; [pɛʃ] 200-170	-	+
Efx4	5	[di] 253-232; [mɛm] 214-223; [te] 237-205; [tã] 245-229; [pɛʃ] 183-163	+	+
Efx5	8	[di] 195-220; [ɛɛ] 195-212; [mɛm] 197-220; [te] 215-195; [dø] 205-171; [bo] 199-219; [tã] 197-224; [pɛʃ] 177-171	-	+
Efx6	7	[di] 303-251; [ɛɛ] 233-224; [mɛm] 259-221; [te] 220-213; [du] 216-193; [tã] 199-242; [pɛʃ] 234-261	+/-	- (continuité)
Efx7	8	[di] 196-295Hz; [ɛɛ] 239-211; [mɛm] 227-234; [te] 230-218; [bo] 177-220; [tã] 204-217; [le] 194-216; [pɛʃ] 190-178	+/-	+

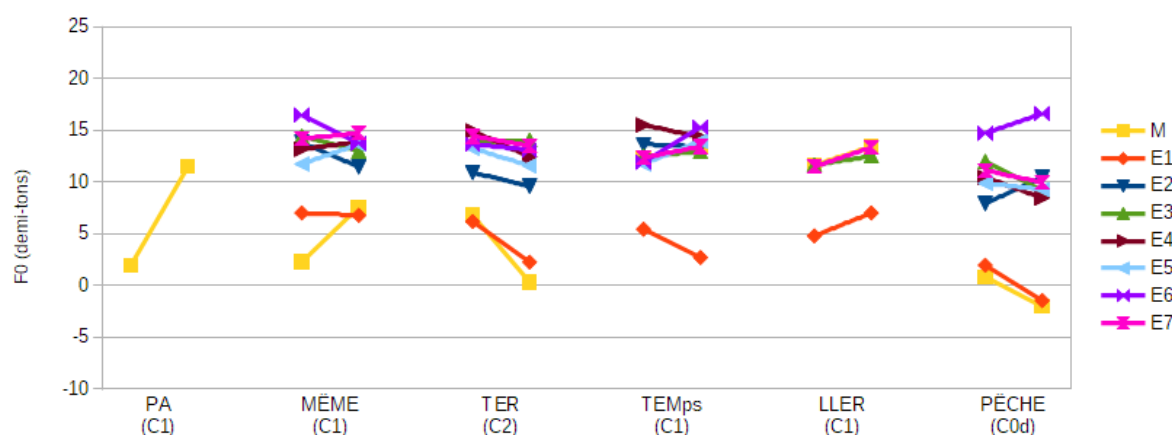


Figure 6.25. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2 avec 6 MP : « Papa dit qu’il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle

fait une légère montée à la fin également.

Enfin, on peut observer les contours mélodiques des productions de tous les étudiants et ceux du Modèle dans la figure 6.25. On remarque que tous les étudiants ont omis d’accentuer la deuxième syllabe [pa] du mot *Papa* (en ayant accentué ‘dit’), donc dans la figure, leurs productions commencent plus tard que celle du Modèle, soit à partir de la deuxième syllabe accentuée. Les autres espaces vides dans les courbes des étudiantes Efx2, Efx4, Efx5 et Efx6 s’expliquent par le fait, qu’elles n’ont pas accentué la dernière syllabe du verbe *aller*.

Le Modèle, en jaune, fait beaucoup de variations. L’étudiant Ehx1 est plus expressif que les autres locutrices. L’étudiante Efx2, en bleu foncé, fait également un peu plus de variations que les autres. Comme son débit est un peu plus rapide, elle ne fait que cinq MP parmi lesquels seulement quatre correspondent à ceux effectivement réalisés par le Modèle, qui en a fait six. En plus, le mouvement mélodique que Efx2 réalise à la fin de l’énoncé est montant, ce qui n’est pas correct, tout comme celui dans la production de Efx6.

Pour conclure, ce qui ressort de ces tableaux qui résument l’analyse de l’enr1 du texte « Dimanche en famille » par les étudiants, c’est que dans des phrases simples qui ne contiennent qu’un ou deux MP, les étudiants n’ont pas eu de difficultés à faire le phrasé correctement. Cependant, dans certains cas, sans doute, sous l’influence de l’anglais, les étudiants accentuaient le début du mot et non la fin. Le mouvement descendant dans des phrases déclaratives a été bien réalisé dans la plupart des cas, à l’exception de six occurrences dont deux pour Efx6 dans les phrases 2 et 10, ainsi que pour Efx4 dans la phrase 10. Elles ont produit plutôt un mouvement montant. Et puis, la continuité a été remplacée par la déclaration dans la production de la phrase 8, toujours pour Efx3, mais aussi pour Efx5. De même que dans la phrase 6, l’étudiante Efx2 a réalisé une déclaration

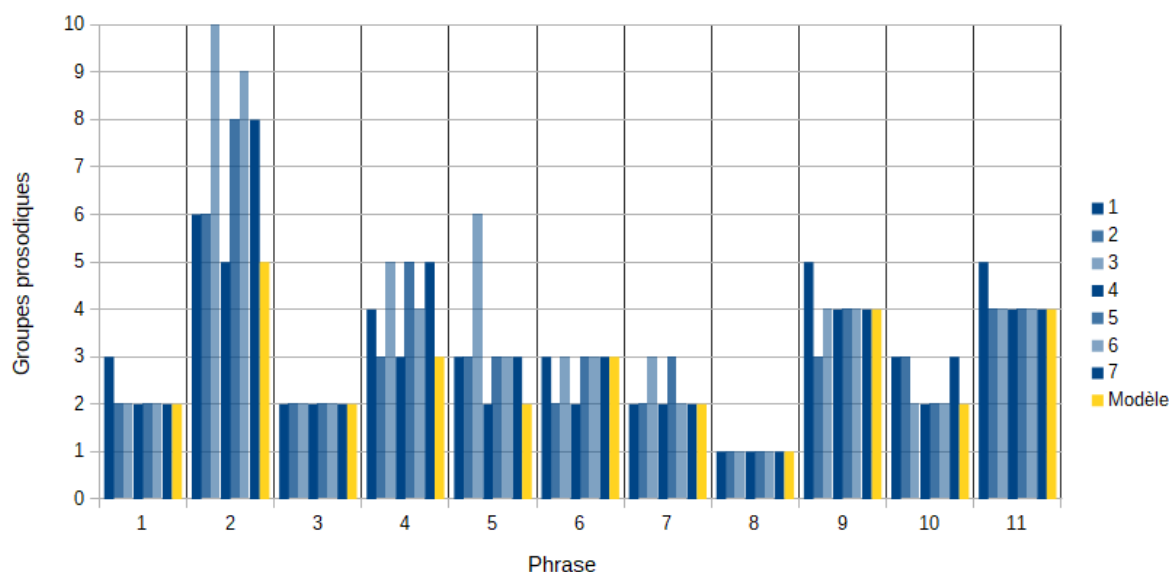


Figure 6.26. – Histogramme des mots prosodiques réalisés par les 7 étudiants du grX (barres bleues), suite à l'enregistrement 1 du texte, afin de comparer avec le Modèle (barres jaunes)

au lieu de continuité. En ce qui concerne la fluidité et le lié des énoncés, il faut dire que les étudiants 'butaient' sur tel ou tel mot, pour ensuite reprendre la lecture. C'est la raison pour laquelle, on ne peut pas vraiment dire que leurs productions étaient fluides ou liées dans certaines phrases : 5, 9 notamment, mais aussi et surtout dans les phrases 2 et 4. Dans ces deux dernières phrases, il y avait quelques passages qui se sont avérés assez difficiles à lire pour certains étudiants. Les étudiants avaient du mal à reproduire l'intonation de l'évidence dans les phrases 9 et 11. Donc, dans les productions de la plupart des étudiants, ces phrases se terminent par un mouvement descendant, ce qui correspond à une déclaration. Dans des phrases courtes, comme cela a déjà été évoqué, hormis une seule étudiante Efx3, qui a d'ailleurs rencontré des difficultés de lecture dans huit phrases sur dix, les autres étudiants ont réalisé des phrases déclaratives se terminant par un mouvement descendant.

Dans la figure 6.26, on voit mieux combien de MP ont été réalisés par les sept étudiants, autrement dit, combien de coupures ont été effectivement faites dans des phrases, lors du premier enregistrement du texte (barres bleues). On peut comparer leurs réalisations à celles du Modèle (barres jaunes). Comme les phrases 2, 4, 5 et 9 sont plus longues que les autres phrases du texte, elles ont causé plus de difficultés aux étudiants qui les déchiffraient lors de cette première lecture. En effet, sans avoir entendu le Modèle, ils ont réalisé plus de MP qu'il ne fallait. Plusieurs étudiants se sont arrêtés sur presque chaque mot (plus précisément mot lexical) dans ces phrases.

Tableau 6.13. – Titre du texte « Dimanche en famille ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l’entraînement WP (en vert) et l’enregistrement final (en marron)

Titre	Dimanche	en famille.
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiants		
Ehx1 entrWP	C1	C0d
Ehx1 enrF	C1	C0d
Efx2 entrWP	C1	C0d
Efx2 enrF	C1	C0d
Efx3 entrWP	C1	C0d
Efx3 enrF	C1	C0d
Efx4 entrWP	C1	C0d
Efx4 enrF	C1	C0d
Efx5 entrWP	C1	C0d
Efx5 enrF	C1	C0d
Efx6 entrWP	C1	C0d
Efx6 enrF	C1	C0d
Efx7 entrWP	C1	C0d
Efx7 enrF	C1	C0d

6.1.5. Phase d’entraînement WP LTL et enregistrement final du groupe expérimental

A ce stade, nous allons étudier le rôle de l’entraînement WP LTL (entrWP) sur la production des étudiants, c’est-à-dire voir si après la phase d’entraînement accompagnée de mes explications et commentaires, il y a une amélioration lors de l’enregistrement final (enrF), par rapport à la première lecture du texte. En effet, comme on vient de le constater, la plupart des étudiants ont eu du mal à bien réaliser le phrasé et à lier le texte à la première lecture, surtout en ce qui concerne les phrases longues. Cependant, le repérage des syllabes accentuées dans la production du Modèle, devrait aider ces étudiants en FLE à ne pas lire mot-à-mot. Par la suite, les productions de ces étudiants lors de la phase d’entraînement, et leurs productions pendant l’enrF seront comparées. Au deuxième stade, les productions des étudiants du grX seront comparées avec celles des étudiants du grC.

Les productions des contours mélodiques des étudiants sont présentées dans les tableaux qui vont suivre. L’organisation d’un tableau est la suivante : en haut du tableau, la phrase analysée est transcrite orthographiquement ; elle est divisée en MP, selon la production du Modèle. Les syllabes accentuées sont marquées en rouge. Dans la ligne de dessous sont notés les contours prosodiques correspondants aux MP, réalisés par le Modèle. Dans le corps des tableaux, les contours réalisés par les étudiants, lors de l’entrWP, puis lors de l’enrF, sont marqués en vert et en marron respectivement. On peut facilement les comparer entre eux et avec ceux du Modèle.

Dans le tableau 6.13 on voit la réalisation du titre du texte, qui, je le rappelle, n’a pas été pris en compte lors de l’enr1. On peut constater que les étudiants ont fait deux MP

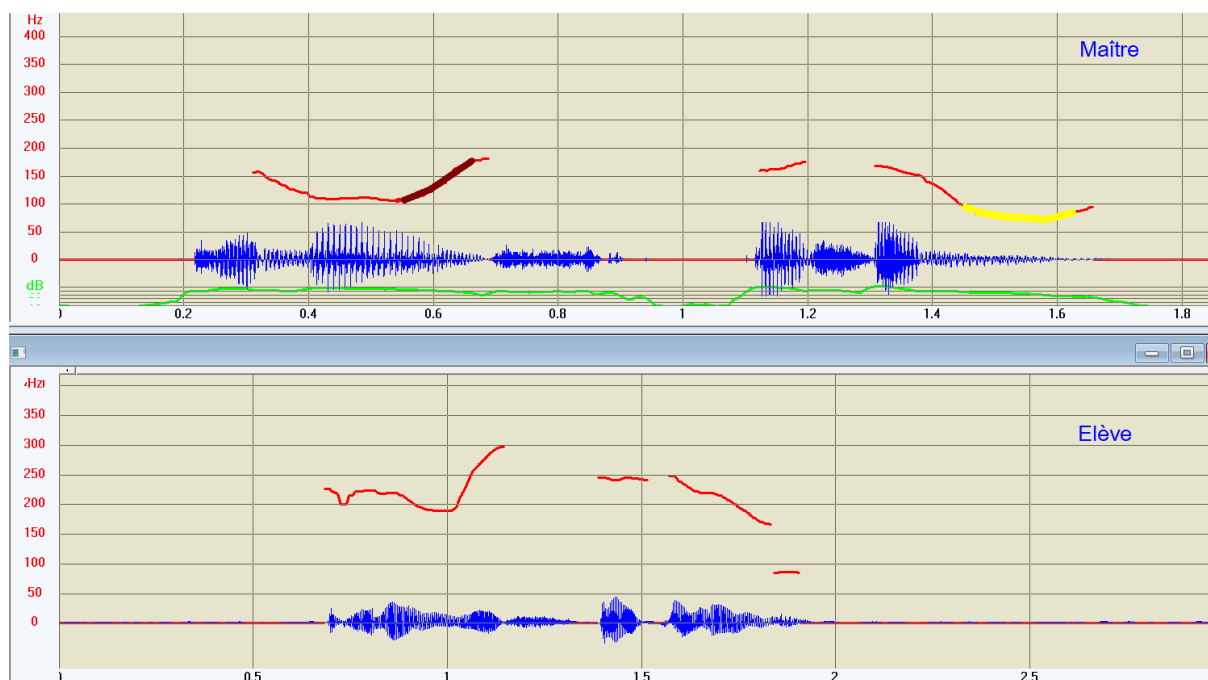


Figure 6.27. – Courbes mélodiques visualisées avec WP LTL : Modèle (en haut) et Efx5 (en bas), lors de l'enregistrement final. Titre du texte « Dimanche en famille. »

qui contrastent entre eux : le contour conclusif descendant C0d de la phrase déclarative, ici non verbale, avec le contour montant C1 qui le précède. Les contours des étudiants des deux enregistrements sont identiques au Modèle.

La figure 6.27, montre l'exemple du titre du texte « Dimanche en famille. » reproduit par Efx5 qui l'a visualisé à l'aide de WP LTL.

Les étudiants voient la piste Maître ineffaçable, en haut, avec l'enregistrement des phrases du texte par le locuteur francophone et leurs contours correspondants. Les contours du Modèle sont surlignés en marron pour le C1 montant, qui dépend du C0d descendant final, en jaune, ce qui est typique pour une phrase déclarative. En dessous se trouve la piste Élève sur laquelle l'étudiant enregistre sa propre production de la phrase correspondante, et où sa courbe mélodique (F0 en Hz) s'affiche en temps réel. La position sur l'échelle temporelle de la production de l'étudiante Efx5 est décalée vers la droite par rapport à celle du Modèle, car elle ne commence pas exactement au même moment que ce dernier.³

La phrase 1, tout comme le titre du texte, est une phrase déclarative simple composée de deux MP qui se termine par un contour conclusif descendant C0d, précédé d'un contour montant C1. Ce contour montant est sur la dernière syllabe du premier MP. Les contours réalisés par les étudiants et le Modèle sont représentés dans le tableau 6.14. On remarque que tous les étudiants ont bien suivi le Modèle, lors des deux productions, et ont bien

3. Dans la description de l'entrWP et de l'enrF des étudiants, pour des raisons de présentation, j'ai choisi de montrer des images faites avec WP Pro, même si les étudiants ont travaillé avec WP LTL. Exception font la phrase 3 et la phrase 11 de l'étudiante Efx5, lors de l'enrF, ces images ont été faites avec WP LTL (cf., les figures 6.29 page 290 et 6.45 page 304).

Tableau 6.14. – Phrase 1 du texte « Demain c’est dimanche ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l’entraînement WP (en vert) et l’enregistrement final (en marron)

Phrase 1	Demain	c’est dimanche.
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiants		
Ehx1 entrWP	C1	C0d
Ehx1 enrF	C1	C0d
Efx2 entrWP	C1	C0d
Efx2 enrF	C1	C0d
Efx3 entrWP	C1	C0d
Efx3 enrF	C1	C0d
Efx4 entrWP	C1	C0d
Efx4 enrF	C1	C0d
Efx5 entrWP	C1	C0d
Efx5 enrF	C1	C0d
Efx6 entrWP	C1	C0d
Efx6 enrF	C1	C0d
Efx7 entrWP	C1	C0d
Efx7 enrF	C1	C0d

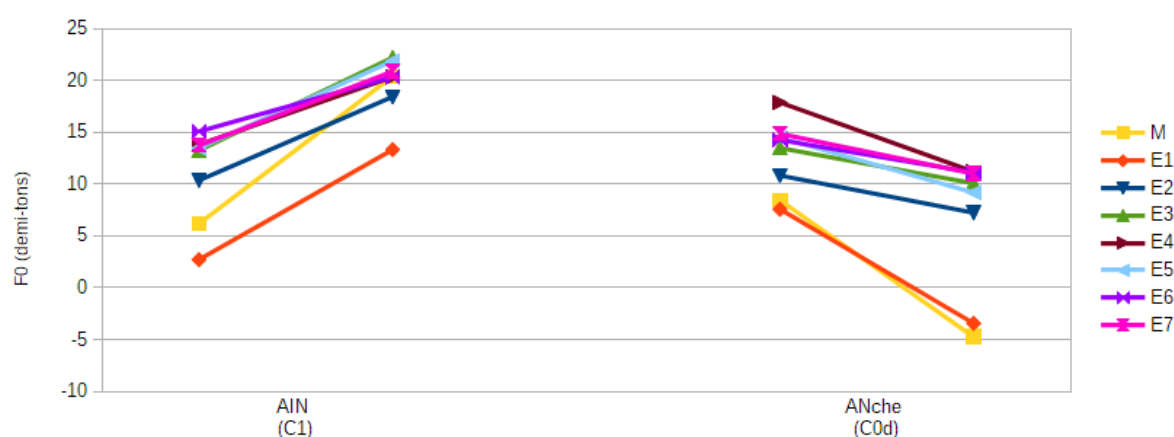


Figure 6.28. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1 avec 2 MP « Demain, c’est dimanche. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

réalisé ces deux contours.

Considérons maintenant les **contours mélodiques schématisés de l’enrF** de la phrase 1 qui sont présentés dans la figure 6.28 produits par les étudiants du grX, ainsi que ceux du Modèle. Je voudrais préciser que le titre du texte n’a pas été pris en compte, puisqu’il n’a pas été lu pendant le premier enregistrement. La phrase 1 est bien reproduite, en plus, les étudiants font plus de variations, comparé à l’enr1 de la même phrase.

Les contours prosodiques produits dans la phrase 3 par les étudiants, sont présentés dans le tableau 6.15. C’est une phrase simple qui n’a causé aucune difficulté aux étudiants. Tout le monde a bien imité le Modèle lors de l’entrWP et l’enrF.

Tableau 6.15. – Phrase 3 du texte « Maman est d'accord ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)

Phrase 3	Maman	est d'accord.
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiants		
Ehx1 entrWP	C1	C0d
Ehx1 enrF	C1	C0d
Efx2 entrWP	C1	C0d
Efx2 enrF	C1	C0d
Efx3 entrWP	C1	C0d
Efx3 enrF	C1	C0d
Efx4 entrWP	C1	C0d
Efx4 enrF	C1	C0d
Efx5 entrWP	C1	C0d
Efx5 enrF	C1	C0d
Efx6 entrWP	C1	C0d
Efx6 enrF	C1	C0d
Efx7 entrWP	C1	C0d
Efx7 enrF	C1	C0d

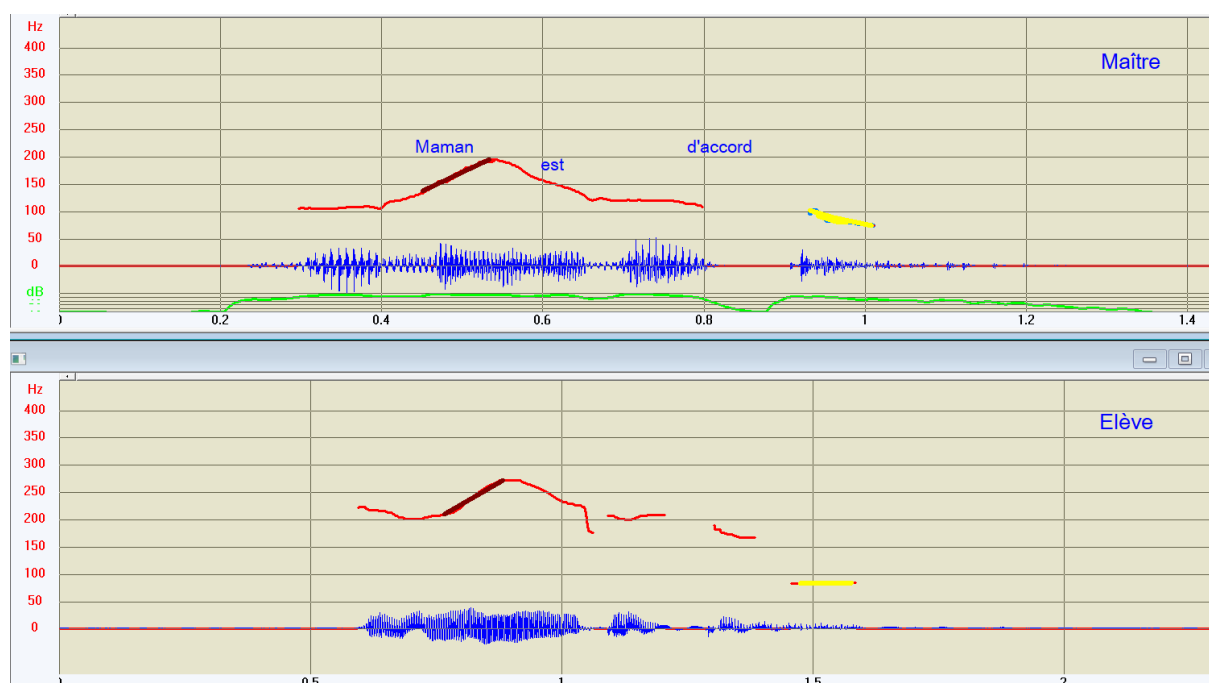


Figure 6.29. – Courbes mélodiques visualisées avec WP LTL : Modèle (en haut) et Efx5 (en bas), lors de l'enregistrement final. Phrase 3 « Maman est d'accord »

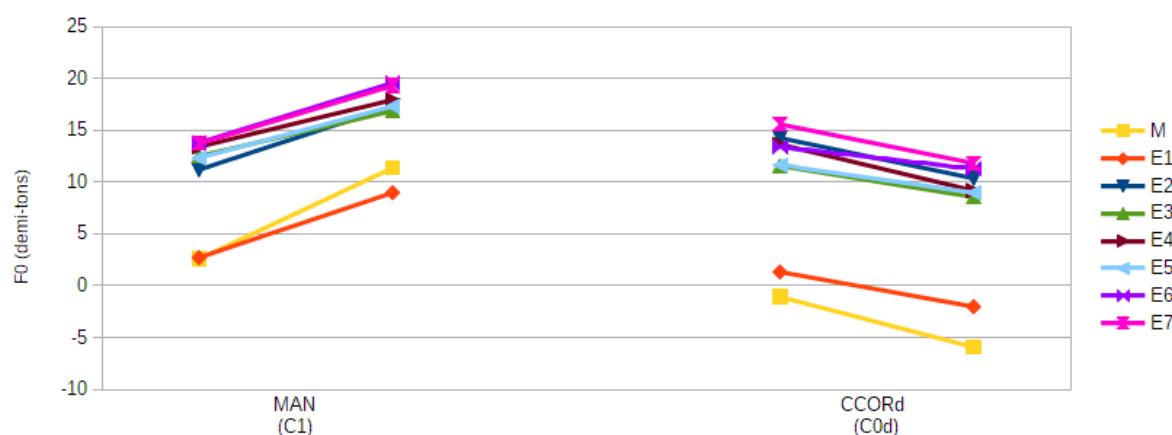


Figure 6.30. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3 avec 2 MP « Maman est d'accord. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

Sur l'exemple de la figure 6.29, est présenté le résultat du travail de l'étudiante avec le logiciel WP LTL, lors de l'enrF. En haut de l'image il y a la courbe mélodique du Modèle, et en bas celle de l'étudiante Efx5. Les deux courbes correspondent, les contours mélodiques réalisés par le Modèle et l'étudiante sont les mêmes. J'ai rajouté la transcription par-dessus la courbe du Modèle afin de voir à quels mots elle correspond. Les étudiants n'avaient pas cet affichage dans WP LTL, mais le texte sous les yeux.

Considérons maintenant les contours mélodiques schématisés de la phrase 3 qui sont présentés dans la figure 6.30 produits par les étudiants du grX, ainsi que de ceux du Modèle. On a le même constat – les étudiants font plus de variations, et tout le monde a bien effectué la descente finale.

Les contours répertoriés dans les productions des étudiants de la phrase 10 « Maman ne répond pas » sont présentés dans le tableau 6.16, en vert pour l'entrWP, et en marron pour l'enrF. Après avoir analysé les productions des étudiants lors de la phase d'entraînement, je me suis rendu compte, que la plupart d'entre eux avait tendance à mettre en évidence la première syllabe [ʁe] de 'répond', ce qui a déjà été remarqué lors de l'enr1. En fait, il faut dire que dans la production du Modèle, ce verbe est également légèrement proéminent ce qui pourrait, en partie, expliquer l'insistance sur cette première syllabe dans la production de cinq étudiants sur sept : Ehx1, Efx2, Efx3, Efx4 et Efx7. Concernant l'étudiante Efx6, elle prononce en deux syllabes *répond* : [ʁe - pō]. On pourrait comparer sa façon de prononcer à un terme musical 'staccato', autrement dit, quand les syllabes sont détachées. Cependant, tous ont bien réalisé le contraste entre le début et la fin de l'énoncé, c'est-à-dire la montée du contour C1 qui dépend du contour C0d. L'étudiant Ehx1 a tout de même mis en relief la syllabe 'ré' de *répond*.

Dans la figure 6.31, sont illustrés les contours mélodiques schématisés de la phrase 10 des étudiants du grX, ainsi que ceux du Modèle. Lors de l'enrF, les étudiants sont plus

Tableau 6.16. – Phrase 10 du texte « Maman ne répond pas ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron) - entrWP

Phrase 10	Mam ^{an}	ne répond ^{pas} .
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiants		
Ehx1 entrWP	C1	C0d
Ehx1 enrF	C1	C0d
Efx2 entrWP	C1	C0d
Efx2 enrF	C1	C0d
Efx3 entrWP	C1	C0d
Efx3 enrF	C1	C0d
Efx4 entrWP	C1	C0d
Efx4 enrF	C1	C0d
Efx5 entrWP	C1	C0d
Efx5 enrF	C1	C0d
Efx6 entrWP	C1	C0d
Efx6 enrF	C1	C0d
Efx7 entrWP	C1	C0d
Efx7 enrF	C1	C0d

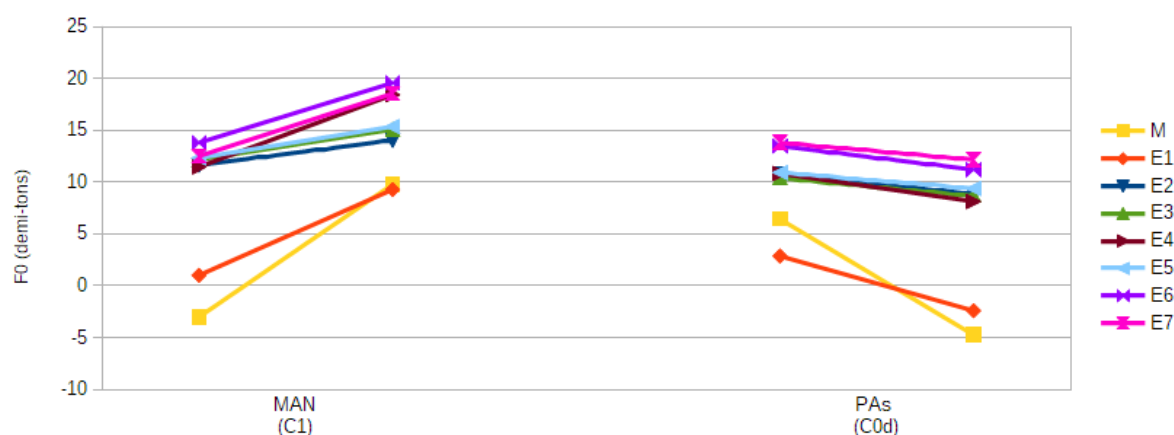


Figure 6.31. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 10 avec 2 MP « Maman ne répond pas. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

expressifs au début de la phrase marqué par le contour montant C1, et ils réalisent tous la descente finale (C0d).

Les contours réalisés par les étudiants dans la phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé », lors de la phase d'entraînement, sont représentés en vert dans le tableau 6.17. On remarque qu'ils ont tous suivi le Modèle pour le début et la fin de l'énoncé. En revanche, le morphème de négation '*pas*' est proéminent dans trois occurrences. Lors de l'enrF, marqué en marron dans le tableau, '*pas*' est proéminent dans deux occurrences sur sept, ce qui est mieux.

Dans la figure 6.32, est visualisée l'image WP de la phase d'entraînement de l'étudiante

Tableau 6.17. – Phrase 5 du texte « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)

Phrase 5	Il y a long tem ps	qu'on n'en a pas mang é .
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiants		
Ehx1 entrWP	C1	C0d
Ehx1 enrF	C1	C0d
Efx2 entrWP	C1	pas(Cn), C0d
Efx2 enrF	C1	pas(Cn), C0d
Efx3 entrWP	C1	C0d
Efx3 enrF	C1	C0d
Efx4 entrWP	C1	pas(Cn), C0d
Efx4 enrF	C1	pas(Cn), C0d
Efx5 entrWP	C1	C0d
Efx5 enrF	C1	C0d
Efx6 entrWP	C1	pas(Cn), C0d
Efx6 enrF	C1	C0d
Efx7 entrWP	C1	C0d
Efx7 enrF	C1	C0d

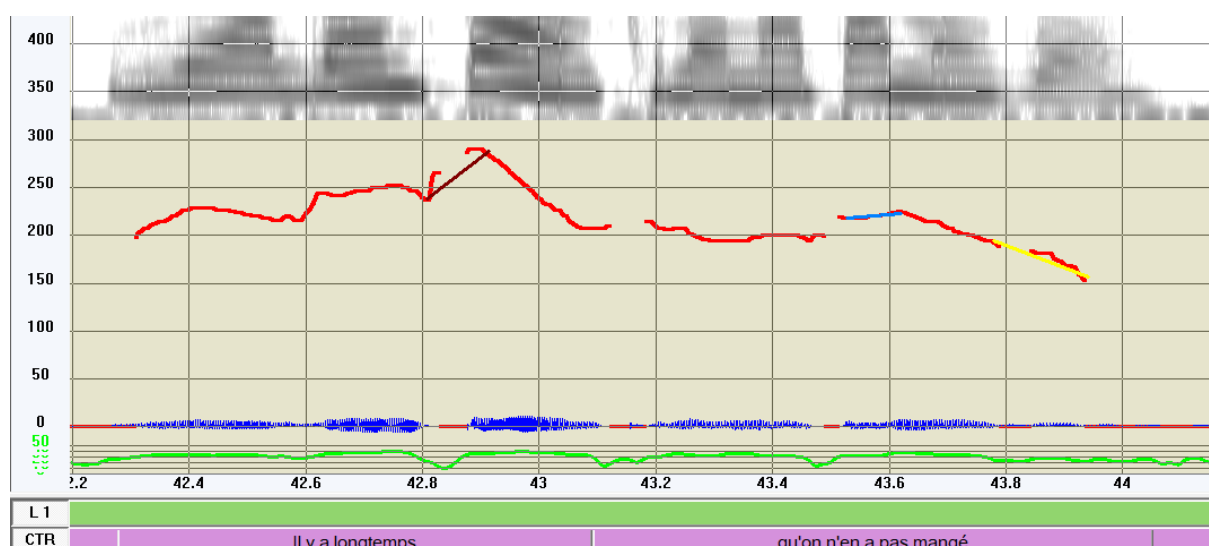


Figure 6.32. – Courbe mélodique de l'étudiante Efx4, lors de l'entraînement WP. Phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé »

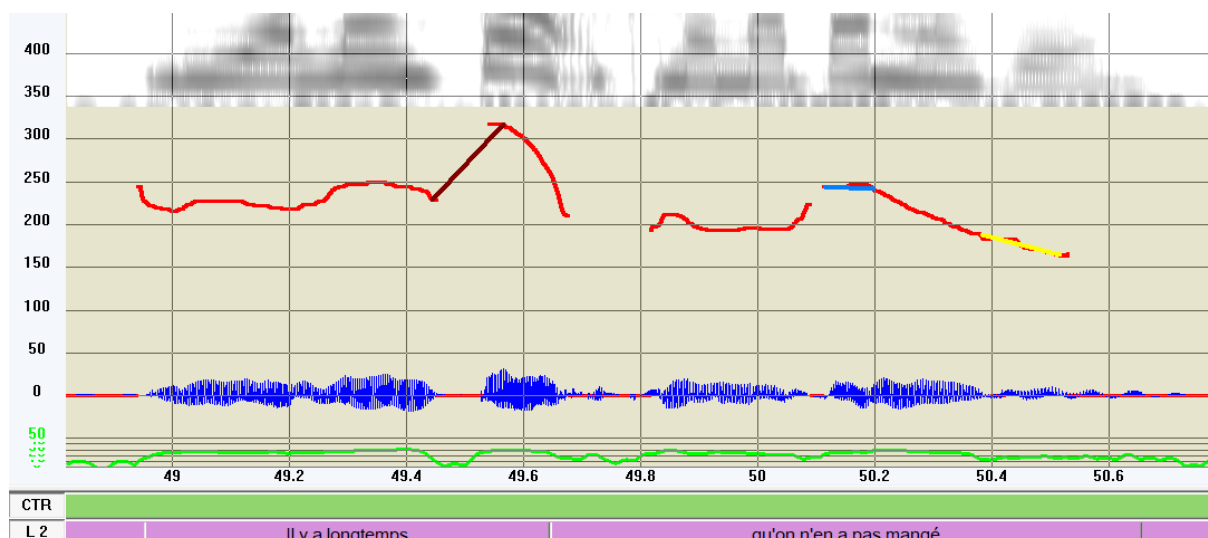


Figure 6.33. – Courbe mélodique de l'étudiante Efx4, lors de l'enregistrement final. Phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé »

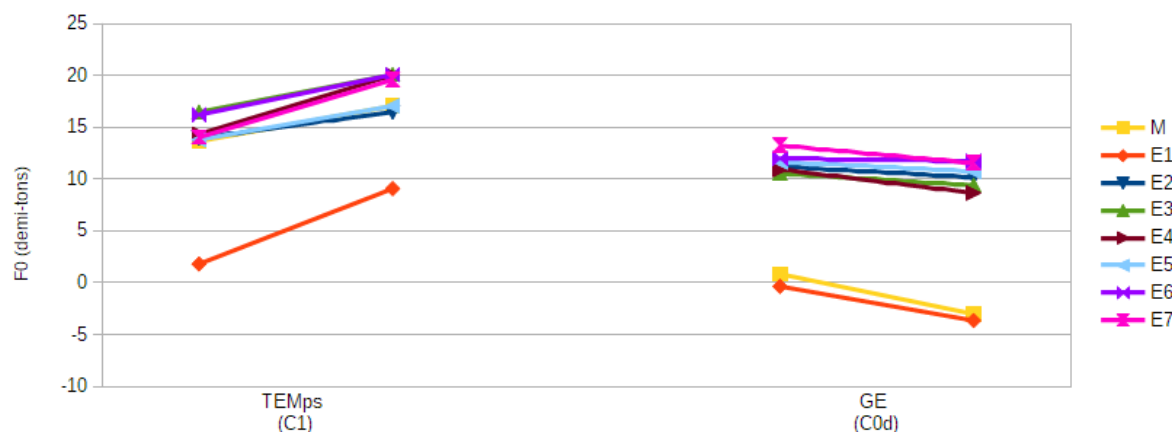


Figure 6.34. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5 avec 2 MP « Il y a longtemp^s qu'on n'en a pas mangé^é. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

Efx4. Certains étudiants ont réalisé le contour C1 sur le mot *longtemps* en produisant une montée sur le début de [tã] et en anticipant la descente suivante sur la voyelle [ã] tout de suite après, ce qui est un peu différent de la réalisation du Modèle qui monte sur la syllabe [tã] et y reste un moment. Efx4 effectuée une montée sur '*pas*' ce qui correspond au contour neutre Cn.

Dans la figure 6.33, est illustrée la production de la phrase 5 par l'étudiante Efx4, pendant l'enrF. Elle a produit les mêmes contours, tout comme lors de l'entrWP. Elle a également insisté sur '*pas*', même si cette insistance est moindre. Le morphème négatif '*pas*' est plus court. Il dure 0,084s, alors que pendant l'entrWP, cette deuxième partie de négation '*pas*' dure 0,105s, et paraît plus audible.

Dans la figure 6.34, on voit les contours mélodiques schématisés de la phrase 5 des

Tableau 6.18. – Phrase 6 du texte « Y a pas de problème, - dit Papa ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l’entraînement WP (en vert) et l’enregistrement final (en marron)

Phrase 6	Y a pas	de problè ^e me	dit Papa ^a .
Contours Modèle→	C1	C0d	Cn
↓Étudiants			
Ehx1 entrWP	C1	C0d	Cn
Ehx1 enrF	C1	C0d	Cn
Efx2 entrWP	C1	C0d	Cn
Efx2 enrF	C1	C0d	Cn
Efx3 entrWP	C1	C0d	Cn
Efx3 enrF	C1	C0d	Cn
Efx4 entrWP	C1	C0d	Cn
Efx4 enrF	C1	C0d	Cn
Efx5 entrWP	C1	C0d	Cn
Efx5 enrF	C1	C0d	Cn
Efx6 entrWP	C1	C0d	Cn
Efx6 enrF	C1	C0d	Cn
Efx7 entrWP	C1	C0d	Cn
Efx7 enrF	C1	C0d	Cn

étudiants du grX, ainsi que ceux du Modèle. Les étudiants sont plus expressifs, comparé à leurs productions de l’enr1. Ils réalisent tous le contraste entre C1 montant et C0d descendant.

Les contours réalisés par le Modèle et les étudiants dans la phrase 6 « Y a pas de problèmes, - dit Papa », sont présentés dans le tableau 6.18. Le Modèle a réalisé le contour descendant C0d avec lequel contraste le contour montant C1 du début ; cet énoncé se termine sur une intonation plate, interprétée comme contour Cn, autrement dit, il s’agit d’une incise finale. Comme on peut le voir dans le tableau, tous les étudiants du grX, ont bien suivi le Modèle lors des deux phases, celle de l’entrWP et celle de l’enrF.

Dans la figure 6.35, est présentée l’image WP de l’étudiant Ehx1 pour sa production de la phrase 6, lors de l’entrWP. Rappelons que le Modèle francophone a lu les paroles du sujet de l’énoncé ‘Papa’, ainsi que celles du sujet de l’énonciateur. De plus, en interprétant cette phrase, le Modèle a insisté sur la dernière syllabe du mot *problème*, il l’a presque chantée. En effet, il monte sur *pas*, ensuite il descend en faisant durer la dernière syllabe [blɛm] et puis, il reste au même niveau, pour rapporter les paroles du narrateur, c’est typiquement une parenthèse ou une incise, il réalise un contour neutre Cn. L’étudiant Ehx1 a fidèlement reproduit le schéma mélodique du Modèle, il a également ‘chanté’ la dernière syllabe de *problème*, comme on peut le constater sur l’image qui correspond à sa production.

La figure 6.36, illustre la phrase 6, produite lors de l’enrF par l’étudiant Ehx1. Sa production qu’on voit sur l’image, est quasiment identique à celle de la phase d’entrWP. Ce qui est un peu différent, c’est la descente sur le mot *problème*. En effet, le locuteur part de 180 Hz sur la syllabe [pʁɔ], pour ensuite descendre jusqu’à 111 Hz. Les derniers

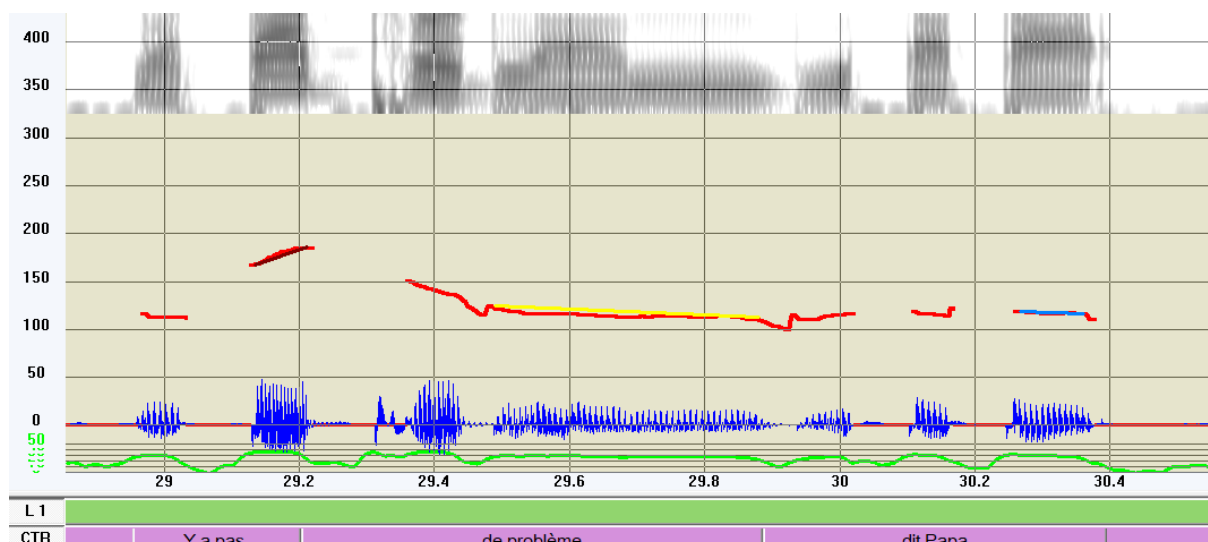


Figure 6.35. – Courbe mélodique de l'étudiant Ehx1 et ses contours, lors de l'entraînement WP. Phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa. »

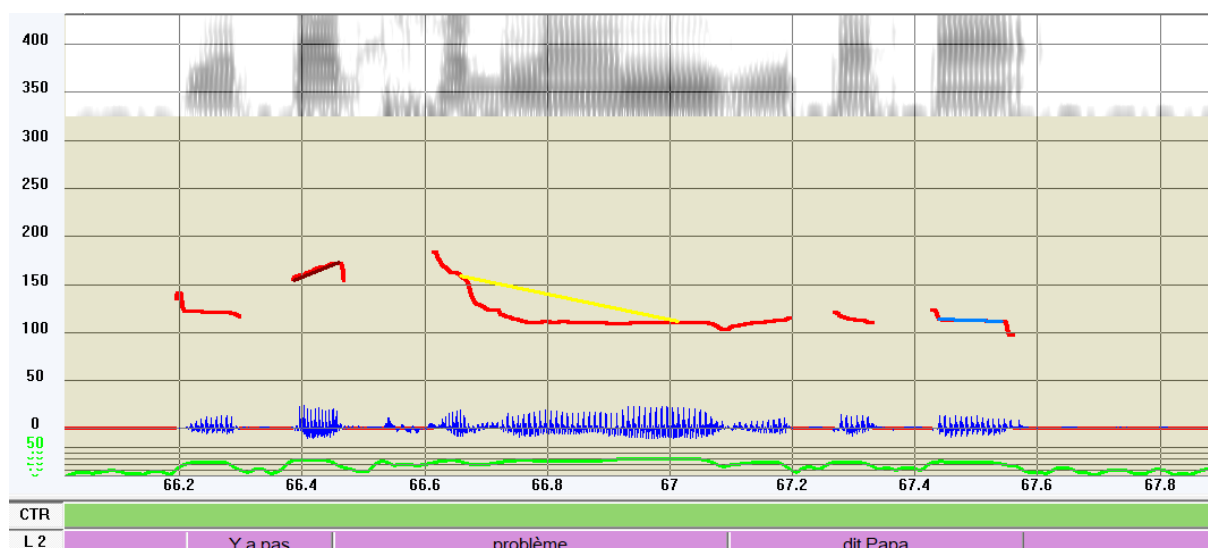


Figure 6.36. – Courbe mélodique de l'étudiant Ehx1 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa. »

mots - les paroles du narrateur - sont produites avec une intonation plate qui est traduite par un contour Cn.

La figure 6.37, montre les contours mélodiques schématisés de la phrase 6 des étudiants du grX, ainsi que ceux du Modèle. Les étudiants ont bien suivi le Modèle, ils l'ont très bien imité, en mettant les accents aux bons endroits, ce qui n'était pas le cas lors de l'enr1. Ils réalisent tous le contraste entre C1 montant et C0d descendant, suivi d'une parenthèse, d'un contour Cn.

Les contours du Modèle et des étudiants de la phrase 7 « Et comme toujours dans ce cas-là il ajoute : » lors de l'entrWP en vert, sont présentés dans le tableau 6.19. Tous

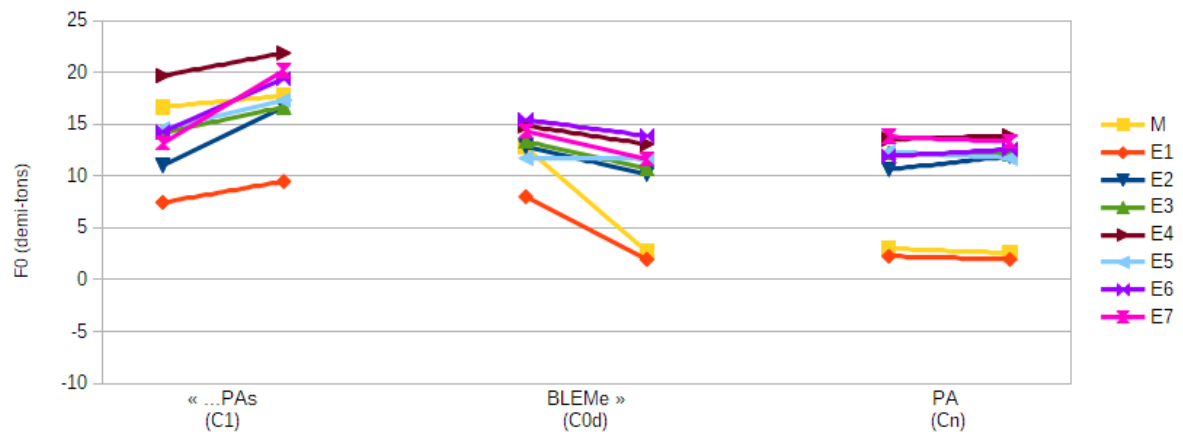


Figure 6.37. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6 avec 3 MP « ' Y a pas de problème ', - dit Papa », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

Tableau 6.19. – Phrases 7+8 du texte « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)

Phrase 7	Et comme touj ^{ours}	dans ce cas-l ^à	il aj ^{oute} :
Contours Modèle→	C1	C1	C1
↓Étudiants			
Ehx1 entrWP	C1	C1	C1
Ehx1 enrF	C1	C1	C1
Efx2 entrWP	C1	C1	C1
Efx2 enrF	C1	C1	C1
Efx3 entrWP	C1	C1	C1
Efx3 enrF	C1	C1	C1
Efx4 entrWP	C1	C1	C1
Efx4 enrF	Cn	C1	C1
Efx5 entrWP	C1	C1	C1
Efx5 enrF	C1	C1	C1
Efx6 entrWP	C1	C1	C1
Efx6 enrF	C1	C1	C1
Efx7 entrWP	C1	C1	C1
Efx7 enrF	C1	C1	C1

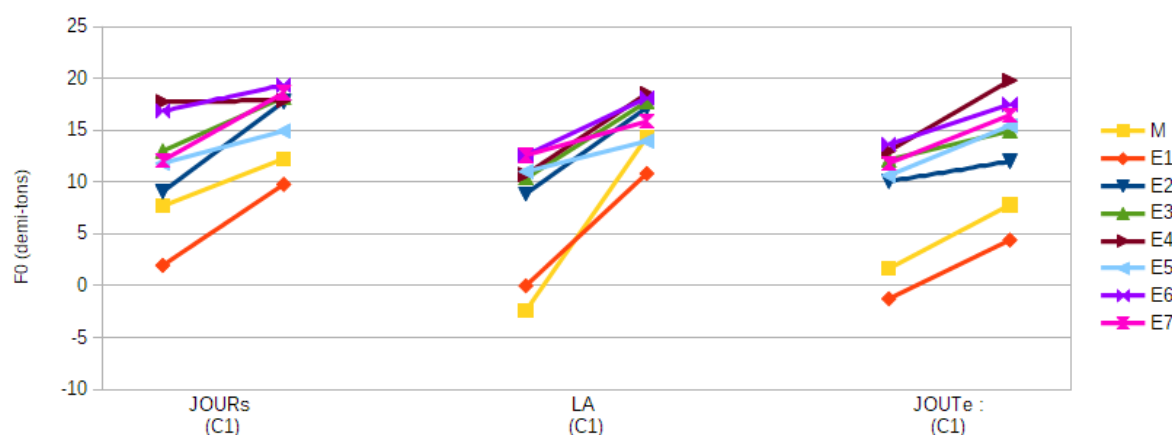


Figure 6.38. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées des phrases 7+8, avec 3 MP « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

ont réalisé les montées dans les deux cas, sur les deux syllabes accentuées. Le mouvement mélodique du locuteur Ehx1 varie entre 95 et 196 Hz, soit entre 7 et 10 demi-tons sur 'toujours' et entre 8 à 2 demi-tons sur 'là'. L'étudiante Efx4, monte le plus haut, ses mouvements mélodiques varient entre 20 et 22 demi-tons. Concernant l'enrF, tous les étudiants ont bien imité le Modèle et ont réalisé deux contours montants C1 tout comme pendant la phase d'entraînement, à l'exception de l'étudiante Efx4 qui a remplacé le premier contour C1 par un contour Cn. Le dernier verbe *ajoute* du 8e morceau de la phrase est aussi réalisé avec un mouvement montant continu, qui précède les paroles en style direct de *Papa*. Tous les étudiants ont bien réalisé ce mouvement montant dans les deux enregistrements : entrWP et enrF.

Dans la figure 6.38, on peut voir les contours mélodiques schématisés des deux morceaux fusionnés 7 et 8 des étudiants du grX et ceux du Modèle. Les étudiants ont bien suivi le Modèle, ils ont réalisé trois contours montants C1.

Le tableau 6.20, permet de constater que dans les productions des étudiants de la phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. », les contours C1 et un contour Cn au milieu, contrastent avec le contour C0d final. Quant à l'étudiant Ehx1, il a fait deux contours neutres successifs au début de l'énoncé, en mettant légèrement en évidence les mots *petite* et *friture*. L'étudiante Efx2 a accentué la première syllabe du mot 'friture' [fʁi], réalisant ainsi le contour neutre Cn au mauvais endroit. C'est la raison pour laquelle, on voit le signe 'Ø' qui correspond à l'absence de contour sur la syllabe accentuée, car l'accent devrait tomber sur la dernière et non sur la première syllabe.

Dans la figure 6.39, est montrée l'image WP de la production de l'étudiante Efx3 lors de l'entrWP. Elle a bien imité le Modèle et a réalisé trois contours, placés sur trois MP dans la phrase 4 qui se termine par un contour descendant C0d.

L'image WP de l'enrF de la phrase 4, produite par l'étudiante Efx3 est présentée dans

Tableau 6.20. – Phrase 4 du texte « Elle aimerait bien une petite friture de poissons ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l’entraînement WP (en vert) et l’enregistrement final (en marron)

Phrase 4	Elle aimerait bien	une petite friture	de poissons.
Contours Modèle→	C1	Cn	C0d
↓Étudiants			
Ehx1 entrWP	C1	[ti](Cn), Cn	C0d
Ehx1 enrF	C1	Cn	C0d
Efx2 entrWP	C1	Cn [fvi], Ø	C0d
Efx2 enrF	C1	Cn [fvi], Ø	C0d
Efx3 entrWP	C1	Cn	C0d
Efx3 enrF	C1	Cn	C0d
Efx4 entrWP	C1	C1	C0d
Efx4 enrF	C1	Cn	C0d
Efx5 entrWP	C1	Cn	C0d
Efx5 enrF	C1	Cn	C0d
Efx6 entrWP	C1	Cn	C0d
Efx6 enrF	C1	Cn	C0d
Efx7 entrWP	C1	Cn	C0d
Efx7 enrF	C1	Cn	C0d

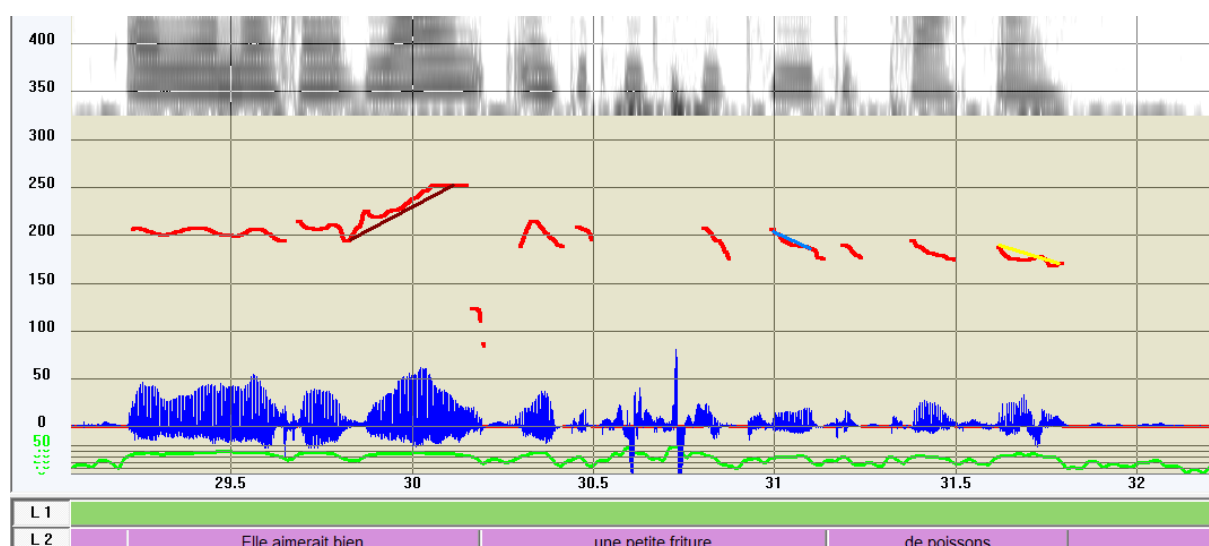


Figure 6.39. – Courbe mélodique de l’étudiante Efx3 et ses contours, lors de l’entraînement WP. Phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. »

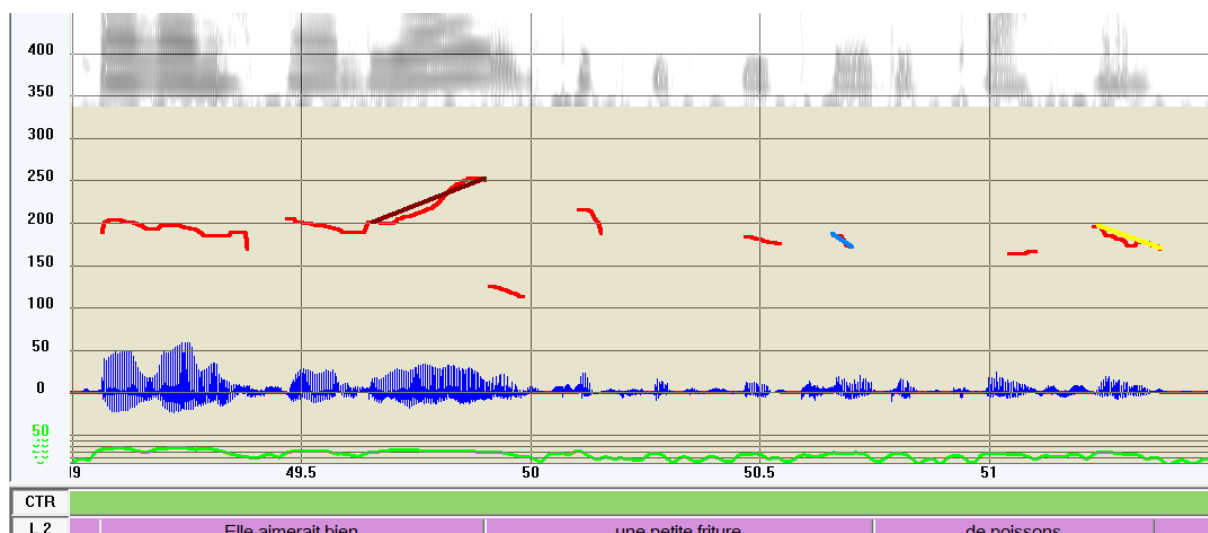


Figure 6.40. – Courbe mélodique de l'étudiante Efx3 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. »

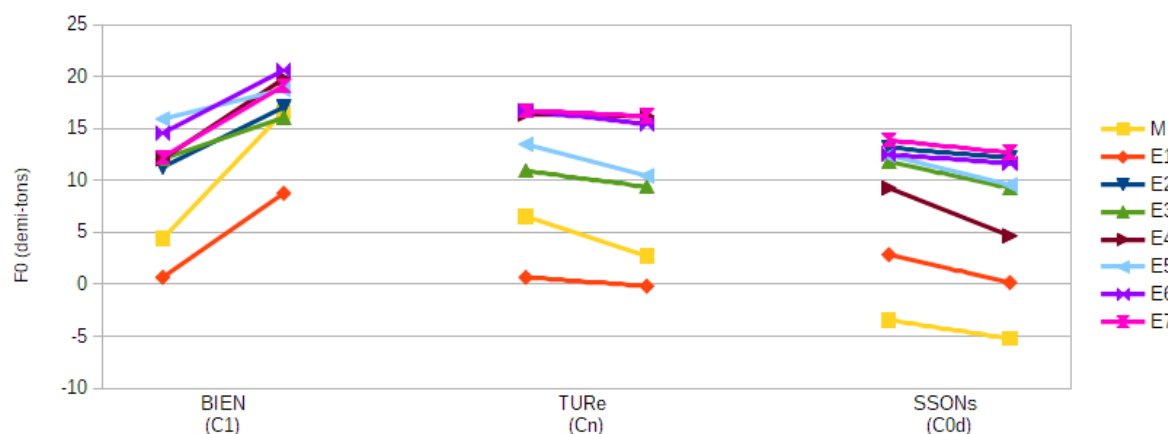


Figure 6.41. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4, avec 3 MP « Elle aimerait **bien** une petite **friture** de **poissons**. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

la figure 6.40. L'étudiante a bien imité le Modèle, tout comme lors de la phase précédente. Les courbes mélodiques des deux productions sont quasiment identiques.

Dans la figure 6.41, on peut voir les contours mélodiques schématisés de la phrase 4 des étudiants du grX et ceux du Modèle. Efx2 a accentué le début du mot *friture*, ce qui ne correspond pas à l'accentuation du Modèle, donc il y a un vide à cet endroit de sa production (absence de la ligne bleue sur [ty :ʁ]). Dans cette phrase, les étudiants ont aussi fait plus de variations, comparé à l'enr1.

Les productions du Modèle et des étudiants de la phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis », sont présentées dans le tableau 6.21. Le Modèle a commencé la phrase par une descente, en ayant réalisé un contour C2 qui contraste avec le C1 montant. Un autre contour montant C1 contraste avec le contour d'évidence à la fin de l'énoncé

Tableau 6.21. – Phrase 9 du texte « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l’entraînement WP (en vert) et l’enregistrement final (en marron) - entrWP et enrF

Phrase 9	Si tu aimes mie <u>eu</u> x	du gro <u>s</u>	que du pet <u>it</u>	tu le di <u>s</u> .
Contours Modèle→	C2	C1	C1	C0impl
↓Étudiants				
Ehx1 entrWP	C2	C1	C1	C0impl
Ehx1 enrF	C2	Cn	C1	C0impl
Efx2 entrWP	Cn	Cn	C1	C0impl
Efx2 enrF	C2	C1	C1	C0impl
Efx3 entrWP	C2	Cn	C1	C0impl
Efx3 enrF	C2	C2	C1	C0impl
Efx4 entrWP	C1	Cn	C1	C0impl
Efx4 enrF	C1	Cn	C1	C0impl
Efx5 entrWP	C2	Cn	C1	C0impl
Efx5 enrF	C2	Cn	C1	C0impl
Efx6 entrWP	Cn	C1	C1	C0impl
Efx6 enrF	Cn	Cn	C1	C0impl
Efx7 entrWP	C2	Cn	C1	C0impl
Efx7 enrF	C2	C2	C1	C0impl

sur [ty-ldi]. Quant aux étudiants, Ehx1 a bien imité tous les contours du Modèle, tandis que les autres ont confondu le premier contour C2 avec un contour Cn soit à tendance descendante, comme dans la réalisation de l’étudiante Efx2, soit à tendance légèrement montante comme dans la réalisation de l’étudiante Efx6, de même que dans celle de Efx4. Quant au deuxième contour C1 placé sur l’adjectif *gros*, cinq étudiantes ont réalisé des contours Cn, dont quatre à tendance descendante et un à tendance légèrement montante. Puis, les deux autres mots accentués *petit* et *dis* ont été réalisés correctement par tous les étudiants, tout comme dans la réalisation du Modèle. Lors de l’enrF, l’étudiante Efx2 a très bien imité la phrase 9 et a fait les mêmes contours que le locuteur francophone, sur chacun des mots proéminents.

Dans la figure 6.42, on peut visualiser l’image WP de la phrase 9, produite par l’étudiante Efx2 lors de l’entrWP qui a assez bien imité le Modèle. Elle réalise une légère descente au début de l’énoncé, même si elle a remplacé le contour C2 par un Cn. Puis elle s’est trompée dans la réalisation du deuxième contour, puisque le Cn qu’elle a réalisé, avait une tendance descendante ; et finalement, elle a correctement produit la montée sur la syllabe [ti] du mot *petit* et a fini l’énoncé avec une intonation d’évidence sur la deuxième partie *tu le dis*, en montant sur [lə], en prononçant le schwa, puis en descendant sur [di]. Or, dans la production du Modèle, c’est [ty] qui est mis en évidence, tandis que [lə] est réduit, autrement dit, le schwa est effacé.

Dans la figure 6.43, est illustrée la réalisation de la phrase 9, lors de l’enrF, par l’étudiante Efx2 qui est identique au Modèle. Le contour implicatif de l’évidence C0impl est bien réalisé, même si, comme il a été dit ci-dessus, le Modèle met en évidence [ty], Efx2 a monté la voix sur [lə], toujours en gardant le schwa, comme pendant la phase d’entraî-

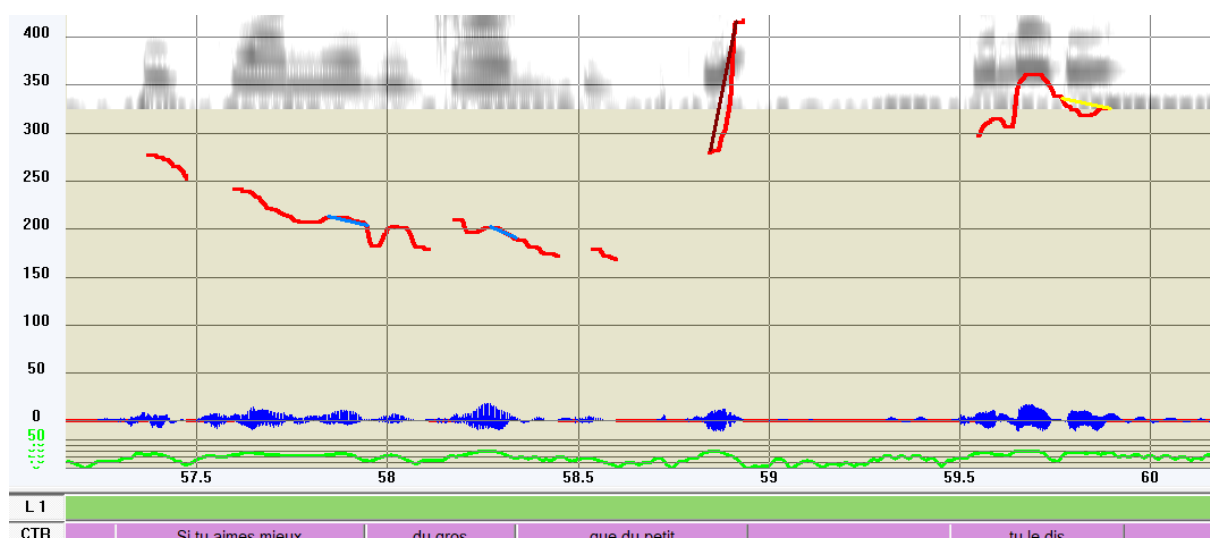


Figure 6.42. – Courbe mélodique de l'étudiante Efx2 et ses contours, lors de l'entraînement WP. Phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. »

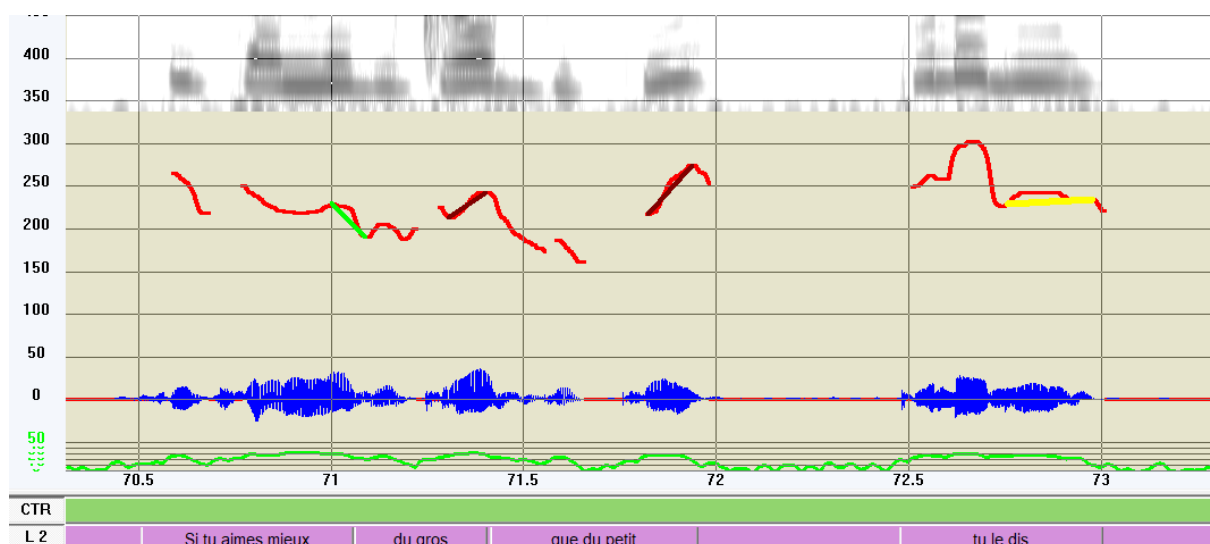


Figure 6.43. – Courbe mélodique de l'étudiante Efx2 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. »

nement. Cependant, cette fois-ci elle a fait quatre MP.

Dans la figure 6.44, sont illustrés les contours mélodiques schématisés de la phrase 9 des étudiants du grX et ceux du Modèle. Les étudiants ont, en général, bien imité le Modèle, comparé à l'enr1. A l'exception des étudiantes Efx4 et Efx6 qui ont fait de petites montées sur la première syllabe du mot *mieux*. Et puis, pratiquement tous, sauf l'étudiante Efx2, ont fait des descentes plus ou moins profondes sur *gros*. La fin de la phrase a été bien imitée par tous.

Le tableau 6.22, montre les contours mélodiques du Modèle et des étudiants, réalisés dans la phrase 11 « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche ». C'est une phrase implicative, avec un contour en forme de cloche. Le Modèle monte sur *la* pour

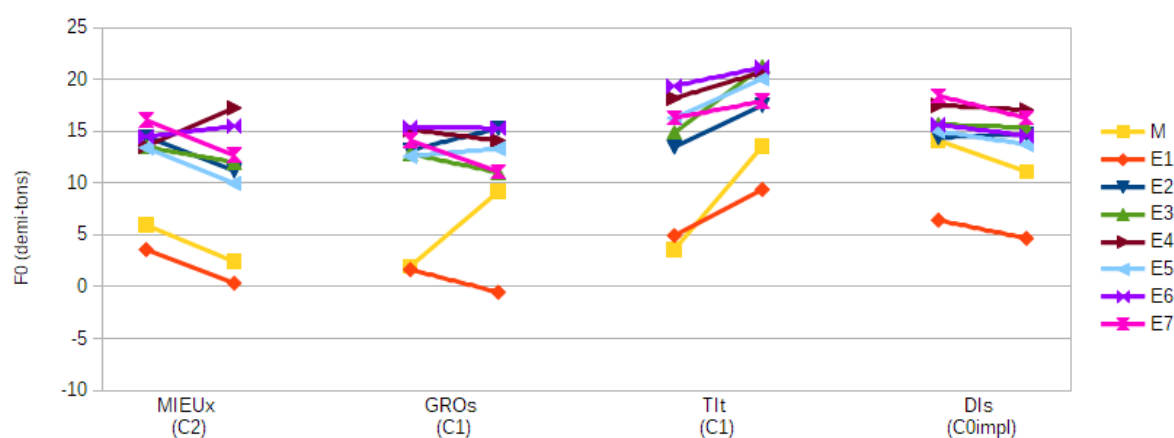


Figure 6.44. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 9, avec 4 MP « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

Tableau 6.22. – Phrase 11 du texte « Elle sait bien que Papa n’a pas un talent fou pour la pêche ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l’entraînement WP (en vert) et l’enregistrement final (en marron)

Phrase 11	Elle sait bien	que Papa	n’a pas un talent fou	pour la pêche.
Contours Modèle→	C1	C1	C1	C0impl
↓Étudiants				
Ehx1 entrWP	C1	C1	C1	C0impl
Ehx1 enrF	C1	C1	C1	C0impl
Efx2 entrWP	C1	C1	C1	C0impl
Efx2 enrF	C1	C1	Cn	C0impl
Efx3 entrWP	C1	C1	C1	C0d
Efx3 enrF	C1	Cn	C1	C0d
Efx4 entrWP	C1	Cn	C1	C0impl
Efx4 enrF	C1	Cn	C1	C0impl
Efx5 entrWP	C1	Cn	Cn	C0impl
Efx5 enrF	C1	Cn	Cn	C0impl
Efx6 entrWP	C1	C1	C1	C0impl
Efx6 enrF	C1	C1	C1	C0impl
Efx7 entrWP	C1	Cn	C1	C0d
Efx7 enrF	C1	C1	C1	C0d

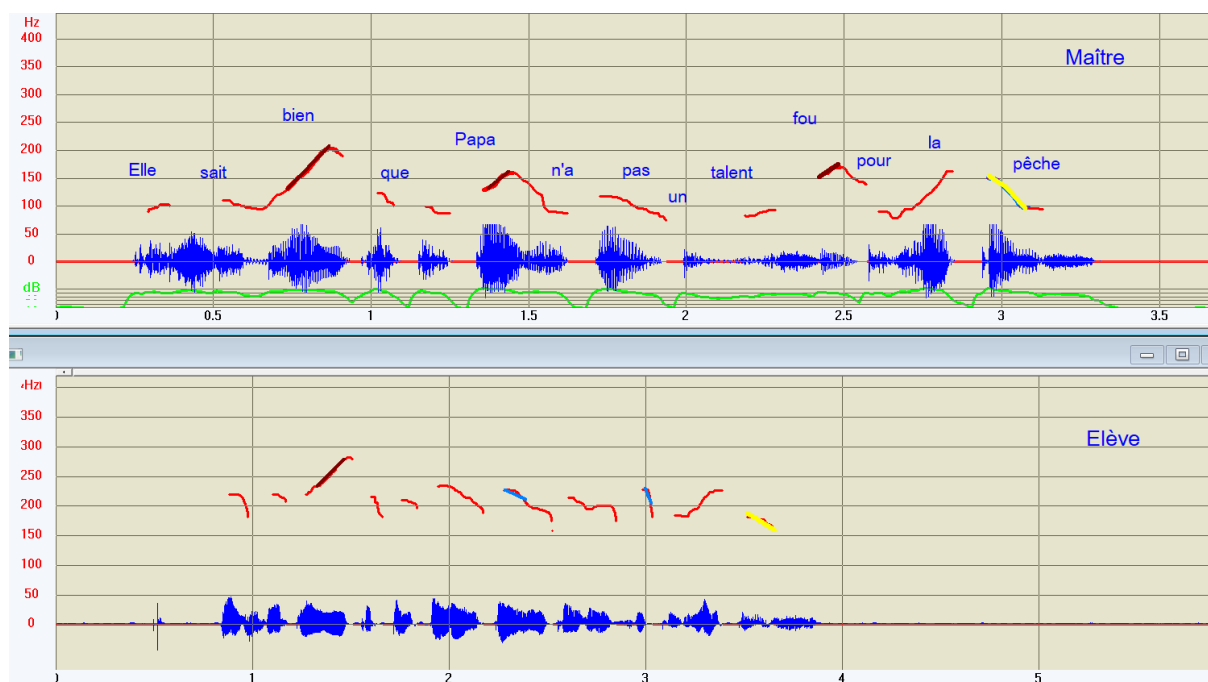


Figure 6.45. – Courbes mélodiques et contours visualisées avec WP LTL : Modèle (en haut) et Efx5 (en bas), lors de l'enregistrement final. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. »

descendre tout de suite après sur *pêche* ce qui correspond à une intonation d'évidence. Comme on peut le constater, cette intonation d'évidence n'a pas été bien reproduite par deux étudiantes Efx3 et Efx7. Puis, certaines étudiantes ont remplacé le contour montant C1 par un contour neutralisé Cn qui avait parfois un mouvement légèrement descendant variant autour de 10 à 20 Hz ou de un à deux demi-tons.

Dans la figure 6.45, est présentée la production de la phrase 11 par de l'étudiante Efx5. Pendant l'enrF, elle a reproduit les mêmes contours mélodiques comme pendant l'entrWP, comme le montrent les données du tableau 6.22 : C1-Cn-Cn et C0impl, alors que le Modèle fait trois C1 et termine la phrase par un contour C0impl. Toutefois, l'étudiante a amélioré sa production, comparé à l'enr1 où elle n'a pas fait un bon groupement (cf., figure 6.45).

A titre de comparaison, la production de la phrase 11 par l'étudiante Efx6, lors de l'entrWP, est présentée dans la figure 6.46. Cette étudiante a bien imité le Modèle, et a bien réalisé les trois contours montants C1, ainsi que la descente en cloche pour l'évidence et le contour C0impl, marqué en jaune.

La figure 6.47 illustre l'image WP de la phrase 11, produite par l'étudiante Efx6, lors de l'enregistrement final. Tout comme pendant la phase d'entraînement, Efx6 a bien imité le Modèle et a bien réalisé tous les contours C1 produits dans cet énoncé qui se termine par un contour implicatif, également bien reproduit.

Dans la figure 6.48, sont illustrés les contours mélodiques de la phr11 des étudiants du grX et ceux du Modèle. Les étudiants ont fait plus de variations, comparé à l'enr1, sauf

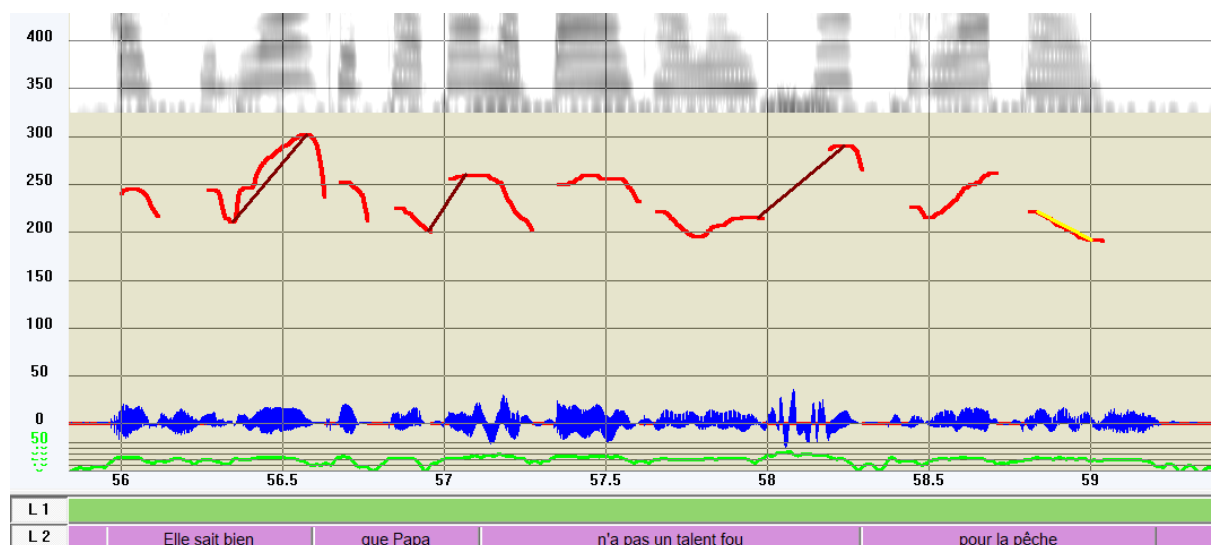


Figure 6.46. – Courbe mélodique de l’étudiante Efx6 et ses contours, lors de l’entraînement WP. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n’a pas un talent fou pour la pêche. »

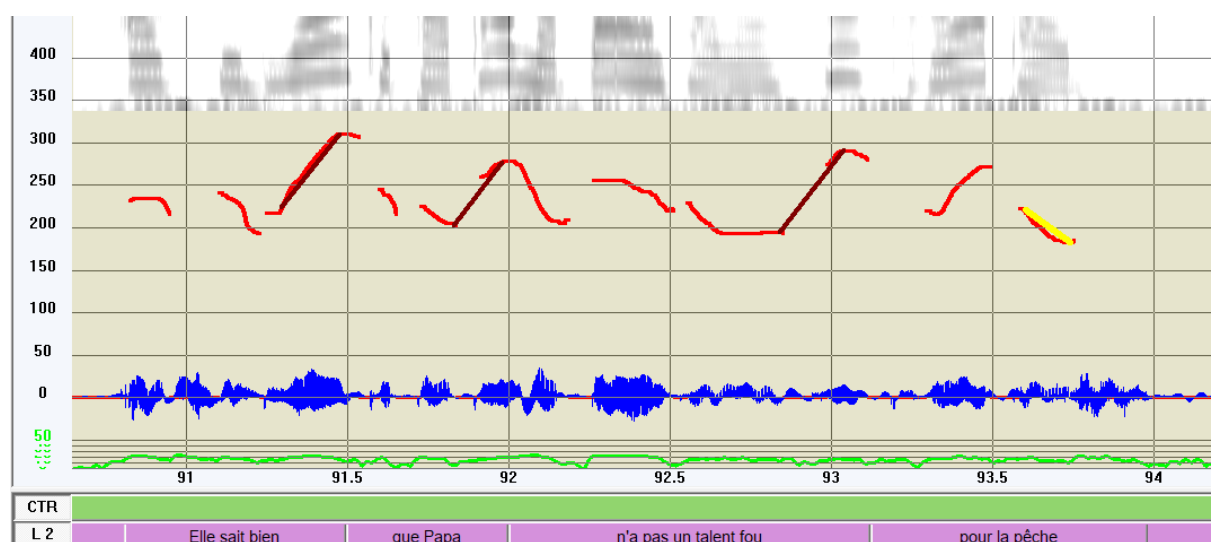


Figure 6.47. – Courbe mélodique de l’étudiante Efx6 et ses contours, lors de l’enregistrement final. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n’a pas un talent fou pour la pêche. »

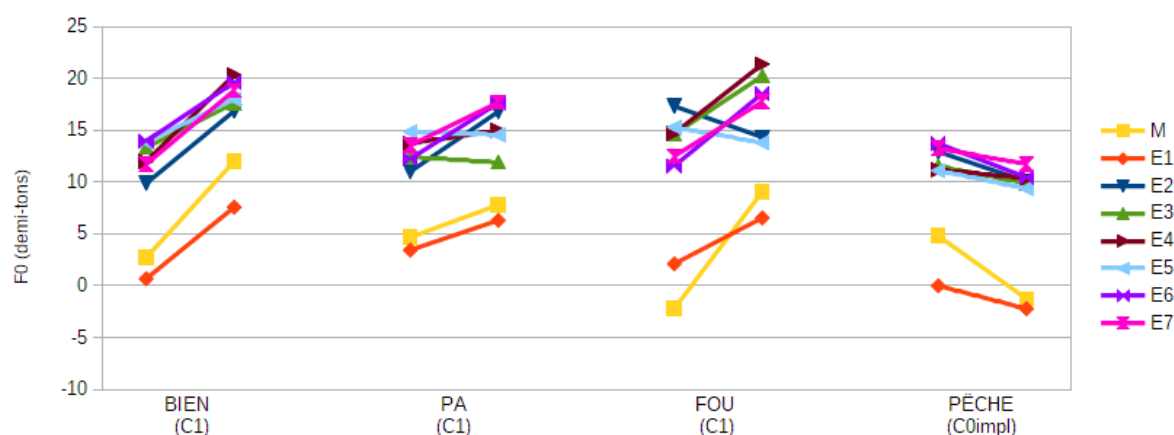


Figure 6.48. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 11, avec 4 MP « Elle sait **bien** que **Papa** n’a pas un talent **fou** pour la **pêche**. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

Efx5 qui n’a pas été très expressive. Enfin, pratiquement tous ont imité le contour C0impl final.

Dans le tableau 6.23, on voit les réalisations de la phrase 2 « Papa dit qu’il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche » par le Modèle et les étudiants. Il faut remarquer que d’après le ressenti des étudiants, c’est la phrase la plus difficile à réaliser. En effet, elle comprend 23 syllabes, ce qui ne facilite pas sa mémorisation et ce qui pourrait expliquer que les étudiants ont eu besoin de faire six essais en moyenne, en s’entraînant à la reproduire. Selon les contours réalisés, le dernier contour déclaratif de la phrase a été le moins problématique et compte 100% de mouvements corrects pendant les deux enregistrements. Tandis que dans la réalisation des autres contours, il y a quelques erreurs.

Dans la figure 6.49, on peut voir la courbe mélodique WP de la réalisation de cette phrase 2 par l’étudiant Ehx1. Il a bien imité le Modèle et a produit les mêmes contours mélodiques placés sur six MP, lors de l’entrWP. Autrement dit, la phrase commence par la réalisation des deux C1, puis il y a un C2 sur ‘profiter’ qui dépend du C1 sur ‘temps’, accompagné d’un autre C1 et l’énoncé se termine par un contour C0d final.

Dans la figure 6.50, on voit la production du même étudiant Ehx1 produisant la phrase 2 lors de l’enrF. Il a mis en évidence, en plus des syllabes accentuées par le Modèle, la syllabe [tu] dans le deuxième bloc, dans le mot *tout* qui a un contour neutralisé Cn, comme le montre le morceau de la courbe mélodique WP marqué en bleu.

La figure 6.51, présente les contours mélodiques schématisés de la phrase 2 des étudiants du grX et ceux du Modèle, lors de l’enrF. Efx2 et Efx3 accentuent *dit* au lieu de *Papa* ce qui explique qu’il y a un début manquant dans sa réalisation (lignes bleu-foncé et verte sont absentes sur [pa]). Efx3 n’accentue pas non plus ‘aller’ (ligne verte est absente).

Tableau 6.23. – Phrase 2 du texte « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)

Phrase 2	Papa dit	qu'il faudrait tout de même	profiter	un petit peu du beau temps	pour aller	à la pêche.
Contours Modèle→	C1	C1	C2	C1	C1	C0d
↓Étudiants						
Ehx1 entrWP	C1	C1	C2	C1	C1	C0d
Ehx1 enrF	C1	tout(Cn), C1	C2	C1	C1	C0d
Exf2 entrWP	C1	C2	C2	C1	Ø	C0d
Efx2 enrF	Ø, dit(C1)	C2	C2	C1	C1	C0d
Efx3 entrWP	C1, dit(Cn)	C1	Cn	C1	Ø	C0d
Efx3 enrF	Ø, dit(C1)	C1	C2	C1	Ø	C0d
Efx4 entrWP	C1	C2	C2	C1	C1	C0d
Efx4 enrF	C1	C1	C2	C1	C1	C0d
Efx5 entrWP	C1	C1	C2	C1	C1	C0d
Efx5 enrF	C1	C1	C2	C1	C1	C0d
Efx6 entrWP	C1	faudrait(Cn), C1	Cn	C1	C1	C0d
Efx6 enrF	C1	C2	Cn	C1	C1	C0d
Efx7 entrWP	C1	C1	Cn	C1(peu), C1	C1	C0d
Efx7 enrF	Ø, dit(C1)	C1	C2	C1	C1	C0d

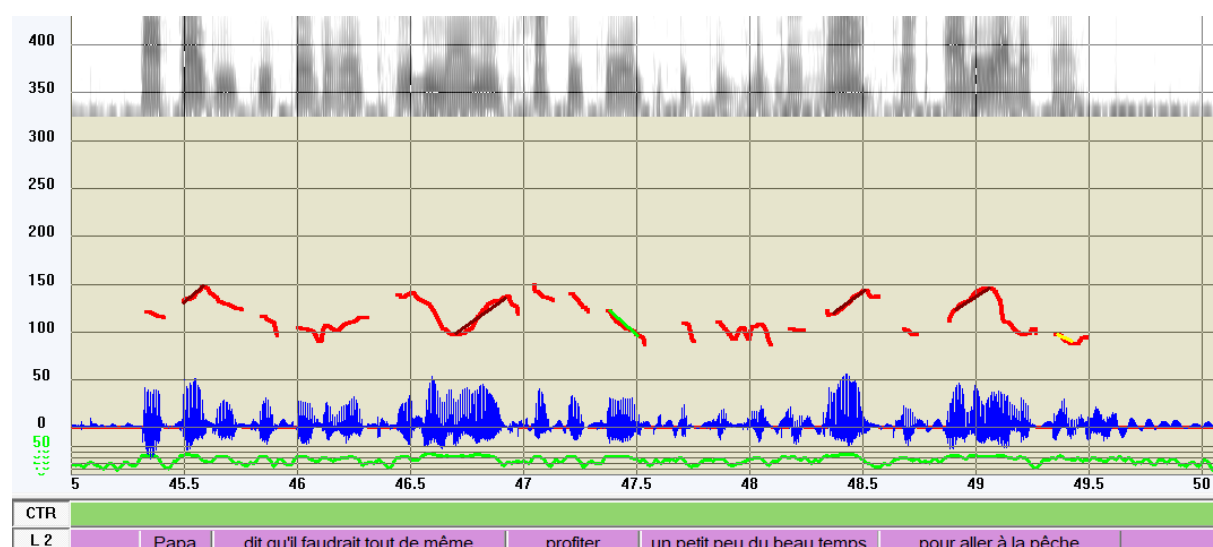


Figure 6.49. – Courbe mélodique de l'étudiant Ehx1 et ses contours, lors de l'entraînement WP. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche. »

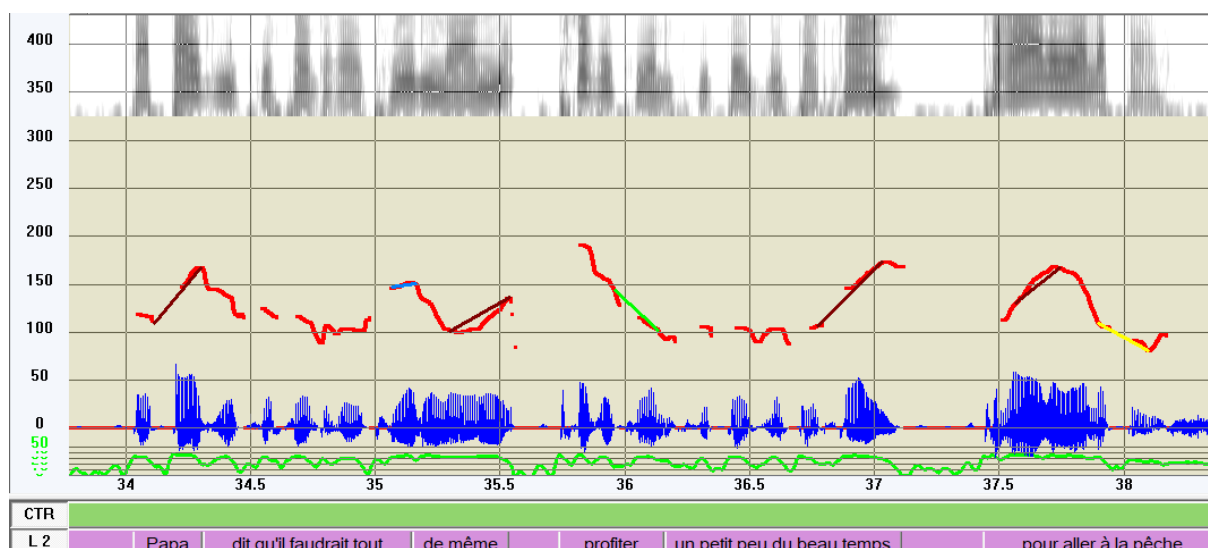


Figure 6.50. – Courbe mélodique de l'étudiant Ehx1 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. »

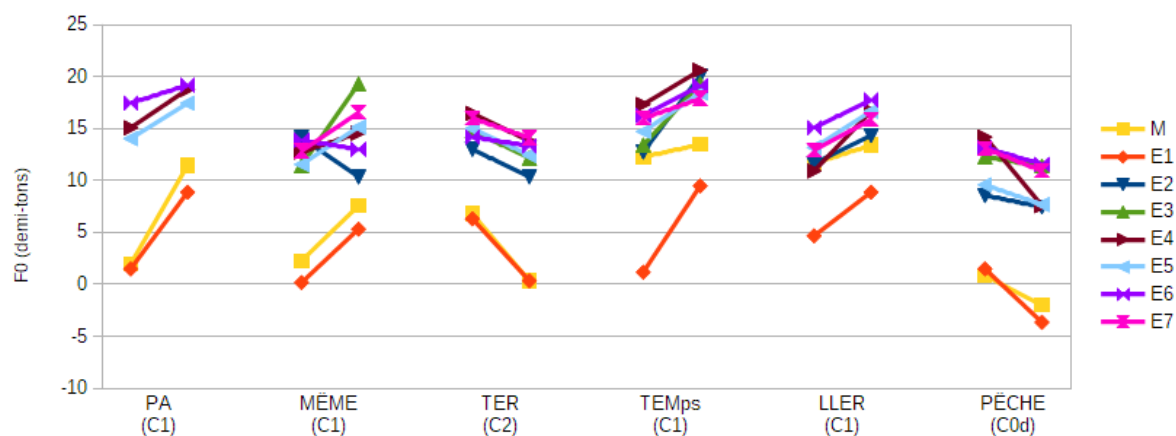


Figure 6.51. – GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2, avec 6 MP « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle

6.1.6. Phase de travail en autonomie avec WP LTL du groupe de contrôle et enregistrement WP

Dans les tableaux qui vont suivre, sont présentés les contours réalisés par les étudiantes du grC qui ont travaillé avec WP LTL en autonomie, pendant 20 minutes. Les tableaux sont les mêmes que ceux des étudiants du grX : en haut du tableau on voit la transcription orthographique de la phrase analysée. Cette phrase est divisée en MP avec des contours prosodiques correspondants, en accord avec la production du Modèle. Les syllabes accentuées sont marquées en rouge. Puis, dans le corps des tableaux, on peut voir les contours réalisés par les étudiants. Certaines de leurs productions sont également illustrées par des images WP.

Le tableau 6.24, montre les contours mélodiques utilisé dans le titre « Dimanche en famille » produits par le Modèle, ainsi que ceux des étudiants qui les ont correctement reproduits, sauf l'étudiante Efc1 qui a accentué 'en'.

Le tableau 6.25, illustre la production de la phrase 1 « Demain c'est dimanche », reproduite par les étudiantes du grC. Toutes ont suivi le Modèle et ont correctement reproduit le contour montant C1 qui contraste avec le contour descendant C0d qui termine cette phrase déclarative.

Les productions de la phrase 3 « Maman est d'accord » du Modèle et des étudiantes, sont présentées dans le tableau 6.26. C'est une phrase simple, avec un seul contraste C1 montant et C0d descendant terminal. Les étudiantes n'ont pas eu de difficultés à reproduire ces contours conformément au Modèle francophone.

Les productions de la phrase 10 « Maman ne répond pas » par les étudiantes sont présentées dans le tableau 6.27. Cinq étudiantes ont fait trois MP au lieu de deux, en ayant accentué soit la syllabe [pɔ̃] de *répond*, soit la première syllabe de ce verbe [ʁe] ; ni l'une ni l'autre ne doit être accentuée. En plus, l'étudiante Efc2 n'a pas prononcé *répond*, mais 'r'pond', en ayant effacé de sa production le son [e] comme si c'était un schwa, ce qui n'est pas correct.

Le tableau 6.28, présente les productions de la phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en

Tableau 6.24. – Titre du texte « Dimanche en famille ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes, réalisés suite à l'enregistrement WP (en vert)

Titre	Dimanche	en famille.
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiantes		
Efc1 enrWP	C1	C1 [ɑ̃] ; C0d
Efc2 enrWP	C1	C0d
Efc3 enrWP	C1	C0d
Efc4 enrWP	C1	C0d
Efc5 enrWP	C1	C0d
Efc6 enrWP	C1	C0d

Tableau 6.25. – Phrase 1 « Demain c'est dimanche ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 1	Demain	c'est dimanche.
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiantes		
Efc1 enrWP	C1	C0d
Efc2 enrWP	C1	C0d
Efc3 enrWP	C1	C0d
Efc4 enrWP	C1	C0d
Efc5 enrWP	C1	C0d
Efc6 enrWP	C1	C0d

Tableau 6.26. – Phrase 3 « Maman est d'accord ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

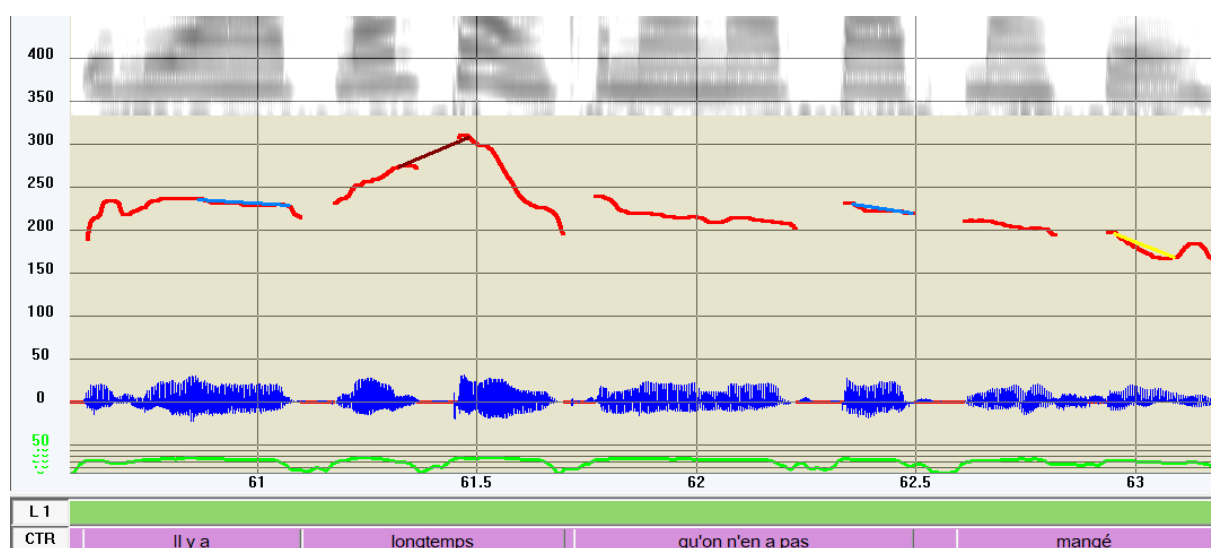
Phrase 3	Maman	est d'accord.
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiantes		
Efc1 enrWP	C1	C0d
Efc2 enrWP	C1	C0d
Efc3 enrWP	C1	C0d
Efc4 enrWP	C1	C0d
Efc5 enrWP	C1	C0d
Efc6 enrWP	C1	C0d

Tableau 6.27. – Phrase 10 « Maman ne répond pas ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 10	Maman	ne répond pas.
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiantes		
Efc1 enrWP	C1	Cn [pɔ̃] ; C0d
Efc2 enrWP	C1	Cn [pɔ̃] ; C0d
Efc3 enrWP	C1	C1 [pə] ; C0d
Efc4 enrWP	C1	C0d
Efc5 enrWP	C1	Cn [pə] ; C0d
Efc6 enrWP	C1	Cn [pə] ; C0d

Tableau 6.28. – Phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 5	Il y a long emps	qu'on n'en a pas mang é .
Contours Modèle→	C1	C0d
↓Étudiantes		
Efc1 enrWP	Cn [ja] ; C1	Cn [a] ; C0d
Efc2 enrWP	C1	C0d
Efc3 enrWP	C1	Cn [a] ; C0d
Efc4 enrWP	C1	C0d
Efc5 enrWP	C1	Cn [pa] ; C1
Efc6 enrWP	C1	Cn [pa] ; C0d

**Figure 6.52.** – Courbe mélodique de l'étudiante Efc1 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé »

a pas mangé » par le Modèle et les étudiantes. Le Modèle a fait deux MP, or quatre étudiantes sur six en ont fait trois ou quatre, en faisant des coupures phono-syntaxiquement inacceptables. La descente finale a été bien réalisée par cinq étudiantes sur six. Le premier contour montant C1 qui dépend du contour terminal C0d, a été bien réalisé par toutes.

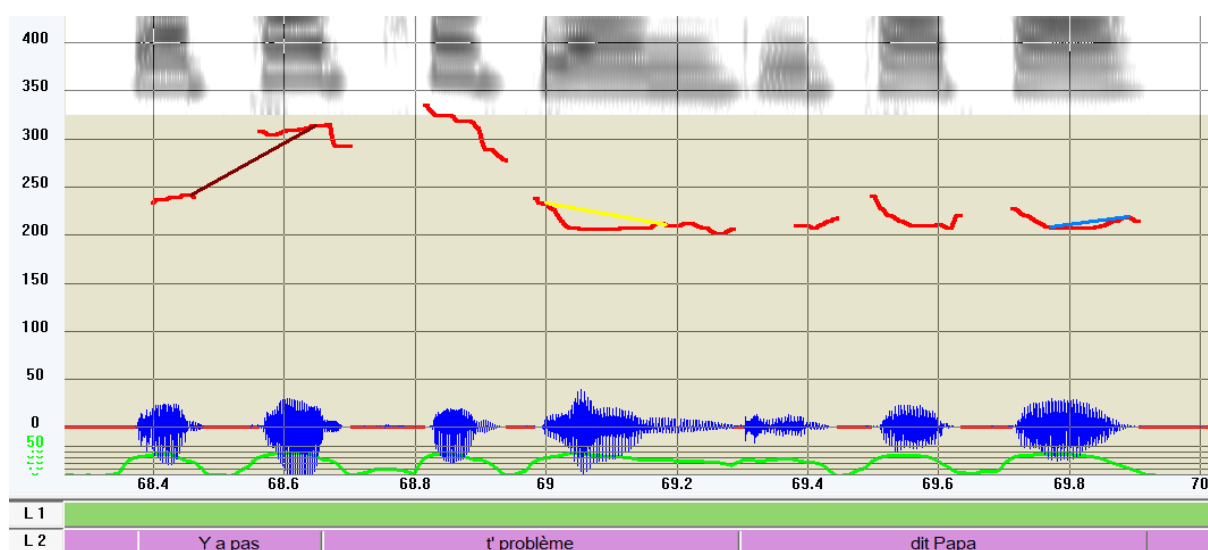
Dans la figure 6.52, est illustrée l'image WP avec la réalisation de la phrase 5 par l'étudiante Efc1. Cette étudiante a fait quatre coupures : *il y a - longtemps - qu'on n'en a pas - mangé*. En effet, le débit est lent, et le découpage n'a pas toujours été syntaxiquement correct, car il s'agissait d'un texte inconnu.

La phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa » présentée dans le tableau 6.29, a été réalisée correctement par quatre étudiantes du grC. Les étudiantes Efc1 et Efc6 se sont trompées au début de la phrase en produisant le contour neutre Cn au lieu du contour C1.

Dans la figure 6.53, on voit l'image WP de la production de cette phrase 6 par l'étudiante Efc5 ; elle a réalisé les mêmes contours que le Modèle : C1 au début qui dépend du C0d,

Tableau 6.29. – Phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 6	Y a pas	de problè	dit Papa.
Contours Modèle→	C1	C0d	Cn
↓Étudiantes			
Efc1 enrWP	Cn	C0d	Cn
Efc2 enrWP	C1	C0d	Cn
Efc3 enrWP	C1	C0d	Cn
Efc4 enrWP	C1	C0d	Cn
Efc5 enrWP	C1	C0d	Cn
Efc6 enrWP	Cn	C0d	Cn

**Figure 6.53.** – Courbe mélodique de l'étudiant Efc5 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa. »

puis une parenthèse et le contour neutre Cn à la fin.

D'ailleurs, les étudiantes Efc2, Efc3, Efc4 ont aussi correctement réalisé les trois GP, et les mêmes contours que le Modèle dans cette phrase.

Le tableau 6.30, montre que les réalisations de la phrase 7 fusionnée avec la phrase 8 « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : » par les six étudiantes du grC sont conformes à celle du Modèle qui a produit deux contours montants C1, ce qui permet d'affirmer qu'il y a une suite après. Le 8e morceau du texte a été correctement réalisé par toutes les étudiantes du grC. Elles ont toutes fait un troisième contour montant C1 qui succède aux deux précédents.

La production de la phrase 4 du texte « Elle aimerait bien une petite friture de poissons », présentée dans le tableau 6.31, a causé plus de difficultés aux étudiantes que les phrases simples à deux GP. Comme on le voit sur le tableau, le contour terminal C0d a été bien réalisé par tout le monde, tandis que le contour le plus problématique était celui du milieu, le Cn.

Tableau 6.30. – Phrase 7+8 « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 7	Et comme touj <u>ours</u>	dans ce cas-là	il aj <u>oute</u> :
Contours Modèle→	C1	C1	C1
↓Étudiantes			
Efc1 enrWP	C1	C1	C1
Efc2 enrWP	C1	C1	C1
Efc3 enrWP	C1	C1	C1
Efc4 enrWP	C1	C1	C1
Efc5 enrWP	C1	C1	C1
Efc6 enrWP	C1	C1	C1

Tableau 6.31. – Phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 4	Elle aimerait b <u>ien</u>	une petite frit <u>ure</u>	de poiss <u>ons</u> .
Contours Modèle→	C1	Cn	C0d
↓Étudiantes			
Efc1 enrWP	C1	C2 [tit] ; Cn	C0d
Efc2 enrWP	C1	Cn [tit] ; C2 [fɿi], Ø	C0d
Efc3 enrWP	C1[ɸɛ] ; C2	Cn[i] ; Cn	C0d
Efc4 enrWP	C1	Cn [tit], Cn	C0d
Efc5 enrWP	C1	une ; Cn [ti] ; C2 [fɿi], Ø	C0d
Efc6 enrWP	C1	Cn	C0d

La figure 6.54, présente la courbe mélodique WP de la production de l'étudiante Efc2. Elle a réalisé quatre GP : l'énoncé commence par un C1 montant sur l'adverbe *bien* ce qui est correct, puis se termine par un contour déclaratif C0d, tandis qu'au milieu, l'étudiante n'a pas été sensible à la production du Modèle. En effet, elle a rajouté un contour supplémentaire Cn sur *petite* qui, dans sa production, devient *petit*. De plus, elle n'a pas accentué la bonne syllabe du mot 'friture', puisqu'elle a insisté sur le début du mot [fɿi], probablement sous l'influence de l'anglais.

Dans la phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis », présentée dans le tableau 6.32, le Modèle a fait quatre MP : *mieux* - *gros* - *petit* - *dis*. La phrase se termine par un contour implicite montant-descendant. Le Modèle met en valeur [ty-
l(ə)] sur une montée, puis il y a une descente sur *dis*, dans la suite *tu le dis*. En effet, pour *Papa* c'est évident que *Maman* lui dise quelle taille de poissons elle aimerait avoir. Toutes les étudiantes ont bien réalisé la fin de la phrase, c'est-à-dire qu'elles ont été sensibles à l'intonation implicite qui la termine. Certes, il y avait aussi quelques difficultés à reproduire les contours non terminaux au milieu de l'énoncé, comme le montre le tableau.

La figure 6.55, montre la réalisation de la phrase 9 par l'étudiante Efc6. Elle a allongé le premier morceau de la phrase, notamment *mieux*. Même si elle segmente la phrase correctement, elle laisse penser qu'elle la déchiffre, en lisant lentement et en faisant des pauses. Contrairement au Modèle, l'étudiante Efc6 a réalisé un contour montant C1 sur

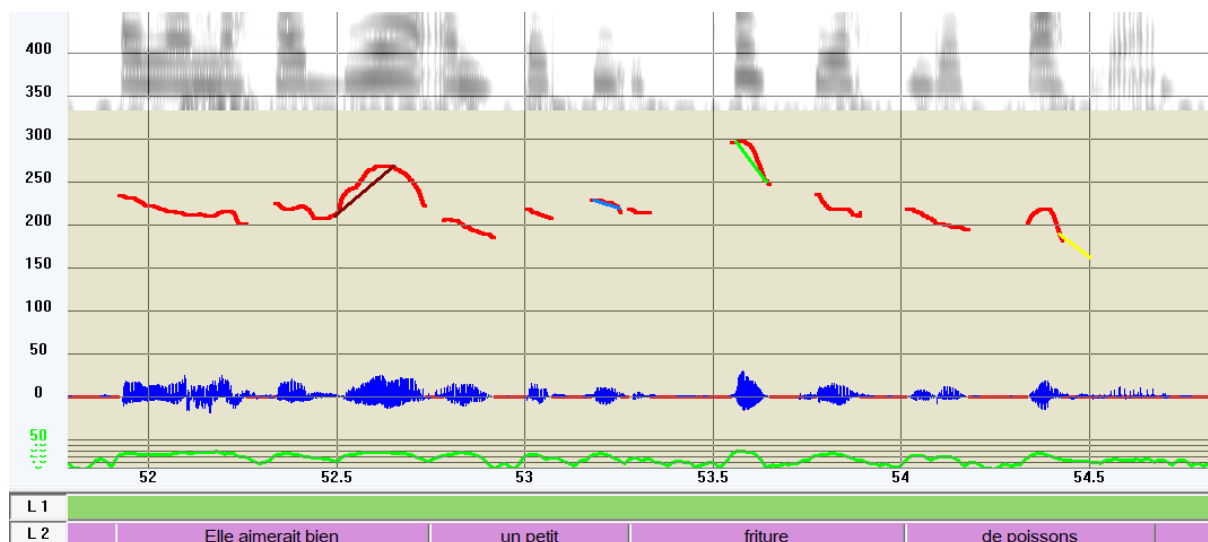


Figure 6.54. – Courbe mélodique de l'étudiante Efc2 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. »

Tableau 6.32. – Phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 9	Si tu aimes mie <u>u</u> x	du g <u>ro</u> s	que du pet <u>i</u> t	tu le d <u>i</u> s.
Contours Modèle→	C2	C1	C1	C0impl
↓Étudiantes				
Efc1 enrWP	C1	C2	C1	C0impl
Efc2 enrWP	Cn	Cn	C1	C0impl
Efc3 enrWP	C2	C1	Cn	C0impl
Efc4 enrWP	C1	C1	C1	C0impl
Efc5 enrWP	Cn	Cn	que ; C1	C0impl
Efc6 enrWP	C1	C1	C1	C0impl

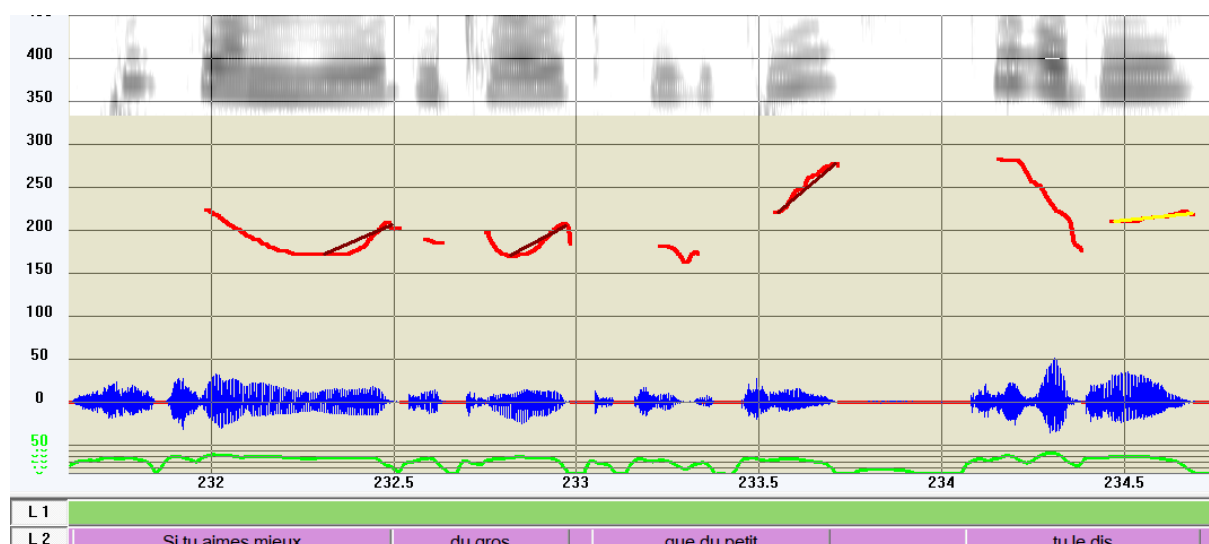


Figure 6.55. – Courbe mélodique de l’étudiante Efc6 et ses contours, lors de l’enregistrement WP. Phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. »

Tableau 6.33. – Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n’a pas un talent fou pour la pêche ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 11	Elle sait bien	que Papa	n’a pas un talent fou	pour la pêche
Contours Modèle→	C1	C1	C1	C0impl
↓Étudiantes				
Efc1 enrWP	C1	Cn	Cn [pa] ; C1 [lâ] ; Cn	C0impl
Efc2 enrWP	C1	Ø	Cn	C0d
Efc3 enrWP	C1	Cn	C1	C0d
Efc4 enrWP	C1	C1	C1[pa] ; C1	C0impl
Efc5 enrWP	C1	C1	C1	C0impl
Efc6 enrWP	C1	Cn	C1 [pa] ; C1	C0d

mieux au lieu d’un contour descendant non terminal C2 qui, dans la production du modèle contraste avec le contour C1 suivant. Toutefois, elle a bien réalisé la fin de la phrase, avec une intonation d’évidence, notée par un contour C0impl qui est surligné en jaune.

Dans le tableau 6.33, on voit que le Modèle a fait quatre MP dans la phrase 11 « Elle sait bien que Papa n’a pas un talent fou pour la pêche ». Le dernier morceau est prononcé avec une intonation montante-descendante, autrement dit, sur l’intonation de l’évidence. Seule l’étudiante Efc5 a correctement reproduit cette phrase. Tandis que les étudiantes Efc1, Efc4 et Efc6 ont fait soit six, soit cinq coupures dans cette phrase. L’étudiante Efc3 en a fait quatre, mais elle s’est trompée de contour du milieu ; l’étudiante Efc2 a omis à accentuer le mot *Papa*, en réalisant seulement trois contours prosodiques, elle a fait un ‘creak’ sur *pêche* (cf., son image WP dans l’Annexe N).

La figure 6.56, illustre la courbe mélodique WP de la phrase 11, reproduite par l’étudiante Efc4. Elle a bien imité les contours et l’intonation du Modèle en réalisant l’intonation de l’évidence ; la seule différence, c’est qu’elle a accentué cinq mots, au lieu de quatre

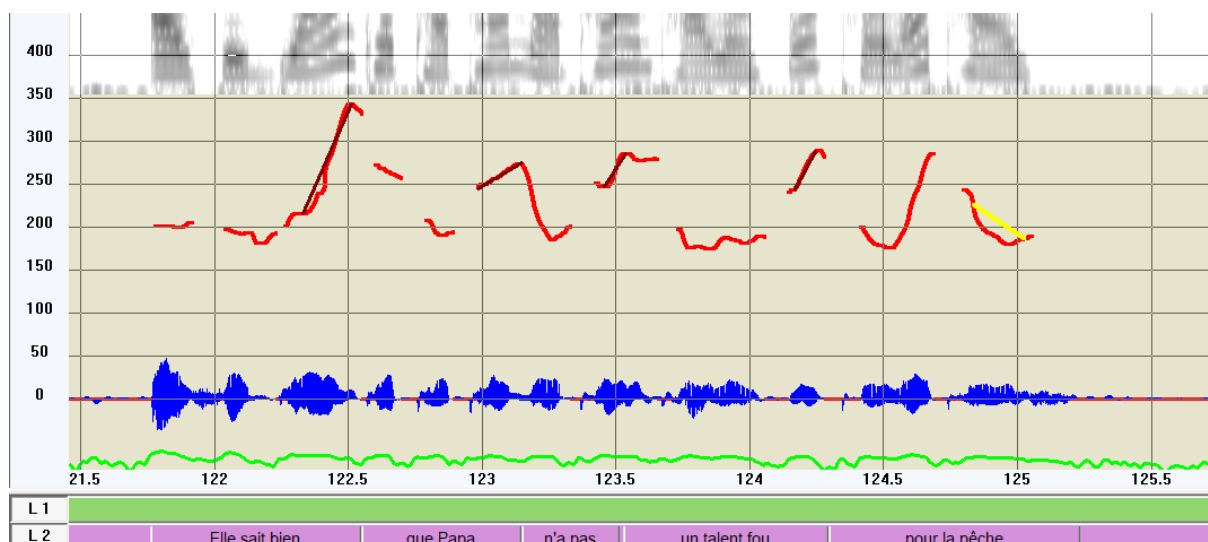


Figure 6.56. – Courbe mélodique de l'étudiante Efc4 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. »

Tableau 6.34. – Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP

Phrase 2	Papa dit	qu'il faudrait tout de même	profiter	un petit peu du beau temps	pour aller	à la pêche.
Contours Modèle→	C1	C1	C2	C1	C1	C0d
↓Étudiantes						
Efc1 enrWP	C1 ; C2[di]	Cn[ɛɛ] ; C1	∅	petit ; C2[pø] ; C1	∅	C0d
Efc2 enrWP	C1	C1	∅	petit ; C1	C1	C0d
Efc3 enrWP	∅ ; C1[di]	C1[ɛɛ] ; Cn	C2	C2[py] ; Cn	Cn	C0d
Efc4 enrWP	C1	Cn	C2	C1	∅	C0d
Efc5 enrWP	Cn	C1	Cn	petit ; Cn[də] ; C1[bo] ; C1	C1	C0d
Efc6 enrWP	C1	C1[ɛɛ] ; Cn[tu] ; ∅	Cn	petit ; Cn[pø] ; C1	Cn	C0d

réellement accentués par le Modèle.

Dans le tableau 6.34, est présentée la réalisation de la phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche ». Les deux premières étudiantes Efc1 et Efc2 réalisent un 'creak' à la fin de l'énoncé, c'est-à-dire que la fin de l'énoncé est prononcée avec une voix 'craquée' (cf., les images WP de l'Annexe N). C'est la raison pour laquelle la F0 n'est pas correctement détectée et donc, la dernière voyelle [ɛ] n'est pas très 'nette', très audible. Efc1 et Efc2 n'ont pas accentué *profiter*, ce qui est marqué par le signe '∅' et qui veut dire que le contour est absent. Efc3 a réalisé un contour C2 sur *profiter*, comme dans la réalisation du Modèle, et puis, elle a bien respecté la descente finale. En lisant le tableau, on remarque que seul le contour terminal n'a posé

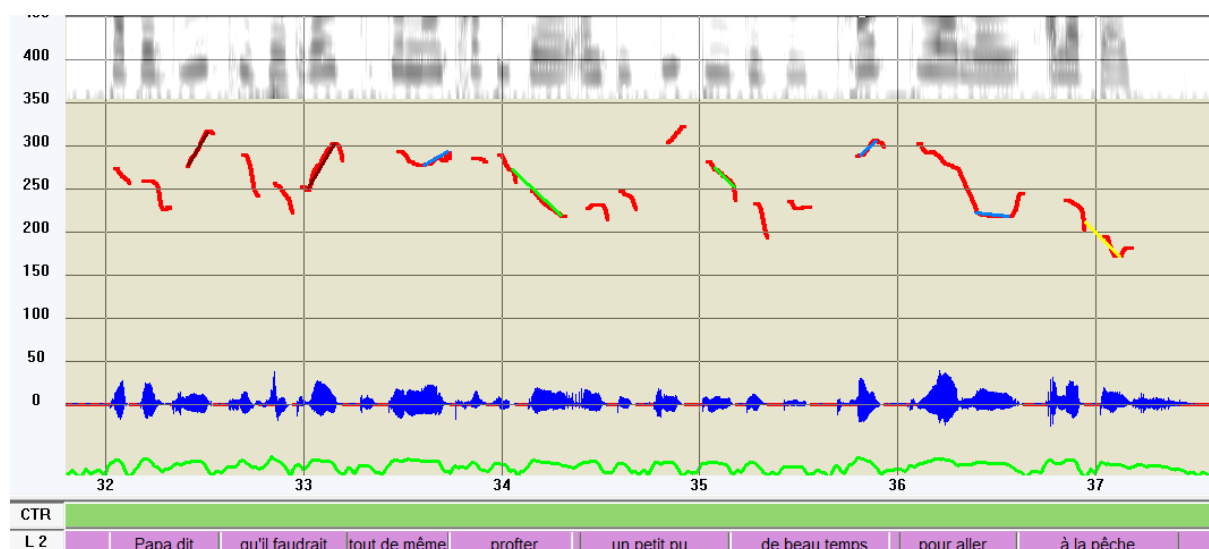


Figure 6.57. – Courbe mélodique de l'étudiant Efc3 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche. »

aucun souci aux étudiantes, tandis que les cinq autres contours ont été plus ou moins problématiques. Toutes les étudiantes ont rajouté ou omis certains contours dans certains morceaux de l'énoncé.

La figure 6.57, montre l'image WP avec la production de la phrase 2 par l'étudiante Efc3. Elle a fait huit MP en tout. Le débit est lent, sa production n'est pas liée. Efc3 fait du 'staccato', pour employer le terme musical comme on cela a été évoqué dans un cas précédent (cf., la figure 6.31), c'est-à-dire qu'elle fait des petites ruptures entre les mots ou les MP qu'elle produit, et on a l'impression que ces MP sont détachés, on pourrait même dire indépendants. Efc3 'découpe' la phrase qui est beaucoup trop longue pour elle en plus petits morceaux, et on peut même se demander si elle comprend vraiment la phrase qu'elle produit.

La figure 6.58, présente l'image WP avec la production de la phrase 2 par l'étudiante Efc4. Contrairement à Efc3, elle a fait cinq MP, sa production se rapproche de celle du Modèle qui en a fait six. Le débit de Efc4 est un peu lent, mais sa production est plus liée que celle de l'étudiante précédente.

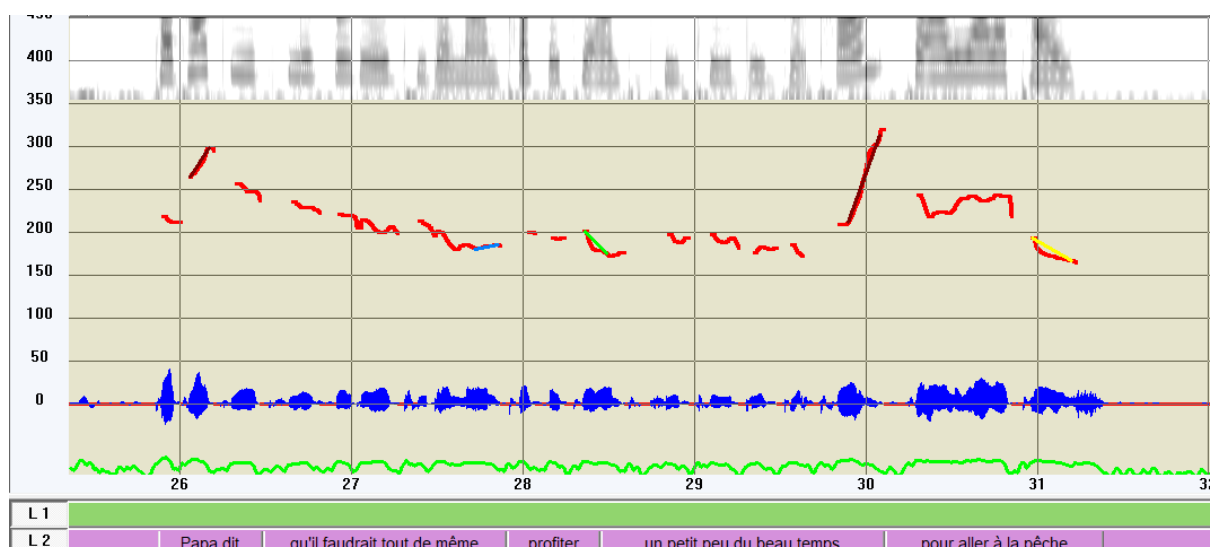


Figure 6.58. – Courbe mélodique de l'étudiant Efc4 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche. »

6.2. Analyses des données et résultats des tests statistiques des deux groupes d'étudiants

6.2.1. Durée des énoncés

La figure 6.59, illustre la durée des énoncés des étudiants du grX lors de l'enregistrement final, après s'être entraînés avec WP LTL et de ceux du grC qui ont utilisé WP LTL en autonomie. Dans la sous-figure 6.59a, les barres vertes représentent les réalisations des six étudiants du grC et leurs pauses en secondes, tandis que les réalisations des sept étudiants du grX et leurs pauses sont représentées par les barres rouges ; les réalisations du Modèle et ses pauses sont marquées en jaune. Selon la figure, on remarque qu'en moyenne, les étudiants du grX ont répété plus rapidement que ceux du grC et ainsi sont proches de la durée des réalisations du Modèle. La sous-figure 6.59b montre la différence normalisée entre la durée des étudiants et du Modèle (z -score). Pour normaliser la différence, on l'a divisée par l'écart type des énoncés et des pauses, calculé pour chaque groupe d'étudiants. Comme cela a déjà été montré (cf., la sous-figure (a)), la différence entre les étudiants du grX et du Modèle, concernant la durée des énoncés, est quasi nulle. Tandis que la différence entre les pauses des étudiants du grX et celle du Modèle a un z -score de -2 . C'est-à-dire que la différence est deux fois plus grande que l'écart type des pauses faites par les étudiants du grX. Plus loin dans cette section, à l'aide de *test-t*, on teste si cette différence est significative. Quant aux étudiants du grC, ils sont plus lents que ceux du grX, (cf., la sous-figure (a)), donc selon le z -score la différence de la durée des énoncés est égale à 2 , autrement dit, elle est deux fois plus grande que l'écart type des énoncés du grC, tandis que celle des pauses est égale à peu près à 1 , ce qui veut dire qu'elle est aussi

6.2. Analyses des données et résultats des tests statistiques des deux groupes d'étudiants

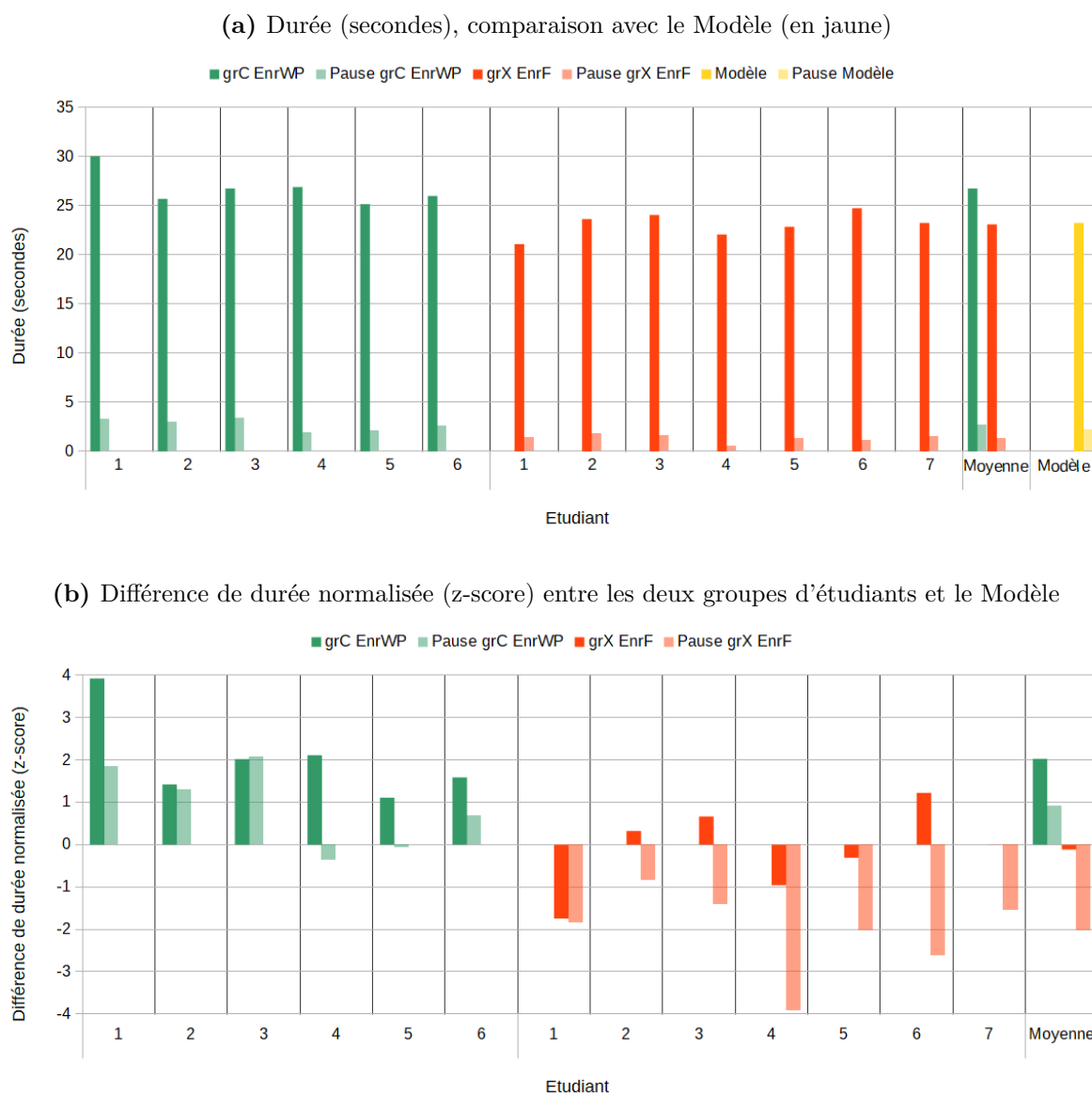


Figure 6.59. – Durée des énoncés des étudiants du grC (en vert) lors de l'entraînement WP LTL, et des étudiants du grX (en rouge) lors de l'enregistrement final

grande que l'écart type des pauses des étudiants du grC.

Résultats des tests statistiques. Le test-t a été appliqué aux données de la figure 6.59, afin de confirmer l'impression visuelle et de valider les hypothèses concernant la durée des énoncés et des pauses des étudiants des deux groupes statistiquement.

H1 : La durée des énoncés des étudiants du grC lors de l'enregistrement WP LTL = à celle des étudiants du grX lors de l'enregistrement final.

Selon le *test-t* ($t = 3,17$; $p = 0,012$), l'hypothèse est rejetée. Donc, les énoncés des étudiants du grC sont prononcés plus lentement que ceux du grX.

H2 : La durée des pauses dans les énoncés des étudiants du grC lors de l'enregistrement WP LTL = à celle dans des énoncés des étudiants du grX lors de l'enregistrement final.

Selon le *test-t* ($t = 8,13$; $p = 0,001$), l'hypothèse est rejetée. Comme le montre la figure, les étudiants du grC font plus de pauses, en moyenne, que les étudiants du grX.

H3 : La durée des énoncés des étudiants du grC lors de l'enregistrement WP LTL = à celle du Modèle.

Selon le *test-t* ($t = 4,97$; $p = 0,002$), l'hypothèse est rejetée. Les étudiants du grC sont plus lents que le Modèle francophone quand ils reproduisent le texte.

H4 : La durée des énoncés des étudiants du grX lors de l'enregistrement final = à celle du Modèle.

Selon le *test-t* ($t = 0,30$; $p = 0,386$), l'hypothèse n'est pas rejetée. De fait, toujours comme l'illustre la figure 6.59, on remarque que concernant la durée de réalisation du texte, les étudiants du grX sont proches du Modèle (en 23 sec.).

H5 : La durée des pauses dans les énoncés des étudiants du grC lors de l'enregistrement WP LTL = à celle du Modèle.

Selon le *test-t* ($t = 2,22$; $p = 0,039$), l'hypothèse est rejetée. Les étudiants du grC font plus de pauses que le Modèle, comme on peut l'affirmer en s'appuyant sur les données de la figure 6.59.

H6 : La durée des pauses dans les énoncés des étudiants du grX lors de l'enregistrement WP LTL = à celle du Modèle.

Selon le *test-t* ($t = 5,39$; $p = 0,001$), l'hypothèse est rejetée. D'après la figure, on peut constater visuellement que les étudiants du grX font moins de pauses que le Modèle.

6.2.2. Contours mélodiques

Maintenant nous allons voir les contours, après l'analyse de la lecture du texte par les étudiants du grX, lors de l'entrWP (cf., figure 6.60), puis lors de l'enrF (cf., figure

6.2. Analyses des données et résultats des tests statistiques des deux groupes d'étudiants

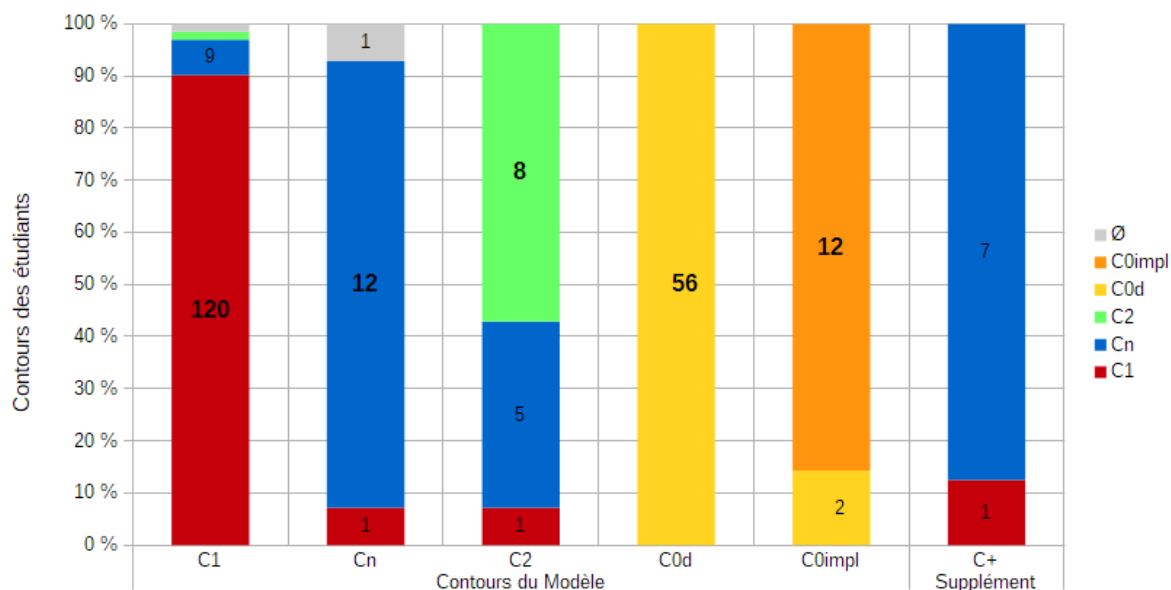


Figure 6.60. – Histogramme des contours mélodiques réalisés par les étudiants du **grX**, lors de l'entraînement WP LTL du texte

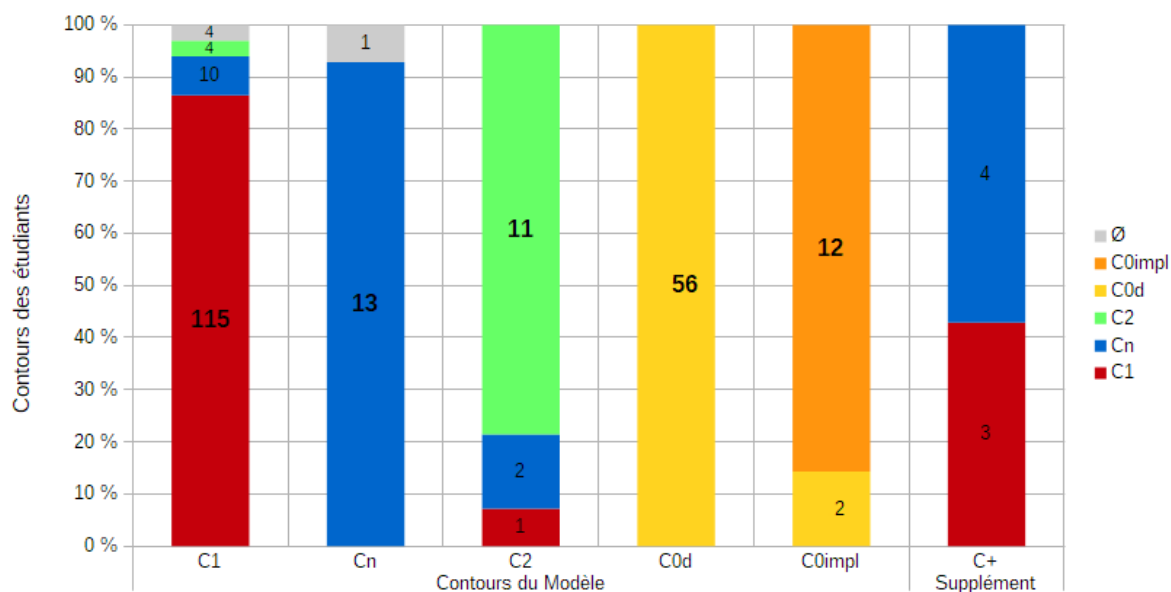


Figure 6.61. – Histogramme des contours mélodiques réalisés par les étudiants du **grX**, suite à l'enregistrement final du texte

6.61). Ensuite, dans la figure 6.62, nous verrons les résultats d'analyses des productions des étudiantes du grC, lors de leur travail avec WP LTL. A titre de rappel, les figures sont organisées ainsi : les chiffres marqués en gras, représentent la réalisation correcte des contours ; dans la légende à droite, il y a quatre contours mélodiques du français, et une variante (contour terminal C0impl). J'ai rajouté C+ qui n'est pas un contour, mais plutôt un élément supplémentaire que les étudiants rajoutent à l'endroit où il n'y avait aucun contour dans la production du Modèle. Puis, un signe 'Ø' qui signifie l'absence de contour dans la production d'un étudiant, à l'endroit où le Modèle en a réalisé un. Ensuite nous discuterons des résultats obtenus et nous appliquerons des tests statistiques, afin de valider les hypothèses du départ.

Dans les deux figures 6.60 et 6.61, on voit la répartition des contours produits par les étudiants du grX, lors des deux phases de travail, celle d'entrWP avec les commentaires de l'enseignante, et celle d'enrF en autonomie, on peut dire qu'il y a très peu de changements dans leurs productions. En général, les étudiants ont bien reproduit les contours du Modèle dans les deux cas. Certes, il y a quelques petites différences dans la production des contours : pour C1 il y a 5 contours corrects de plus pendant l'entrWP par rapport au même contour lors de l'enrF ; pour Cn il y a 1 contour correct de plus pendant l'enrF, et finalement pour C2 il y a 3 contours de plus ont été reconnus et reproduits correctement lors de l'enrF.

Plus précisément, lors de l'entrWP, le contour C1 a été correctement reproduit par les étudiants du grX dans 120 occurrences ce qui représente 90 %, il y a eu quelques 10 % d'erreurs (cf., la figure 6.60). Le contour Cn a eu 12 occurrences correctes soit 86 %, et 2 réalisations erronées soit 14 %. Enfin, le contour C2 a été réalisé correctement dans 8 occurrences sur 14, autrement dit avec 57 % de réalisations correctes. Tous les étudiants ont réalisé le contour terminal C0d avec 100 % de réussite. Quant au contour C0impl, il y a eu deux erreurs sur 14, autrement dit, 86 % de réalisations ont été correctes. Dans la dernière colonne de la figure se trouve l'élément supplémentaire C+ qui a été rajouté par les étudiants du grX dans 8 occurrences. Au total, le texte a été reproduit avec 87 % de réalisations correctes et 13 % d'erreurs.

Quant à la distribution des contours réalisés par ces étudiants lors de l'enrF en autonomie, on remarque bien que les trois premiers types de contours sont légèrement différents, tandis que les deux contours terminaux ont été réalisés à l'identique lors des deux phases de travail, il y a eu deux petites erreurs, concernant le contour implicatif qui ont persisté dans chacune des deux expériences (cf., la figure 6.61). C0impl compte donc 86 % de réalisations correctes. Dans la réalisation du contour C1, il y a un peu plus d'erreurs par rapport à la phase d'entraînement, soit 86 % de réalisations correctes. Quant aux autres contours Cn et C2, les étudiants les ont mieux reproduits lors de l'enrF, soit avec 93 % et 79 % de réussites respectivement. Dans sept occurrences les étudiants ont placé l'élément C+ (produits comme Cn ou C1) à l'endroit où le Modèle n'a pas fait de contours mélo-

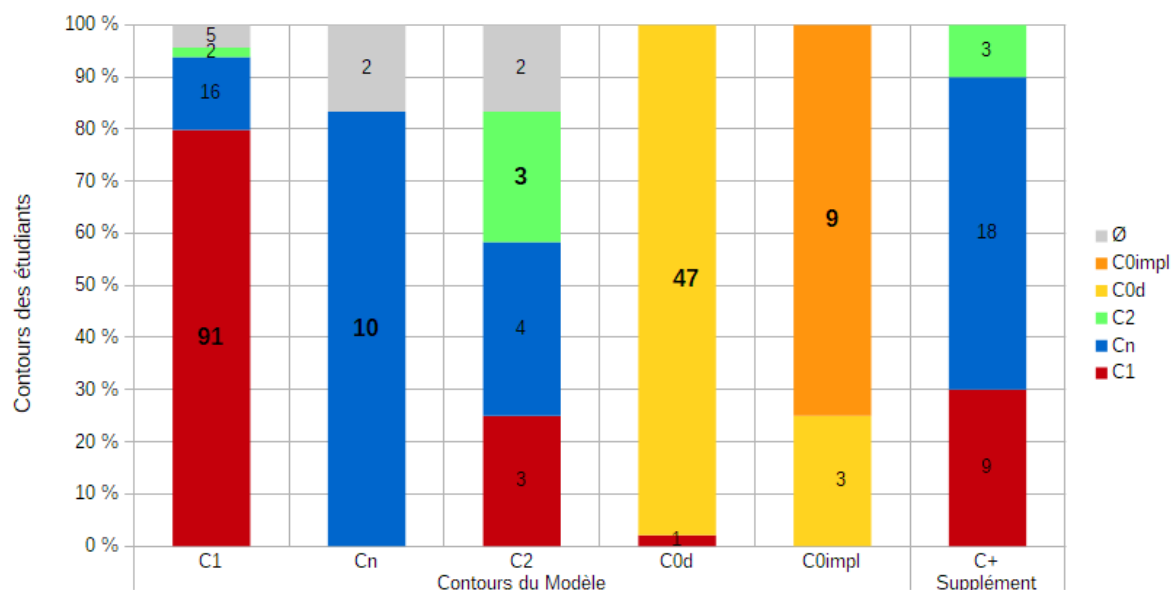


Figure 6.62. – Histogramme des contours mélodiques réalisés par les étudiants du **grC**, suite à l'enregistrement du texte avec WP LTL, en autonomie

diques. Au total, le texte a été reproduit avec 87 % de réalisations correctes et avec 13 % d'erreurs, comme pendant la phase d'entrWP, ce qui permet d'affirmer que les étudiants ont bien assimilé le système prosodique du français et ont compris le principe du fonctionnement du logiciel WP LTL et du contraste de pente avec les montées qui précèdent les descentes.

A titre de comparaison, dans la figure 6.62, on peut observer les contours réalisés par les étudiants du grC. Ceci nous permettra de voir lequel des deux groupes (grX et grC) a été plus performant, et a fait moins d'erreurs dans les contours prosodiques lors de l'enregistrement de contrôle.

A première vue, on pourrait dire que les étudiantes du grC ont fait plus de réalisations erronées, surtout pour les trois types de contours non terminaux : C1 a été correctement réalisé dans 91 occurrences, ce qui représente seulement 80 % de réalisations correctes. Le contour Cn a été bien reproduit dans 10 occurrences, soit avec 83 % de réussites, alors que le contour C2 a été le plus problématique et n'a été correctement reproduit que dans 3 occurrences, ce qui ne représente que 25 % de réalisations correctes. Il y a aussi quelques erreurs dans la production des contours terminaux C0d et C0impl qui ont été reproduits correctement dans 98 % et 75 % des cas. Au total, le grC compte 70 % de réalisations correctes des contours prosodiques et 30 % de productions erronées. Enfin, dans la colonne 'Supplément', on remarque que les étudiantes ont accentué plus de mots dans le texte, par rapport au Modèle (ils ont réalisé des contours C1 dans 9 cas, Cn dans 18 cas, et C2 dans 3 occurrences dans des endroits où il n'y en avait pas, ce qui est traduit par C+). Ceci me permet d'affirmer que l'utilisation du logiciel WP LTL, testé ici, nécessite une phase d'entraînement en présence d'un enseignant, qui peut ainsi faire des

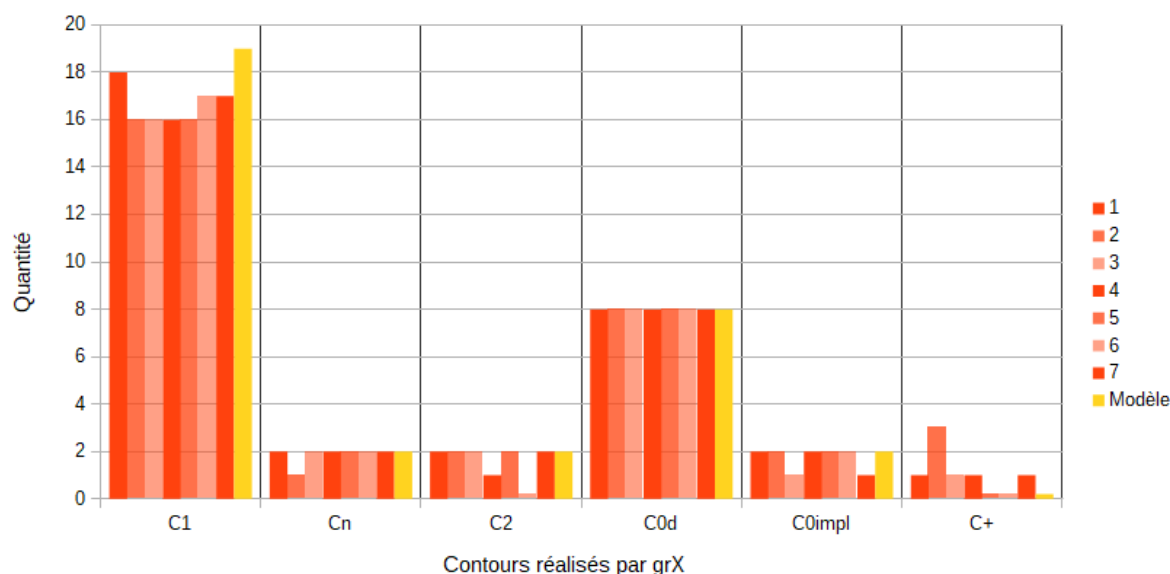


Figure 6.63. – Histogramme des contours mélodiques utilisés dans les productions des 7 étudiants du grX (en rouge) en détail, suite à l'enregistrement final afin de comparer avec le Modèle (barres jaunes)

commentaires instantanément. Puis, cette phase d'entraînement serait accompagnée d'un travail en autonomie, afin d'appliquer en pratique les conseils, de pouvoir se concentrer sur la mélodie de la phrase française, et de pouvoir suivre le principe du contraste de pente, réalisé sur les contours mélodiques.

Dans les deux figures 6.63 et 6.64, on peut voir comment se répartissent les contours mélodiques dans les productions des étudiants.

Considérons d'abord ceux, produits par les étudiants du grX dans l'enrF (cf., la figure 6.63, barres en camaïeu rouge). Les barres jaunes représentent les contours produits par le Modèle. On remarque que le contour C1 compte 16-18 occurrences par personne sur 19 possibles ; le contour Cn n'a été problématique que pour une seule étudiante Efx2 ; le contour C2 a fait défaut à l'étudiante Efx4, et surtout à Efx6 qui n'a pas utilisé ce contour dans sa production. Quant au contour terminal implicatif C0impl, il a causé quelques difficultés à Efx3 et à Efx7. Et puis, en général, les étudiants ont utilisé de zéro à trois éléments supplémentaires C+.

Passons aux contours réalisés par les étudiantes du grC, lors de l'enregistrement WP LTL (cf., la figure 6.64, barres en camaïeu vert). Les contours produits par le Modèle sont représentés par les barres jaunes. En voyant cette figure, on peut constater que le contour C1 a été bien reproduit dans 12 à 17 occurrences sur 19 possibles. Le contour Cn dans les productions de Efc2 et Efc4 n'a eu que la moitié de bonnes réalisations. Ensuite, le contour C2 a présenté le plus de difficultés, à part l'étudiante Efc3 qui l'a bien réalisé, de même que Efc4 dans certaines occurrences ; les autres ne l'ont pas utilisé dans leurs productions. Le contour C0impl a posé problème à trois étudiantes sur six - Efc2, Efc3

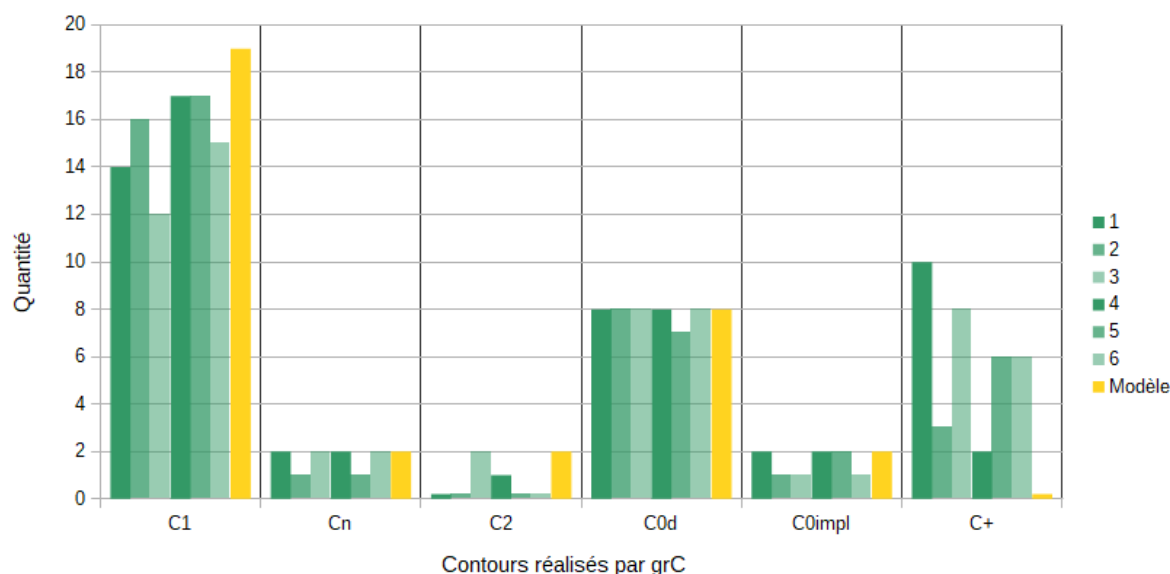


Figure 6.64. – Histogramme des contours mélodiques utilisés dans les productions des 6 étudiants du grC (en vert) en détail, suite à l'enregistrement WP LTL en autonomie, afin de comparer avec le Modèle (en jaune)

Tableau 6.35. – Nombre de contours correct/erroné des étudiants du grX vs du grC

Contours du Modèle	Réalisations des étudiants	GrXs	GrCs
C1	correctes	115	91
Cn		13	10
C2		11	3
C0d		56	47
C0impl		12	9
C1	erronées	18	23
Cn		1	2
C2		3	9
C0d		0	1
C0impl		2	3
Supplément C+	erronées	7	30

et Efc6. De plus, si l'on s'intéresse aux contours C+, les étudiantes du grC ont rajouté beaucoup plus de contours inexistants que les étudiants du grX (cf., la figure 6.63).

Résultats des tests statistiques. Comme le montre le tableau croisé 6.35, les étudiants du grX ont fait moins d'erreurs (13 %) que ceux du grC (30 %), mais est-ce significatif? Pour pouvoir l'affirmer, on a voulu tester l'hypothèse suivante :

H1 : La production correcte ou erronée des contours par les étudiants est indépendante du groupe où ils se trouvent (grX ou grC).

C'est la raison pour laquelle on a appliqué le *test khi-carré* aux données du tableau croisé

6.35. D'après le test, la valeur $T = 27,2$ correspond à la valeur $p = 0,003$. Donc, on peut constater que l'hypothèse est rejetée. Donc, le nombre de productions qui contiennent des erreurs et celles qui sont correctes, dépend du groupe, où les étudiants se trouvent. Ceci veut dire que dans la tâche de reproduction du texte « Dimanche en famille », les étudiants du grX ont été plus performants que ceux du grC.

On remarque surtout qu'il y a des différences entre la production des étudiants des deux groupes dans la production du C2 et du C+. Le contour C2 du grX compte 11 réalisations correctes et 3 erronées, ce qui correspond à 79 % de réussite. Le contour C2 du grC compte 3 réalisations correctes et 9 erronées, ce qui correspond à 25 % de réussite. Quant à l'élément C+ : il y a 7 suppléments dans la production du grX et 30 suppléments dans le grC. Concernant les autres contours, il y a aussi quelques différences dans les productions des deux groupes, mais elles sont beaucoup moins importantes.

En résumé, le nombre total des contours reproduits correctement par les étudiants du grX est égal à 207 ce qui représente 87 % de réussite, contre 160 contours ou bien 70 % de réalisations correctes des étudiants du grC. On peut alors dire que les étudiants du grC ont commis plus d'erreurs.

Conclusion partielle : On a pu observer les trois phases de travail avec le texte du grX : l'*enregistrement 1* qui a été assez laborieux pour les étudiants, mais qui a permis de prendre en compte le lié, la fluidité dans des phrases en LE et le découpage en MP. Autrement dit, suite à l'entraînement, les étudiants ont fait attention à l'interdépendance de la prosodie et de la syntaxe dans ce texte. L'étape d'*entraînement WP*, accompagnée des commentaires de l'enseignante a été importante dans l'assimilation du système prosodique par les étudiants (cf., la figure 6.60). De fait, ils étaient aussi bien performants en reproduisant les contours mélodiques lors de l'*enregistrement final*, que lors de l'entraînement WP, quand, pendant la dernière étape, ils se sont enregistrés seuls en utilisant WP LTL (cf., la figure 6.61). De plus, les étudiants du grX ont également reproduit le texte lors de l'enrF avec la même durée que le Modèle.

En comparant les résultats du grX et ceux du grC, on peut affirmer que l'utilisation de l'outil multimédia en autonomie peut se faire, mais sera moins efficace que si elle est accompagnée d'un enseignant compétent. Finalement, les trois hypothèses de cette recherche (cf., les hypothèses dans l'introduction générale, page 3) qu'on a posées au départ ont été validées : **H1** - la visualisation WP améliore la production et la perception des étudiants en français. **H2** - la visualisation, les explications de l'enseignante et l'entraînement avec le logiciel WP, sensibilisent les étudiants vis-à-vis des nuances de variations mélodiques, et permettent de choisir des contours appropriés dans des phrases. **H3** - les trois facteurs : la visualisation, les commentaires de l'enseignante et l'entraînement WP LTL, permettent aux étudiants du grX d'être plus performants, comparé aux étudiants du grC qui ont utilisé l'outil multimédia WP LTL en autonomie pendant une seule séance

de vingt minutes environ.

6.3. Utilisation ponctuelle de la fonctionnalité de WP - la resynthèse

Avant de commencer le travail sur le texte « Dimanche en famille », nous avons travaillé sur des phrases courtes déclaratives vs interrogatives (Corpus 1, ou C1). Avec certains étudiants, j'ai eu recours à la resynthèse avec WPpro.⁴ Une fois qu'un étudiant s'est enregistré, l'enseignante manipule, en temps réel, cette production si elle n'est pas correcte, ce qui permet aux étudiants de comparer la naturelle et la resynthétisée avec celle du Modèle. Cette démarche fait partie de l'apprentissage cognitif, selon [Germain et Martin \(2001\)](#).

Sur l'exemple de la phrase interrogative du Modèle « Léa est française ? », illustrée dans la figure 6.65, on voit que le Modèle a effectué le mouvement montant à la fin. Il a fait deux MP (deux contours mélodiques réalisés sont Cn et C0i).

Dans la figure 6.66, on voit les courbes mélodiques de l'étudiante Efx3. Cette étudiante était la plus faible du grX, et elle n'arrivait pas à percevoir la montée à la fin de l'interrogative (cf., la sous-figure 6.66a). Efx3 a effectué un mouvement descendant, réalisant ainsi une déclaration. Pour qu'elle puisse se rendre compte du mouvement à réaliser, l'interrogation dans ce cas-là, j'ai modifié sa courbe de F0 (ligne marron). Afin de lui montrer qu'elle doit de plus prononcer les phrases avec un débit plus rapide et ne pas lire mot-à-mot, la durée a été également modifiée (ligne violette).

Après avoir fait les modifications, l'étudiante a pu écouter cette phrase interrogative prononcée plus rapidement et avec un mouvement montant, avec sa propre voix, et comparer auditivement et visuellement ses productions avec celle du Modèle. Par la suite, elle a su elle-même la refaire correctement (cf., la sous-figure 6.66b).

Pour conclure, la resynthèse intégrée dans WP Pro, est une fonction utile pour pouvoir remédier aux erreurs ponctuelles des apprenants quand ces derniers n'arrivent pas à entendre la différence entre une intonation montante et descendante par exemple.

4. Pour plus de détails concernant l'application pédagogique de WP, on peut consulter l'article [Sandryhaila-Groth et Martin \(2016\)](#).

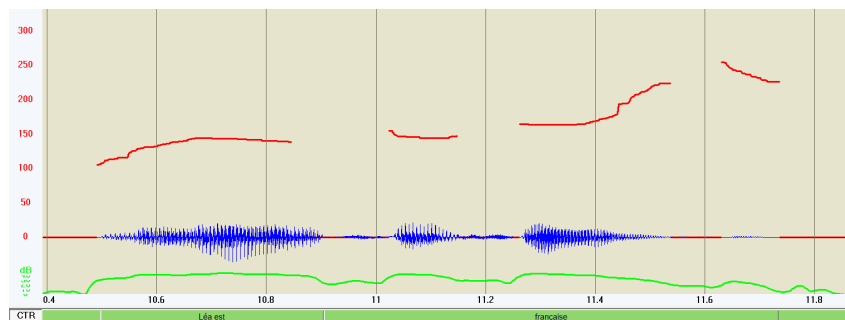
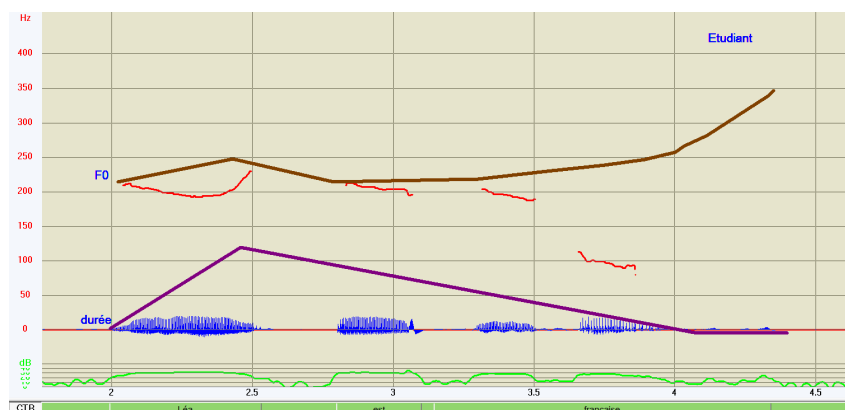


Figure 6.65. – Corpus de phrases C1 - « Léa est française ? » réalisation du Modèle

(a) Enregistrement 1. Phrase erronée resynthétisée : modification de la F0 (en marron) et de la durée (en violet) de l'étudiante Efx3



(b) Phrase produite correctement par Efx3 lors de l'enregistrement final



Figure 6.66. – Phrase du Corpus C1 des phrases déclaratives et interrogatives « Léa est française ? », proposée pour l'entraînement aux étudiants du grX. Production de l'étudiante Efx3

Conclusion générale et perspectives

Conclusion générale et perspectives

Cette thèse avait pour objectif de démontrer que la visualisation de la parole et en particulier de ses paramètres prosodiques joue un rôle important dans l'enseignement / apprentissage du FLE. Il s'agissait aussi de mettre en évidence que l'utilisation du logiciel de traitement de la parole WinPitch et ses développements, complétée par des explications pratiques et théoriques de l'enseignante, était bénéfique pour tous les apprenants, et leur permettait d'être plus performants et conscients de leurs productions orales en français.

J'ai mené une étude pilote et trois expérimentations dans trois situations différentes d'enseignement pour valider mes **hypothèses de travail** que je rappelle :

- H1** : L'exposition à la visualisation WP a permis aux apprenants d'améliorer leur production, mais aussi leur perception
- H2** : Grâce à l'utilisation de WP/WP LTL, les apprenants ont mieux compris quels mouvements mélodiques ils devaient réaliser dans les différents types de phrases proposées
- H3** : L'entraînement WP accompagné des explications de l'enseignante s'est avéré plus efficace que l'utilisation de cet outil par les apprenants en autonomie

Ces expérimentations portaient sur trois niveaux de difficulté, et ont été effectuées auprès de différents publics que ce soit à l'étranger ou en France, en immersion (de niveau A1 à B1).

- Deux premières expérimentations 'pilotes' étaient effectuées auprès des apprenants migrants de niveau A1 - A2
- Une troisième expérimentation concernait des sinophones de niveau A2, étudiant le français en France
- Une quatrième expérimentation était faite avec la participation des étudiants de UCLA, de niveau B1 en français

La **première expérimentation** avec la méthode auditive, consistait en une étude préliminaire, qui portait sur la perception des mouvements mélodiques de base, montée et descente, et sur la production/ répétition après le Modèle, sans support visuel, des phrases interrogatives (sans mot interrogatif), déclaratives, une phrase impérative et une exclamative. Les résultats du *test-t* n'ont pas permis d'observer de progrès dans les productions finales.

La **deuxième expérimentation** avec l'aide auditive et visuelle, menée avec un public de migrants, portait sur la reproduction de phrases déclaratives et interrogatives (question totale) de l'expérimentation précédente. Autrement dit, les phrases des corpus avaient des

descentes mélodiques finales et des montées de F0 finales. Dans cet exercice les apprenants ont utilisé WP/WP LTL et ont montré qu'ils se débrouillaient très bien avec le logiciel. Les apprenants se sont améliorés pour ce qui concerne la vitesse de lecture ; leurs productions étaient plus fluides. Quant à la réalisation des contours mélodiques, même si les apprenants éprouvaient encore quelques difficultés, leurs productions étaient satisfaisantes. La resynthèse WP de la courbe mélodique utilisée ponctuellement avec certains apprenants leur a permis d'améliorer la réalisation des montées interrogatives finales.

Les analyses statistiques, faites sur les productions du Corpus 2, ont permis d'affirmer que les apprenants ont amélioré le débit dans l'enrF, par rapport à l'enr1. Il faut remarquer que l'entraînement avec WP LTL a complété l'expérimentation et a permis aux apprenants de visionner les deux courbes mélodiques (la leur et celle du Modèle) en même temps. Les apprenants ont donc pu comparer instantanément les deux productions. Selon les résultats du *test khi-carré*, lors de l'enrF, les apprenants ont amélioré leurs réalisations des contours prosodiques du Corpus 2. De plus, ils n'ont pas accentué chaque mot, et ils ont mieux fait le regroupement en MP, puisque les phrases et le texte étaient connus. Tous ont bien réalisé la descente finale (C0d). Le contour montant (C1) a également été le moins problématique des trois contours non-terminaux, tandis que C2 et Cn n'ont pas toujours été bien reconnus et reproduits.

Les **deux dernières expériences** ont été menées sur le principe de psycholinguistique de base, afin de comparer les productions d'un groupe de contrôle à celles d'un groupe expérimental. Or, une précision concernant le facteur temps pour le groupe de contrôle dans la quatrième expérience s'impose, il aurait dû être mieux pris en compte.

La **troisième expérience** concerne des étudiants sinophones, divisés en deux groupes. La tâche était de bien reconnaître et de bien reproduire le niveau '0' de contraste phonosyntaxique d'un énoncé simple en français, c'est-à-dire avec une syntaxe du type SN+SV et en prosodie C1 (montée) et C0d (descente). Sans autres explications, à part la consigne de suivre la courbe du Modèle et imiter son intonation, pour le groupe WP, et juste imiter le Modèle enregistré pour le groupe de contrôle. Les étudiants des deux groupes ont beaucoup travaillé en autonomie, et ponctuellement avec intervention de l'enseignante. Selon le *test-t*, qui a été appliqué afin de tester le débit, on a pu affirmer que les étudiants des deux groupes ont amélioré ce paramètre lors de l'enrF comparé à l'enr1. Suite aux résultats du *test khi-carré* concernant les contours mélodiques, on peut dire que les étudiants du GrXs qui ont utilisé WP LTL, ont amélioré leur performance de manière significative, en reproduisant les contours du Modèle, par rapport à ceux du GrCs.

La **quatrième et dernière expérience** concernait l'apprentissage de la manipulation correcte des différents contours mélodiques (C0d, C0impl C1, Cn, C2) dans un texte lu, continu. De plus, les étudiants ont bénéficié d'explications théoriques basées sur le modèle 'contraste de pente des contours mélodiques' de Ph. Martin.

Ici encore, les résultats du groupe expérimental ont été bien meilleurs que ceux du

groupe de contrôle. Cette dernière expérience donne un argument de plus en faveur de la nécessité d'aller au-delà d'une simple imitation du modèle, et de rajouter des explications théoriques concernant le fonctionnement du système prosodique du français : les apprenants réussissent mieux à l'assimiler, à le reproduire correctement de façon consciente dans d'autres situations de discours. En effet, les résultats du *test khi-carré* ont permis d'affirmer que l'utilisation de l'outil multimédia en autonomie était moins efficace, qu'une telle utilisation avec l'aide enseignant compétent. La combinaison des trois éléments : visualisation, explications de l'enseignante et entraînement avec le logiciel WP, ont permis aux étudiants du groupe expérimental de faire attention à l'interdépendance de la prosodie et de la syntaxe, et de réaliser les contours appropriés dans des phrases. Les étudiants du groupe expérimental ont mieux assimilé le fonctionnement du système prosodique du français dans un texte, et ont donc été plus performants, comparé aux étudiants du grC, qui ont utilisé l'outil multimédia WP LTL en autonomie.

En conclusion, cette étude, menée dans le cadre de l'enseignement du FLE, a permis de mettre la technologie, et plus précisément le logiciel WP/WP LTL, au service d'une pédagogie d'interaction enseignant/apprenant, et apprenant/apprenant à un moindre degré, afin d'améliorer l'oral en FLE. La recherche a montré l'efficacité de l'utilisation d'un poste multimédia qui permet la visualisation instantanée de la parole et en particulier de sa composante prosodique. Elle a montré également l'intérêt pratique du modèle théorique de Ph. Martin (utilisation des contours mélodiques C1, C2, Cn et C0) pour représenter et travailler les traits distinctifs de la prosodie du français. De plus, grâce à l'outil multimédia, l'enseignement se dote d'un aspect ludique, très apprécié par les apprenants. Par contre, un bémol serait le coût du matériel, si l'on souhaite installer un laboratoire de langues dans une association ou un centre de langues, par exemple, mais aussi le manque de professeurs formés à se servir de ces logiciels. Toutefois, j'espère que cette recherche apportera une contribution à la mise en place d'un enseignement numérique performant de la prosodie en classe de langue, car sa maîtrise par les apprenants s'avère nécessaire, pour qu'ils soient en mesure de bien comprendre leurs interlocuteurs et de bien s'exprimer.

Perspectives didactiques et pédagogiques Il serait intéressant d'enseigner l'intonation avec la visualisation WP en cours de langue, et ceci dès le début de l'apprentissage, pour éviter que les mauvaises habitudes soient ancrées dans les productions orales des apprenants. Un tel enseignement nécessiterait le travail avec WP et WP LTL sur des postes multimédia individuels, ou comme ce qui a été fait dans la dernière expérimentation, en petit groupe, avec un seul écran WP. Pour ce faire, on travaillera d'abord avec les modalités de base : déclaration et interrogation, en perception puis en production, avec la visualisation de la courbe mélodique du locuteur natif et de l'élève. Grâce aux logiciels, on pourrait également insister sur l'importance de la bonne segmentation en groupes accentuels et sur la production des contours mélodiques correspondants au type de phrases. Pour donner un exemple de leçon qu'on pourrait proposer aux apprenants de niveau A2

et +, une fiche pédagogique, fondée sur des phrases proposées aux apprenants lors des expérimentations, est donnée en Annexe [G](#).

J'espère dans l'avenir pouvoir intégrer un centre de langues (en France) ou une structure spécialisée (à l'étranger), où l'on pourrait inclure un tel enseignement dans le programme, ou proposer des ateliers de phonétique lors de l'école d'été.

Table des figures

1.1. Diagramme de répartition géographique des francophones dans la Francophonie en 2018, selon l'OIF	11
1.2. Carte de répartition des apprenants du FLE dans le monde, OIF (2018) . .	12
1.3. Diagramme de répartition des apprenants de FLE dans le monde en 2018, selon OIF (2018)	13
1.4. Extrait de « Oh là là ! » de G. Calbris et J. Montredon (1975)	29
1.5. Les deux types de mélodie selon Jones (1972)	42
1.6. Représentation de l'accentuation à l'aide des points selon Lado (1964) . . .	42
1.7. Représentation de l'intonation à l'aide des chiffres selon Lado (1964)	43
1.8. Phrases déclaratives, tirées du manuel de Baryshnikova <i>et al.</i> (1974)	44
1.9. Représentation de l'intonation du français par Klinghardt et De Fourmes-traux (Boulakia, 1982)	45
1.10. Représentation de l'intonation d'une phrase déclarative par Coustenoble et Armstrong (Di Cristo, 2016, p. 177)	46
1.11. « Dix intonations de base du français » d'après P. Delattre, et leur application au dialogue (tiré de Di Cristo, 2013, p. 147)	47
1.12. Contours non expressifs pour/de l'apprenant, selon Champagne-Muzar, Bourdages et Schneiderman	48
1.13. Courbes mélodiques des phrases à deux modalités de base	52
1.14. Représentation de la structure prosodique de deux énoncés déclaratifs (branches orthogonales), associée à la structure syntaxique	54
1.15. Illustration du modèle de Ph. Martin concernant la sélection des contours dans une phrase déclarative : C1 présuppose qu'il y a un C0d (au niveau zéro) à sa droite, tandis que C2 présuppose la présence de C1 à sa droite. Cn de façon indirecte présuppose C1 à sa gauche et C0d à sa droite.	58
1.16. Phrase déclarative avec trois contours de niveau différent, car elle se termine par un contour C0d. Les contours sont surlignés en couleur et se trouvent sur les syllabes accentuées. Le DI de la phrase dessiné par-dessus la courbe mélodique, montre les rapports de dépendance vers la droite des deux contours non terminaux de niveau différent 1 pour C1 et 2 pour C2 qui dépendent du C0d.	60

1.17. Phrase déclarative avec quatre contours du même niveau 1, se terminant par un contour C0d. Les contours sont surlignés en couleur et se trouvent sur les syllabes accentuées. Le DI de la phrase dessiné par-dessus la courbe mélodique, montre les rapports de dépendance vers la droite.	60
1.18. Phrase déclarative qui se termine par un contour terminal C0d. Tous les contours sont surlignés en couleur et se trouvent sur les syllabes accentuées. Le DI de la phrase dessiné par-dessus la courbe mélodique, montre les rapports de dépendance vers la droite des trois contours non terminaux de niveau 1 pour les deux C1, et niveau 2 pour C2 qui dépend du C1 suivant, qui à son tour dépend du C0d.	61
1.19. Phrase déclarative qui se termine par un contour terminal C0d. Tous les contours sont surlignés en couleur et se trouvent sur les syllabes accentuées. Le DI de la phrase dessiné par-dessus la courbe mélodique, montre les rapports de dépendance vers la droite des quatre contours non terminaux de niveau 1 pour les deux C1, et niveau 2 pour C2, du niveau 3 pour Cn qui dépendent tous les deux du deuxième C1.	61
1.20. Grille pour le test de niveau en phonétique par A. Di Cristo (1975)	66
2.1. Commandes du logiciel « Audacity » et affichage d'un oscillogramme simple qu'il propose	80
2.2. Affichages proposés par le logiciel « Tell me More » : a) production d'un mot dans la partie haute par le modèle, dans la partie basse par l'apprenant. Sur la droite, il y a des animations 3D du son [ʁ]; b) production d'une phrase, en haut par le modèle, en bas par l'apprenant.	81
2.3. Image de WP présentant la courbe mélodique et le signal acoustique de la phrase sélectionnée dans la fenêtre d'analyses : « Julien a déjeuné avec ses collègues de bureau », avec deux traits mélodiques qui contrastent (C1 et C0d).	84
2.4. Image de WP LTL avec ses deux fenêtres superposées : en haut - le modèle, en bas - l'apprenant, répétant la phrase « De la terrasse de notre appartement, on voit la montagne », i y a trois traits contrastifs, dans la réalisation du modèle (C2<C1<C0d) et il n'y en a que deux chez l'apprenant.	86
3.1. Histogrammes des erreurs de perception, avec la comparaison des deux étapes du test pilote : enregistrement des cinq apprenants en décembre (en bleu) et en avril (en rouge)	101
3.2. Phrase interrogative « Tu as une montre ? », par le Modèle francophone	102
3.3. Courbes mélodiques de la phrase « Tu as une montre ? », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle	104

3.4. Phrase disjonctive « Thé ou café ? », par le Modèle francophone	105
3.5. Courbes mélodiques de la phrase « Thé ou café ? », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle	106
3.6. Modèle. Phrase déclarative 1 « Il joue au ballon. »	108
3.7. Courbes mélodiques de la phrase « Il joue au ballon. », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle	109
3.8. Modèle. Phrase déclarative 2 « Bon, on y va à vélo. »	111
3.9. Courbes mélodiques de la phrase « Bon, on y va à vélo. », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle	112
3.10. Modèle. Phrase déclarative 3 « J'aime bien ton pantalon. »	114
3.11. Courbes mélodiques de la phrase « J'aime bien ton pantalon. », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle	115
3.12. Modèle. Phrase exclamative « Quelle belle jupe ! »	116
3.13. Courbes mélodiques de la phrase « Quelle belle jupe ! », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle	117
3.14. Modèle. Phrase impérative « Haut les mains ! »	119
3.15. Courbes mélodiques de la phrase « Haut les mains ! », à partir des valeurs en demi-tons sur chaque syllabe des apprenants, en décembre (a) et en avril (b), et du Modèle	120
4.1. Exemple de la première page de la leçon sur l'intonation de question totale du manuel de Charliac <i>et al.</i> (2003)	125
4.2. Corpus 1, phrase « C'est l'heure de partir ? », par le Modèle francophone .	128
4.3. Phrase « C'est l'heure de partir ? », par Ahim6	129
4.4. Phrase « Il est grand », par Ahbm2	131
4.5. Phrase « Léa est française ? », par Afchm7	133
4.6. Corpus 1, phrase « Ali est pakisatnais. » par le Modèle francophone	134
4.7. Phrase « Ali est pakistanaïs. », par Afabm4	134
4.8. Phrase « Il est fatigué. », par Ahbm5	136
4.9. Phrase « Elle vient avec moi ? », par Afchm7	137
4.10. enregistrement 1	139
4.11. Phrase « Ses clés sont sur la table », par Afprm3	139
4.12. Phrase « Elle écoute de la musique ? », par Afabm4	140
4.13. Phrase « Elle vient mardi ? », par Ahbm1	142

4.14. Phrase « Il s'est lavé les mains ? », par Afprm3	143
4.15. Phrase resynthétisée « Il est fatigué. », par Ahbm5	145
4.16. Phrase resynthétisée « Elle vient avec moi ? », par Ahbm1	145
4.17. Phrase resynthétisée « Il s'est lavé les mains ? », par Afchm7	146
4.18. Phrase resynthétisée « Ses clés sont sur la table. », par Afprm3	146
4.19. Corpus1. Durée des énoncés et des pauses lors de l'enregistrement 1 (enr1) et l'enregistrement final (enrF) des apprenants et du Modèle	147
4.20. Histogramme des contours terminaux par les apprenants, enregistrement 1 (chiffres en gras représentent les réalisations conformes au Modèle)	149
4.21. Histogramme des contours par les apprenants, enregistrement final (chiffres en gras représentent les réalisations conformes au Modèle)	150
4.22. Histogramme des contours réalisés par les apprenants, en comparaison avec le Modèle, enregistrement 1	151
4.23. Histogramme des contours réalisés par les apprenants et comparaison avec le Modèle, enregistrement final	152
4.24. Corpus 2, phrase « Camille met une robe. », par le Modèle francophone . .	154
4.25. Corpus 2, phrase « Camille met une robe blanche. », par le Modèle franco- phone	155
4.26. Corpus 2, phrase « Antoine va au marché. », par le Modèle francophone . .	155
4.27. Corpus 2, phrase « Antoine achète des pommes, des poires et des oranges. », par le Modèle francophone	156
4.28. Corpus 2, phrase « Martine met ses livres et ses cahiers sur la table. » par le Modèle francophone	157
4.29. Corpus 2, phrase « Après le cours, elle rentre chez elle. », par le Modèle francophone	157
4.30. Corpus 2, enregistrement 1 - phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », par Ahbm1	158
4.31. Corpus 2, phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », par le Modèle francophone	158
4.32. Corpus 2, enregistrement final - phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », par Ahbm1	159
4.33. Corpus 2, phrase « Simon est grand, il mesure un mètre quatre-vingt-dix. », par le Modèle francophone	159
4.34. Durée des enregistrements des apprenants : enregistrement 1 (enr1) et en- registrement final (enrF), et du Modèle	161
4.35. Histogramme du nombre des contours des apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF), et du Modèle	162
4.36. Corpus 2, phrase « Camille met une robe. », produite par le Modèle (en haut) et Afabm4 (en bas)	163

4.37. Corpus 2, phrase « Camille met une robe blanche. », produite par le Modèle (en haut) et Ahbm2 (en bas)	163
4.38. Corpus 2, phrase « Antoine va au marché. », produite par le Modèle (en haut) et Afprm3 (en bas)	164
4.39. Corpus 2, phrase « Antoine achète des pommes, des poires et des oranges. », produite par le Modèle (en haut) et Afchm7 (en bas)	164
4.40. Corpus 2, phrase « Martine met ses livres et ses cahiers sur la table. », produite par le Modèle (en haut) et Ahprm5 (en bas)	165
4.41. Corpus 2, phrase « Après le cours, elle rentre chez elle. », produite par le Modèle (en haut) et Ahbm6 (en bas)	165
4.42. Corpus 2, phrase « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. », produite par le Modèle (en haut) et Ahbm1 (en bas)	166
4.43. Corpus 2, phrase « Simon est grand, il mesure 1 mètre 90. », produite par le Modèle (en haut) et Ahbm1 (en bas)	166
4.44. Corpus 2 - Durée des énoncés et des pauses dans des enregistrements des apprenants : entraînement WP LTL (entrWP) et enregistrement final (enrF) et du Modèle	167
4.45. Corpus 2 - Histogramme des contours réalisés par les apprenants : enregistrement 1 (enr1), enregistrement final (enrF) cf., figure 4.35, et entraînement WP LTL (entrWP)	169
4.46. Histogramme des contours des apprenants migrants, réalisés pendant l'entraînement WP LTL (entrWP)	170
4.47. Histogramme des contours des apprenants migrants, réalisés lors de l'enregistrement final (enrF)	170
4.48. Histogramme des contours réalisés par les apprenants et leur comparaison avec le Modèle, entraînement WP LTL	171
4.49. Histogramme des contours réalisés par les apprenants et comparaison avec le Modèle, enregistrement final	172
5.1. Disposition de la salle 227	175
5.2. Cexos, phrase 1, enregistrement 1, courbe mélodique de SfX7	182
5.3. Cexos, phrase 1, enregistrement 1, courbe mélodique de SfC11	183
5.4. Cexos, phrase 1, courbe mélodique du Modèle 1	183
5.5. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1	183
5.6. Cexos, phrase 2, enregistrement 1, courbe mélodique de ShX4	184
5.7. Cexos, phrase 2, enregistrement 1, courbe mélodique de ShC2	184
5.8. Cexos, phrase 2, courbe mélodique du Modèle 1	185

5.9. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1	186
5.10. Cexos, phrase 3, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrXs	186
5.11. Cexos, phrase 3, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrCs	187
5.12. Cexos, phrase 3, courbe mélodique du Modèle 1	187
5.13. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1	188
5.14. Cexos, phrase 4, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrXs	189
5.15. Cexos, phrase 4, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrCs	189
5.16. Cexos, phrase 4, courbe mélodique du Modèle 1	190
5.17. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1	191
5.18. Cexos, phrase 5, enregistrement 1, courbes mélodiques, GrXs	191
5.19. Cexos, courbes mélodiques, phrase 5, enregistrement 1, GrCs	192
5.20. Cexos, phrase 5, courbe mélodique du Modèle 1	192
5.21. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1	193
5.22. Cexos, phrase 6, enregistrement 1, courbe mélodique de SfX7	194
5.23. Cexos, phrase 6, enregistrement 1, courbe mélodique de ShC2	194
5.24. Cexos, phrase 6, courbe mélodique du Modèle 1	194
5.25. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement 1	195
5.26. Débit de la parole des étudiants des deux groupes : GrCs et GrXs (barres bleues), et du Modèle (barres jaunes), lors de l'enregistrement 1, Cexos.	200
5.27. Histogramme des contours mélodiques des étudiants des deux groupes GrXs et GrCs, enregistrement 1, Cexos	202
5.28. Cexos, courbes mélodiques, phrase 1, enregistrement final, Modèle 2 et SfX7	206
5.29. Cexos, courbes mélodiques, phrase 1, enregistrement final, Modèle 2 et ShX4	206
5.30. Cexos. Modèle 3 (voix masculine), courbe mélodique - phrase 1 - enregistrement final ; pour le GrCs	207
5.31. Cexos, courbes mélodiques, phrase 1, enregistrement final, GrCs	207
5.32. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final	208

5.33. Cexos, courbes mélodiques, Modèle 2 et SfX7, phrase 2 - enregistrement final	209
5.34. Cexos, courbes mélodiques, phrase 2, enregistrement final, GrCs	210
5.35. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final	211
5.36. Cexos, courbes mélodiques, phrase 3, enregistrement final, Modèle 2 et ShX4	211
5.37. Cexos, courbe mélodique, phrase 3, enregistrement final, ShC2	212
5.38. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final	212
5.39. Cexos, courbes mélodiques, phrase 4, enregistrement final, Modèle 1 et SfX7	213
5.40. Cexos, courbes mélodiques, phrase 4, enregistrement final, Modèle 1 et ShX4	213
5.41. Cexos, courbes mélodiques, phrase 4, enregistrement final, GrCs	213
5.42. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final	214
5.43. Cexos, courbes mélodiques, phrase 5, enregistrement final, Modèle 1 et SfX7	215
5.44. Cexos, courbes mélodiques, phrase 5, enregistrement final, Modèle 1 et ShX4	215
5.45. Cexos, courbes mélodiques, phrase 5, enregistrement final, SfC11	215
5.46. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5, avec 4 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final	216
5.47. Cexos, courbes mélodiques, phrase 6, enregistrement final, Modèle 2 et SfX7	217
5.48. Cexos, courbes mélodiques, phrase 6, enregistrement final, GrCs	217
5.49. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas) et du Modèle 1, placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6, avec 3 MP, du Corpus exercices (Cexos), enregistrement final	218
5.50. Débit de la parole des étudiants des deux groupes (GrCs et GrXs) et du Modèle, Cexos, l'enregistrement final	223
5.51. Histogramme des contours mélodiques des étudiants des deux groupes GrXs (en haut) et GrCs (en bas) lors de l'enregistrement final (enrF), Cexos . . .	225
5.52. Cnew-Contrôle 1-phrase 1 - Courbe mélodique WP	229
5.53. Cnew-Contrôle 1-phrase 1 - Courbe mélodique GrCs	229
5.54. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1, avec 4 MP « Le cousin de Marie habite à Marseille. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture	230
5.55. Cnew-Contrôle 1-phrase 2 - Courbe mélodique WP	231
5.56. Cnew-Contrôle 1-phrase 2 - Courbe mélodique GrCs	231

5.57. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2, avec 3 MP, du nouveau Corpus (Cnew) « Lucas est studieux et intelligent. », contrôle 1 (Ctrl1) - lecture	232
5.58. Cnew-Contrôle 1-phrase 3 - Courbe mélodique WP	233
5.59. Cnew-Contrôle 1-phrase 3 - Courbe mélodique GrCs	234
5.60. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3, avec 3 MP « Nous avons visité un village pittoresque. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture	234
5.61. Cnew-Contrôle 1-phrase 4 - Courbe mélodique WP	235
5.62. Cnew-Contrôle 1-phrase 4 - Courbe mélodique GrCs	236
5.63. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4, avec 4 MP « Malo a préparé un gâteau au chocolat. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture	236
5.64. Cnew-Contrôle 1-phrase 5 - Courbe mélodique WP	237
5.65. Cnew-Contrôle 1-phrase 5 - Courbe mélodique GrCs	238
5.66. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5, avec 3 MP « Magali déteste les mathématiques. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture	238
5.67. Cnew-Contrôle 1-phrase 6 - Courbe mélodique WP	239
5.68. Cnew-Contrôle 1-phrase 6 - Courbe mélodique GrCs	240
5.69. Contours mélodiques (valeurs de F0) des étudiants (GrXs - en haut ; GrCs - en bas), placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6, avec 4 MP « Mécontents des nouvelles lois, les Français sont en grève. », du nouveau Corpus (Cnew), contrôle 1 (Ctrl1) - lecture	240
5.70. Débit de la parole des étudiants du GrCs (barres rouges) et du GrXs (barres rouges rayées), lors de la lecture de contrôle, phrases 1 à 6 de Cnew	244
5.71. Histogramme des contours mélodiques réalisés par les étudiants des deux groupes GrXs (en haut) et GrCs (en bas), lors de la lecture Ctrl1, Cnew	245
6.1. Disposition de la salle pour travailler avec WP/WP LTL à UCLA	250
6.2. Courbe mélodique de la phrase 1 du texte « Demain c'est dimanche. », par le Modèle, visualisée avec WP	256
6.3. Courbe mélodique de la phrase 3 du texte « Maman est d'accord. », par le Modèle, visualisée avec WP	257

6.4. Courbe mélodique de la phrase 10 du texte « Maman ne répond pas. », par le Modèle, visualisée avec WP	257
6.5. Courbe mélodique de la phrase 5 du texte « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé. », par le Modèle, visualisée avec WP	258
6.6. Courbe mélodique de la phrase 6 du texte « Y a pas de problème - dit Papa », par le Modèle, visualisée avec WP	258
6.7. Courbe mélodique des phrases 7-8 du texte « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : », par le Modèle, visualisées avec WP	259
6.8. Courbe mélodique de la phrase 4 du texte « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. », par le Modèle, visualisée avec WP	259
6.9. Courbe mélodique de la phrase 9 du texte « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. », par le Modèle, visualisée avec WP	260
6.10. Courbe mélodique de la phrase 11 du texte « Elle sait bien que Papa n'a pas de talent fou pour la pêche. », par le Modèle, visualisée avec WP . . .	260
6.11. Courbe mélodique de la phrase 2 du texte « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche. », par le Modèle, visualisée avec WP	261
6.12. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1, avec 2 MP : « Demain, c'est dimanche. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	270
6.13. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3, avec 2 MP : « Maman est d'accord. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	271
6.14. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 10, avec 2 MP « Maman ne répond pas. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	272
6.15. Courbe mélodique WP-Efx3-Enr1-phr5	273
6.16. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5 avec 2 MP : « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	274
6.17. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6 avec 3 MP : « Y a pas de problème, - dit Papa », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	275
6.18. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées des phrases 7+8 avec 3 MP : « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	277
6.19. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4 avec 3 MP : « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	278

6.20. Courbe mélodique WP, avec la superposition du premier harmonique et de la F0, Efx7-Enr1-phr9	280
6.21. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 9 avec 4 MP : « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	281
6.22. ImageWP-Efx5-Enr1-phr11	282
6.23. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 11 avec 4 MP : « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	282
6.24. ImageWP-Efx3-Enr1-phr2	283
6.25. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2 avec 6 MP : « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. », enregistrement 1 par les étudiants, et le Modèle	285
6.26. Histogramme des mots prosodiques réalisés par les 7 étudiants du grX (barres bleues), suite à l'enregistrement 1 du texte, afin de comparer avec le Modèle (barres jaunes)	286
6.27. Courbes mélodiques visualisées avec WP LTL : Modèle (en haut) et Efx5 (en bas), lors de l'enregistrement final. Titre du texte « Dimanche en famille. »	288
6.28. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 1 avec 2 MP « Demain, c'est dimanche. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	289
6.29. Courbes mélodiques visualisées avec WP LTL : Modèle (en haut) et Efx5 (en bas), lors de l'enregistrement final. Phrase 3 « Maman est d'accord »	290
6.30. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 3 avec 2 MP « Maman est d'accord. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	291
6.31. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 10 avec 2 MP « Maman ne répond pas. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	292
6.32. Courbe mélodique de l'étudiante Efx4, lors de l'entraînement WP. Phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé »	293
6.33. Courbe mélodique de l'étudiante Efx4, lors de l'enregistrement final. Phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé »	294
6.34. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 5 avec 2 MP « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	294
6.35. Courbe mélodique de l'étudiant Ehx1 et ses contours, lors de l'entraînement WP. Phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa. »	296

6.36. Courbe mélodique de l'étudiant Ehx1 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa. »	296
6.37. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 6 avec 3 MP « ' Y a pas de problème ', - dit Papa», enregistrement final par les étudiants et le Modèle	297
6.38. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées des phrases 7+8, avec 3 MP « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	298
6.39. Courbe mélodique de l'étudiante Efx3 et ses contours, lors de l'entraînement WP. Phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. » .	299
6.40. Courbe mélodique de l'étudiante Efx3 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. » .	300
6.41. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 4, avec 3 MP « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	300
6.42. Courbe mélodique de l'étudiante Efx2 et ses contours, lors de l'entraînement WP. Phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. » .	302
6.43. Courbe mélodique de l'étudiante Efx2 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. »	302
6.44. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 9, avec 4 MP « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	303
6.45. Courbes mélodiques et contours visualisées avec WP LTL : Modèle (en haut) et Efx5 (en bas), lors de l'enregistrement final. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. »	304
6.46. Courbe mélodique de l'étudiante Efx6 et ses contours, lors de l'entraînement WP. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. »	305
6.47. Courbe mélodique de l'étudiante Efx6 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. »	305
6.48. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 11, avec 4 MP « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	306
6.49. Courbe mélodique de l'étudiant Ehx1 et ses contours, lors de l'entraînement WP. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. »	307

6.50. Courbe mélodique de l'étudiant Ehx1 et ses contours, lors de l'enregistrement final. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. »	308
6.51. GrX. Contours mélodiques (en demi-tons) placés sur les syllabes accentuées de la phrase 2, avec 6 MP « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. », enregistrement final par les étudiants et le Modèle	308
6.52. Courbe mélodique de l'étudiante Efc1 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé »	311
6.53. Courbe mélodique de l'étudiant Efc5 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa. »	312
6.54. Courbe mélodique de l'étudiante Efc2 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. »	314
6.55. Courbe mélodique de l'étudiante Efc6 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. »	315
6.56. Courbe mélodique de l'étudiante Efc4 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. »	316
6.57. Courbe mélodique de l'étudiant Efc3 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. »	317
6.58. Courbe mélodique de l'étudiant Efc4 et ses contours, lors de l'enregistrement WP. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. »	318
6.59. Durée des énoncés des étudiants du grC (en vert) lors de l'entraînement WP LTL, et des étudiants du grX (en rouge) lors de l'enregistrement final	319
6.60. Histogramme des contours mélodiques réalisés par les étudiants du grX , lors de l'entraînement WP LTL du texte	321
6.61. Histogramme des contours mélodiques réalisés par les étudiants du grX , suite à l'enregistrement final du texte	321
6.62. Histogramme des contours mélodiques réalisés par les étudiants du grC , suite à l'enregistrement du texte avec WP LTL, en autonomie	323
6.63. Histogramme des contours mélodiques utilisés dans les productions des 7 étudiants du grX (en rouge) en détail, suite à l'enregistrement final afin de comparer avec le Modèle (barres jaunes)	324
6.64. Histogramme des contours mélodiques utilisés dans les productions des 6 étudiants du grC (en vert) en détail, suite à l'enregistrement WP LTL en autonomie, afin de comparer avec le Modèle (en jaune)	325
6.65. Corpus de phrases C1 - « Léa est française ? » réalisation du Modèle	328

6.66. Phrase du Corpus C1 des phrases déclaratives et interrogatives « Léa est française ? », proposée pour l'entraînement aux étudiants du grX. Production de l'étudiante Efx3	328
H.1. Interface de WinPitch Pro - en haut à gauche il y a le panneau de commandes avec ses boutons et à droite, les représentations des différents paramètres de la parole (temps, oscillogramme, intensité, courbe mélodique - fréquence fondamentale (F0), spectrogramme). Les échelles respectives en dB pour l'intensité (I), en Hz pour la courbe mélodique/mélogramme et le spectrogramme, sont dans la première colonne de gauche avant les tracées.	406
H.2. Interface de WinPitch LTL - à gauche le panneau de commandes pour travailler avec un fichier son .wp2, à droite deux fenêtres superposées : maître - ineffaçable et élève qui peut enregistrer la même phrase jusqu'à huit fois.	408
H.3. Exemple de représentation des données et analyses statistiques dans le tableur Excel	409
J.1. Image WP - phrase 2, C1, Modèle	423
J.2. Image WP - phrase 3, C1, Modèle	423
J.3. Image WP - phrase 5, C1, Modèle	424
J.4. Image WP - phrase 6, C1, Modèle	424
J.5. Image WP - phrase 7, C1, Modèle	425
J.6. Image WP - phrase 8, C1, Modèle	425
J.7. Image WP - phrase 9, C1, Modèle	425
J.8. Image WP - phrase 10, C1, Modèle	426
J.9. Phrase resynthétisée « Elle vient mardi ? », par Ahbm1. La figure montre une phrase resynthétisée de l'apprenant Ahbm1. La phrase « Elle vient mardi ? » du Corpus 1. Lors de l'enr1, l'apprenant a fait une descente C0d précédée d'un contour C1 ce qui pourrait être correct, si c'était une phrase déclarative. Pour en faire une phrase interrogative, j'ai modifié la F0 (ligne pourpre), en lui montrant qu'il pouvait réaliser le bon mouvement montant dans la phrase et dans ce type de phrases en général, précédée d'une petite montée neutralisée. Ensuite, j'ai aussi manipulée la durée (ligne rouge grasse par-dessus le signal), pour montrer à l'apprenant que la phrase doit être fluide et qu'il ne faut pas s'arrêter après ' <i>vient</i> '. Il a reproduit cette phrase correctement lors de l'enrF.	429
L.1. ShX4 - phrase 1 - Cexos - Courbe mélodique WP. L'étudiant ShX4 a fait également trois MP, en répétant la phrase 1.	445

L.2. SfX7 - phrase 2 - Courbe mélodique WP. SfX7 a fait aussi quatre MP, comme le Modèle 1, elle a bien imité et a fait quatre contours mélodiques : C2 - C1 - C1 - C0d. Même si le signal est électrique, la F0 est bien détectée.	445
L.3. ShX4 - phrase 6, enr1 - Courbe mélodique WP. L'étudiant a bien produit le premier C1 et le dernier C0d, mais le contour C1 du milieu a été remplacé par Cn.	447
L.4. ShC2 - phrase 1 - Courbe mélodique WP. L'étudiant ShC2 a fait trois MP dans cette première phrase. Au lieu de ' <i>étudie</i> ' il a produit ' <i>étudiait</i> ', j'ai mis la dernière syllabe en évidence, car elle a été accentuée.	454
L.5. SfC11 - phrase 2 - Courbe mélodique WP. L'étudiante SfC11 a fait quatre MP dans la phrase 2 et quatre contours : C2 qui dépend du C1, puis un deuxième C1, tous ces contours dépendent du contour terminal C0d. Dans la production de SfC11, on remarque l'omission de ' <i>et</i> '.	454
L.6. SfC11 - phrase 6, enr1 - Courbe mélodique WP. L'étudiante SfC11 du GrCs a fait trois MP et donc trois contours mélodiques : C1 sur ' <i>Cécile</i> ', et C0d sur ' <i>dîner</i> ' sont corrects, mais le contour neutralisé Cn sur ' <i>préparé</i> ' ne correspond pas à la réalisation attendue.	457
L.7. Modèle2 (pour GrXs), Cexos - enrF, phr1	458
L.8. Courbe mélodique du Modèle2-enrF-phr2. La phr2, produite par le Modèle2 pour l'enrF	458
L.9. Courbe mélodique du Modèle2-enrF-phr3	458
L.10. Courbe mélodique du Modèle1-enrF-phr4	459
L.11. Courbe mélodique du Modèle1-enrF-phr5. La phr5 « Les Français préfèrent passer leurs vacances en Europe », produite par le Modèle1.	459
L.12. Courbe mélodique du Modèle2-enrF-phr6	459
L.13. Cexos. Modèle et ShX4 courbes mélodiques - phrase 2 - enregistrement final. Ses contours sont identiques au Modèle	466
L.14. Cexos. Modèle 2 et SfX7, courbes mélodiques - phrase 3 - enregistrement final. L'étudiante a bien reproduit les contours mélodiques du Modèle.	466
L.15. Cexos. Modèle et ShX4, courbes mélodiques - phrase 6 - enregistrement final	468
L.16. Cexos. SfC11, courbe mélodique - phrase 3 - enregistrement final. L'étudiante a bien reproduit les contours mélodiques du Modèle.	475
L.17. Cexos. ShC2, courbes mélodiques - phrase 5 - enregistrement final	477

N.1. ImageWP-Efx7-Enr1-phr2. Dans la figure est présentée la réalisation de la phrase 2 par l'étudiante Efx7. Elle a fait 8 MP, autrement dit 8 coupures après : <i>dit</i> - <i>faudrait</i> - <i>même</i> - <i>profiter</i> - <i>beau</i> - <i>temps</i> - <i>aller</i> - <i>pêche</i> . Efx7 a produit cette phrase longue en 4,151 sec., ce qui n'est pas très rapide. Elle n'a pas lu la phrase de façon fluide, son rythme était un peu lent. Toutefois, elle a bien réalisé la descente finale.	499
N.2. ImageWP-Efx6-Enr1-phr2. Dans la figure est illustrée l'image WP de la phrase 2, produite par l'étudiante Efx6. Cette étudiante a réalisé 7 MP en faisant une coupure après les mots suivants : <i>dit</i> - <i>faudrait</i> - <i>même</i> - <i>profiter</i> - <i>du</i> - <i>temps</i> - <i>pêche</i> . Et puis, au lieu de la descente finale, Efx6 a réalisé une montée. La totalité de la phrase a été produite en 4,249 sec, ce qui est aussi plutôt lent.	499
N.3. ImageWP-Efx4-Enr1-phr2. Dans la figure est présentée la courbe mélodique de l'étudiante Efx4 qui a réalisé 5 MP, un GP de moins que le Modèle, puisqu'elle n'a pas accentué le mot <i>aller</i> . Le Modèle accentue le premier mot <i>Papa</i> sur la dernière syllabe [pa], mais ce mot est non-accentué dans des productions des étudiants, ce qui fait une différence. Efx4, tout comme les autres étudiants, a accentué <i>dit</i> à la place de <i>Papa</i> , quand bien même, son énoncé est plutôt fluide, il est produit en 3,932 sec., en plus, la locutrice a réalisé une descente finale.	500
N.4. Courbe mélodique WP-Efx2-Enr1-phr5. Dans la figure est présentée l'image WP de la production de la phrase 5 par Efx2 qui l'a réalisée en faisant trois MP. Elle a fait le phrasé après les mots : <i>longtemps</i> - <i>pas</i> - <i>mangé</i> . Dans la production du Modèle de la phrase 5, <i>pas</i> n'est pas proéminent, à la différence de la réalisation de Efx2. Enfin, la descente finale est bien réalisée.	500
N.5. ImageWP-Efc1-phr2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche » - 'creak' sur <i>pêche</i> - enregistrementWP	501
N.6. ImageWP-Efc2-phr2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche » - 'creak' sur <i>pêche</i> - enregistrementWP	501
N.7. ImageWP-Efc2-phr11 « Elle sait bien que Papa n'a pas de talent fou pour la pêche » - 'creak' sur <i>pêche</i> - enregistrementWP	502

Liste des tableaux

1.1. Maîtrise du système phonologique	25
1.2. D'après la grille de PO du niveau A2 « Pour l'ensemble des 3 parties de l'épreuve », concernant la maîtrise du système phonologique	27
1.3. Contours mélodiques et leurs traits distinctifs	57
3.1. Deux étapes d'évaluation du test pilote de perception des phrases déclaratives et interrogatives : 1 décembre (a) et 2 avril (b)	100
3.2. Corpus 0, phrase interrogative 1 « Tu as une montre », par le Modèle . . .	103
3.3. Corpus 0, phrase interrogative 1 « Tu as une montre », par l'apprenant Ahpm1 en décembre (a) et en avril (b)	104
3.4. Corpus 0, phrase disjonctive « Thé ou café ? », par le Modèle	105
3.5. Corpus 0, phrase disjonctive « Thé ou café ? », par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)	107
3.6. Corpus 0, phrase disjonctive « Thé ou café ? », par l'apprenant Ahbm3, en décembre (a) et en avril (b)	108
3.7. Corpus 0, phrase déclarative 1, par le Modèle	108
3.8. Corpus 0, phrase déclarative 1, par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)	110
3.9. Corpus 0, phrase déclarative 1, par l'apprenant Ahpm2, en décembre (a) et en avril (b)	110
3.10. Corpus 0, phrase déclarative 1, par l'apprenant 4, en décembre (a) et en avril (b)	111
3.11. Corpus 0, phrase déclarative 2, par le Modèle	112
3.12. Corpus 0, phrase déclarative 2, par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)	113
3.13. Corpus 0, phrase déclarative 2, par l'apprenant Ahpm2, en décembre (a) et en avril (b)	114
3.14. Corpus 0, phrase déclarative 3, par le Modèle	115
3.15. Corpus 0, phrase déclarative 3, par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)	116
3.16. Corpus 0, phrase exclamative, par le Modèle	117
3.17. Corpus 0, phrase exclamative, par l'apprenant Ahpm1, en décembre (a) et en avril (b)	118

3.18. Corpus 0, phrase exclamative, par l'apprenant Ahpm4, en décembre (a) et en avril (b)	119
3.19. Corpus 0, phrase impérative, par le Modèle	119
3.20. Corpus 0, phrase impérative, par l'apprenant Ahpm2, en décembre (a) et en avril (b)	120
3.21. Corpus0, public migrant, comparaison des productions en décembre et en avril et avec le Modèle. Résultats du <i>test-t</i> , en vert, quand l'hypothèse est validée ; et en rouge, non	121
4.1. Rappel des « Contours mélodiques » du français (Martin, 2015)	126
4.2. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 1	130
4.3. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 2	132
4.4. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 3	133
4.5. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 4	135
4.6. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 5	136
4.7. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 6	138
4.8. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 7	139
4.9. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 8	141
4.10. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 9	142
4.11. Contours Modèle et apprenants : enregistrement 1 (enr1) et enregistrement final (enrF) du Corpus 1, phrase 10	144
4.12. Tableaux croisés des contours réalisés par les apprenants et leur dépendance du Modèle	150
4.13. Contours Modèle et apprenants, Corpus 2	154
4.14. Contours Modèle et apprenants, Corpus 2	157
4.15. Contours Modèle et apprenants, Corpus 2	160
5.1. Cexos - phrases choisies pour analyses, leurs contours et structures prosodiques	177

5.2. Hypothèses générales pour les tests statistiques, le <i>test-t</i> pour H0 – H3, et le <i>test</i> χ^2 (<i>khi-carré</i>) seulement pour H0, H1 et H3, afin de comparer les productions des apprenants avec celles du Modèle, et des apprenants des deux groupes entre eux. Le signe '=' veut dire <i>non différent</i>	181
5.3. Débit du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrXs	197
5.4. Débit du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrCs	197
5.5. F0 du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrXs	198
5.6. F0 du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrCs	198
5.7. Contours mélodiques du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrXs	199
5.8. Contours mélodiques du Corpus Exos, enregistrement 1, phrase 1, GrCs	199
5.9. Cexos- enregistrement 1, nombre de contours correct/erroné des étudiants du GrXs vs. GrCs	203
5.10. Cnew - phrases choisies pour le Ctrl1 et leurs contours et structures prosodiques	204
5.11. Débit du Corpus Exos, enregistrement final, phrase 1, GrXs	219
5.12. F0 du Corpus Exos, enregistrement final, phrase 1, GrXs	220
5.13. Contours mélodiques du Corpus Exos, enregistrement final, phrase 1, GrXs	220
5.14. Débit du Corpus Exos, enregistrement final, phrase 1, GrCs	221
5.15. F0 du Corpus Exos, enrF, phr1, GrCs	222
5.16. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr1, GrCs.	222
5.17. Cexos, nombre de contours correct/erroné des étudiants du GrXs vs. GrCs lors de l'enregistrement final	226
5.18. Résultats de l'enquête	227
5.19. Débit du Cnew, Contrôle 1, phrase 1, GrXs	241
5.20. Débit du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrCs	242
5.21. F0 du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrXs	242
5.22. F0 du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrCs	243
5.23. Contours mélodiques du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrXs	243
5.24. Contours mélodiques du Cnew - Contrôle 1, phrase 1, GrCs	244
5.25. Cnew-Ctrl1, nombre de contours correct/erroné des étudiants du GrXs vs., GrCs	247
5.26. Résultats des tests statistiques : <i>test-t</i> pour le débit (a), et <i>test khi-carré</i> pour les contours mélodiques (b), afin de comparer les productions des apprenants avec celles du Modèle, et des apprenants des deux groupes entre eux (enr1 et enrF). Le signe '=' veut dire <i>non différent de</i>	247
6.1. Étudiants du grX	252
6.2. Étudiantes du grC	252

6.3. Découpage prosodique du texte « Dimanche en famille » et les contours prosodiques réalisés par le Modèle	254
6.4. Structure prosodique schématisée du texte « Dimanche en famille », réalisée par le Modèle francophone	255
6.5. Texte, enregistrement 1, phrase 10 : « Maman ne répond pas. »	271
6.6. Texte, enregistrement 1, phrase 5 : « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé. »	273
6.7. Texte, enregistrement 1, phrase 6 : « Y a pas de problème », - dit Papa . .	274
6.8. Texte, enregistrement 1, phrases 7+8 : « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute »	276
6.9. Texte, enregistrement 1, phrase 4 : « Elle aimerait bien une petite friture de poissons. »	278
6.10. Texte, enregistrement 1, phrase 9 : « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis ».	279
6.11. Texte, enregistrement 1, phrase 11 : « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche. »	281
6.12. Texte, enregistrement 1, phrase 2 : « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un peu du beau temps pour aller à la pêche. »	284
6.13. Titre du texte « Dimanche en famille ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	287
6.14. Phrase 1 du texte « Demain c'est dimanche ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	289
6.15. Phrase 3 du texte « Maman est d'accord ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	290
6.16. Phrase 10 du texte « Maman ne répond pas ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron) - entrWP	292
6.17. Phrase 5 du texte « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	293
6.18. Phrase 6 du texte « Y a pas de problème, - dit Papa ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	295
6.19. Phrases 7+8 du texte « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : ». Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	297

6.20. Phrase 4 du texte « Elle aimerait bien une petite friture de poissons ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	299
6.21. Phrase 9 du texte « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron) - entrWP et enrF	301
6.22. Phrase 11 du texte « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	303
6.23. Phrase 2 du texte « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiants réalisés suite à l'entraînement WP (en vert) et l'enregistrement final (en marron)	307
6.24. Titre du texte « Dimanche en famille ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes, réalisés suite à l'enregistrement WP (en vert)	309
6.25. Phrase 1 « Demain c'est dimanche ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	310
6.26. Phrase 3 « Maman est d'accord ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	310
6.27. Phrase 10 « Maman ne répond pas ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	310
6.28. Phrase 5 « Il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	311
6.29. Phrase 6 « Y a pas de problème, - dit Papa ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	312
6.30. Phrase 7+8 « Et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	313
6.31. Phrase 4 « Elle aimerait bien une petite friture de poissons ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	313
6.32. Phrase 9 « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	314
6.33. Phrase 11 « Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	315
6.34. Phrase 2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche ».	
Contours du Modèle (en noir), et des étudiantes (en vert), enregistrement WP	316
6.35. Nombre de contours correct/erronné des étudiants du grX vs du grC	325

I.1.	Corpus 0. Répétition de la phrase interrogative ¹ par l'apprenant 2. En décembre son énoncé était produit un peu plus rapidement que celui du mois d'avril. Dans les deux cas, l'apprenant 2 a effectué une montée finale. Toutefois, sa courbe se rapproche plus de la courbe du Modèle lors de la première répétition où il monte jusqu'à 250 Hz comparés à 206 Hz au mois d'avril.	411
I.2.	Corpus 0, phrase interrogative 1. Production de la phrase interrogative 1 par Ahbm3	411
I.3.	Corpus 0, phrase interrogative 1. Répétition de la phrase interrogative 1 par Ahbm4	412
I.4.	Corpus 0, phrase interrogative 1. Répétition de la phrase interrogative « Tu as une montre ? » par l'apprenant Ahbm5	412
I.5.	Corpus 0, phrase disjonctive, par l'apprenant Ahpm2. Concernant la phrase disjonctive de l'apprenant 2, il n'a pas identifié le premier mot « thé », en le prononçant comme [ke]. En plus, le mouvement intonatif représente une légère descente, distincte de la descente finale. J'ai donc utilisé une courbe  (neutre-descendante 2-1, plus ample que celle qui marque la descente finale). Et puis, il a ralenti sa production dans le sous-tableau (b), ainsi la durée de la phrase de l'apprenant 2 se rapproche de la durée du Modèle, en plus, il fait plus de variations mélodiques par rapport à sa première production, qui se trouve dans le sous-tableau (a).	413
I.6.	Corpus 0, phrase disjonctive. Dans la production de l'apprenant 4, le premier segment, la consonne initiale [t], est absent. Le mouvement intonatif qu'il a réalisé est marqué par la courbe  (neutre-descendante 2-1 ample), tout comme celle de l'apprenant 2.	413
I.7.	Corpus 0, phrase disjonctive. Ce dernier apprenant s'est rapproché de la production du Modèle lors de sa répétition au mois de décembre. Or, l'étendue de son registre est moins importante que celle du Modèle.	414
I.8.	Corpus 0, phrase déclarative 1. L'apprenant 3 a omis l'article contracté [o], lors de sa répétition en décembre. C'est la raison pour laquelle, son débit est calculé à base de 4 syllabes. Le signe # marque la pause dans sa production. En plus, il produit deux mouvements mélodiques montants. En avril, l'apprenant 3 a produit 5 syllabes comme dans la phrase du modèle. En revanche, il n'a toujours pas été sensible à l'intonation descendante de la phrase déclarative et a réalisé une interrogative.	414
I.9.	Corpus 0, phrase déclarative 1, par l'apprenant 5	415

I.10. Corpus 0, phrase déclarative 2. L'apprenant 3, tout comme l'apprenant 2, a remplacé le son [e] par [i] dans le mot « vélo », mais aussi a confondu le lieu d'articulation pour le son [v], en le produisant plutôt comme un son dental qui se rapproche de [b]. Du point de vue de son intonation, il a fini la phrase sur un mouvement montant, en ayant réalisé l'intonation de question plutôt qu'une déclaration. De plus, il a aussi produit « bon » sur une montée et il a accentué [va] ce que son débit est plutôt lent. Dans le sous-tableau I.10b, on voit sa production au mois d'avril. Il n'a pas modifié la montée finale, en revanche, sa phrase compte 7 syllabes, sans pause. Et puis, au niveau segmental, l'apprenant 3 a gardé les mêmes 'erreurs' de prononciation. En plus, dans le mot « vélo », il ferme trop la dernière syllabe [lo] qui devient presque [lu].	415
I.11. Corpus 0, phrase déclarative 2. L'apprenant 4 a produit un mouvement légèrement montant à la fin de l'énoncé en décembre. Sa courbe peut être qualifiée de neutre à tendance montante, idem pour sa production d'avril. .	416
I.12. Corpus 0, phrase déclarative 2. La production de l'apprenant 5 au mois de décembre se termine sur une montée, cela montre que sa phrase n'est pas achevée, (cf., les données du tableau I.12). Au fait, c'est comme une question rhétorique ou une constatation avec <i>une implication</i> : puisque c'est ainsi, on y ira à vélo... La production de la même phrase au mois d'avril est semblable à la précédente, même si un peu plus longue. La phrase se termine sur l'intonation d'implication tout comme celle du mois de décembre. L'apprenant 5 a remplacé le son [a] par [ã] 'en vélo', ce qui s'explique par l'utilisation courante, surtout à l'oral, de locution 'aller en vélo'.	416
I.13. Corpus 0, phrase déclarative 3. L'apprenant 2 a produit « j'aime » comme [ʒom] et « ton » comme [ta] en décembre. Il fait une montée sur « bien » comme le Modèle et il a terminé sa phrase sur un mouvement descendant, mais pas très marqué. La descente finale de la production de la même phrase est plus perceptible. Concernant l'aspect segmental, la nasale [ɔ̃] était produit comme un son dénasalisé [on]. On peut voir les données de sa F0, et comparer les deux productions et se rendre compte qu'il n'y a pas beaucoup de différences.	417

- I.14. Corpus 0, phrase déclarative 3. Lors de la répétition de décembre, l'apprenant 3 a mal perçu la phrase et a produit [ʒam-bj̃ɛ-bj̃ɛ-p(ə)f-ta-lu] ce qui a rendu difficile l'analyse de cette phrase. Néanmoins, on pourrait dire qu'il a réalisé 5 syllabes, car il a produit deux segments consonantiques [pf] *exempts* de voyelle et donc, je n'ai pas pu avoir les données de la F0. Le mouvement intonatif à la fin de la phrase n'est pas correct. L'apprenant 3 a amélioré la répétition de la troisième phrase déclarative concernant le nombre de syllabes. En revanche, tant au niveau segmental, qu'au niveau suprasegmental, il a commis des erreurs : [ʒɛm-bjɛ-ton-pan-ta-lo], puis une montée à la fin de cette phrase déclarative. 417
- I.15. Corpus 0, phrase déclarative 3. L'apprenant 4 a remplacé [p] par [f] dans le mot 'pantalon' et ceci dans ses deux productions. C'est une erreur de mode d'articulation. Cependant, il a réalisé une descente finale, même si elle n'est pas très profonde, et son couloir d'intonation se trouve autour de 20 Hz, (cf., le tableau I.15). 418
- I.16. Corpus 0, phrase déclarative 3. L'apprenant 5 n'a pas produit de voyelle nasale dans le mot 'ton' ce qui a donné [to]. Il a réalisé une montée assez importante sur « bien », et une descente finale sur la dernière syllabe du mot [pã-ta-lõ] ces faits se répètent dans les deux productions, ce qui le rapproche le plus de la phrase réalisée par le modèle francophone (cf., le tableau I.16). Dans le mot 'pantalon', le dernier son nasal n'est pas très distinct et serait plutôt dénasalisé [pã-ta-lon]. 418
- I.17. Corpus 0, phrase exclamative. L'apprenant 2 a omis une syllabe, il a donc prononcé [kɛl-ʒyp] au mois de décembre. Son débit sera calculé en tenant compte deux syllabes prononcées. Et puis, dans sa dernière production le mot « belle » était prononcé comme [bɛ]. 419
- I.18. Corpus 0, phrase exclamative. L'apprenant 3 a réalisé une montée lors de sa première et de sa dernière production. Or, pendant sa production en avril, il a ralenti un peu son débit. 419
- I.19. Corpus 0, phrase exclamative, par l'apprenant 5. 420
- I.20. Corpus 0, phrase impérative. En décembre, l'apprenant 1 a prononcé la phrase impérative correctement, on comprend que c'est un ordre, idem pour sa phrase en avril. 420
- I.21. Corpus 0, phrase impérative. L'apprenant 3 a remplacé le mot « mains » par [nɛ] lors de sa production en décembre. En plus, il a montée la voix sur la dernière syllabe, ce qui en fait une phrase qui continue. En avril, il a remplacé « les » par [la]. Il a produit un mouvement montant, même s'il la montée est plutôt assez neutre. Dans aucun des cas, ce n'est pas un ordre. 421

I.22. Corpus 0, phrase impérative. L'apprenant 4 a fait une descente tout comme pour une phrase déclarative. On n'entend pas l'intonation de l'ordre lors de sa production en décembre.	421
I.23. Corpus 0, phrase impérative. Apprenant 5, ayant produit une petite descente en décembre ; en avril il a produit une phrase déclarative plutôt qu'impérative.	422
J.1. Mesures de la phrase 1, C1, Modèle	423
J.2. Mesures de la phrase 2, C1, Modèle	423
J.3. Mesures de la phrase 3, C1, Modèle	424
J.4. Mesures de la phrase 4, C1, Modèle	424
J.5. Mesures de la phrase 5, C1, Modèle	424
J.6. Mesures de la phrase 6, C1, Modèle	424
J.7. Mesures de la phrase 7, C1, Modèle	425
J.8. Mesures de la phrase 8, C1, Modèle	425
J.9. Mesures de la phrase 9, C1, Modèle	426
J.10. Mesures de la phrase 10, C1, Modèle	426
J.11. Mesures de la phrase 1, C1, Apprenant 1	427
J.12. Mesures de la phrase 2, C1, Apprenant 1	427
J.13. Mesures de la phrase 3, C1, Apprenant 1	427
J.14. Mesures de la phrase 4, C1, Apprenant 1	427
J.15. Mesures de la phrase 5, C1, Apprenant 1	427
J.16. Mesures de la phrase 6, C1, Apprenant 1	427
J.17. Mesures de la phrase 7, C1, Apprenant 1	427
J.18. Mesures de la phrase 8, C1, Apprenant 1	428
J.19. Mesures de la phrase 9, C1, Apprenant 1	428
J.20. Mesures de la phrase 10, C1, Apprenant 1	428
K.1. Mesures de la phrase 1, C2, Modèle	431
K.2. Mesures de la phrase 2, C2, Modèle	431
K.3. Mesures de la phrase 3, C2, Modèle	431
K.4. Mesures de la phrase 4, C2, Modèle	431
K.5. Mesures de la phrase 5, C2, Modèle	431
K.6. Mesures de la phrase 6, C2, Modèle	432
K.7. Mesures de la phrase 7, C2, Modèle	432
K.8. Mesures de la phrase 8, C2, Modèle	432
K.9. Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 2 Camille met une robe blanche. La descente de Afchm7 n'est pas la même que celle des autres participants.	433
K.10. Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 3 : Antoine va au marché.	433

K.11. Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 5 : Martine met ses livres et ses cahiers sur la table.	434
K.12. Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 6 : Après le cours elle rentre chez elle.	434
K.13. Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 7 « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. » Afch3 : réalise une finalité, c'est pratiquement pareil dans les deux enregistrements. Ce qui s'est amélioré, c'est qu'elle comprend mieux la segmentation et la qualité des voyelles. Ce qui compte, c'est le contraste entre ce qui est au début et ce qui est à la fin. On n'entend aucune montée. Il y a une légère différence entre les deux productions de la locutrice. Elle a fait une déclarative. La différence avec le Modèle c'est la durée (le morceau final dure plus, c'est plus lent chez l'apprenante, elle déchiffre).	435
K.14. Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Dans le tableau, on peut voir les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr1, lors de la phase d'entraînement. A titre de rappel, les apprenants sont désignés comme suit : Ahbm1, Ahbm2, Ahbm6 (les trois apprenants hommes bangladais migrants), Afprm3 (apprenante femme portugaise migrante), Afabm4 (apprenante femme albanaise migrante), Ahprm5 (apprenant homme portugais migrant), Afchm7 (apprenante femme chinoise migrante).	436
K.15. Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Dans le tableau, sont présentés les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, lors de la phase d'entraînement, dans la phr2.	436
K.16. Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr3.	436
K.17. Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr4.	437
K.18. Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr5.	437
K.19. Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants dans la phr6.	437
K.20. Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr7.	438
K.21. Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr8.	438
L.1. Débit du Corpus Exos, enr1, phr2, GrXs. Phrase 2, enr1, GrXs, durée. ShX4 a omis 'et' dans le 4e GP, donc, la durée était moins longue.	439

L.2. Débit du Corpus Exos, enr1, phr3, GrXs. SfX8(Wen) a fait une longue pause de 0,787s, au milieu de la phrase.	440
L.3. Débit du Corpus Exos, enr1, phr4, GrXs	440
L.4. Débit du Corpus Exos, enr1, phr5, GrXs	441
L.5. Débit du Corpus Exos, enr1, phr6, GrXs	441
L.6. F0 du Corpus Exos, enr1, phr2, GrXs	442
L.7. F0 du Corpus Exos, enr1, phr3, GrXs	442
L.8. F0 du Corpus Exos, enr1, phr4, GrXs	443
L.9. F0 du Corpus Exos, enr1, phr5, GrXs	443
L.10. F0 du Corpus Exos, enr1, phr6, GrXs	444
L.11. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr2, GrXs. L'étudiant ShX1 a une voix craquée, donc la courbe mélodique qui se trouve sur les syllabes finales n'est pas bien repérable.	445
L.12. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr3, GrXs	446
L.13. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr4, GrXs	446
L.14. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr5, GrXs	447
L.15. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr6, GrXs. SfX8 a produit la dernière syllabe sur une intonation de continuité marquée par un contour C0c.	447
L.16. Débit du Corpus Exos, enr1, phr2, GrCs	448
L.17. Débit du Corpus Exos, enr1, phr3, GrCs	448
L.18. Débit du Corpus Exos, enr1, phr4, GrCs	449
L.19. Débit du Corpus Exos, enr1, phr5, GrCs	449
L.20. Débit du Corpus Exos, enr1, phr6, GrCs	450
L.21. F0 du Corpus Exos, enr1, phr2, GrCs	451
L.22. F0 du Corpus Exos, enr1, phr3, GrCs. Le mot 'voilà' est accentué sur la première syllabe dans de nombreuses productions des étudiants.	451
L.23. F0 du Corpus Exos, enr1, phr4, GrCs. L'étudiante SfC13 a assez bien commencé en faisant un contour montant sur <i>Solange</i> , suivi d'un contour neutre sur le verbe ' <i>habiter</i> ', mais le reste de la phrase est découpé en syllabes. En plus, elle reste sur l'article <i>l'</i> qui devient la dans sa production, car elle semble avoir oublié le dernier mot <i>Opéra</i>	452
L.24. F0 du Corpus Exos, enr1, phr5, GrCs	452
L.25. F0 du Corpus Exos, enr1, phr6, GrCs	453
L.26. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr2, GrCs	454
L.27. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr3, GrCs	455
L.28. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr4, GrCs. SfC6 - <i>Opéra</i> - contour C0d qui monte légèrement à cause de l'expiration prolongée du son [a]. SfC5 le dernier mot est divisé en deux syllabes : Opé-ra.	455

L.29. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr5, GrCs. L'étudiante SfC7, s'arrête après 'leurs' qui devient proéminent, il y a une pause de 0,650s, elle cherchait probablement le mot, puis une pause remplie 'ah' de 0,120s, avant de produire la fin de la phrase 'en Europe'.	456
L.30. Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr6, GrCs	456
L.31. Débit du Corpus Exos, enrF, phr2, GrXs	460
L.32. Débit du Corpus Exos, enrF, phr3, GrXs	460
L.33. Débit du Corpus Exos, enrF, phr4, GrXs	461
L.34. Débit du Corpus Exos, enrF, phr5, GrXs	461
L.35. Débit du Corpus Exos, enrF, phr6, GrXs	462
L.36. F0 du Corpus Exos, enrF, phr2, GrXs	463
L.37. F0 du Corpus Exos, enrF, phr3, GrXs	463
L.38. F0 du Corpus Exos, enrF, phr4, GrXs	464
L.39. F0 du Corpus Exos, enrF, phr5, GrXs. Les étudiants du GrXs font moins de coupures et groupent mieux les mots dans cette phrase.	464
L.40. F0 du Corpus Exos, enrF, phr6, GrXs. ShX1 termine sa phrase 6 avec un 'creak' sur la dernière syllabe du mot 'dîner'. SfX11 fait une descente terminale avec une légère tendance de continuité (C0c).	465
L.41. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr2, GrXs	466
L.42. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr3, GrXs	467
L.43. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr4, GrXs	467
L.44. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr5, GrXs	468
L.45. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr6, GrXs	468
L.46. Débit du Corpus Exos, enrF, phr2, GrCs	469
L.47. Débit du Corpus Exos, enrF, phr3, GrCs	469
L.48. Débit du Corpus Exos, enrF, phr4, GrCs	470
L.49. Débit du Corpus Exos, enrF, phr5, GrCs. ShC1 pause après Français de 0,343s. Il a fait cinq GP. SfC8 préfèrent #0,117s.	470
L.50. Débit du Corpus Exos, enrF, phr6, GrCs	471
L.51. F0 du Corpus Exos, enrF, phr2, GrCs	472
L.52. F0 du Corpus Exos, enrF, phr3, GrCs	472
L.53. F0 du Corpus Exos, enrF, phr4, GrCs	473
L.54. F0 du Corpus Exos, enrF, phr5, GrCs	473
L.55. F0 du Corpus Exos, enrF, phr6, GrCs. ShC2 n'est pas expressif, il ne monte pas beaucoup.	474
L.56. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr2, GrCs	475

L.57. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr3, GrCs. Deux étudiantes accentuent de 'la' terrasse... au tout début de la phrase, puis elles font une pause avant de continuer. SfC13 accentue 'la' montagne; tout comme ShC3. SfC7 fait deux accents dans le mot 'a'pparte'ment'.	476
L.58. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr4, GrCs. Tous les étudiants accentuent 'près' qui n'est pas accentué dans la production du Modèle.	476
L.59. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr5, GrCs. SfC11 a fait 6 GP, elle a fait une coupure après 'en' suivi d'une pause de 0,194s. Son débit est plus lent que celui du Modèle 1. ShC2 répète la phrase de façon assez monotone, sur un rythme assez rapide, sa production est semblable au Modèle 1. SfC5 accentue la première syllabe du verbe 'passer' et non la fin. SfC6 accentue le premier verbe 'préfèrent', le phrasé, sa phrase est donc groupée différemment de celle du Modèle.	477
L.60. Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr6, GrCs	478
M.1. Débit du Cnew-Ctrl1, phr2 « Le cousin de Marie habite à Marseille. », GrXs	479
M.2. Débit du Cnew-Ctrl1, phr3, GrXs. « Lucas est studieux et intelligent. » ShX1 pause après <i>Lucas</i> égale à 0,278s. SfX7 - petite pause après <i>Lucas</i> inférieure à 0,130s. SfX6 - pause après <i>studieux</i> = 0,182s; ShX3 prononce 's' de Lucas; puis il hésite après 'est' et insère une syllabe 'a' avant de continuer la lecture. ShX4 <i>studieux</i> # 0,226s, il n'arrive pas à enchaîner les mots. Il accentue la première syllabe de Lucas et 'intelligent', donc le premier contour C1 est placé sur 'Lu', puis, la syllabe 'in' porte un contour neutre Cn. . . .	480
M.3. Débit du Cnew-Ctrl1, phr4 « Nous avons visité un village pittoresque. », GrXs. SfX10 coupe 'avons' et 'visiter' et monte sur la première syllabe, idem dans 'village'. Le mouvement final est correct = la descente.	480
M.4. Débit du Cnew-Ctrl1, phr5 « Malo a préparé un gâteau au chocolat pour sa nièce. », GrXs. ShX1 accentue 'chO'colat, idem SfX10; SfX13 a bien produit l'enchaînement vocalique sur 'gâteau au'. ShX4 respecte l'enchaînement entre 'gâteau au', toutefois il accentue 'gâteau' comme tous les étudiants du groupe.	481
M.5. Débit du Cnew-Ctrl1, phr6 « Mécontents des nouvelles lois les Français sont en grève », GrXs. ShX1 pause après 'lois' = 0,406s; 'mécontres' à cause de cela il n'a fait que 11 syllabes. SfX6 après 'lois' = 0,463s. SfX7 après 'lois' = 0,358s. SfX5 'lois' = 0,303s. SfX8 # après 'lois' = 0,122s.; SfX9 # 'lois' = 0,243s; ShX2 'lois' # 0,309s; SfX1 # après 'lois' = 0,257. ShX3 'lois' # 0,320s. ShX4 fait une petite # après lois = 0,068s.	481
M.6. F0 du Cnew-Ctrl1, phr2, GrXs	482

M.7. F0 du Cnew-Ctrl1, phr3, GrXs. Certains étudiants ont accentué la première syllabe du prénom 'Lucas' à la manière anglaise (ShX1). SfX10 - 'studieux' - la première syllabe porte l'accent. ShX2 'in' du mot 'intelligent' est proéminent. SfX6, SfX10, SfX8 - l'accentuation 'Lucas' est correcte;	482
M.8. F0 du Cnew-Ctrl1, phr4, GrXs. La plupart des étudiants ont accentué 'avons' ce qui n'est pas correct, car en principe, et surtout dans des phrases lues, on n'accentue pas les mots grammaticaux. Est-ce dû à la difficulté pour eux de lire la phrase de façon liée?	483
M.9. F0 du Cnew-Ctrl1, phr5, GrXs. Certains étudiants ont accentué 'cho' la première syllabe du mot 'chocolat'	483
M.10. F0 du Cnew-Ctrl1, phr6, GrXs	484
M.11. Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr2, GrXs. L'étudiant ShX1 fait un 'creak' à la fin de l'énoncé, le contour C0d n'était repérable que grâce au spectrogramme à bande étroite en alignant sa courbe mélodique au premier harmonique.	485
M.12. Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr3, GrXs	485
M.13. Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr4, GrXs. SfX11 un village - 'vi' est proéminent, le contour est descendant, ce qui n'est pas correct. SfX11 prononce le premier GP en un seul bloc, son débit est assez rapide.	486
M.14. Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr5, GrXs	486
M.15. Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr6, GrXs	487
M.16. Débit du Cnew-Ctrl1, phr2, GrCs. SfC12 a prononcé assez rapidement comme d'un bloc 'le cousin de Marie', de façon liée, après il y a une petite#0,068s. SfC14 petites # après 'cousin' et 'habite' - la phrase n'est pas enchaînée.	488
M.17. Débit du Cnew-Ctrl1, phr3, GrCs. SfC12 accentue la première syllabe de Lucas, puis elle fait une # après 0,175s; studieux#0,193s, elle a fait une descente de continuité sur 'gent' à la fin de la phrase; SfC10 #après 'Lucas'=0,081s, #après 'studieux' = 0,094; SfC9 'studieux'#0,182s. SfC14 - après 'studieux'# 0,129s; après et#0,184s; SfC13 lit mot-à-mot, très lentement, elle déchiffre la phrase; elle fait une liaison interdite entre 'et' et l'adjectif 'intelligent'; elle fait une # 0,240 avant et #0,272s après 'studieux' qui est prononcé presque syllabe par syllabe.	488
M.18. Débit du Cnew-Ctrl1, phr4, GrCs. SfC8 'visité#0,88s un' - pas d'enchaînement vocalique. SfC12 ne réalise pas d'enchaînements. Elle monté légèrement à la fin de la phrase, car elle prononce le [ə]. SfC13 parle lentement, elle fait 4GP.	489

M.19	Débit du Cnew-Ctrl1, phr5, GrCs. SfC5 fait du mot-à-mot...après 'a préparé' #0,244s. SfC8 - petites pauses (moins de 0,100s) après les pour ne pas réaliser d'enchaînement vocalique.	489
M.20	Débit du Cnew-Ctrl1, phr6, GrCs. SfC5 # après 'lois' = 0,530s. ShC1 'lois'#0,278s. SfC7 lois#0,305s. SfC8 #lois=0,442s. ShC2 'lois'#0,481s; sont#0,160, en grève. SfC9 après 'lois'#0,221s. SfC10 après 'lois'#0,383s; SfC14 après 'mécontents' # 0,156s; 'lois'# 0,419s; liaison entre 'sont' et 'en...' n'est pas réalisée.	490
M.21	F0 du Cnew-Ctrl1, phr2, GrCs	491
M.22	F0 du Cnew-Ctrl1, phr3, GrCs. SfC6 accentue 'Lu' de 'Lucas'.; SfC12 aussi (+ elle 'monte' à la fin sur 'intelliGent' = C0c); SfC9 aussi; SfC8 aussi,... elle fait une longue pause après 'studieux'. ShC1 'studieux' et in...un petit arrêt de la voix; SfC7 'intelligent' 2e syllabe est accentuée.	491
M.23	F0 du Cnew-Ctrl1, phr4, GrCs. SfC5, SfC6, ShC1 ont accentué l'auxiliaire 'avoir'...idem SfC7 ('vi' de village est accentué). SfC12 fait un bloc de 'nous avons visité'; elle accentue 'vi' de 'village'.	492
M.24	F0 du Cnew-Ctrl1, phr5, GrCs. SfC12 accentue 'gâ' de 'gâteau'.	492
M.25	F0 du Cnew-Ctrl1, phr6, GrCs. SfC6 accentue 'nou' de nouvelles; SfC8 aussi, elle fait C2 sur 'lois'.	493
M.26	Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr2, GrCs	494
M.27	Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr3, GrCs	494
M.28	Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr4, GrCs	495
M.29	Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr5, GrCs	495
M.30	Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr6, GrCs. ShC4 a fait deux montées : C1, dont une au lieu de C2, et une descente C0d; Il a placé le contour C2 sur 'lois', ce qui n'est pas correct.	496
N.1.	Texte, enregistrement 1, phrase 1 : « Demain, c'est dimanche. »	497
N.2.	Texte, enregistrement 1, phrase 3 : « Maman est d'accord. » L'étudiante Efx2 a accentué la première syllabe du mot <i>d'accord</i> [da]. L'étudiante Efx3 n'arrive pas à bien réaliser le son nasal [ã], elle a également buté sur <i>est d'accord</i> , en insérant un segment [g] dans sa lecture de la phrase. En général, comme la phrase était courte, elle a, été produite de manière fluide. Au total, les mouvements mélodiques : montée - descente finale, ont été bien reproduits.	498

Bibliographie

- ABOU HAIDAR, Laura et LLORCA, Régine : *L'oral par tous les sens : de la phonétique corrective à la didactique de la parole*, volume 60 de *Recherches et Applications, Le français dans le monde*. CLE International, 2016.
- ABRY, Dominique et CHALARON, Marie-Laure : *Les 500 exercices de phonétique pour les niveaux A1/A2*. Hachette, décembre 2009.
- ABRY, Dominique et VELDEMAN-ABRY, Julie : *La phonétique. Audition, prononciation, correction*. Impr., Paris, 2008. 175 p.
- ABUBAKR, Nuzha et LHOTE, Elisabeth : *À la découverte des paysages sonores des langues*, volume 353. Belles Lettres, 1987.
- ANDANT, Christine et NACHON, Annabelle : *A table ! A2 et +*. PUG, janvier 2017.
- BARON, Georges-Louis : Enseignants, technologie éducative et techno-réformateurs. Vers une société sans écoles ? *Recherches En Didactiques. Cahiers Théodile*, 16:59–74, 2013.
- BARRIÈRE, Isabelle ; EMILIE, Hélène et GELLA, Frédérique : *Les TIC, des outils pour la classe*. La collection Outils malins du FLE. Presses universitaires de Grenoble, 2011.
- BARYSHNIKOVA, K. K. ; KOLTYPINA, V. Y. ; MICHEEVA, V. T. et SOKOLOVA V., S. : *Introduction à la phonétique corrective du français*. MGLU. Vysschaia shkola, 1974.
- BEACCO, Jean-Claude et PORQUIER, Rémy : *Niveau A1 pour le français. Un référentiel*. Didier, 2007.
- BEACCO, Jean-Claude ; RIBA, Patrick ; LEPAGE, Sylvie ; BLIN, Béatrice et HOULES, Emmanuelle : *Niveau B1 pour le français. Un référentiel*. Didier, 2011.
- BECKMAN, Mary ; HIRSCHBERG, Juila et SHATTUCK-HUFNAGEL, Stefanie : The original ToBI system and the evolution of the ToBI framework. Dans JUN, Sun-Ah, éditeur : *Prosodic typology : the phonology of intonation and phrasing*. Oxford University Press, 2005.
- BENALI, Ismail ; CHIARELLI, Raphael ; YOO, Hi-Yon et MARTIN, Philippe : Enseigner la prosodie avec le logiciel Winpitch LTL : possibilités technologiques et pédagogiques. *Actes du 2ème Colloque International : Nouvelles technologies et éducation en milieux formel et informel*, avril 2006.

Bibliographie

- BILLIÈRES, Michel : Le statut de l'intonation dans l'évolution de l'enseignement/apprentissage de l'oral en FLE. *Le Français dans le Monde, Recherches et Applications*, 43:27–37, 2008.
- BLANCHE-BENVENISTE, Claire : *Approches de la langue parlée en français*. Éditions Ophrys, 2010.
- BONGAERTS, Theo : Effets de l'âge sur l'acquisition de la prononciation d'une seconde langue. *Acquisition et interaction en langue étrangère*, 18:79–98, 2003.
- BOŘEK-DOHALSKÁ, Marie et SUKOVÁ VYCHOPŇOVÁ, Kateřina : *Didactique de la phonétique et phonétique en didactique du FLE*. Charles University in Prague, Karolinum Press, 2017.
- BOULAKIA, Georges : Visualisation de l'intonation : application à l'enseignement. 1982.
- BOULAKIA, Georges : Phonosyntaxe du français : Et si phonéticiens et syntacticiens faisaient ensemble de la linguistique ? *TA informations*, 24(2):24–61, 1983.
- BOULAKIA, Georges : Prosodie linguistique. Dans DUCROT, Oswald et SCHAEFFER, Jean-Marie, éditeurs : *Nouveau dictionnaire encyclopédique des sciences du langage*. Éditions du Seuil, 1995.
- BOULAKIA, Georges ; DEULOFEU, José et MARTIN, Philippe : Sans contraste, pas d'interface. Dans *Interfaces Prosodiques*, 2003.
- BRIET, Geneviève ; COLLIGE, Valérie et RASSART-EECKHOUT, Emmanuelle : *La prononciation en classe. Des outils pratiques pour animer la classe*. Les outils malins du FLE. PUG, Grenoble, 2014. ISBN 2706118474. 192 p.
- CAELEN-HAUMONT, Geneviève : Prosodie et sens : une approche expérimentale. *Marges Linguistiques*, pages 135–272, 2006.
- CARTON, Fernand : *Introduction à la phonétique du français*. Bordas, Paris, 1974.
- CAZADE, Alain : De l'usage des courbes sonores et autres supports graphiques pour aider l'apprenant en langues. *Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication (ALSIC)*, 1999.
- CHAMPAGNE-MUZARD, C. et BOURDAGES, J. S. : *Le Point sur la phonétique*. CLE International, 1998/1993.
- CHARLIAC, L. ; LE BOUGNEC, J.-T. ; LOREIL, B. et MOTRON, A.-C. : *Phonétique progressive du français : niveau débutant*. Clé International, 2003.

- CHIGAREVSKAIA, N. A. : *Traité de phonétique française. Cours théorique*. Vyssaja Skola, Moscou, 1973.
- CLAIRET, Laure : Analyse des besoins et du matériel phonétiques d'un Centre d'alphabétisation, pour un enseignement régionalisé et différencié de la phonétique articulatoire. Mémoire de Master 2, Paris Descartes, 2012.
- CLARK, Richard Edward et FELDON, David Frank : Five common but questionable principles of multimedia learning. Dans MEYER, Richard E., éditeur : *The Cambridge Handbook of Multimedia*. Cambridge University Press, 2014.
- CONSEIL DE L'EUROPE : *Cadre européen commun de référence pour les langues (CECRL) Apprendre enseigner évaluer*. Paris : Didier, 2001.
- CUQ, Jean-Pierre et ALL : *Dictionnaire de didactique du Français Langue Étrangère et seconde*. CLE International, Asdifle, 2003.
- CUQ, Jean-Pierre et GRUCA, Isabelle : *Cours de didactique du français langue étrangère et seconde*. PUG, Presses universitaires de Grenoble, Grenoble, 2005.
- de BOYSSON-BARDIES, Bénédicte : Comment la parole vient à l'enfant. *Revue française de psychanalyse*, 71(5):1473–1480, 2007.
- DELATTRE, Pierre : Comparing the prosodic features of English, German, Spanish and French. *IRAL-International Review of Applied Linguistics in Language Teaching*, 1(1):193–210, 1963.
- DELATTRE, Pierre : Les dix intonations de base du français. *The French Review*, 40(1):1–14, 1966a.
- DELATTRE, Pierre : *Studies in French comparative phonetics. Selected papers in French and English*. Mouton and Co, 1966b.
- DELATTRE, Pierre : The distinctive function of intonation. Dans BOLINGER, Dwight, éditeur : *Intonation*, pages 159–174. Penguin Modern Linguistics Readings, 1972.
- DESMET, Piet : l'enseignement/apprentissage des langues à l'ère du numérique : tendances récentes et défis. Dans *Revue française de linguistique appliquée Volume XI-1. Dossier : Apprendre les langues étrangères : tendances actuelles*, 2006.
- DESMONS, Fabienne ; FERCHAUD, Françoise et ALL : *Enseigner le FLE, Pratiques de classe*. Guide Belin, Paris, Edition Belin, 2005.
- DETEY, Silvain ; FONTAN, Lionel et PELLEGRINI, Thomas : Traitement de la prononciation en langue étrangère : approches didactiques, méthodes automatiques et enjeux pour l'apprentissage. *Traitement Automatique des Langues*, 57(3):15–39, 2018.

Bibliographie

- DETEY, Sylvain ; RACINE, Isabelle ; KAWAGUCHI, Yuji et EYCHENNE, Julien : *La prononciation du français dans le monde : du natif à l'apprenant*. CLE international, 2016.
- DEULOFEU, José ; BOULAKIA, Georges et MARTIN, Philippe : Quand la prosodie bien-forme des énoncés mal formés. Dans *Journées Prosodie 2001*, 2001.
- DGLFLF : Le français langue étrangère : l'apprendre et l'enseigner en France, mars 2017.
- DI CRISTO, Albert : Présentation d'un test de niveau destiné à évaluer la prononciation des anglophones (Presentation of a proficiency test for evaluation of the pronunciation of native speakers of English). *Revue de Phonétique Appliquée*, 33-34:9-35, 1975.
- DI CRISTO, Albert : *La prosodie de la parole*. Voix parole langage. De Boeck Solal, 2013.
- DI CRISTO, Albert : *Les musiques du français parlé : essais sur l'accentuation, la métrique, le rythme, le phrasé prosodique et l'intonation du français contemporain*, volume 1. Walter de Gruyter GmbH & Co KG, 2016.
- DUFEU, Bernard : PDL. Psychodramaturgie Linguistique, 2007. URL <http://www.psychodramaturgie.org>.
- DUFEU, Bernard : L'importance de la prononciation dans l'apprentissage d'une langue étrangère, 2011. URL http://www.francparler.org/dossiers/phonetique_dufeu.htm.
- FAURE, Georges et DI CRISTO, Albert : *Le français par le dialogue*. Hachette, Collection Outils, Paris, 1977.
- FLEGE, James Emil : Second language speech learning theory, findings, and problems. Dans STRANGE, Winifred, éditeur : *Speech Perception and Linguistic Experience : Issues in Cross-Language Research*, pages 233-277. Timonium, MD : York Press, 1995.
- FLEGE, James Emil ; MUNRO, Murray J. et MACKAY, Ian R. A. : Effects of age of second-language learning on the production of English consonants. *Speech Communication*, 1995.
- FÓNAGY, Ivan : *La vive voix : essais de psycho-phonétique*, volume 20. Payot, 1983.
- FÓNAGY, Ivan : Des fonctions de l'intonation : essai de synthèse. *Flambeau. Revue annuelle de la section française*, 29:1-20, 2003.
- FÓNAGY, Ivan et PERROT, Jean : *Polyphonie pour Ivan Fónagy : Mélanges offerts en hommage à Ivan Fónagy*. Harmattan, 1997.

- GALAZZI, Enrica : Phonétique/université/enseignement des langues à la fin du XIXe. *Histoire épistémologie langage*, 17(1):95–114, 1995.
- GALAZZI-MATASCI, Enrica et PEDOYA-GUIMBRETIERE, Elisabeth : Et la pédagogie de la prononciation ? *Le Français dans le Monde*, 180, 1983.
- GARRIC, Nathalie : *Introduction a la linguistique*. HU Linguistique, Hachette Education, 2007.
- GERMAIN, Aline et MARTIN, Philippe : Présentation d'un logiciel de visualisation pour l'apprentissage de l'oral en langue seconde. *Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, 3(1):61–76, 2000.
- GERMAIN, Aline et MARTIN, Philippe : *Perspectives nouvelles dans l'enseignement à distance de l'oral : les technologies de vsualisation et de synthèse*, pages 105–131. Editions Logiques Inc. Canada, 2001.
- GERMAIN, Claude : *Evolution de l'enseignement des langues : 5000 ans d'histoire*. CLE International, Paris, 1993.
- GLOAGUEN-VERNET, Nolwenn : *Enseigner le français aux migrants*. Collection F. Hachette, Paris, 2009. ISBN 9782011556790. 159 p.
- GORDINA, Mirra Veniaminovna : *Phonétique du français*. Leningradskij Universitet, 1973.
- GROSBOIS, Muriel : *Didactique des langues et technologies. De l'EAO aux réseaux sociaux*. Presses de l'université Paris-Sorbonne (PUPS), Paris, 2012.
- GUBERINA, Petar : Phonetic rythms in the verbo-tonal system. *Revue de Phonétique Appliquée (RPA)*, 16:3–13, 1970.
- GUIMBRETIERE, Elisabeth : *Phonétique et enseignement de l'oral*. Didier, 1994.
- GUIMBRETIERE, Elisabeth : *Apprendre, enseigner, acquérir : la prosodie au coeur du débat*. Publ. de l'Université de Rouen, 2000.
- JAMES, Eric : The acquisition of prosodic features of speech using a speech visualizer. *International Review of Applied Linguistics in Language Teaching (IRAL)*, 14:227–244, 1976.
- JAMES, Eric. Dans LÉON, P. R. et YASHINSKY, Jack, éditeurs : *Études réunies. Options nouvelles en didactique du FLE Fonctionnelles, Sociolinguistiques, Sémiolinguistiques*, volume V. Didier Canada, 1982.
- JONES, Daniel : *An outline of English phonetics*. Cambridge University Press, neuvième édition, 1972.

Bibliographie

- KAMOUN, Chanéze et RIPAUD, Delphine : *Phonétique essentielle du français. A1-A2*. Didier, 2016.
- KANEMAN-POUGATCH, M. et PEDOYA-GUIMBRETIERE, E. : *Plaisir des sons*, 1991.
- LACHERET-DUJOUR, Anne : *La prosodie des circonstants en français parlé*. Peeters Publishers, 2003.
- LACHERET-DUJOUR, Anne et BEAUGENDRE, Frédéric : *La prosodie du français*. CNRS, 1999.
- LADEFOGED, Peter et JOHNSON, Keith : *A course in phonetics*. Cengage Learning, 2010.
- LADO, Robert : *Language teaching. A scientific approach*. McGraw-Hill, Inc, 1964.
- LAURET, Bertrand : Interaction des aspects segmentaux et suprasegmentaux en phonétique expérimentale contrastive et implications en enseignement/apprentissage de la prononciation. Dans GUIMBRETIERE, Elisabeth, éditeur : *Apprendre, enseigner, acquérir : la prosodie au coeur du débat*, Collection DYALANG. Université de Rouen, CNRS, 2000.
- LAURET, Bertrand : *Enseigner la prononciation du français. Questions et outils*. Collection F. Hachette, Paris, 2007. ISBN 9782011554802. 192 p.
- LAURET, Bertrand : Enseignement/apprentissage de la prononciation du français :, juin 2014. URL <http://phonetiquedufle.canalblog.com>.
- LÉON, Monique : *Exercices systématiques de prononciation française*. Pratiques de classe. Hachette, Paris, 2003.
- LÉON, Monique ; GEZUNDHAJT, Henriette ; MARTIN, Philippe et MICHAEL, Elsa : *Improving French Pronunciation*. New Millenium Edition, Improving French Inc., 2012.
- LÉON, P. R. et MARTIN, Philippe : Applied linguistics and the teaching of intonation. *The Modern Language Journal*, 56(3):139–144, 1972.
- LÉON, Pierre et LÉON, Monique : *La prononciation du français*. Pairs, Nathan Université, 1997.
- LÉON, Pierre et MARTIN, Philippe : *Prolégomènes à l'étude des structures intonatives*, volume 2. Didier, studia phonetica édition, 1970.
- LÉON, Pierre R. : *Phonétisme et prononciations du français*. A. Colin, 2005.
- MABILAT, Jean-Jacques et MARTINS, Cidalia : *Guide de Communication en Français*. Didier, 2014.

- MALMBERG, Bertil : *Les domaines de la phonétique*. Presses universitaires de France, 1971.
- MALMBERG, Bertil : *La phonétique*. Que sais-je ? Presses universitaires de France, 1984.
- MARTIN, Philippe : Analyse phonologique de la phrase française. *Linguistics*, 146, 1975.
- MARTIN, Philippe : Sur les principes d'une théorie syntaxique de l'intonation. Dans LÉON, Pierre et ROSSI, Mario, éditeurs : *Problèmes de Prosodie*, volume 1 Approches théoriques de *Studia Phonetica* 17, pages 91–101. Didier, 1980.
- MARTIN, Philippe. Dans LÉON, P. R. et YASHINSKY, Jack, éditeurs : *Études réunies. Options nouvelles en didactique du FLE Fonctionnelles, Sociolinguistiques, Sémiolinguistiques*, volume V. Didier Canada, 1982a.
- MARTIN, Philippe : Phonetic realisations of prosodic contours in French. *Speech communication*, 1(3):283–294, 1982b.
- MARTIN, Philippe : Intonation de la phrase dans les langues romanes : l'exception du français. *Langue française*, 141:36–55, 2004a.
- MARTIN, Philippe : WinPitch LTL, un logiciel d'enseignement de la prosodie multimédia. *Journée d'étude de LATALA "TAL & Apprentissage des langues" (TAL&AL) : Actes*, pages 71–82, 2004b.
- MARTIN, Philippe : WinPitch LTL, un logiciel multimédia d'enseignement de la prosodie. *Alsic. Apprentissage des Langues et Systèmes d'Information et de Communication*, 8(2), 2005.
- MARTIN, Philippe : Structure prosodique, structure de contrastes. *Travaux neuchâtois de linguistique*, 47, 2007.
- MARTIN, Philippe : *Intonation du français*. Armand Colin, 2009.
- MARTIN, Philippe : *The structure of spoken language : intonation in Romance*. Cambridge University Press, 2015.
- MARTIN, Philippe : Enjeux de la recherche prosodique pour l'enseignement du FLE. Dans BOŘEK-DOHALSKÁ, Marie et SUKOVÁ VYCHOPŇOVÁ, Kateřina, éditeurs : *Didactique de la phonétique et phonétique en didactique du FLE*. Charles University in Prague, Karolinum Press, Prague, 2017.
- MARTIN, Philippe : *Intonation, structure prosodique et ondes cérébrales. Introduction à l'analyse prosodique*. ISTE Editions, 2018.

Bibliographie

- MARTIN, Philippe : Enseignement de l'intonation en FLE aujourd'hui. *Recherches en didactique des langues et des cultures*, janvier 2019.
- MONEGLIA, Massimo : The C-ORAL-ROM resource. Dans CRESTI, Emanuela et MONEGLIA, Massimo, éditeurs : *Studies in Corpus Linguistics*, volume 15, chapitre 1, pages 1–70. John Benjamins publishing company, 2005.
- MOUNIN, Georges : *Clefs pour la linguistique*. Collection Clefs. Seghers, Paris, 1968.
- OIF : La langue française dans le monde ; synthèse 2018. Gallimard, 2018.
- PARIZET, Marie-Louise : Phonétique et Cadre commun : propositions pour un cours de FLE. *Synergies Espagne*, 1(1):113–122, 2008.
- PORCHER, Louis : *Le français langue étrangère Emergence et enseignement d'une discipline*. Hachette Education, 1995.
- PORQUIER, Rémy et BEACCO, Jean-Claude : *Niveau A2 pour le français. Un référentiel*. Didier, 2008.
- PORQUIER, Rémy ; BEACCO, Jean-Claude et BOUQUET, Simon : *Niveau B2 pour le français. Un référentiel*. Didier, 2004.
- PUREN, Christian : *Histoire des méthodologies de l'enseignement des langues*. CLE International, Paris, 1988.
- RIBA, Patrick : *Niveaux C1/C2 pour le français. Eléments pour un référentiel*. Didier, 2016.
- ROSSI, Mario ; DI CRISTO, Albert ; HIRST, Daniel ; MARTIN, Philippe et NISHINUMA, Yukihiro : *L'intonation de l'acoustique à la sémantique*, volume 25 de *Etudes linguistiques*. Klincksieck et Cie, CNRS, 1981.
- SANDRYHAILA-GROTH, Darya et MARTIN, Philippe : Using a multimedia program in teaching French as a second language. Dans *Speech Prosody*, Boston, USA, 2016.
- SCHERBA, L. V. : *Phonétique du français. Essai comparatif de la prononciation du français et du russe*. Vysschaia shkola, Moscou, 1957.
- SOUTET, Olivier : *La syntaxe du français*, volume 984. Presses universitaires de France, 1989.
- TAGLIANTE, Christine : *Techniques et pratiques de classe. La classe de langue*. CLE International, 2006.
- TROUBETZKOY, Nicolas : *Principes de phonologie*. Librairie Klincksieck, 1976.

- VAISSIÈRE, Jacqueline : *La phonétique*. Que Que sais-je ? Presses Universitaires de France, 2006.
- VARDANIAN, Rose Marie : Teaching English intonation through oscilloscope displays. *Language Learning*, 14(3-4):109–117, 1964.
- WELTENS, Bert et DE BOT, Kees : The visualization of pitch contours : some aspects of its effectiveness in teaching foreign intonation. *Speech Communication*, 3:157–163, 1984.
- WIOLAND, François : *Prononcer les mots du français*. Paris, Hachette, Collection « F », 1991.
- WIOLAND, François : Vers un modèle prosodique du français parlé ? Dans GUIMBRETIÈRE, Elisabeth, éditeur : *Apprendre, enseigner, acquérir : la prosodie au coeur du débat*, Collection DYALANG. Université de Rouen, CNRS, 2000.
- WIOLAND, François : *La vie sociale des sons du français*. Paris, L'Harmattan, 2005.

Annexes

A. Autorisations d'enregistrement pour les mineurs



UFR LINGUISTIQUE
Université Paris Diderot - Paris 7,
175 rue du Chevaleret 75013 PARIS
Darya SANDRYHAILA-GROTH
sedfrine@yahoo.fr
Université Paris Descartes - Paris 5
45 rue des Saints-Pères 75270 Paris cedex 06
Laure CLAIRET
laure.claret@hotmail.fr
Association APRELIS
aprelis@bbox.fr

Nous vous demandons l'autorisation pour faire participer les jeunes gens dont vous avez la responsabilité à un travail de recherche sur l'enseignement du français parlé. Les résultats de ces recherches (enregistrements, transcriptions) peuvent être publiés dans des ouvrages scientifiques ou pédagogiques (manuels) ou faire l'objet de communications dans des colloques. Dans tous les cas, les informations concernant les personnes ayant participé à l'expérimentation seront exploitées de façon anonyme et vous pourrez y avoir accès si vous en faites la demande. Votre consentement ne décharge pas les enquêteurs de leur responsabilité. Vous conservez tous vos droits garantis par la loi.

Si vous acceptez que votre jeune participe à cette recherche, veuillez signer le document suivant.

Enregistrement de personnes mineures

Je soussigné (e)
Nom
Prénom
Adresse

Autorise en qualité de

- l'expérimentation effectuée auprès de
- son édition à des fins scientifiques,
- sa diffusion et sa représentation.

Date et lieu, Signature

Adresse postale : Université Paris 7 – UFR de Linguistique – Case 7003 - 75205 PARIS CEDEX 13

B. Test pilote de phonétique suprasegmentale

NOM :

Date :

Test de phonétique suprasegmentale

PERCEPTION

1. S'agit-il d'une question ou d'une affirmation ? (enregistrement sonore des phrases : C'est l'heure de partir ? Il est grand. Léa est française ? Ali est pakistanais. Il est fatigué. Elle vient avec moi ? Ses clés sont sur la table. Elle écoute de la musique ? Elle vient mardi ? Il s'est lavé les mains ?)

	?	.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

PRODUCTION

2. Répétition de phrases (enregistrement sonore).

Phrases :

1. Tu as une montre ?

2. Ouvrez vos livres à la page 2.

3. Quelle belle jupe !

4. Il joue au ballon.

5. Je mets un chapeau, une écharpe et des gants dans ma valise.

6. Bon, on y va à vélo.

7. J'aime bien ton pantalon.

8. Haut les mains !

9. Quelqu'un a vu mon feutre rouge ?

10. Thé ou café ?

☐ = phrases qui n'ont pas été prises en considération.

C. Étudiants sinophones : Formulaire de consentement



Université Paris Diderot
Laboratoire de Linguistique Formelle

Participation aux projets de production et perception de la parole Formulaire de consentement

Vous allez participer à un projet de recherche sur la production et/ou perception de la parole.

Objectif de l'étude: L'objectif de cette étude est d'analyser des détails précis de la production et de la perception de la parole humaine, pour comprendre comment la parole est produite, perçue et décodée.

Ce qu'on vous demande: Les participant(e)s de cette étude seront amené(e)s à lire une série de phrases et/ou d'écouter une série de phrases. Pendant que vous lisez vous serez enregistré(e) et les données acoustiques de l'enregistrement seront analysées. Pendant que vous écoutez des sons vous aurez à faire des choix par écrit.

Risques et apports: Cette expérience ne présente aucun risque connu. Par contre, vous pourriez apprendre quelque chose d'intéressant sur la parole française et améliorer votre production orale en français.

La confidentialité: Vos productions sont anonymes. Elles ne seront pas accessibles au public ni à aucune autre personne qu'à l'expérimentatrice dont l'accès est autorisé. Votre identité restera anonyme, même si elle sera amenée à utiliser certaines portions de vos enregistrements à des fins scientifiques. Votre nom n'apparaîtra jamais dans des publications ou présentations des résultats.

Si vous avez des questions: N'hésitez pas à contacter la personne responsable à l'adresse mail : sedfrine@yahoo.fr.

CONSENTEMENT:

J'atteste avoir lu l'information précédente et avoir reçu des réponses aux questions posées. Je consens à participer dans cette étude.

Signature de participant(e)

Date

D. Test de perception 2

Test de perception 2, Corpus Ex

S'agit-il d'une question ou d'une affirmation ?

	?	.
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Phrases lues par un locuteur francophone :

1. *Le cousin de Léo est joyeux ce soir.*
2. *Marine a rendez-vous chez la coiffeuse demain ?*
3. *Alexis veut découvrir de nouvelles régions cet été ?*
4. *Vous avez une réunion avec vos collègues cet après-midi.*
5. *Etienne sait faire la bouillabaisse ?*
6. *Les randonneurs sont arrivés au gîte avant la nuit.*
7. *Son grand-père a disparu dans un accident en mer.*
8. *Ta sœur s'y connaît en histoire de l'art ?*
9. *Ce chemisier va avec cette jupe ?*
10. *C'est un immeuble de cinq étages sans ascenseur.*

E. Enquêtes réalisées après le travail au labo de langues

Enquête pour les étudiants du GrXs

Groupe 1. Votre prénom :

juin 2018

PARTIE I

1. Depuis quand apprenez-vous le français ?
2. Avez-vous été en France ou dans un pays francophone avant de venir étudier en France ?
3. Depuis combien de temps êtes-vous à Paris ?
4. Avez-vous aimé l'expérience au laboratoire de langues ? Expliquez votre réponse.

5. Selon vous, afin d'améliorer votre production orale en français, il est plus intéressant de travailler en autonomie devant un ordinateur et faire des exercices, ou bien, avoir des explications du professeur et faire des exercices avec le professeur en cours, en grand groupe, ou bien les deux ? *Expliquez votre réponse.*

PARTIE II

Comment avez-vous trouvé le principe de *WinPitch LTL* ? La visualisation des deux pistes (modèle francophone et votre production) était :

- a) utile, parce que vous avez pu comparer les deux productions.
- b) pas très utile, car vous n'avez pas toujours écouté les deux productions après l'enregistrement pour économiser le temps.
- c) inutile - cela vous a dérangé d'avoir les deux pistes.

Expliquez comment vous avez travaillé avec *WinPitch LTL* plus en détail :

Enquête pour les étudiants du GrCs

Groupe 2. *Votre prénom :*

juin 2018

PARTIE I

1. Depuis quand apprenez-vous le français ?
2. Avez-vous été en France ou dans un pays francophone avant de venir étudier en France ?
3. Depuis combien de temps êtes-vous à Paris ?
4. Avez-vous aimé l'expérience au laboratoire de langues ? Expliquez votre réponse.
5. Selon vous, afin d'améliorer votre production orale en français, il est plus intéressant de travailler en autonomie devant un ordinateur et faire des exercices, ou bien, avoir des explications du professeur et faire des exercices avec le professeur en cours, en grand groupe, ou bien les deux ? *Expliquez votre réponse.*

PARTIE II

Avez-vous aimé travailler sur l'intonation du français avec *Audacity* ? Comment avez-vous trouvé l'utilisation de ce logiciel ?

- a) facile à utiliser et c'était intéressant de répéter des phrases françaises pour s'entraîner
- b) un peu difficile à utiliser au départ, mais c'était une façon intéressante de travailler sur l'oral
- c) un peu ennuyeux, car c'était un travail automatique et vous n'avez pas compris son utilité

Expliquez votre réponse plus en détail, pour vous personnellement, cela s'est passé comment ?
(votre travail, avez-vous eu des difficultés ou non ?! Était-ce trop facile ?)

F. Apprenants américains

1. Fiche de présentation groupe expérimental étudiants de l'UCLA
2. Fiche de présentation groupe de contrôle étudiants de l'UCLA
3. Test de phonétique suprasegmentale pour les étudiants de l'UCLA

Fiche de présentation

Prénom :

Âge :

Nationalité et État :

1) Avez-vous fait un séjour en France ou dans un autre pays francophone ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, quand, où et combien de temps vous y êtes resté(e)?

.....

2) Depuis quand apprenez-vous/parlez-vous le français ?

.....

3) Où avez-vous appris le français ?

.....

4) Quel est votre niveau de français ?

(DELF) ☐ A1 (découverte) ☐ A2 (survie) ☐ B1 (intermédiaire) ☐ B2 (intermédiaire avancé)

5) Avez-vous plutôt étudié ☐ l'écrit ☐ l'oral ☐ les deux équilibrés

6) Avez-vous déjà suivi des cours pour améliorer votre prononciation de français, son rythme et son intonation ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, où, quand et pendant combien de temps?

.....

7) Citez toutes les langues que vous parlez et quel est votre niveau ?

L1 (langue maternelle) :

L2..... L3

8) L'un de vos parents est-il bilingue français-anglais ? ☐ Oui ☐ Non

9) Estimez le pourcentage de votre temps que vous utilisez actuellement pour parler le français :

☐ 0 - 20 % ☐ 20 – 40% ☐ 40-60%

10) Estimez le pourcentage de votre temps que vous utilisez actuellement pour entendre le français : ☐ 0 - 20 % ☐ 20 – 40% ☐ 40-60%

11) Pratiquez-vous un instrument de musique ? ☐ Oui ☐ Non / Lequel ?

12) Chantez-vous ? ☐ Oui ☐ Non / Quel type de musique ?

13) Estimez-vous que vous avez des difficultés pour parler le français ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, lesquelles ?

.....

14) Avez-vous eu des situations où vous aviez l'impression d'être mal compris par les Français à

cause de votre prononciation ? ☐ Oui ☐ Non

15) Quels sont vos points forts en français ?.....
.....

16) Quel est votre opinion sur la prononciation du français ? (*Répondez franchement !*)

a) Quand j'ai commencé à apprendre le français, pour mes professeurs, la prononciation était :

☐ pas du tout importante ☐ un peu importante ☐ très importante

b) Quand j'ai commencé à apprendre le français, pour moi, la prononciation était :

☐ pas du tout importante ☐ un peu importante ☐ très importante

c) Je trouve que la musique de la langue française est : ☐ très belle ☐ plutôt belle ☐ normale

☐ plutôt laide ☐ très laide

d) Je trouve que les voyelles du français sont : ☐ très belles ☐ plutôt belles ☐ normales

☐ plutôt laides ☐ très laides

e) Je trouve que les consonnes du français sont : ☐ très belles ☐ plutôt belles ☐ normales

☐ plutôt laides ☐ très laides

f) Je chante une/des chanson(s) française(s) : ☐ souvent ☐ parfois ☐ jamais

g) Je parle en français seul(e) ou avec un(e) ami(e) : ☐ jamais ☐ parfois ☐ souvent

h) Aujourd'hui, pour moi, la prononciation française c'est :

☐ une grande souffrance ☐ un peu désagréable ☐ normal ☐ agréable ☐ un grand plaisir

i) Que faites-vous pour travailler la prononciation du français ?.....
.....

Fiche de présentation

Prénom :

Âge :

Nationalité et État :

1) Avez-vous fait un séjour en France ou dans un autre pays francophone ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, quand, où et combien de temps vous y êtes resté(e)?

.....

2) Depuis quand apprenez-vous/parlez-vous le français ?

.....

3) Où avez-vous appris le français ?

.....

4) Quel est votre niveau de français ?

(DELF) ☐ A1 (découverte) ☐ A2 (survie) ☐ B1 (intermédiaire) ☐ B2 (intermédiaire avancé)

5) Avez-vous plutôt étudié ☐ l'écrit ☐ l'oral ☐ les deux équilibrés

6) Citez toutes les langues que vous parlez et quel est votre niveau ?

L1 (langue maternelle) :

L2..... L3

7) L'un de vos parents est-il bilingue français-anglais ? ☐ Oui ☐ Non

8) Estimez le pourcentage de votre temps que vous utilisez actuellement pour parler le français :

☐ 0 - 20 % ☐ 20 – 40% ☐ 40-60%

9) Estimez le pourcentage de votre temps que vous utilisez actuellement pour entendre le

français : ☐ 0 - 20 % ☐ 20 – 40% ☐ 40-60%

10) Pratiquez-vous un instrument de musique ? ☐ Oui ☐ Non / Lequel ?

11) Chantez-vous ? ☐ Oui ☐ Non / Quel type de musique ?

12) Estimez-vous que vous avez des difficultés pour parler le français ? ☐ Oui ☐ Non

Si oui, lesquelles ?

.....

Test de phonétique suprasegmentale (prosodie)

Prénom de l'étudiant _____

Enregistrement n° _____

Effectué le _____

I Accent et rythme

*Lisez ces phrases, d'abord, à voix basse, puis essayez de mémoriser chaque phrase avant de la **dire** le plus naturellement possible (sans consulter la feuille). Lors de l'enregistrement, répétez chaque phrase deux fois, en faisant une courte pause de 5 secondes entre chaque répétition.*

1. Camille met une robe.
2. Camille met une robe blanche.
3. Antoine va au marché.
4. Antoine achète des pommes des poires et des oranges.
5. Martine met ses livres et ses cahiers sur la table.
6. Après le cours elle rentre chez elle.

II Intonation

*Lisez ces phrases, d'abord, à voix basse, puis essayez de mémoriser chaque phrase avant de la **dire** le plus naturellement possible (sans consulter la feuille). Lors de l'enregistrement, répétez chaque phrase deux fois, en faisant une courte pause de 3 à 5 secondes entre chaque répétition.*

1. C'est l'heure de partir ?
2. Il est grand.
3. Léa est française ?
4. Ses clés sont sur la table.
5. Elle écoute de la musique ?
6. Il s'est lavé les mains ?

III Phrases

Lisez, puis dites les phrases suivantes le plus naturellement possible. En respectant la pose de 3 à 5 secondes.

Les hippopotames du jardin zoologique s'amuse tous les dimanches.

Tous les dimanches les hippopotames s'amuse au jardin zoologique.

Au jardin zoologique les hippopotames s'amuse tous les dimanches.

Tous les hippopotames s'amuse les dimanches au jardin zoologique.

S'amuse les hippopotames du jardin zoologique tous les dimanches.

IV Dialogue « Pause déjeuner »

Vous travaillerez par deux. Vous allez lire le dialogue à voix basse, puis, vous devez vous mettre d'accord sur les rôles, la dernière phrase du serveur va être lue par "Marie". Dites ce dialogue le plus naturellement possible (sans trop regarder la feuille). On effectuera deux enregistrements.

Luc : Marie ! Salut ! Ça va ?

Marie : Oui, ça va bien et toi ?

Luc : J'ai trop faim ! Et toi, t'as pas faim ?

Marie : Si, allons vite au bistro du coin.

(au bistro)

Luc : Alors, qu'est-ce que tu prends ?

Marie : Je vais prendre le plat du jour.

Luc : Le pavé de saumon et le flan de légumes ?

Marie : Oui, ça a l'air bon !

Luc : Et moi, je vais prendre le sandwich maison au poulet.

Serveur : Messieurs – dames, qu'est-ce que je vous sers ?

V P. Léon, « Dimanche en famille »

Lisez l'extrait, en faisant attention à l'intonation.

Demain, c'est dimanche. Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche. Maman est d'accord. Elle aimerait bien une petite friture de poissons ; il y a longtemps qu'on n'en a pas mangé. « Y a pas de problème » dit Papa et comme toujours, dans ce cas-là, il ajoute : « Si tu aimes mieux du gros que du petit, tu le dis. » Maman ne répond pas. Elle sait bien que Papa n'a pas un talent fou pour la pêche !

G. Fiche pédagogique

Intonation des phrases françaises simples

Objectifs :

- 1) Sensibiliser aux mouvements mélodiques dans des phrases interrogatives (sans mot interrogatif, en s'appuyant seulement sur la voix) et déclaratives, à un et deux GA.
- 2) Acquérir les mouvements montants/descendants selon le type de phrase.
- 3) Savoir reconnaître et lire les schémas mélodiques des deux types de phrases.
- 4) Savoir dessiner les contours mélodiques qui dépendent du contour terminal dans des types de phrases travaillées.

Méthode :

Exercices qui prennent en compte les quatre compétences :

CO (discriminer ; reconnaître),

PO (répéter ; reproduire), exercices en interaction (questions/réponses ; jeu de rôles ; formulation de la règle),

CE (exercices d'appariement ; de repérage ; savoir lire un schéma mélodique), et

EE (reproduction des contours mélodiques).

Activité 1. Phrases avec un GA.

Règle 1 : Un **Groupe Accentuel (GA)**, c'est un ensemble cohérent de mots qui forment une unité (syntaxique et sémantique). Le dernier mot de cette unité porte un accent placé sur sa dernière syllabe.

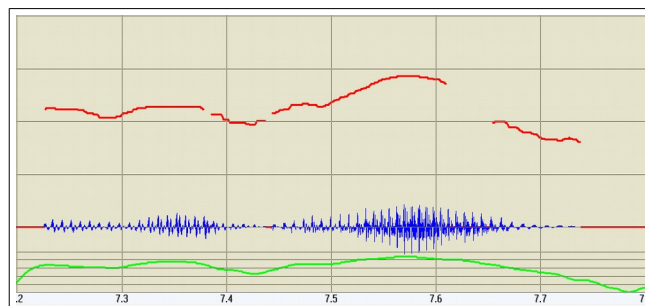


1) Observer les images. Est-ce qu'il y a des différences entre elles ?

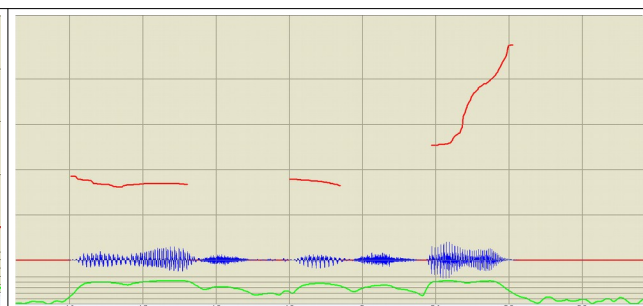
2) A votre avis, comment devrait-on prononcer ces phrases ?



3) Quel type de phrase représentent A et B ? Mettez un signe orthographique à la fin de chaque phrase.



A) Il est grand



B) Il est français



4) Un apprenant dessine (à l'aide des flèches) le mouvement final au tableau, les autres dans leurs cahiers. Quel geste pourrait-on y associer ? Il donne son exemple de phrase et dit à quel dessin elle correspond.

a)

b)



5) Ecoutez ces phrases et répétez-les avec la bonne intonation et avec le geste.



6) Ecoutez et cochez la bonne case en fonction de la phrase entendue. Répétez phrase par phrase et montrez le bon mouvement avec le geste.

Déclaration						
Interrogation						

Phrases enregistrées : (Tu regardes ? Il est petit. Elle a compris ? Il arrive. Elle a 20 ans. C'est difficile ?)

Quel mouvement à la fin de quelle phrase ?!

Règle 2 : a) A la fin de la phrase déclarative, il y a un mouvement descendant (la voix descend) qu'on marque par une flèche  à laquelle correspond un contour **C0d**.

b) A la fin de la phrase interrogative, il y a un mouvement montant (la voix monte) qu'on marque par une flèche  à laquelle correspond un contour **C0i**.



7) Jeu d'application (deux possibilités, selon la taille de groupe ou la motivation)

a) Avec un partenaire (un voisin, un camarade choisi de façon aléatoire). Mettez-vous dos-à-dos, chacun donne son exemple de phrase courte, alors que le partenaire doit répéter et deviner de quel type de phrase il s'agit et reproduire le bon mouvement avec la main.

b) Une personne volontaire ou choisie au hasard, tourne le dos au groupe-classe. Elle dit une phrase, et les autres devinent si c'est une interrogation ou une déclaration (on peut donner des cartes en papier pour que chacun donne une réponse '?' et '.'). La personne trace le bon contour et se retourne vers la classe pour vérifier les réponses.

Règle 3 : a) Si dans une phrase il y a deux GA, alors dans une phrase déclarative qui se termine par un contour descendant **C0d**, il y aura un mouvement montant au début de la phrase qui sera marqué par une flèche  à laquelle correspond un contour **C1**.

b) Si dans une phrase il y a deux GA, alors dans une phrase interrogative qui se termine par un contour montant **C0i**, il y aura un mouvement plat au début de la phrase qui sera marqué par une petite flèche  descendante ou  montante à laquelle correspond un contour **Cn**.



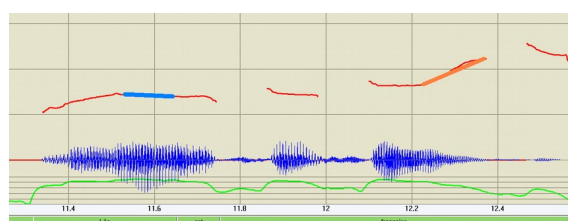
EXEMPLES :

a)



Antoine (**C1**) va au marché (**C0d**)

b)

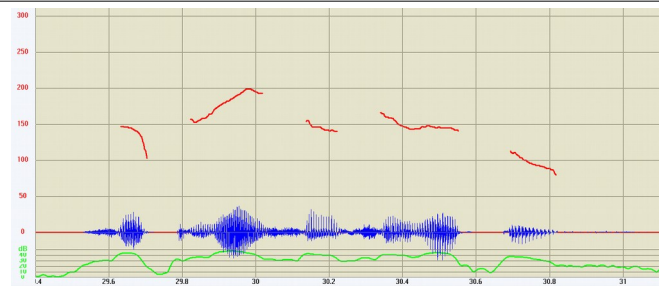
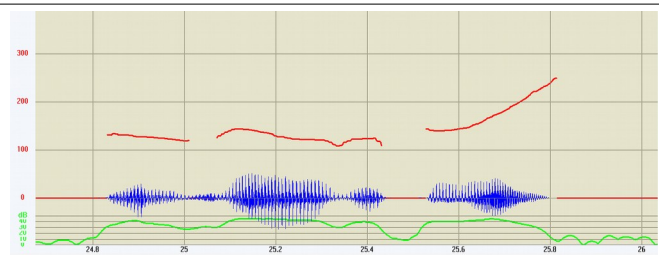
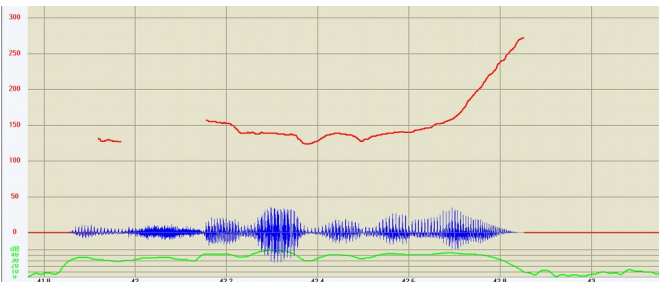


Léa (**Cn**) est française (**C0i**)

Activité 2. Phrases avec deux GA.



- 1) Associez les phrases à leurs courbes mélodiques. Surlignez avec la couleur correspondante le contour final sur le dessin.
- 2) Ecoutez-les pour vérifier, répétez ces phrases, en accompagnant votre production des gestes.

Phrase		Courbe mélodique
a) Il s'est lavé les mains ?		 1)
b) Ses clés sont sur la table.		 2)
c) Elle vient avec moi ?		 3)
d) Il est fatigué.		 4)



- 3) A l'aide des flèches, dessinez la structure intonative de chaque phrase.

a)	c)
b)	d)

Résumé de la séquence. Les apprenants complètent les règles (faire des photocopies et les distribuer/projeter sur un grand écran/compléter sur un TBI) :

Dans une phrase *déclarative* à un GA, le contour (...) est un contour terminal.

Dans une phrase *interrogative* à un GA, le contour (...) termine la phrase.

Dans une phrase *déclarative* à deux GA, on peut avoir des contours (...) - (...).

Dans une phrase *interrogative* à deux GA, on peut avoir des combinaisons de contours (...) - (...).

Règles pour le professeur.

1) **Groupe Accentuel (GA)** – un ensemble cohérent de mots qui forment une unité (syntaxique et sémantique). Le dernier mot de cette unité porte un accent.

2 + 3) **Modèle intonatif de « Contraste de pente »** - mouvements mélodiques qui dépendent du mouvement final de la phrase selon le principe montant-descendant ou descendant-montant.

L'inventaire des contours prosodiques du français

(Le tableau peut être fractionné en morceaux dépendant du niveau des apprenants, il faudrait amener les apprenants à comprendre/utiliser tous les contours du tableau à partir du niveau B1 ou après plusieurs séances pour les apprenants A2.)

Contour	C1	C2	Cn	C0d/ C0i
Type	montant non terminal 	descendant non terminal 	plat/neutralisé, légèrement montant  plat, légèrement descendant 	terminal, fin de l'énoncé déclaratif (descendant)  terminal, interrogatif (montant) 
Dépendance	dépend du contour terminal	dépend du contour montant suivant	dépend de tout contour qui suit	Niveau '0' dont tous les contours dépendent

Précisions :

C1 est un contour montant (continuité majeure – quand la phrase continue)

C2 est un contour de continuité mineure (contour descendant quand la phrase continue)

Cn est un contour plat (contour neutralisé qui peut se produire dans n'importe quel type de phrase quand la phrase continue).

C0d et **C0i** – terminent la phrase (contours de finalité)

H. Mode d'emploi WinPitch

La description des fonctions disponibles dans WP (1) et WP LTL (2) qui ont été utilisées pour cette recherche :

1) L'interface de WP est illustrée dans la figure [H.1](#) : sur le côté gauche, il y a le panneau de commandes avec ses boutons, sur le côté droit, la visualisation des différents paramètres de la parole (temps, oscillogramme, intensité, mélogramme - fréquence fondamentale (F0), spectrogramme). Autrement dit, il y a deux fenêtres : d'analyses et de navigation dans le texte. Dans la fenêtre d'analyses, les échelles respectives en dB pour l'intensité (I), en Hz pour le mélogramme et le spectrogramme, sont dans la première colonne de gauche avant les tracés). La ligne courbée du bas, en vert clair, représente la variation d'intensité (échelle de 0 à 50 dB) ; un peu plus haut, les tracés bleus, marquent l'oscillogramme, ou le signal, ce qui permet la segmentation (l'échelle de temps en secondes est donnée tout en bas et est matérialisée par les lignes verticales), la ligne du haut, en rouge, représente la variation mélodique (la courbe de F0 en Hz, ou en échelle tonale par demi-tons), et le spectrogramme - la 'photo de la voix' en gris.

Comme la F0 varie entre 200 et 350 Hz, il s'agit d'une voix de femme.

Pour la détection de la F0, parmi six méthodes disponibles dans WP, j'ai utilisé soit l'autocorrélation, soit le 'peigne spectral' / *Spectral Comb*. Cette dernière méthode est résistante quand il faut analyser les enregistrements bruités et si certains harmoniques sont absents ([Martin, 2015](#), p. 266).

Dans la fenêtre de navigation, il n'y a que le signal acoustique. Il faut sélectionner des portions du signal correspondant à un phone, un mot ou une phrase qu'on souhaite afficher pour écouter ou pour faire des analyses.

A titre d'exemple, on peut évoquer quelques fonctions de WP, parmi tant d'autres intégrées. Dans WP, on peut changer de couleurs avec la fonction *Highlight* dans *Highlight definition* on choisit une couleur à sa convenance. Le fait de rajouter des couleurs ou plus précisément, de surligner des parties de la courbe de F0 en couleurs différentes, permet d'attirer l'attention des apprenants sur les syllabes accentuées, ou bien se rendre compte des liaisons à faire. La couleur de la totalité de la courbe mélodique ou de la courbe d'intensité, ou celle du signal acoustique, peuvent être modifiées dans *Setup*. C'est aussi dans *Setup* qu'on peut régler, outre la couleurs, d'autres paramètres de base comme : la taille de la F0, de l'intensité et du signal, on peut choisir le nombre de tires avec *Layer* pour transcrire le texte (j'ai utilisé le mode semi-automatique, pour transcrire les phrases orthographiquement), et choisir l'affichage sur l'écran avec *Screen*, etc. Dans *Play*, on

peut utiliser le ralenti/l'accélérateur, fonctionnalité qui peut être utilisée quand le débit du locuteur est jugé très rapide, ou quand la durée de la phrase du modèle est assez longue. Dans *Spectro*, il est possible de régler le spectrogramme et choisir l'affichage en bande large (formants) ou en bande étroite (harmoniques), selon le but des recherches. Le réglage en bande étroite est préférable quand l'enregistrement est bruité. WP Pro possède entre autres la fonction de "resynthèse" de la prosodie de la parole qui se trouve dans *Synthe*, et à laquelle l'enseignant peut recourir en modifiant les contours mélodiques, il peut également allonger ou raccourcir des syllabes.

WP permet de faciliter l'enseignement d'une prononciation correcte, proche d'un modèle proposé et la reconnaissance des variations possibles. Les exercices qui peuvent être créés avec la fonction *Highlight*, permettent de mettre en pratique d'une façon active, en production et en reconnaissance, les caractéristiques phonétiques et phonologiques du français parlé et leurs difficultés : liaisons, enchaînements, voyelles orales et nasales, consonnes fricatives, occlusives et nasales, groupe rythmique et accentuation, intonation syntaxico-énonciative et attitudinale. En plus, WP est un logiciel qui permet de voir sa production en temps réel, idem pour son application pédagogique WP LTL.

2) L'interface de WP LTL est illustrée dans la figure H.2, il y a deux fenêtres superposées : la première ineffaçable - pour l'enregistrement 'maître' francophone, la deuxième - pour l'apprenant. Si on le compare avec le laboratoire de langues traditionnel, il y a la

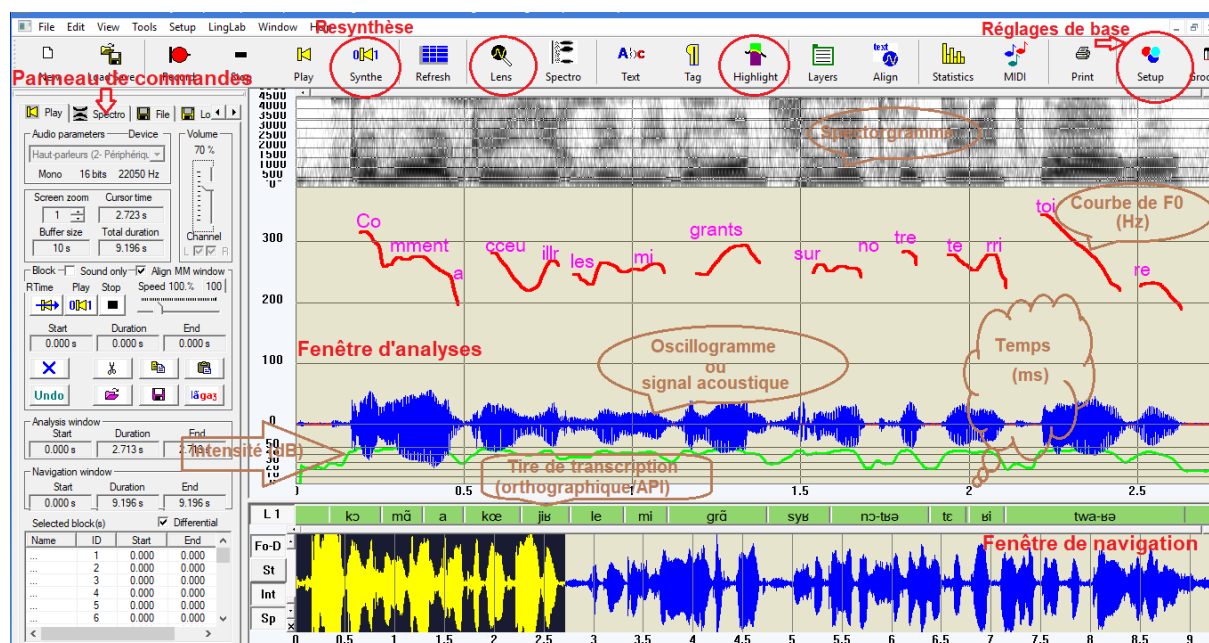


Figure H.1. – Interface de WinPitch Pro - en haut à gauche il y a le panneau de commandes avec ses boutons et à droite, les représentations des différents paramètres de la parole (temps, oscillogramme, intensité, courbe mélodique - fréquence fondamentale (F0), spectrogramme). Les échelles respectives en dB pour l'intensité (I), en Hz pour la courbe mélodique/mélogramme et le spectrogramme, sont dans la première colonne de gauche avant les tracées.

piste maître et la piste élève et leurs courbes mélodiques de la F0 respectives. WP LTL permet à l'apprenant de travailler un aspect particulier de la prosodie, notamment la mélodie et le rythme. Son but est de faciliter l'enseignement et l'apprentissage d'une LE. Enfin, c'est la raison pour laquelle son utilisation serait intéressante et utile en classe de FLE. L'avantage de WP LTL est que le logiciel n'est pas difficile à manipuler. Toutefois, la présence de l'enseignant serait indispensable, afin de créer des fichiers son avec des exercices ou faire la resynthèse devant l'apprenant, par exemple.

Dans l'exemple, la transcription orthographique du modèle (en bleu) est faite avec la fonction *Texte* par-dessus la courbe de la F0, tandis que dans la fenêtre élève, la transcription apparaît automatiquement. Sur la gauche, il y a le panneau de commandes avec ses icônes. Il est important de remarquer que pour travailler avec WP LTL, il faut impérativement avoir un fichier .wp2 qu'on obtient grâce à la conversion d'un fichier .wav avec WP Pro. L'enseignant peut alors créer des leçons ou des tests de diagnostic de prononciation pour les apprenants. S'il travaille avec les apprenants du niveau A1 - B1, il serait mieux de préparer des phrases d'une durée de moins de 6 secondes.

En commençant par le haut il y a les trois boutons pour travailler avec le fichier .wp2 (ouvrir le fichier texte, ouvrir le fichier son et enregistrer).

Deux échelles *Extent* et *Delay* permettent de limiter la durée d'affichage sur l'écran, et fixer le retard d'apparition de la courbe de F0 de l'apprenant respectivement. La fonction *Delay* est importante, car quand l'élève s'enregistre, sa courbe de F0 s'affiche avec un léger retard, ce qui permet d'éviter la surcharge du double codage, auditif et visuel.

Un carré colorié donne des informations concernant l'attente avant de répéter le texte quand il est colorié en rouge, le passage à la possibilité de répéter, quand il est en jaune, et enfin, l'enregistrement de la répétition lui-même, quand le carré est en vert. En effet, ce principe est facile à expliquer aux apprenants qu'ils comprennent bien.

Les boutons « commandes » comme sur un magnétophone, permettent aux apprenants de se retrouver dans un environnement familier afin de travailler avec le fichier sonore : écouter la voix du modèle, écouter et s'enregistrer, écouter le modèle et sa propre répétition, écouter uniquement sa production.

L'icône « *Index* » permet de naviguer dans la 'piste maître' afin d'écouter l'enregistrement prédécoupé, s'il s'agit d'un texte (le nombre de phrases est marqué par-dessus, dans l'exemple il y en a cinq, donc *Item 5*), mais aussi dans la piste 'élève'. Alors, l'apprenant (ou éventuellement le maître) peut tranquillement réécouter la production des répétitions et la visualiser autant de fois qu'il le souhaite. Si l'apprenant ou le maître n'est pas satisfait des productions enregistrées, l'apprenant peut recommencer l'enregistrement jusqu'à huit fois.

A la fin de la leçon, l'apprenant doit enregistrer ses répétitions en cliquant sur le bouton 'disquette .wp2' qui sera couplé avec le fichier .wav qu'il avait utilisé. Le fichier enregistré est modifiable avec WP ou WP LTL, si l'on souhaite le retravailler.

Les données prosodiques de mes corpus ont été analysées avec WP. La fonction d'analyse statistique multi-sélection de WP permet leur basculement dans le Tableur Excel (ici, version 2013, cf., la figure H.3). Pour certaines phrases expérimentales, j'ai proposé aux apprenants de ralentir la vitesse de la parole jusqu'à 70%, grâce l'algorithme Psola intégré dans WP, pour une meilleure perception et répétition. Les valeurs (mesures automatiques de la F0 et de la durée), sont également analysées statistiquement à l'aide d'Excel, le bouton qui permet de la calculer, se trouve dans l'onglet « *F0 tracking* » et plus précisément dans « *F0 annotation* » c'est également ici que j'ai annoté les contours. Afin de s'assurer que résultats obtenus automatiquement sont corrects, on peut les vérifier manuellement dans « *Lens* ». Pour plus de détails concernant le mode d'emploi, la création des leçons, on peut consulter <https://www.winpitch.com>.

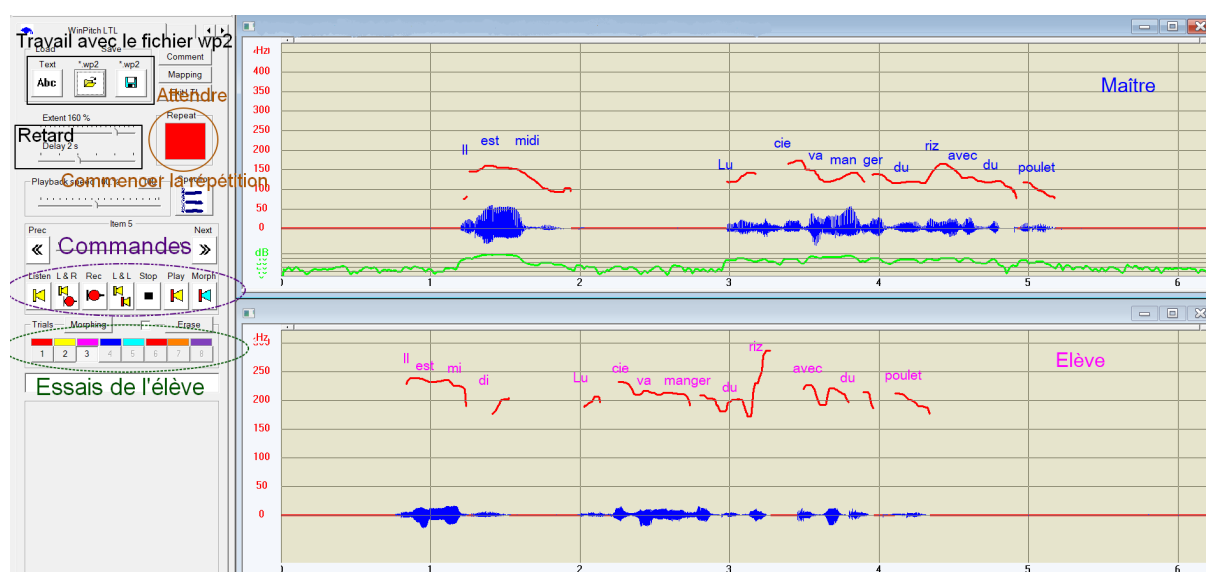


Figure H.2. — Interface de WinPitch LTL - à gauche le panneau de commandes pour travailler avec un fichier son .wp2, à droite deux fenêtres superposées : maître - ineffaçable et élève qui peut enregistrer la même phrase jusqu'à huit fois.

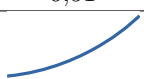
1	Name	Width	T 1 [s]	T 2 [s]	F0 1 [Hz]	F0 2 [Hz]	Duration [s]	Range [Hz]	F0 1 [ST]	F0 2 [ST]	Int 1 [dB]	Int 2 [dB]	Diff Int [dB]	Glissando [st/s]	Glissando ratio	Texte
2																
3	Cn	6	2,49	2,60	120	116	0,11	-4	3	2	34	34	3	7//12	0,58	Mélanie
4	Cn	6	3,15	3,23	115	110	0,08	-5	2	1	37	37	-1	9//24	0,38	étudie
5	C0d	6	3,94	3,99	137	124	0,06	-13	5	3	36	36	-21	52//52	0,98	les mathématiques
6	C2	6	9,49	9,72	132	117	0,22	-15	4	2	15	15	17	25//3	8,33	Le frère
7	C1	6	10,19	10,30	139	144	0,11	5	5	6	32	32	-7	16//14	0,86	de Solange
8	Cn	6	10,72	10,85	129	132	0,13	3	4	4	25	25	-8	8//9	1,11	est beau
9	C0d	6	11,31	11,42	112	097	0,11	-15	1	0	17	17	-5	26//12	2,17	(et) élégant
10	C2	6	18,69	18,84	120	109	0,15	-11	3	1	12	12	17	27//7	3,86	De la terra(sse)
11	Cn	6	19,96	20,14	116	115	0,18	-1	2	2	29	29	-9	3//4	2,25	de notre appartement
12	C1	6	20,24	20,38	110	135	0,14	25	1	5	20	20	-3	28//8	3,50	on voit
13	C0d	6	20,72	20,88	097	091	0,17	-6	0	-1	17	17	-5	11//5	2,20	la montagne
14	C1	6	27,49	27,63	122	126	0,14	4	3	4	12	12	21	24//7	3,43	Solange
15	Cn	6	28,18	28,25	116	104	0,07	-12	2	0	33	33	-8	35//36	0,97	habite
16	C0d	6	29,07	29,15	097	087	0,08	-10	0	-2	25	25	-12	35//28	1,25	près de l'Opéra
17	Cn	6	35,93	36,01	126	128	0,07	2	4	4	13	13	9	11//30	0,37	Les Français
18	C2	6	36,51	36,61	130	109	0,09	-21	4	1	22	22	-7	38//18	2,11	préfèr(ai)ent
19	Cn	6	37,41	37,50	123	124	0,09	1	3	3	15	15	9	10//20	0,50	passer leurs vacances
20	C0d	6	38,12	38,21	099	089	0,09	-10	0	-2	24	24	-11	30//19	1,58	en Europe
21	C2	6	44,81	44,93	145	129	0,12	-16	6	4	13	13	23	40//11	3,64	Cécile
22	Cn	6	45,64	45,71	119	113	0,07	-6	3	2	36	36	-17	29//36	0,81	a préparé
23	C0d	6	46,03	46,07	112	101	0,05	-11	1	0	19	19	2	88//73	0,52	un dîner

Figure H.3. – Exemple de représentation des données et analyses statistiques dans le tableur Excel

I. Tableaux du Corpus 0 – apprenants migrants

Tableau I.1. – Corpus 0. Répétition de la phrase interrogative¹ par l'apprenant 2. En décembre son énoncé était produit un peu plus rapidement que celui du mois d'avril. Dans les deux cas, l'apprenant 2 a effectué une montée finale. Toutefois, sa courbe se rapproche plus de la courbe du Modèle lors de la première répétition où il monte jusqu'à 250 Hz comparés à 206 Hz au mois d'avril.

(a) décembre

Ahpm2	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,107	0,094	0,094	0,319
F0 (Hz)	169	170	172	250
Débit (syll/s)	4 : 0,614			6,51
Mouvement				

(b) avril

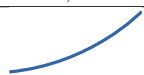
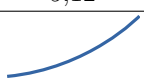
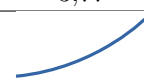
Ahpm2	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,204	0,09	0,129	0,354
F0 (Hz)	165	159	156	206
Débit (syll/s)	4 : 0,777			5,15
Mouvement				

Tableau I.2. – Corpus 0, phrase interrogative 1. Production de la phrase interrogative 1 par Ahbm3

(a) décembre

Ahbm3	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,052	0,087	0,151	0,492
F0 (Hz)	145	146	155	244
Débit (syll/s)	4 : 0,782			5,12
Mouvement				

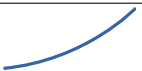
(b) avril

Ahbm3	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,111	0,096	0,244	0,611
F0 (Hz)	139	145	157	290
Débit (syll/s)	4 : 1,062			3,77
Mouvement				

I. Tableaux du Corpus 0 – apprenants migrants

Tableau I.3. – Corpus 0, phrase interrogative 1. Répétition de la phrase interrogative 1 par Ahbm4

(a) décembre

Ahbm4	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,072	0,08	0,115	0,448
F0 (Hz)	144	138	138	169
Débit (syll/s)	4 : 0,715			5,59
Mouvement				

(b) avril

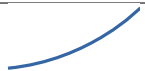
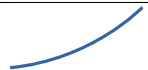
Ahbm4	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,086	0,061	0,126	0,445
F0 (Hz)	157	162	163	201
Débit (syll/s)	4 : 0,718			5,57
Mouvement				

Tableau I.4. – Corpus 0, phrase interrogative 1. Répétition de la phrase interrogative « Tu as une montre ? » par l'apprenant Ahbm5

(a) décembre

Ahbm5	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,099	0,094	0,177	0,492
F0 (Hz)	143	143	163	208
Débit (syll/s)	4 : 0,862			4,64
Mouvement				

(b) avril

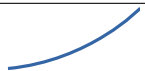
Ahbm5	Tu	as	une	montre ?
Durée (s)	0,202	0,144	0,177	0,757
F0 (Hz)	138	133	143	199
Débit (syll/s)	4 : 1,28			3,13
Mouvement				

Tableau I.5. – Corpus 0, phrase disjonctive, par l'apprenant Ahpm2. Concernant la phrase disjonctive de l'apprenant 2, il n'a pas identifié le premier mot « thé », en le prononçant comme [ke]. En plus, le mouvement intonatif représente une légère descente, distincte de la

descente finale. J'ai donc utilisé une courbe  (neutre-descendante 2-1, plus ample que celle qui marque la descente finale). Et puis, il a ralenti sa production dans le sous-tableau (b), ainsi la durée de la phrase de l'apprenant 2 se rapproche de la durée du Modèle, en plus, il fait plus de variations mélodiques par rapport à sa première production, qui se trouve dans le sous-tableau (a).

(a) décembre

Ahpm2	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,214	0,096	0,166	0,152
F0 (Hz)	193	182	163	158
Débit (syll/s)	4 : 0,628			6,37
Mouvement				

(b) avril

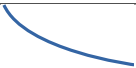
Ahpm2	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,128	0,15	0,201	0,306
F0 (Hz)	162	213	175	160
Débit (syll/s)	4 : 0,785			5,09
Mouvement				

Tableau I.6. – Corpus 0, phrase disjonctive. Dans la production de l'apprenant 4, le premier segment, la consonne initiale [t], est absent. Le mouvement intonatif qu'il a réalisé est marqué

par la courbe  (neutre-descendante 2-1 ample), tout comme celle de l'apprenant 2.

(a) décembre

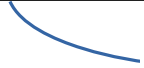
Ahbm4	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,145	0,121	0,149	0,265
F0 (Hz)	156	146	131	124
Débit (syll/s)	4 : 0,68			5,88
Mouvement				

(b) avril

Ahbm4	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,169	0,16	0,158	0,299
F0 (Hz)	172	176	153	152
Débit (syll/s)	4 : 0,786			5,09
Mouvement				

Tableau I.7. – Corpus 0, phrase disjonctive. Ce dernier apprenant s’est rapproché de la production du Modèle lors de sa répétition au mois de décembre. Or, l’étendue de son registre est moins importante que celle du Modèle.

(a) décembre

Ahbm5	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,14	0,156	0,134	0,285
F0 (Hz)	158	177	139	120
Débit (syll/s)	4 : 0,715			5,59
Mouvement				

(b) avril

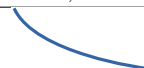
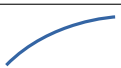
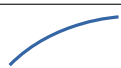
Ahbm5	Thé	ou	ca	fé ?
Durée (s)	0,117	0,222	0,232	0,43
F0 (Hz)	179	214	153	140
Débit (syll/s)	4 : 1,001			3,99
Mouvement				

Tableau I.8. – Corpus 0, phrase déclarative 1. L’apprenant 3 a omis l’article contracté [o], lors de sa répétition en décembre. C’est la raison pour laquelle, son débit est calculé à base de 4 syllabes. Le signe # marque la pause dans sa production. En plus, il produit deux mouvements mélodiques montants. En avril, l’apprenant 3 a produit 5 syllabes comme dans la phrase du modèle. En revanche, il n’a toujours pas été sensible à l’intonation descendante de la phrase déclarative et a réalisé une interrogative.

(a) décembre

Ahbm3	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,235	0,261	#	0,167	0,173
F0 (Hz)	151	245	#	130	168
Débit (syll/s)	4 : 0,836				4,78
Mouvement			#		

(b) avril

Ahbm3	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,176	0,197	0,101	0,122	0,192
F0 (Hz)	146	165	160	146	226
Débit (syll/s)	5 : 0,788				6,35
Mouvement					

Tableau I.9. – Corpus 0, phrase déclarative 1, par l'apprenant 5

(a) décembre

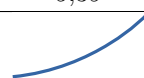
Ahbm5	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,097	0,31	0,118	0,129	0,259
F0 (Hz)	134	167	160	138	111
Débit (syll/s)	5 : 0,913				5,48
Mouvement					

(b) avril

Ahbm5	Il	joue	au	ba	llon.
Durée (s)	0,261	0,399	0,157	0,173	0,29
F0 (Hz)	152	202	174	145	129
Débit (syll/s)	5 : 1,28				3,91
Mouvement					

Tableau I.10. – Corpus 0, phrase déclarative 2. L'apprenant 3, tout comme l'apprenant 2, a remplacé le son [e] par [i] dans le mot « vélo », mais aussi a confondu le lieu d'articulation pour le son [v], en le produisant plutôt comme un son dental qui se rapproche de [b]. Du point de vue de son intonation, il a fini la phrase sur un mouvement montant, en ayant réalisé l'intonation de question plutôt qu'une déclaration. De plus, il a aussi produit « bon » sur une montée et il a accentué [va] ce que son débit est plutôt lent. Dans le sous-tableau I.10b, on voit sa production au mois d'avril. Il n'a pas modifié la montée finale, en revanche, sa phrase compte 7 syllabes, sans pause. Et puis, au niveau segmental, l'apprenant 3 a gardé les mêmes 'erreurs' de prononciation. En plus, dans le mot « vélo », il ferme trop la dernière syllabe [lo] qui devient presque [lu].

(a) décembre

Ahbm3	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,392	0,187	0,098	0,17	0,106	0,164	0,181
F0 (Hz)	176	146	156	180	185	148	227
Débit (syll/s)	7 : 1,298						5,39
Mouvement							

(b) avril

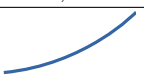
Ahbm3	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,292	0,187	0,097	0,209	0,064	0,168	0,216
F0 (Hz)	183	153	163	162	152	153	268
Débit (syll/s)	7 : 1,233						5,68
Mouvement							

Tableau I.11. – Corpus 0, phrase déclarative 2. L'apprenant 4 a produit un mouvement légèrement montant à la fin de l'énoncé en décembre. Sa courbe peut être qualifiée de neutre à tendance montante, idem pour sa production d'avril.

(a) décembre

Ahbm4	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,275	0,18	0,085	0,12	0,065	0,135	0,234
F0 (Hz)	149	135	129	127	119	127	141
Débit (syll/s)	7 : 1,094						6,40
Mouvement							

(b) avril

Ahbm4	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,412	0,138	0,085	0,097	0,054	0,134	0,214
F0 (Hz)	178	153	151	146	139	144	172
Débit (syll/s)	7 : 1,134						6,17
Mouvement							

Tableau I.12. – Corpus 0, phrase déclarative 2. La production de l'apprenant 5 au mois de décembre se termine sur une montée, cela montre que sa phrase n'est pas achevée, (cf., les données du tableau I.12). Au fait, c'est comme une question rhétorique ou une constatation avec *une implication* : puisque c'est ainsi, on y ira à vélo... La production de la même phrase au mois d'avril est semblable à la précédente, même si un peu plus longue. La phrase se termine sur l'intonation d'implication tout comme celle du mois de décembre. L'apprenant 5 a remplacé le son [a] par [ã] 'en vélo', ce qui s'explique par l'utilisation courante, surtout à l'oral, de locution 'aller en vélo'.

(a) décembre

Ahbm5	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,33	0,151	0,104	0,138	0,073	0,121	0,326
F0 (Hz)	162	132	137	136	133	123	167
Débit (syll/s)	7 : 1,243						5,63
Mouvement							

(b) avril

Ahbm5	Bon,	on	y	va	à	vé	lo.
Durée (s)	0,264	0,346	0,138	0,275	0,236	0,096	0,277
F0 (Hz)	182	135	159	185	130	121	165
Débit (syll/s)	7 : 1,632						4,29
Mouvement							

Tableau I.13. – Corpus 0, phrase déclarative 3. L'apprenant 2 a produit « j'aime » comme [ʒom] et « ton » comme [ta] en décembre. Il fait une montée sur « bien » comme le Modèle et il a terminé sa phrase sur un mouvement descendant, mais pas très marqué. La descente finale de la production de la même phrase est plus perceptible. Concernant l'aspect segmental, la nasale [ɔ̃] était produit comme un son dénasalisé [on]. On peut voir les données de sa F0, et comparer les deux productions et se rendre compte qu'il n'y a pas beaucoup de différences.

(a) décembre

Ahpm2	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,216	0,19	0,173	0,146	0,118	0,19
F0 (Hz)	147	183	153	154	162	146
Débit (syll/s)	6 : 1,033					5,81
Mouvement						

(b) avril

Ahpm2	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,475	0,29	0,223	0,171	0,109	0,29
F0 (Hz)	165	188	168	158	155	152
Débit (syll/s)	6 : 1,558					3,85
Mouvement						

Tableau I.14. – Corpus 0, phrase déclarative 3. Lors de la répétition de décembre, l'apprenant 3 a mal perçu la phrase et a produit [ʒam-bjɛ-bjɛ-p(ə)f-ta-lu] ce qui a rendu difficile l'analyse de cette phrase. Néanmoins, on pourrait dire qu'il a réalisé 5 syllabes, car il a produit deux segments consonantiques [pf] *exempts* de voyelle et donc, je n'ai pas pu avoir les données de la F0. Le mouvement intonatif à la fin de la phrase n'est pas correct. L'apprenant 3 a amélioré la répétition de la troisième phrase déclarative concernant le nombre de syllabes. En revanche, tant au niveau segmental, qu'au niveau suprasegmental, il a commis des erreurs : [ʒɛm-bjɛ-ton-pan-ta-lo], puis une montée à la fin de cette phrase déclarative.

(a) décembre

Ahbm3	J'aime	bien	bien	pf	ta	lon.
Durée (s)	0,234	0,219	0,194	0,295	0,121	0,118
F0 (Hz)	135	178	166	-	163	200
Débit (syll/s)	5 : 1,181					4,23
Mouvement						

(b) avril

Ahbm3	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,249	0,231	0,171	0,139	0,161	0,167
F0 (Hz)	163	188	165	153	147	185
Débit (syll/s)	6 : 1,118					5,37
Mouvement						

I. Tableaux du Corpus 0 – apprenants migrants

Tableau I.15. – Corpus 0, phrase déclarative 3. L'apprenant 4 a remplacé [p] par [f] dans le mot 'pantalon' et ceci dans ses deux productions. C'est une erreur de mode d'articulation. Cependant, il a réalisé une descente finale, même si elle n'est pas très profonde, et son couloir d'intonation se trouve autour de 20 Hz, (cf., le tableau I.15).

(a) décembre

Ahbm4	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,41	0,149	0,101	0,186	0,171	0,202
F0 (Hz)	135	143	137	128	128	122
Débit (syll/s)	6 : 1,219					4,92
Mouvement						

(b) avril

Ahbm4	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,366	0,181	0,128	0,182	0,116	0,199
F0 (Hz)	157	168	155	146	152	121
Débit (syll/s)	6 : 1,172					5,12
Mouvement						

Tableau I.16. – Corpus 0, phrase déclarative 3. L'apprenant 5 n'a pas produit de voyelle nasale dans le mot 'ton' ce qui a donné [to]. Il a réalisé une montée assez importante sur « bien », et une descente finale sur la dernière syllabe du mot [pã-ta-lɔ] ces faits se répètent dans les deux productions, ce qui le rapproche le plus de la phrase réalisée par le modèle francophone (cf., le tableau I.16). Dans le mot 'pantalon', le dernier son nasal n'est pas très distinct et serait plutôt dénasalisé [pã-ta-lon].

(a) décembre

Ahbm5	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,377	0,254	0,098	0,142	0,106	0,208
F0 (Hz)	128	164	128	125	123	108
Débit (syll/s)	6 : 1,185					5,06
Mouvement						

(b) avril

Ahbm5	J'aime	bien	ton	pan	ta	lon.
Durée (s)	0,348	0,22	0,177	0,167	0,109	0,268
F0 (Hz)	147	187	146	139	143	106
Débit (syll/s)	6 : 1,289					4,65
Mouvement						

Tableau I.17. – Corpus 0, phrase exclamative. L'apprenant 2 a omis une syllabe, il a donc prononcé [kɛl-ʒyp] au mois de décembre. Son débit sera calculé en tenant compte deux syllabes prononcées. Et puis, dans sa dernière production le mot « belle » était prononcé comme [bɛ].

(a) décembre

Ahpm2	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,19	-	0,447
F0 (Hz)	164	-	202
Débit (syll/s)	2 : 0,637		3,14
Mouvement			

(b) avril

Ahpm2	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,174	0,261	0,418
F0 (Hz)	160	151	208
Débit (syll/s)	3 : 0,853		3,52
Mouvement			

Tableau I.18. – Corpus 0, phrase exclamative. L'apprenant 3 a réalisé une montée lors de sa première et de sa dernière production. Or, pendant sa production en avril, il a ralenti un peu son débit.

(a) décembre

Ahbm3	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,188	0,15	0,345
F0 (Hz)	148	151	203
Débit (syll/s)	3 : 0,683		4,39
Mouvement			

(b) avril

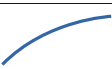
Ahbm3	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,274	0,233	0,499
F0 (Hz)	140	137	169
Débit (syll/s)	3 : 1,006		2,98
Mouvement			

Tableau I.19. – Corpus 0, phrase exclamative, par l'apprenant 5.

(a) décembre

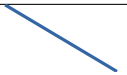
Ahbm5	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,294	0,225	0,61
F0 (Hz)	164	132	172
Débit (syll/s)	3 :1,129		2,66
Mouvement			

(b) avril

Ahbm5	Quelle	belle	jupe !
Durée (s)	0,244	0,226	0,74
F0 (Hz)	174	153	206
Débit (syll/s)	3 :1,21		2,48
Mouvement			

Tableau I.20. – Corpus 0, phrase impérative. En décembre, l'apprenant 1 a prononcé la phrase impérative correctement, on comprend que c'est un ordre, idem pour sa phrase en avril.

(a) décembre

Ahpm1	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,105	0,154	0,297
F0 (Hz)	153	158	133
Débit (syll/s)	3 : 0,556		5,40
Mouvement			

(b) avril

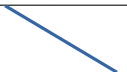
Ahpm1	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,105	0,182	0,27
F0 (Hz)	153	164	126
Débit (syll/s)	3 : 0,557		5,39
Mouvement			

Tableau I.21. – Corpus 0, phrase impérative. L'apprenant 3 a remplacé le mot « mains » par [nẽ] lors de sa production en décembre. En plus, il a montée la voix sur la dernière syllabe, ce qui en fait une phrase qui continue. En avril, il a remplacé « les » par [la]. Il a produit un mouvement montant, même s'il la montée est plutôt assez neutre. Dans aucun des cas, ce n'est pas un ordre.

(a) décembre

Ahbm3	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,081	0,171	0,166
F0 (Hz)	146	174	184
Débit (syll/s)	3 : 0,418		7,18
Mouvement			

(b) avril

Ahbm3	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,109	0,169	0,197
F0 (Hz)	162	133	151
Débit (syll/s)	3 : 0,475		6,32
Mouvement			

Tableau I.22. – Corpus 0, phrase impérative. L'apprenant 4 a fait une descente tout comme pour une phrase déclarative. On n'entend pas l'intonation de l'ordre lors de sa production en décembre.

(a) décembre

Ahbm4	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,126	0,18	0,226
F0 (Hz)	145	141	121
Débit (syll/s)	3 : 0,532		5,64
Mouvement			

(b) avril

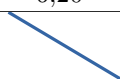
Ahbm4	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,099	0,15	0,235
F0 (Hz)	167	174	115
Débit (syll/s)	3 : 0,484		6,20
Mouvement			

Tableau I.23. – Corpus 0, phrase impérative. Apprenant 5, ayant produit une petite descente en décembre ; en avril il a produit une phrase déclarative plutôt qu’impérative.

(a) décembre

Ahbm5	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,066	0,166	0,241
F0 (Hz)	139	135	127
Débit (syll/s)	3 : 0,473		6,34
Mouvement			

(b) avril

Ahbm5	Haut	les	mains !
Durée (s)	0,097	0,209	0,332
F0 (Hz)	134	148	133
Débit (syll/s)	3 : 0,638		4,70
Mouvement			

J. Tableaux du Corpus1 – apprenants migrants et Modèle

J.1. Images WP et mesures du Modèle francophone

Tableau J.1. – Mesures de la phrase 1, C1, Modèle

Phrase 1	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
C'est l'heure	Cn	0,08	130	190	-5	7//16
de partir ?	C0i	0,14	125	256	66	37//6



Figure J.1. – Image WP - phrase 2, C1, Modèle

Tableau J.2. – Mesures de la phrase 2, C1, Modèle

Phrase 2	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Il est grand.	C0d	0,08	142	95	-47	91//20

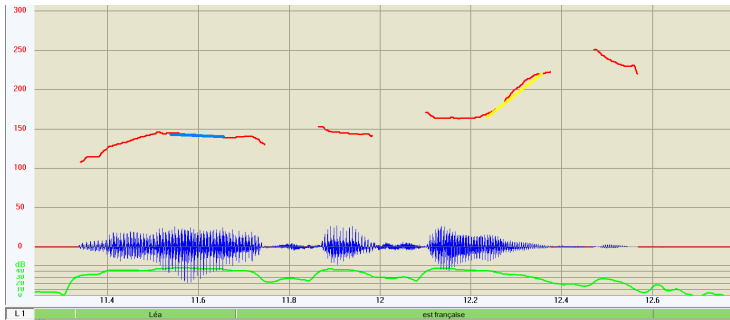


Figure J.2. – Image WP - phrase 3, C1, Modèle

Tableau J.3. – Mesures de la phrase 3, C1, Modèle

Phrase 3	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Léa	Cn	0,12	143	140	-3	2//8
est française?	C0i	0,12	165	220	55	40//8

Tableau J.4. – Mesures de la phrase 4, C1, Modèle

Phrase 4	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Ali	C1	0,07	149	195	46	63//22
est pakistanais.	C0d	0,10	134	80	-54	97//11



Figure J.3. – Image WP - phrase 5, C1, Modèle

Tableau J.5. – Mesures de la phrase 5, C1, Modèle

Phrase 5	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Il est fatigué.	C0d	0,11	124	94	-30	41//9

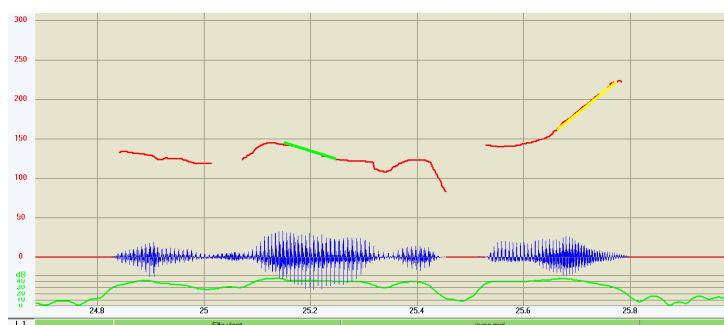


Figure J.4. – Image WP - phrase 6, C1, Modèle

Tableau J.6. – Mesures de la phrase 6, C1, Modèle

Phrase 6	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Elle vient	C2	0,10	145	125	-20	26//13
avec moi?	C0i	0,10	155	217	62	69//11

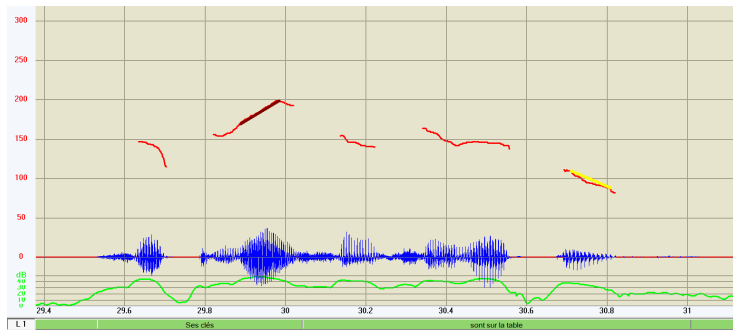


Figure J.5. – Image WP - phrase 7, C1, Modèle

Tableau J.7. – Mesures de la phrase 7, C1, Modèle

Phrase 7	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Ses clés	C1	0,10	167	199	32	30//12
sont sur la table	C0d	0,09	114	88	-26	48//14



Figure J.6. – Image WP - phrase 8, C1, Modèle

Tableau J.8. – Mesures de la phrase 8, C1, Modèle

Phrase 8	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Elle écoute	Cn	0,06	156	150	-6	10//39
de la musique ?	C0i	0,06	192	226	34	44//30



Figure J.7. – Image WP - phrase 9, C1, Modèle

Tableau J.9. – Mesures de la phrase 9, C1, Modèle

Phrase 9	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Elle vient	Cn	0,05	150	147	-3	6//50
mardi ?	C0i	0,11	169	249	80	60//9

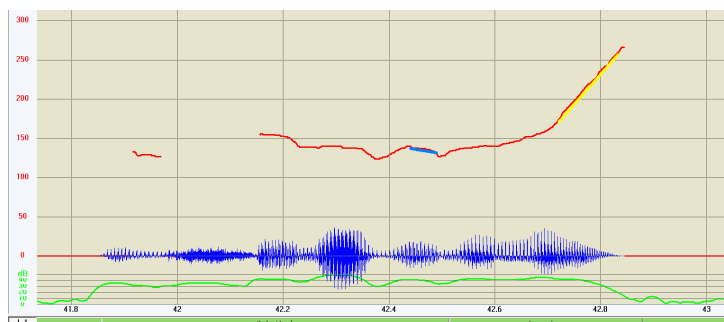


Figure J.8. – Image WP - phrase 10, C1, Modèle

Tableau J.10. – Mesures de la phrase 10, C1, Modèle

Phrase 10	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Il s'est lav é	Cn	0,06	137	132	-5	9//32
les mains ?	C0i	0,11	167	256	89	64//9

J.2. Apprenant migrant1

Tableau J.11. – Mesures de la phrase 1, C1, Apprenant 1

Phrase 1	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
C'est l'h eu re	C1	0,09	141	164	23	28//14
de part i r ?	C0d	0,07	120	112	-8	26//24

Tableau J.12. – Mesures de la phrase 2, C1, Apprenant 1

Phrase 2	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Il est gr and .	CcD	0,10	140	122	-18	23//12

Tableau J.13. – Mesures de la phrase 3, C1, Apprenant 1

Phrase 3	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
L éa	C1	0,08	144	162	18	23//16
est	C1	0,06	136	155	19	34//29
franç ai se ?	C0d	0,09	120	94	-26	44//13

Tableau J.14. – Mesures de la phrase 4, C1, Apprenant 1

Phrase 4	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Ali i	C1	0,05	128	148	20	47//42
est	Cn	0,07	131	142	11	19//27
pakistan ai s.	C0d	0,09	112	95	-17	29//13

Tableau J.15. – Mesures de la phrase 5, C1, Apprenant 1

Phrase 5	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Il est fatigu é .	CcD	0,17	119	114	-5	7//3

Tableau J.16. – Mesures de la phrase 6, C1, Apprenant 1

Phrase 6	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Elle v ie nt	C1	0,13	144	175	31	25//6
avec m oi ?	C0d	0,14	108	96	-12	14//6

Tableau J.17. – Mesures de la phrase 7, C1, Apprenant 1

Phrase 7	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Ses cl é s	C1	0,10	156	173	17	17//13
sont sur	Cn	0,06	149	148	-1	1//37
la t a ble	C0d	0,09	127	106	-21	44//13

Tableau J.18. – Mesures de la phrase 8, C1, Apprenant 1

Phrase 8	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Elle écoute	Cn	0,08	167	165	-2	2//18
de la musique ?	CcD	0,08	133	118	-15	23//17

Tableau J.19. – Mesures de la phrase 9, C1, Apprenant 1

Phrase 9	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Elle vient	C1	0,16	137	193	56	36//4
mardi ?	C0d	0,08	120	106	-14	33//17

Tableau J.20. – Mesures de la phrase 10, C1, Apprenant 1

Phrase 10	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Il s'est	C1	0,10	174	190	16	14//11
lavé	C1	0,12	157	176	19	21//8
les mains ?	C0d	0,14	115	111	-4	6//5

J.3. Images WP

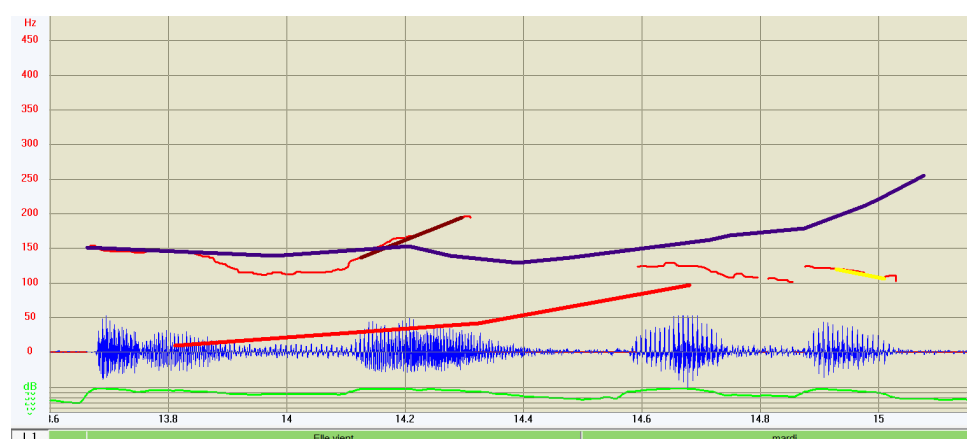


Figure J.9. – Phrase resynthétisée « Elle vient mardi ? », par Ahbm1. La figure montre une phrase resynthétisée de l'apprenant Ahbm1. La phrase « Elle vient mardi ? » du Corpus 1. Lors de l'enr1, l'apprenant a fait une descente C0d précédée d'un contour C1 ce qui pourrait être correct, si c'était une phrase déclarative. Pour en faire une phrase interrogative, j'ai modifié la F0 (ligne pourpre), en lui montrant qu'il pouvait réaliser le bon mouvement montant dans la phrase et dans ce type de phrases en général, précédée d'une petite montée neutralisée. Ensuite, j'ai aussi manipulée la durée (ligne rouge grasse par-dessus le signal), pour montrer à l'apprenant que la phrase doit être fluide et qu'il ne faut pas s'arrêter après '*vient*'. Il a reproduit cette phrase correctement lors de l'enrF.

K. Tableaux du Corpus2 – apprenants migrants et Modèle

K.1. Mesures du Modèle francophone

Tableau K.1. – Mesures de la phrase 1, C2, Modèle

Phrase 1	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Camille	C1	0,126	147	171	24	20//7
met	C1	0,096	138	154	16	18//12
une robe	C0	0,102	103	86	-17	30//11

Tableau K.2. – Mesures de la phrase 2, C2 Modèle

Phrase 2	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0	Glissando (st/s) seuil
Camille	C1	0,206	153	165	12	8//2
met	C1	0,113	140	156	16	19//9
une robe	Cn	0,067	128	124	-4	17//26
blanche	C0	0,087	95	74	-21	50//15

Tableau K.3. – Mesures de la phrase 3, C2, Modèle

Phrase 3	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Antoine	C1	0,119	152	166	14	25//8
va au marché	C0	0,065	102	96	-6	28//28

Tableau K.4. – Mesures de la phrase 4, C2, Modèle

Phrase 4	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Antoine	C1	0,054	148	172	24	51//40
achète des pommes	C1	0,096	129	156	27	35//12
des poires	Cn	0,091	133	138	5	7//14
et des oranges	C0	0,184	99	79	-20	21//3

Tableau K.5. – Mesures de la phrase 5, C2, Modèle

Phrase 5	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Martine	C2	0,094	177	152	-25	27//13
met ses livres	Cn	0,068	154	159	5	7//25
et ses cahiers	C1	0,112	160	181	21	24//9
sur la table	C0	0,079	82	75	-7	23//18

Tableau K.6. – Mesures de la phrase 6, C2, Modèle

Phrase 6 :	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Après le cours	C1	0,151	159	188	29	22//5
elle rentre	C1	0,091	130	152	22	29//14
chez elle	C0	0,083	82	74	-8	20//17

Tableau K.7. – Mesures de la phrase 7, C2, Modèle

Phrase 7	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0 (Hz)	Glissando (st/s) seuil
Il fait froid	C1	0,111	142	190	48	45//9
il pleut	C1	0,178	171	203	32	21//3
et il fait du vent	C0	0,06	87	75	-12	41//33

Tableau K.8. – Mesures de la phrase 8, C2, Modèle

Phrase 8	Contours	Δ Durée (s)	F01 (Hz)	F02 (Hz)	Δ F0	Glissando (st/s) seuil
Simon	C2	0,094	160	123	-37	50//13
est grand	C1	0,100	180	216	36	30//11
il mesure	C1	0,186	146	174	28	16//3
un mètre	Cn	0,049	151	160	9	30//48
quatre-vingt- dix	C0	0,087	112	100	-12	23//15

K.2. Apprenants migrants

Corpus2 – Enr1 + EnrF : Contours, tableaux

Tableau K.9. – Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 2 Camille met une robe blanche. La descente de Afchm7 n'est pas la même que celle des autres participants.

Phrase 2	Camille	met	une robe	blanche
Contours Modèle→	C1	C1	Cn	C0
↓Apprenants				
Ahbm1 enr1	C1	C1	Cn	C0
Ahbm1 enrF	C1	Cn	Cn	C0
Ahbm2 enr1	C1	Cn	Cn	C0
Ahbm2 enrF	C1	Cn	Ø	C0
Afprm3 enr1	C1	C1	Cn	C0
Afprm3 enrF	C1	Ø	Ø	C0
Afabm4 enr1	C1	Ø	C1	C0
Afabm4 enrF	C1	Ø	C1	C0
Ahprm5 enr1	C1	Cn	Cn	C0
Ahprm5 enrF	C1	Cn	Ø	C0
Ahbm6 enr1	C1	Cn	Cn	C0
Ahbm6 enrF	C1	Cn	Ø	C0
Afchm7 enr1	C1	Cn	Cn	C0
Afchm7 enrF	C1	Cn	Ø	C0

Tableau K.10. – Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 3 : Antoine va au marché.

Phrase 3	Antoine	va	au marché
Contours Modèle→	C1	Ø	C0
↓Apprenants			
Ahbm1 enr1	C1	Cn	C0
Ahbm1 enrF	Cn	C1	C0
Ahbm2 enr1	Cn	C1	C0
Ahbm2 enrF	Cn	Cn	C0
Afprm3 enr1	C1	Ø	C0
Afprm3 enrF	C1	Ø	C0
Afabm4 enr1	C1	C1	C0
Afabm4 enrF	C1	C1	C0
Ahprm5 enr1	C1	C1	C0
Ahprm5 enrF	C1	Ø	C0
Ahbm6 enr1	C1	C1	C0
Ahbm6 enrF	C1	Ø	<i>au</i> (Cn), C0
Afchm7 enr1	C1	Cn	C0 (pas très bas)
Afchm7 enrF	C1	Ø	C0

Tableau K.11. – Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 5 : Martine met ses livres et ses cahiers sur la table.

Phrase 5	Martine	met	ses livres	et ses cahiers	sur la table
Contours Modèle→	C2	Ø	Cn	C1	C0
↓Apprenants					
Ahbm1 enr1	C1	Cn	C1	<i>ses</i> (C2),C1	C0
Ahbm1 enrF	C1	Cn	C1	C1	C0
Ahbm2 enr1	C2	Cn	C1	<i>ses</i> (C1),C1	C0
Ahbm2 enrF	C2	Ø	Cn	C1	C0
Afprm3 enr1	C1	C2	C1	C1	C0
Afprm3 enrF	C1	Ø	C1	C1	C0
Afabm4 enr1	C1	C1	Cn	C1	<i>sur</i> (Cn),C0
Afabm4 enrF	C1	Ø	C1	C1	<i>sur</i> (Cn), C0
Ahprm5 enr1	C1	Ø	C1	<i>ses</i> (C2),C1	C0
Ahprm5 enrF	C2	Ø	Cn	C1	C0
Ahbm6 enr1	C1	Ø	C1	<i>ses</i> (Cn),C1	C0
Ahbm6 enrF	Cn	Ø	C1	C1	C0
Afchm7 enr1	Cn	Cn	<i>ses</i> (Cn),C1	<i>ses</i> (Cn),C1	<i>sur</i> (Cn),C0
Afchm7 enrF	C2	Ø	C1	C1	C0

Tableau K.12. – Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 6 : Après le cours elle rentre chez elle.

Phrase 6	Après le cours	elle rentre	chez elle
Contours Modèle →	C1	C1	C0
↓ Apprenants			
Ahbm1 enr1	Cn	Cn	C0
Ahbm1 enrF	C1	C1	C0
Ahbm2 enr1	Cn	C1	C0
Ahbm2 enrF	Cn	C1	C0
Afprm3 enr1	C1	Cn	C0
Afprm3 enrF	C1	C1	C0
Afabm4 enr1	<i>Après</i> (Cn),C1	C1	C0
Afabm4 enrF	<i>Après</i> (C2), C1	C1	C0
Ahprm5 enr1	Cn	<i>elle</i> (C1),C1	C0
Ahprm5 enrF	C1	Cn	C0
Ahbm6 enr1	C1	C1	C0
Ahbm6 enrF	C1	C1	C0
Afchm7 enr1	Cn	<i>elle</i> (Cn),C1	C0
Afchm7 enrF	Cn	C1	C0

Tableau K.13. – Contours Modèle et apprenants, Corpus 2. Phrase 7 « Il fait froid, il pleut et il fait du vent. » Afch3 : réalise une finalité, c’est pratiquement pareil dans les deux enregistrements. Ce qui s’est amélioré, c’est qu’elle comprend mieux la segmentation et la qualité des voyelles. Ce qui compte, c’est le contraste entre ce qui est au début et ce qui est à la fin. On n’entend aucune montée. Il y a une légère différence entre les deux productions de la locutrice. Elle a fait une déclarative. La différence avec le Modèle c’est la durée (le morceau final dure plus, c’est plus lent chez l’apprenante, elle déchiffre).

Phrase 7	Il fait fro id	il ple ut	et il fait du ven t
Contours Modèle→	C1	C1	C0
↓Apprenants			
Ahbm1 enr1	C1	C1	<i>et(Cn),fait(Cn),C0</i>
Ahbm1 enrF	C1	C1	<i>fait(Cn),C0</i>
Ahbm2 enr1	<i>fait(Cn),C2</i>	C1	<i>et(Cn),fait(Cn),du(Cn),C0</i>
Ahbm2 enrF	C2	C1	C0
Afprm3 enr1	Cn	C1	C0
Afprm3 enrF	C1	C1	C0
Afabm4 enr1	<i>fait(Cn),C2</i>	C1	<i>fait(Cn),C0</i>
Afabm4 enrF	C1	C1	C0
Ahprm5 enr1	<i>fait(Cn),C1</i>	C2	<i>et(C2),fait(Cn),C0</i>
Ahprm5 enrF	C1	C1	C0
Ahbm6 enr1	<i>fait(Cn),C1</i>	C1	<i>et(Cn),fait(Cn),C0</i>
Ahbm6 enrF	C1	C1	<i>fait(Cn),C0</i>
Afchm7 enr1	C1	C1	<i>et(Cn),fait(Cn),C0</i>
Afchm7 enrF	C1	C1	<i>fait(Cn),C0</i>

Corpus2 – EntrWP : Contours

Tableau K.14. – Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Dans le tableau, on peut voir les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr1, lors de la phase d’entraînement. A titre de rappel, les apprenants sont désignés comme suit : Ahbm1, Ahbm2, Ahbm6 (les trois apprenants hommes bangladais migrants), Afprm3 (apprenante femme portugaise migrante), Afabm4 (apprenante femme albanaise migrante), Ahprm5 (apprenant homme portugais migrant), Afchm7 (apprenante femme chinoise migrante).

Phrase 1	Camille	met	une robe
Contours Modèle →	C1	C1	C0
↓ Apprenants			
Ahbm1 WP	C1	C1	C0
Ahbm2 WP	C1	Cn	C0
Afprm3 WP	C1	C1	C0
Afabm4 WP	C1	C1	C0
Ahprm5 WP	C1	C1	C0
Ahbm6 WP	C1	Cn	C0
Afchm7 WP	C1	Cn	C0

Tableau K.15. – Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Dans le tableau, sont présentés les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, lors de la phase d’entraînement, dans la phr2.

Phrase 2	Camille	met	une robe	blanche
Contours Modèle →	C1	C1	Cn	C0
↓ Apprenants				
Ahbm1 WP	C1	C1	Cn	C0
Ahbm2 WP	C1	Cn	Cn	C0
Afprm3 WP	C1	Cn	Cn	C0
Afabm4 WP	C1	C1	Cn	C0
Ahprm5 WP	C1	C1	Cn	C0
Ahbm6 WP	C1	Cn	Cn	C0
Afchm7 WP	C1	C1	Cn	C0

Tableau K.16. – Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr3.

Phrase 3	Antoine	va	au marché
Contours Modèle →	C1	Ø	C0
↓ Apprenants			
Ahbm1 WP	Cn	Cn	C0
Ahbm2 WP	Cn	Ø	C0
Afprm3 WP	C1	Ø	C0
Afabm4 WP	C1	Ø	C0
Ahprm5 WP	C1	Ø	C0
Ahbm6 WP	C1	Ø	C0
Afchm7 WP	Cn	Ø	C0

Tableau K.17. – Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr4.

Phrase 4	Anto i ne	achète	des p o mmes	des p o ires	et des or a nges
Contours Modèle →	C1	∅	C1	Cn	C0
↓ Apprenants					
Ahbm1 WP	C1	∅	Cn	C1	et(Cn), C0
Ahbm2 WP	Cn	∅	C1	C1	C0
Afprm3 WP	C1	∅	Cn	Cn	C0
Afabm4 WP	C1	∅	C1	C1	C0
Ahprm5 WP	C1	∅	C1	C1	C0
Ahbm6 WP	C1	Cn	C1	C1	C0
Afchm7 WP	C1	∅	C1	Cn	C0

Tableau K.18. – Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr5.

Phrase 5	Mart i ne	met	ses liv r es	et ses ca h iers	sur la ta bl e
Contours Modèle →	C2	∅	Cn	C1	C0
↓ Apprenants					
Ahbm1 WP	C2	∅	C1	C1	C0
Ahbm2 WP	C2	Cn	Cn	C1	C0
Afprm3 WP	C2	∅	Cn	C1	C0
Afabm4 WP	C2	∅	C1	C1	C0
Ahprm5 WP	C2	∅	C1	C1	C0
Ahbm6 WP	C2	∅	C1	C1	C0
Afchm7 WP	C2	∅	Cn	C1	sur(Cn), C0

Tableau K.19. – Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants dans la phr6.

Phrase 6	Après le c ours	elle r entre	chez e lle
Contours Modèle →	C1	C1	C0
↓ Apprenants			
Ahbm1 WP	C1	Cn	C0
Ahbm2 WP	C1	C1	C0
Afprm3 WP	C1	Cn	C0
Afabm4 WP	Après (C2), C1	C1	C0
Ahprm5 WP	C1	C1	C0
Ahbm6 WP	C1	C1	C0
Afchm7 WP	C1	Cn	C0

Tableau K.20. – Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr7.

Phrase 7	Il fait fr oi d	il ple u t	et il fait du v en t
Contours Modèle →	C1	C1	C0
↓ Apprenants			
Ahbm1 WP	C1	C1	C0
Ahbm2 WP	C1	C1	C0
Afprm3 WP	C1	C1	C0
Afabm4 WP	C1	C1	C0
Ahprm5 WP	C1	C1	C0
Ahbm6 WP	C1	C1	C0
Afchm7 WP	C1	C1	C0

Tableau K.21. – Entraînement avec WP LTL, Corpus 2. Le tableau montre les contours mélodiques réalisés par le Modèle et les apprenants, dans la phr8.

Phrase 8	Sim on	est gr an d	il mes ur e	un m è tre	quatre-vingt- di x
Contours Modèle →	C2	C1	C1	Cn	C0
↓ Apprenants					
Ahbm1 WP	C2	C1	C1	Cn	C0
Ahbm2 WP	Cn	C1	C1	Cn	C0
Afprm3 WP	C2	C1	C1	Cn	C0
Afabm4 WP	C2	C1	C1	C1	C0
Ahprm5 WP	C2	C1	C1	Cn	C0
Ahbm6 WP	C2	C1	C1	Cn	C0
Afchm7 WP	C2	C1	Cn	Cn	C0

L. Tableaux du Cexos – étudiants sinophones et Modèle

L.1. Cexos - Enr1 - GrXs

Cexos - Enr1 - GrXs : Débit

Tableau L.1. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr2, GrXs. Phrase 2, enr1, GrXs, durée. ShX4 a omis 'et' dans le 4e GP, donc, la durée était moins longue.

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère ms	de Solange ms	est beau ms	et élégant ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,437s	0,726s	0,446s	0,655s	11 :2,26=4,87
ShX1	0,489s	0,743s	0,497s	0,531s	10 :2,26=4,42
ShX2	0,642s	0,848s	0,582s	0,589s	9 :2,66=3,38
ShX3	0,432s	0,651s	0,686s	0,689s	9 :2,46=3,66
ShX4	0,525s	0,801s	0,460s	0,622s	10 :2,41=4,15
SfX5	0,681s	0,716s	0,567s	0,902s	11 :2,87=3,83
SfX6	0,781s	1,112s	1,183s	0,865s	11 :3,94=2,79
SfX7	0,787s	0,876s	0,607s	0,730s	11 :3=3,67
SfX8	0,619s	0,995s	0,452s	0,731s	11 :2,8=3,93
SfX9	0,631s	0,930s	0,529s	1,243s	11 :3,33=3,3
SfX10	0,568s	0,750s	0,386s	0,642s	11 :2,35=4,68
SfX11	0,502s	0,764s	0,439s	0,599s	10 :2,3=4,35
SfX12	0,777s	1,101s	0,617s	0,945s	11 :3,44=3,2
SfX13	0,479s	0,680s	0,495s	0,547s	10 :2,2=4,55

Tableau L.2. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr3, GrXs. SfX8(Wen) a fait une longue pause de 0,787s, au milieu de la phrase.

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse ms	de notre appartement ms	on voit ms	la montagne ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,780s	1,037s	0,395s	0,734s	15 :2,95=5,1
ShX1	0,687s	1,284s	0,232s	0,627s	15 :2,83=5,3
ShX2	0,820s	1,199s	0,473s	0,736s	14 :3,23=4,33
ShX3	0,698s	0,698s	0,523s	0,718s	13 :2,64=4,92
ShX4	0,770s	1,446s	0,485s	0,740s	15 :3,44=4,36
SfX5	1,103s	2,015s	0,248s	0,688s	13 :4,1=3,17
SfX6	0,790s	1,134s	0,481s	0,761s	15 :3,17=4,73
SfX7	0,968s	1,435s	0,668s	0,766s	15 :3,84=3,91
SfX8	0,704s	1,430s	0,384s	0,904s	15 :3,42=4,39
SfX9	0,931s	1,348s	0,461s	0,971s	15 :3,71=4,04
SfX10	0,645s	1,240s	0,448s	0,603s	15 :2,94=5,1
SfX11	0,931s	1,476s	0,750s	0,976s	15 :4,13=3,63
SfX12	0,760s	1,524s	0,554s	0,996s	14 :3,83=3,66
SfX13	0,858s	1,616s	0,350s	0,898s	15 :3,72=4

Tableau L.3. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr4, GrXs

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange ms	habite ms	près de l'Opéra ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,549s	0,379s	0,826s	9 :1,75=5,1
ShX1	0,578s	0,526s	0,774s	9 :1,88=4,79
ShX2	0,521s	0,649s	1,029s	9 :2,2=4,1
ShX3	0,496s	0,476s	0,976s	9 :1,95=4,62
ShX4	0,844s	0,456s	1,179s	9 :2,48=2,63
SfX5	0,618s	0,902s	1,005s	9 :2,53=3,56
SfX6	0,572s	0,528s	0,963s	9 :2,1=4,29
SfX7	0,770s	0,520s	1,178s	9 :2,47=3,64
SfX8	0,492s	0,692s	1,144s	9 :2,33=3,86
SfX9	0,670s	0,554s	1,464s	10 :2,69=3,72
SfX10	0,525s	0,451s	0,890s	9 :1,87=4,81
SfX11	0,641s	0,700s	1,373s	9 :2,71=3,32
SfX12	0,648s	0,505s	1,266s	9 :2,41=3,73
SfX13	0,535s	0,422s	1,066s	9 :2=4,5

Tableau L.4. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr5, GrXs

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français ms	préfèrent passer ms	leurs vacances ms	en Europe ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,749s	0,838s	0,667s	0,607s	13 :2,86=4,55
ShX1	0,625s	1,041s	0,588s	0,713s	14 :2,97=4,71
ShX2	1,035s	1,174s	0,991s	1,262s	14 :4,46=3,14
ShX3	0,574s	1,139s	0,620s	0,610s	13 :2,94=4,42
ShX4	0,613s	1,232s	0,781s	1,266s	13 :3,89=3,34
SfX5	0,938s	1,989s	1,042s	1,058s	13 :5=2,6
SfX6	0,796s	0,934s	0,883s	0,883s	13 :3,5=3,71
SfX7	0,795s	1,046s	0,889s	0,787s	13 :3,52=3,69
SfX8	0,869s	1,244s	0,707s	0,988s	13 :3,8=3,42
SfX9	0,837s	1,103s	0,887s	0,767s	13 :3,59=3,62
SfX10	0,661s	1,236s	0,753s	0,777s	13 :3,43=3,79
SfX11	0,734s	1,008s	0,785s	0,977s	14 :3,5=4
SfX12	0,882s	0,971s	0,919s	1,155s	13 :3,93=3,31
SfX13	0,716s	1,394s	0,879s	0,817s	13 :3,81=3,4

Tableau L.5. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr6, GrXs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile ms	a préparé ms	un dîner ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,528s	0,668s	0,566s	9 :1,76=5,1
ShX1	0,467s	0,784s	0,430s	9 :1,68=5,36
ShX2	0,559s	0,911s	0,628s	9 :2,1=2,29
ShX3	0,576s	0,624s	0,611s	8 :1,8=4,44
ShX4	0,660s	0,896s	0,611s	9 :2,17=4,15
SfX5	0,663s	0,762s	0,744s	9 :2,17=4,15
SfX6	0,460s	0,806s	0,503s	9 :1,77=5,1
SfX7	0,730s	0,842s	0,580s	9 :2,15=4,19
SfX8	0,630s	0,827s	0,737s	9 :2,19=4,11
SfX9	0,680s	0,977s	0,616s	9 :2,27=3,96
SfX10	0,582s	0,729s	0,484s	9 :1,8=5
SfX11	0,652s	0,908s	0,657s	9 :2,22=4,1
SfX12	0,787s	0,951s	0,775s	9 :2,51=3,59
SfX13	0,714s	0,932s	0,683s	9 :2,33=3,86

Cexos - Enr1 - GrXs : F0

Tableau L.6. – F0 du Corpus Exos, enr1, phr2, GrXs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère Hz	de Solange Hz	est beau Hz	et élégant Hz
Modèle1	94-88	110-147	114-132	85-79
ShX1	132-117	139-144	129-132	112-97
ShX2	118-142	117-138	119-137	123-103
ShX3	145-134	127-156	146-161	140-119
ShX4	115-108	120-134	108-132	103-95
SfX5	236-225	227-280	231-255	193-181
SfX6	285-267	255-354	294-320	235-222
SfX7	234-220	211-260	235-264	221-202
SfX8	219-192	183-232	169-213	179-160
SfX9	282-269	255-278	256-267	214-193
SfX10	216-212	205-262	206-259	184-161
SfX11	213-238	([o]258-251),209-235	234-238	([e] 206-222), 191-174
SfX12	192-182	188-231	187-224	([e]192-242),200-156
SfX13	260-251	244-239	227-232	166-159

Tableau L.7. – F0 du Corpus Exos, enr1, phr3, GrXs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse Hz	de notre appartement Hz	on voit Hz	la montagne Hz
Modèle1	99-87	109-138	104-128	99-89
ShX1	120-109	116-115	110-135	97-91
ShX2	134-115	123-139	114-114	120-107
ShX3	139-138	134-160	140-155	125-109
ShX4	109-105	([də]108-97),([vo] 105-110) 115-147	100-135	102-85
SfX5	237-218	221-256	235-239	223-205
SfX6	268-258	272-319	273-296	245-213
SfX7	231-216	222-376	206-267	235-191
SfX8	197-187	188-284	202-229	185-165
SfX9	259-247	244-272	260-270	217-209
SfX10	([a]200-236),221-215	198-236	227-263	214-167
SfX11	183-230	196-230	191-200	196-152
SfX12	207-197	198-249	203-237	182-163
SfX13	264-254	235-272	253-248	247-234

Tableau L.8. – F0 du Corpus Exos, enr1, phr4, GrXs

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange Hz	habite Hz	près de l'Opéra Hz
Modèle1	108-131	104-134	94-85
ShX1	122-126	116-104	97-87
ShX2	126-136	120-124	([ε]130-125),124-107
ShX3	135-184	151-145	([ε]141-137),131-114
ShX4	121-136	110-121	([ε]113-122), 98-92
SfX5	227-251	227-237	([ε]224-228),199-183
SfX6	267-293	276-277	([ε]306-291),244-234
SfX7	234-254	245-239	([ε]246-237) 226-216
SfX8	191-194	239-255	([ε]243-230),174-165
SfX9	260-323	261-262	([ε]282-280),222-202
SfX10	210-260	223-258	([ε]250-248,[o]229-253),199-182
SfX11	207-218	189-199	([ε]209-203),165-154
SfX12	214-232	207-219	([ε]225-236),189-172
SfX13	256-259	242-261	([ε]266-259),252-264

Tableau L.9. – F0 du Corpus Exos, enr1, phr5, GrXs

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français Hz	préfèrent passer Hz	leurs vacances Hz	en Europe Hz
Modèle1	108-136	128-124	121-122	100-85
ShX1	126-128	130-109	123-124	99-89
ShX2	129-135	([ε]126-121),121-117	121-140	121-111
ShX3	161-161	135-154	133-138	131-107
ShX4	118-128	([ε]118-127), -	113-125	107-96
SfX5	238-229	([ε]234-240), -	248-257	211-183
SfX6	290-321	([ε]281-269), -	279-306	242-225
SfX7	288-296	([ε]257-241), -	237-239	234-197
SfX8	234-218	([ε]206-208),217-215	193-206	184-173
SfX9	258-285	([ε]263-259),279-275	246-265	231-202
SfX10	243-282	([ε]232-228),282-278	203-189	197-176
SfX11	225-233	223-219	212-223	163-187
SfX12	186-189	([ε]179-188), -	189-211	178-166
SfX13	263-261	([ε]264-245),255-250	234-235	239-231

Tableau L.10. – **F0** du Corpus Exos, enr1, phr6, GrXs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile Hz	a préparé Hz	un dîner Hz
Modèle1	132-147	107-133	108-71
ShX1	145-129	119-113	112-101
ShX2	149-121	127-128	121-101
ShX3	161-171	148-150	127-120
ShX4	129-139	123-122	99-96
SfX5	262-275	210-253	231-186
SfX6	312-307	291-289	259-227
SfX7	270-277	252-271	253-231
SfX8	226-210	209-219	172-235
SfX9	278-293	259-261	254-218
SfX10	273-287	214-240	244-179
SfX11	216-245	209-225	195-162
SfX12	227-223	202-222	195-170
SfX13	273-262	247-249	227-200

Cexos - Enr1 - GrXs : Contours et images WP

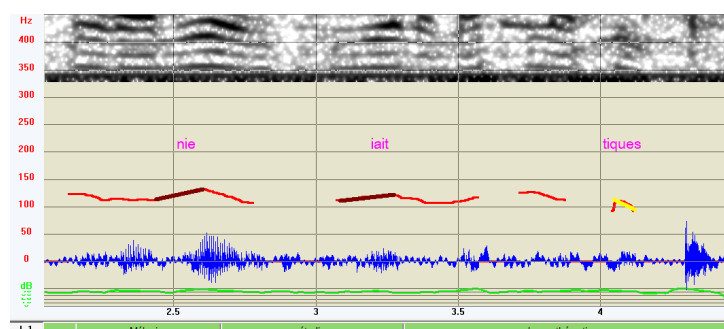


Figure L.1. – ShX4 - phrase 1 - Cexos - Courbe mélodique WP. L'étudiant ShX4 a fait également trois MP, en répétant la phrase 1.

Tableau L.11. – **Contours mélodiques** du Corpus Exos, enr1, phr2, GrXs. L'étudiant ShX1 a une voix craquée, donc la courbe mélodique qui se trouve sur les syllabes finales n'est pas bien repérable.

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère	de Solange	est beau	et élégant
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C2	C1	C1	C0d
ShX1	C2	C1	Cn	C0d
ShX2	C1	C1	C1	C0d
ShX3	C2	C1	C1	C0d
ShX4	C2	C1	C1	C0d
SfX5	Cn	C1	C1	C0d
SfX6	C2	C1	C1	C0d
SfX7	C2	C1	C1	C0d
SfX8	C2	C1	C1	C0d
SfX9	C2	C1	Cn	C0d
SfX10	Cn	C1	C1	C0d
SfX11	C1	([o]Cn),C1	Cn	([e]Cn),C0d
SfX12	C2	C1	C1	([e]C1),C0d
SfX13	Cn	Cn	Cn	C0d

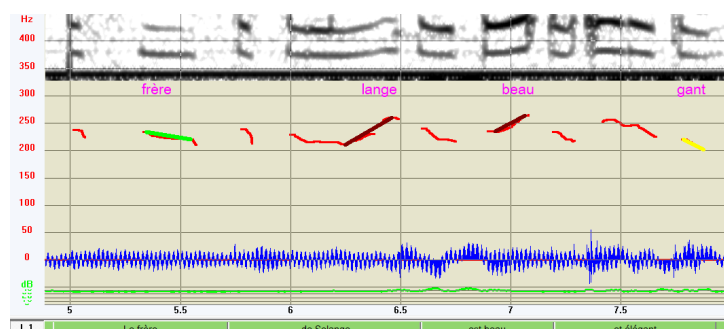


Figure L.2. – SfX7 - phrase 2 - Courbe mélodique WP. SfX7 a fait aussi quatre MP, comme le Modèle 1, elle a bien imité et a fait quatre contours mélodiques : C2 - C1 - C1 - C0d. Même si le signal est électrique, la F0 est bien détectée.

Tableau L.12. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr3, GrXs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse	de notre appartement	on voit	la montagne
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C2	C1	C1	C0d
ShX1	C2	Cn	C1	C0d
ShX2	C2	C1	Cn	C0d
ShX3	Cn	C1	C1	C0d
ShX4	Cn	([də]C2),([vo] Cn),C1	C1	C0d
SfX5	C2	C1	Cn	C0d
SfX6	Cn	C1	C1	C0d
SfX7	C2	C1	C1	C0d
SfX8	Cn	C1	C1	C0d
SfX9	Cn	C1	C1	C0d
SfX10	([a]C1),Cn	C1	C1	C0d
SfX11	C1	C1	C1	C0d
SfX12	Cn	C1	C1	C0d
SfX13	Cn	C1	Cn	C0d

Tableau L.13. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr4, GrXs

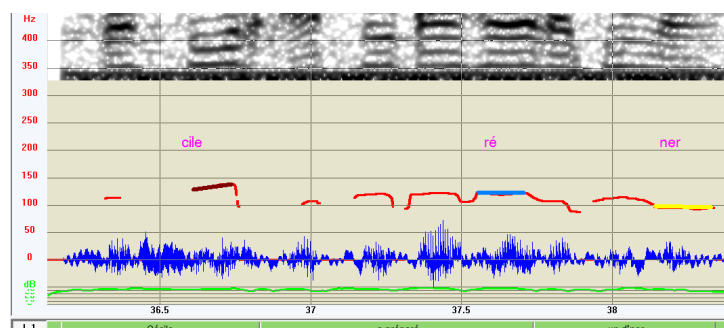
Phrase 4 → Sujets ↓	Solange	habite	près de l'Opéra
	Contours mélodiques ↓		
Modèle1	C1	C1	C0d
ShX1	C1	Cn	C0d
ShX2	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
ShX3	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
ShX4	C1	C1	([ɛ]Cn), C0d
SfX5	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
SfX6	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
SfX7	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
SfX8	Cn	Cn	([ɛ]Cn), C0d
SfX9	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
SfX10	C1	C1	([ɛ]Cn), ([o]Cn), C0d
SfX11	C1	C1	([ɛ]Cn), C0d
SfX12	C1	Cn	([ɛ]C1), C0d
SfX13	Cn	C1	([ɛ]Cn), C0c

Tableau L.14. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr5, GrXs

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français	préférent passer	leurs vacances	en Europe
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C1	Cn	Cn	C0d
ShX1	Cn	C2	Cn	C0d
ShX2	C1	([ε]Cn), Cn	C1	C0d
ShX3	Cn	C1	C1	C0d
ShX4	C1	([ε]C1)	C1	C0d
SfX5	Cn	Cn	C1	C0d
SfX6	C1	([ε]C2),-	C1	C0d
SfX7	Cn	([ε]C2), -	Cn	C0d
SfX8	Cn	([ε]Cn), Cn	C1	C0d
SfX9	C1	([ε]Cn), Cn	Cn	C0d
SfX10	C1	([ε]Cn), Cn	Cn(↓)	C0d
SfX11	C1	Cn	Cn	C0c
SfX12	Cn	([ε]C1),-	C1	C0d
SfX13	Cn	([ε]C2), Cn	Cn	C0d

Tableau L.15. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr6, GrXs. SfX8 a produit la dernière syllabe sur une intonation de continuité marquée par un contour C0c.

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile	a préparé	un dîner
	Contours mélodiques ↓		
Modèle1	C1	C1	C0d
ShX1	C2	Cn	C0d
ShX2	C2	Cn	C0d
ShX3	C1	Cn	C0d
ShX4	C1	Cn	C0d
SfX5	Cn	C1	C0d
SfX6	Cn	Cn	C0d
SfX7	Cn	Cn	C0d
SfX8	Cn	Cn	C0c
SfX9	C1	Cn	C0d
SfX10	Cn	C1	C0d
SfX11	C1	Cn	C0d
SfX12	Cn	C1	C0d
SfX13	Cn	Cn	C0d

**Figure L.3. – ShX4 - phrase 6, enr1** - Courbe mélodique WP. L'étudiant a bien produit le premier C1 et le dernier C0d, mais le contour C1 du milieu a été remplacé par Cn.

L.2. Cexos - Enr1 - GrCs

Cexos - Enr1 - GrCs : Débit

Tableau L.16. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr2, GrCs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le fr ^{ère} ms	de Solan ^{ge} ms	est beau ms	et élé ^{gant} ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,437s	0,726s	0,446s	0,655s	11 :2,26=4,86
ShC1	0,614s	0,845s	0,552s	0,764s	12 :2,78=4,3
ShC2	0,576s	1,099s	0,397s	0,567s	10 :2,63=3,8
ShC3	0,597s	0,801s	0,531s	0,887s	10 :2,82=3,54
ShC4	0,508s	0,706s	0,496s	0,368s	9 :2,08=4,33
SfC5	0,524s	0,898s	0,455s	0,801s	10 :2,68=3,73
SfC6	0,763s	0,812s	0,703s	0,822s	11 :3,1=3,55
SfC7	0,558s	0,573s	0,447s	0,803s	11 :2,38=4,62
SfC8	0,517s	1,204s	0,582s	0,585s	11 :2,89=3,81
SfC9	0,436s	0,988s	0,741s	0,732s	11 :2,90=3,8
SfC10	0,647s	0,963s	0,728s	0,735s	10 :3,1=3,23
SfC11	0,771s	0,864s	0,580s	0,915s	10 :3,13=3,2
SfC12	0,578s	0,688s	0,390s	0,679s	11 :2,34=4,71
SfC13	0,945s	1,144s	0,834s	0,991s	11 :3,91=2,81
SfC14	0,909s	0,951s	0,576s	0,611s	10 :3,1=3,23

Tableau L.17. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr3, GrCs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terr ^{asse} ms	de notre appart ^{ement} ms	on vo ^{it} ms	la mont ^{agne} ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,780s	1,037s	0,395s	0,734s	15 :2,95=5,1
ShC1	0,934s	1,745s	0,513s	0,616s	14 :3,81=3,7
ShC2	0,718s	1,297s	0,157s	0,844s	14 :3=4,67
ShC3	0,965s	1,364s	0,743s	0,512s	15 :3,58=4,19
ShC4	0,756s	1,475s	0,365s	0,693s	14 :3,29=4,26
SfC5	0,993s	1,497s	0,705s	0,723s	15 :3,9=3,85
SfC6	0,813s	1,338s	0,367s	0,913s	15 :3,43=4,37
SfC7	0,872s	1,253s	0,438s	0,766s	15 :3,33=4,51
SfC8	0,595s	1,162s	0,344s	0,764s	15 :2,87=5,23
SfC9	0,707s	1,110s	-	0,925s	14 :2,74=5,11
SfC10	0,924s	1,563s	0,384s	0,886s	15 :3,76=3,99
SfC11	1,260s	1,322s	0,588s	1,059s	15 :4,23=3,55
SfC12	0,584s	1,183s	0,363s	0,835s	14 :2,97=4,71
SfC13	1,137s	1,706s	0,910s	0,898s	15 :4,65=3,23
SfC14	1,177s	1,396s	0,337s	1,002s	15 :3,91=3,84

Tableau L.18. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr4, GrCs

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange ms	habite ms	près de l'Opéra ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,549s	0,379s	0,826s	9 :1,71=5,26
ShC1	0,757s	0,753s	1,069s	9 :2,58=3,49
ShC2	0,499s	0,345s	0,897s	9 :1,74=5,17
ShC3	0,488s	0,578s	1,479s	9 :2,55=3,53
ShC4	0,777s	0,468s	0,837s	9 :2,1=4,29
SfC5	0,599s	0,326s	1,074s	9 :1,99=4,5
SfC6	0,587s	0,554s	1,060s	9 :2,2=4,1
SfC7	0,433s	0,532s	1,189s	9 :2,15=4,19
SfC8	0,379s	0,526s	0,913s	9 :1,82=4,95
SfC9	0,543s	0,504s	1,156s	9 :2=4,5
SfC10	0,580s	0,706s	1,095s	9 :2,38=3,78
SfC11	0,748s	0,649s	1,417s	9 :2,81=3,2
SfC12	0,546s	0,532s	1,078s	9 :2,16=4,17
SfC13	0,911s	0,655s	2,206s	10 :3,77=2,65
SfC14	0,769s	0,630s	1,036s	9 :2,44=3,69

Tableau L.19. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr5, GrCs

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français ms	préfèrent passer ms	leurs vacances ms	en Europe ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,749s	0,838s	0,667s	0,607s	13 :2,86=4,55
ShC1	0,800s	1,333	1,174s	0,728s	13 :4=3,25
ShC2	0,754s	1,175s	1,018s	0,684s	13 :3,63=3,58
ShC3	1,119s	1,337s	1,241s	0,734s	13 :4,43=2,9
ShC4	0,909s	1,273s	0,872s	0,662s	13 :3,72=3,5
SfC5	0,852s	1,048s	0,752s	0,774s	13 :3,43=3,8
SfC6	0,647s	0,887s	1,231s	0,815s	13 :3,58=3,63
SfC7	0,842s	1,042s	1,181s	1,229s	13 :4,3=3
SfC8	0,737s	1,098s	0,953s	0,836s	13 :3,62=3,59
SfC9	0,756s	0,970s	0,759s	0,820s	14 :3,31=4,23
SfC10	1,154s	1,674s	1,154s	0,978s	13 :4,96=2,62
SfC11	0,899s	1,297s	1,426s	1,067s	14 :4,69=2,99
SfC12	0,641s	0,853s	0,819s	0,791s	13 :3,1=4,2
SfC13	1,107s	1,444s	1,138s	0,885s	12 :4,57=2,63
SfC14	0,853s	1,545s	0,890s	1,113s	13 :4,4=2,96

Tableau L.20. – Débit du Corpus Exos, enr1, phr6, GrCs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile ms	a préparé ms	un dîner ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,528s	0,668s	0,566s	9 :1,76=5,1
ShC1	0,741s	0,661s	0,583s	8 :1,99=4
ShC2	0,551s	0,702s	0,548s	8 :1,8=4,44
ShC3	0,914s	1,384s	0,728s	9 :3=3
ShC4	0,718s	0,942s	0,594s	9 :2,25=4
SfC5	0,583s	1,140s	0,705s	9 :2,43=3,7
SfC6	0,749s	0,838s	0,683s	9 :2,27=3,96
SfC7	0,507s	0,951s	0,559s	9 :2=4,5
SfC8	0,595s	0,797s	0,576s	9 :1,99=4,52
SfC9	0,512s	0,793s	0,614s	9 :1,92=4,69
SfC10	0,672s	1,032s	0,578s	8 :2,82=2,84
SfC11	0,606s	0,820s	0,677s	9 :2,1=4,3
SfC12	0,512s	0,779s	0,510s	9 :1,8=5
SfC13	0,751s	1,199s	0,776s	9 :2,73=3,3
SfC14	0,641s	0,595s	0,701s	8 :1,94=4,12

Cexos - Enr1 - GrCs : F0

Tableau L.21. – F0 du Corpus Exos, enr1, phr2, GrCs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère Hz	de Solange Hz	est beau Hz	et élégant Hz
Modèle1	94-88	110-147	114-132	85-79
ShC1	161-122	140-199	130-166	132-117
ShC2	143-122	139-161	134-133	105-96
ShC3	137-161	124-174	130-168	126-110
ShC4	133-121	122-178	150-168	117-98
SfC5	235-210	239-293	231-258	214-188
SfC6	250-269	215-265	235-270	([e]235-231),233-182
SfC7	283-299	237-223	224-258	([e]256-247),202-194
SfC8	192-212	212-237	186-219	155-124
SfC9	234-242	210-270	221-255	218-192
SfC10	238-229	218-274	225-256	220-194
SfC11	216-192	198-274	229-257	203-183
SfC12	221-206	207-284	218-266	194-177
SfC13	207-188	202-235	258-292	195-176
SfC14	229-264	217-263	242-252	([e]217-211),204-166

Tableau L.22. – F0 du Corpus Exos, enr1, phr3, GrCs. Le mot 'voilà' est accentué sur la première syllabe dans de nombreuses productions des étudiants.

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse Hz	de notre appartement Hz	on voit Hz	la montagne Hz
Modèle1	99-87	109-138	104-128	99-89
ShC1	146-129	([ɔ̃]135-127),150-211	-	([la]156-171),142-120
ShC2	139-126	128-141	127-144	133-107
ShC3	125-150	120-177	-	([la]122-133),123-105
ShC4	129-105	112-117	121-152	117-97
SfC5	194-225	233-261	-	([la]234-250),220-195
SfC6	250-281	243-271	182-235	186-163
SfC7	271-261	291-217	210-248	225-190
SfC8	199-238	176-184	143-179	174-141
SfC9	219-218	209-224	-	204-196
SfC10	227-228	210-278	206-229	199-189
SfC11	212-206	([ə]190-182), 185-293	192-254	217-169
SfC12	217-210	227-262	252-245	211-203
SfC13	197-188	([ɔ̃]173-168),211-276	223-264	186-162
SfC14	228-242	([ɔ̃]203-215),217-242	239-229	188-151

Tableau L.23. – **F0** du Corpus Exos, enr1, phr4, GrCs. L'étudiante SfC13 a assez bien commencé en faisant un contour montant sur *Solange*, suivi d'un contour neutre sur le verbe '*habiter*', mais le reste de la phrase est découpé en syllabes. En plus, elle reste sur l'article *l'* qui devient la dans sa production, car elle semble avoir oublié le dernier mot *Opéra*.

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange Hz	habite Hz	près de l'Opéra Hz
Modèle1	108-131	104-134	94-85
ShC1	142-161	154-174	([ε]161-166),127-115
ShC2	123-143	129-124	([ε]154-138), 127-111
ShC3	139-159	152-140	([ε]128-147),117-101
ShC4	126-151	135-141	([ε]160-155),111-90
SfC5	227-252	226-234	([ε]238-239),209-197
SfC6	222-231	220-226	([ε]232-235),197-174
SfC7	233-306	274-286	([ε]276-262),234-198
SfC8	179-170	185-199	([ε]225-218),158-142
SfC9	227-252	232-248	([ε]247-243),192-178
SfC10	243-260	231-232	([ε]270-249),222-191
SfC11	197-230	213-219	([ε]239-232), 202-182
SfC12	228-253	232-232	([ε]246-234),212-182
SfC13	220-245	237-256	([ε]244-251),([a]198-190),183-167
SfC14	218-279	219-238	([ε]242-238),178-152

Tableau L.24. – **F0** du Corpus Exos, enr1, phr5, GrCs

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français Hz	préfèrent passer Hz	leurs vacances Hz	en Europe Hz
Modèle1	108-136	128-124	121-122	100-85
ShC1	167-176	([ε]145-156),154-156	145-168	139-119
ShC2	140-143	141-138	([œ]136-135),138-150	145-122
ShC3	131-133	125-134	130-164	117-111
ShC4	142-155	([ε]139-146),147-157	136-160	108-82
SfC5	239-235	236-240	220-240	206-190
SfC6	257-270	([ε]237-253),-	222-262	184-172
SfC7	271-335	227-252	([œ]241-208),270-291	264-195
SfC8	214-228	([ε]189-178),-	170-169	167-149
SfC9	264-274	([ε]232-223),-	215-222	205-183
SfC10	229-313	([ε]283-229),257-262	239-250	220-209
SfC11	224-253	([ε]217-246),231-230	204-242	200-180
SfC12	259-259	260-250	240-264	190-185
SfC13	243-265	([ε]226-245),214-221	225-268	191-172
SfC14	([ā]245-260),-	([ε]250-209),247-235	237-236	201-158

Tableau L.25. – **F0** du Corpus Exos, enr1, phr6, GrCs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile Hz	a préparé Hz	un dîner Hz
Modèle1	132-147	107-133	108-71
ShC1	165-183	158-175	141-122
ShC2	150-135	152-146	128-116
ShC3	152-179	119-141	124-114
ShC4	151-164	165-174	107-94
SfC5	258-259	234-270	214-208
SfC6	248-276	269-288	192-175
SfC7	304-315	258-248	264-207
SfC8	202-246	195-201	160-151
SfC9	260-221	232-219	212-177
SfC10	269-300	241-270	219-198
SfC11	243-264	223-234	203-173
SfC12	249-258	247-245	214-175
SfC13	230-271	247-264	214-177
SfC14	242-259	252-260	([ē]204-203),216-167

Cexos - Enr1 - GrCs : Contours et images WP

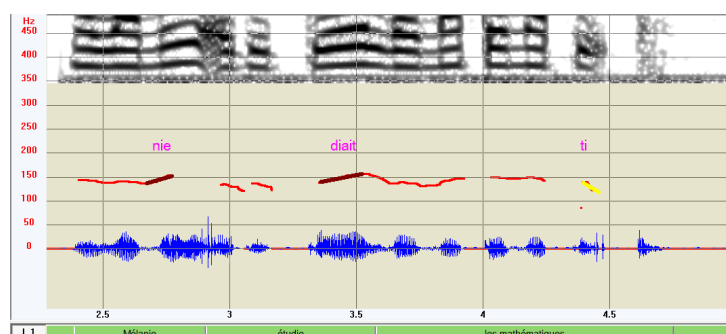


Figure L.4. – ShC2 - phrase 1 - Courbe mélodique WP. L'étudiant ShC2 a fait trois MP dans cette première phrase. Au lieu de 'étudie' il a produit 'étudiait', j'ai mis la dernière syllabe en évidence, car elle a été accentuée.

Tableau L.26. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr2, GrCs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère	de Solange	est beau	et élégant
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C2(13//10)	C1(20//2)	C1(17//7)	C0d(33//12)
ShC1	C2	C1	C1	C0d
ShC2	C2	C1	Cn	C0d
ShC3	C1	C1	C1	C0d
ShC4	C2	C1	C1	C0d
SfC5	C2	C1	C1	C0d
SfC6	C1	C1	C1	([e]Cn), C0d
SfC7	C1	C2	C1	([e]Cn), C0d
SfC8	C1	C1	C1	C0d
SfC9	C1	C1	C1	C0d
SfC10	C2	C1	C1	C0d
SfC11	C2	C1	C1	C0d
SfC12	Cn	C1	C1	C0d
SfC13	C2	C1	C1	C0d
SfC14	C1	C1	Cn	([e]Cn), C0d

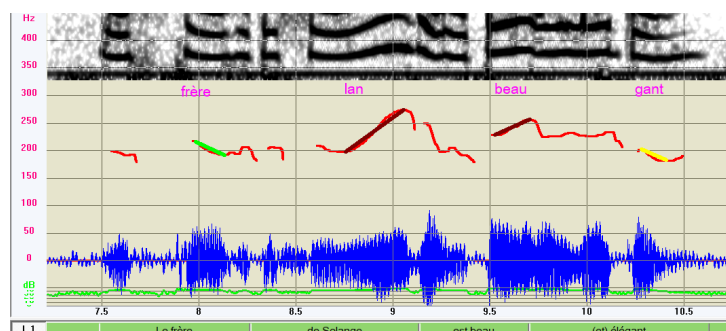


Figure L.5. – SfC11 - phrase 2 - Courbe mélodique WP. L'étudiante SfC11 a fait quatre MP dans la phrase 2 et quatre contours : C2 qui dépend du C1, puis un deuxième C1, tous ces contours dépendent du contour terminal C0d. Dans la production de SfC11, on remarque l'omission de 'et'.

Tableau L.27. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr3, GrCs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse	de notre appartement	on voit	la montagne
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C2(25//5)	C1(17//2)	C1(25//8)	C0d(7//3)
ShC1	C2	([m̃]C2),C1	-	([a]C1),C0d
ShC2	C2	C1	C1	C0d
ShC3	C1	C1	-	([la]C1),C0d
ShC4	C2	([ɔ]Cn),C1	C1	C0d
SfC5	C1	C1	-	([la]C1),C0d
SfC6	C1	C1	C1	C0d
SfC7	Cn	C2	C1	C0d
SfC8	C1	C1	C1	C0d
SfC9	Cn	C1	-	C0d
SfC10	Cn	C1	C1	C0d
SfC11	Cn	([a]Cn),C1	C1	C0d
SfC12	Cn	C1	Cn	C0d
SfC13	C2	([m̃] Cn),C1	C1	C0d
SfC14	C1	([m̃] Cn),C1	Cn	C0d

Tableau L.28. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr4, GrCs. SfC6 - *Opéra* - contour C0d qui monte légèrement à cause de l'expiration prolongée du son [a]. SfC5 le dernier mot est divisé en deux syllabes : Opé-ra.

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange	habite	près de l'Opéra
	Contours mélodiques ↓		
Modèle1	C1(18//4)	C1(38//11)	C0d(8//5)
ShC1	C1	C1	([ɛ]Cn),C0d
ShC2	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
ShC3	C1	C1	([ɛ]Cn),C0d
ShC4	C1	Cn	([ɛ]Cn),C0d
SfC5	C1	Cn	([ɛ]Cn),C0d
SfC6	Cn	Cn	([ɛ]Cn),C0d
SfC7	C1	Cn	([ɛ]Cn),C0d
SfC8	C2	Cn	([ɛ]Cn),C0d
SfC9	C1	C1	([ɛ]Cn), C0d
SfC10	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
SfC11	C1	C1	([ɛ]Cn), C0d
SfC12	C1	Cn	([ɛ]Cn), C0d
SfC13	C1	Cn	([ɛ]Cn),([la]Cn), C0d
SfC14	C1	C1	([ɛ]Cn), C0d

Tableau L.29. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr5, GrCs. L'étudiante SfC7, s'arrête après 'leurs' qui devient proéminent, il y a une pause de 0,650s, elle cherchait probablement le mot, puis une pause remplie 'ah' de 0,120s, avant de produire la fin de la phrase 'en Europe'.

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français	préfèrent passer	leurs vacances	en Europe
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C1(15//2)	Cn(3//14)	Cn(4//10)	C0d(13//3)
ShC1	C1	([ε]C1),Cn	C1	C0d
ShC2	Cn	Cn	([æ]Cn),C1	C0d
ShC3	C1	C1	C1	C0d
ShC4	C1	([ε]Cn),Cn	C1	C0d
SfC5	Cn	Cn	C1	C0d
SfC6	Cn	C1	C1	C0d
SfC7	C1	C1	([æ]C2),C1	C0d
SfC8	C1	C2	Cn	C0d
SfC9	Cn	([ε]Cn),-	Cn	C0d
SfC10	C1	([ε]C2),Cn	C1	C0d
SfC11	C1	([ε]C1),Cn	C1	C0d
SfC12	Cn	Cn	C1	C0d
SfC13	C1	([ε]C1),([a]Cn),-	C1	C0d
SfC14	([ã]Cn),-	([ε]C2), Cn	Cn	C0d

Tableau L.30. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enr1, phr6, GrCs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile	a préparé	un dîner
	Contours mélodiques ↓		
Modèle1	C1(29//24)	C1(35//8)	C0d(54//4)
ShC1	C1	C1	C0d
ShC2	C2	Cn	C0d
ShC3	C1	C1	C0d
ShC4	C1	C1	C0d
SfC5	Cn	C1	C0d
SfC6	C1	C1	C0d
SfC7	Cn	Cn	C0d
SfC8	C1	Cn	C0d
SfC9	C2	Cn	C0d
SfC10	C1	C1	C0d
SfC11	C1	Cn	C0d
SfC12	Cn	Cn	C0d
SfC13	C1	C1	C0d
SfC14	C1	Cn	([ε]Cn),C0d

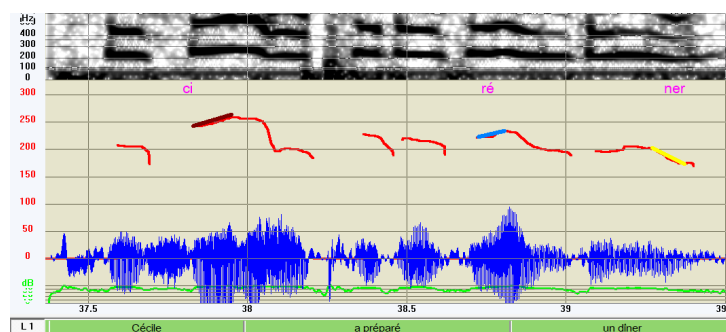


Figure L.6. – Sfc11 - phrase 6, enr1 - Courbe mélodique WP. L'étudiante Sfc11 du GrCs a fait trois MP et donc trois contours mélodiques : C1 sur '*Cécile*', et C0d sur '*dîner*' sont corrects, mais le contour neutralisé Cn sur '*préparé*' ne correspond pas à la réalisation attendue.

L.3. Cexos - EnrF - GrXs

Cexos - EnrF : Images WP avec la production du Modèle 2 et 1

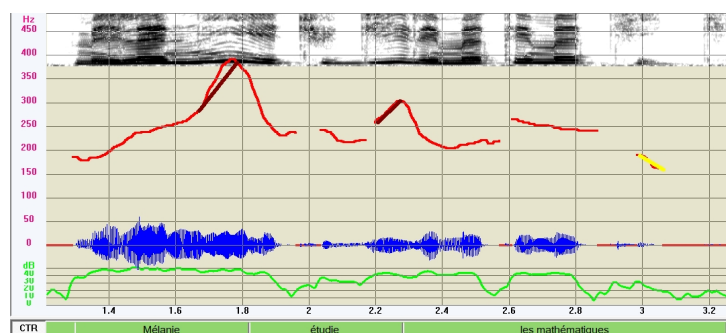


Figure L.7. – Modèle2 (pour GrXs), Cexos - enrF, phr1

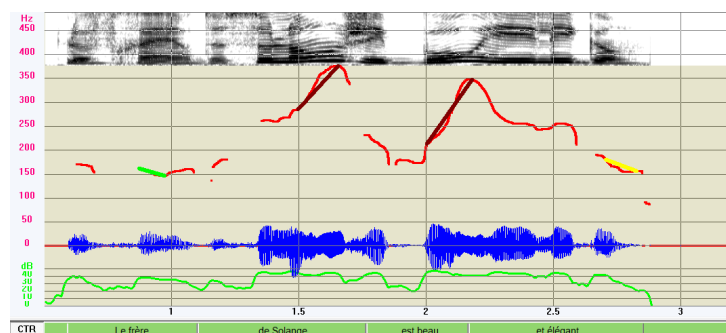


Figure L.8. – Courbe mélodique du Modèle2-enrF-phr2. La phr2, produite par le Modèle2 pour l'enrF

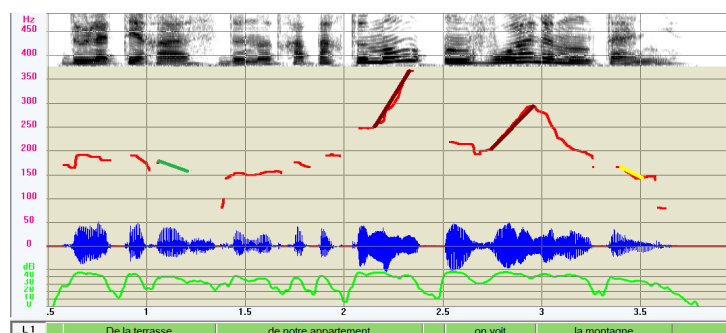


Figure L.9. – Courbe mélodique du Modèle2-enrF-phr3

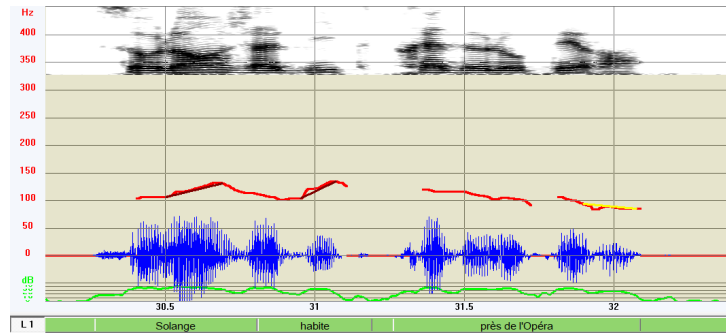


Figure L.10. – Courbe mélodique du Modèle1-enrF-phr4

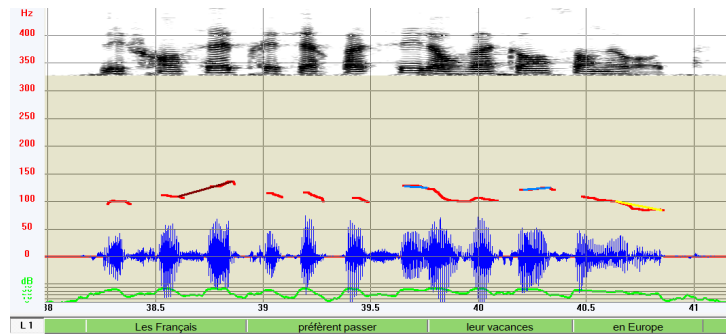


Figure L.11. – Courbe mélodique du Modèle1-enrF-phr5. La phr5 « Les Français préfèrent passer leurs vacances en Europe », produite par le Modèle1.

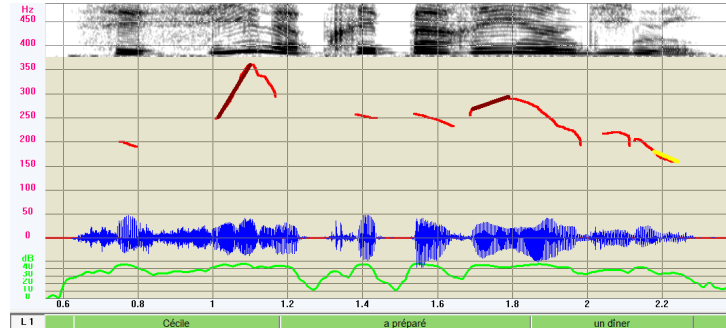


Figure L.12. – Courbe mélodique du Modèle2-enrF-phr6

Cexos - EnrF - GrXs : Débit

Tableau L.31. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr2, GrXs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère ms	de Solange ms	est beau ms	et élégant ms	Débit Syllabe/sec
Modèle2	0,514s	0,656s	0,425s	0,672s	11 :2,27=4,84
ShX1	0,651	0,890	0,387	0,770	11 :2,7=4,1
ShX2	0,627	0,857	0,536	0,652	10 :2,67=3,75
ShX3	0,646	0,794	0,584	0,586	11 :2,6=4,23
ShX4	0,563	0,833	0,631	0,606	11 :2,63=4,18
SfX5	0,494	0,837	0,459	0,573	11 :2,36=4,66
SfX6	0,577	0,727	0,423	0,729	11 :2,46=4,47
SfX7	0,523	0,883	0,525	0,773	11 :2,7=4,1
SfX8	0,473	0,791	0,442	0,652	11 :2,36=4,66
SfX9	0,492	0,809	0,468	0,628	11 :2,4=4,58
SfX10	0,450	0,733	0,470	0,616	11 :2,27=4,85
SfX11	0,693	0,839	0,726	0,675	11 :2,93=3,75
SfX12	0,703	0,835	0,533	0,648	11 :2,72=4
SfX13	0,491	0,820	0,433	0,623	11 :2,37=4,64

Tableau L.32. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr3, GrXs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse ms	de notre appartement ms	on voit ms	la montagne ms	Débit Syllabe/sec
Modèle2	0,782s	1,036s	0,462s	0,699s	15 :3,25=4,62
ShX1	0,839	1,373	0,521	0,635	15 :3,37=4,45
ShX2	0,757	1,288	0,484	0,672	15 :3,20=4,69
ShX3	0,697	1,081	0,454	0,782	15 :3,01=4,98
ShX4	0,798	1,268	0,510	0,691	15 :3,27=4,59
SfX5	0,763	1,314	0,415	0,844	15 :3,34=4,50
SfX6	0,694	1,203	0,413	0,775	15 :3,09=4,86
SfX7	0,827	1,246	0,407	0,881	15 :3,36=4,46
SfX8	0,751	1,197	0,468	0,716	15 :3,13=4,79
SfX9	0,859	1,224	0,514	0,829	15 :3,43=4,38
SfX10	0,765	1,131	0,459	0,740	15 :3,10=4,85
SfX11	0,894	1,465	0,559	0,814	15 :3,73=4,02
SfX12	0,796	1,218	0,468	0,779	15 :3,26=4,60
SfX13	0,755	1,207	0,425	0,705	15 :3,09=4,85

Tableau L.33. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr4, GrXs

Phrase 4 → Sujets ↓	Sol ange ms	hab ite ms	près de l' Opéra ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,549s	0,379s	0,826s	9 :1,75=5,1
ShX1	0,546	0,530	0,882	9 :1,96=4,60
ShX2	0,607	0,637	0,901	9 :2,15=4,20
ShX3	0,630	0,418	0,940	9 :1,99=4,53
ShX4	0,526	0,591	0,971	9 :2,09=4,31
SfX5	0,608	0,498	0,919	9 :2,03=4,44
SfX6	0,553	0,509	0,920	9 :1,98=4,54
SfX7	0,625	0,420	0,926	9 :1,97=4,57
SfX8	0,556	0,477	0,943	9 :1,98=4,55
SfX9	0,617	0,560	1,021	9 :2,20=4,09
SfX10	0,476	0,371	0,866	9 :1,71=5,25
SfX11	0,669	0,575	1,191	9 :2,44=3,70
SfX12	0,668	0,485	1,096	9 :2,25=4,00
SfX13	0,620	0,476	0,833	9 :1,93=4,67

Tableau L.34. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr5, GrXs

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Franç ais ms	préfèrent passer ms	leurs vac ances ms	en Euro pe ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,749s	0,838s	0,667s	0,607s	13 :2,86=4,55
ShX1	0,716	1,030	0,733	0,857	13 :3,34=3,90
ShX2	0,710	0,997	0,666	0,680	13 :3,05=4,26
ShX3	0,736	1,026	0,792	0,523	13 :3,08=4,22
ShX4	0,636	0,927	0,688	0,622	13 :2,87=4,52
SfX5	0,613	0,911	0,702	0,635	13 :2,86=4,54
SfX6	-	-	-	-	-
SfX7	0,657	1,037	0,770	0,767	13 :3,23=4,02
SfX8	0,602	0,958	0,650	0,643	13 :2,85=4,56
SfX9	0,798	1,113	0,861	0,859	13 :3,63=3,58
SfX10	0,645	0,828	0,631	0,568	13 :2,67=4,87
SfX11	0,724	1,196	0,888	0,589	13 :3,40=3,83
SfX12	0,916	1,173	0,906	0,890	13 :3,89=3,35
SfX13	0,779	1,025	0,789	0,706	13 :3,30=3,94

Tableau L.35. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr6, GrXs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile ms	a préparé ms	un dîner ms	Débit Syllabe/sec
Modèle2	0,554s	0,667s	0,437s	9 :1,66= 5,42
ShX1	0,515	0,833	0,691	9 :2,04=4,41
ShX2	0,550	0,778	0,656	9 :1,98=4,54
ShX3	0,617	0,857	0,653	9 :2,13=4,23
ShX4	0,524	0,794	0,561	9 :1,88=4,79
SfX5	0,404	0,440	0,407	9 :1,25=7,19
SfX6	0,422	0,685	0,473	9 :1,58=5,70
SfX7	0,584	0,862	0,662	9 :2,11=4,27
SfX8	0,571	0,777	0,589	9 :1,94=4,65
SfX9	0,660	0,820	0,611	9 :2,09=4,30
SfX10	0,456	0,712	0,525	9 :1,69=5,32
SfX11	0,679	0,900	0,760	9 :2,34=3,85
SfX12	0,670	0,868	0,704	9 :2,24=4,01
SfX13	0,646	0,722	0,564	9 :1,93=4,66

Cexos - EnrF - GrXs : F0

Tableau L.36. – F0 du Corpus Exos, enrF, phr2, GrXs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le fr ^{re} Hz	de Sol ^{ange} Hz	est beau ^{nt} Hz	et élég ^{ant} Hz
Modèle2	162-147	289-376	213-348	180-157
ShX1	118-122	121-191	136-181	101-92
ShX2	119-106	112-182	118-203	110-94
ShX3	138-111	132-215	137-192	119-101
ShX4	107-92	132-190	159-206	102-88
SfX5	246-234	223-305	239-289	194-172
SfX6	270-247	258-351	291-363	224-198
SfX7	236-210	235-343	262-316	224-201
SfX8	193-172	202-268	236-259	164-157
SfX9	291-249	280-316	284-292	240-223
SfX10	212-192	246-293	254-304	205-175
SfX11	225-226	233-302	229-263	187-167
SfX12	225-187	215-306	256-307	([e]272-298),207-172
SfX13	259-237	266-329	275-307	213-202

Tableau L.37. – F0 du Corpus Exos, enrF, phr3, GrXs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terr ^{asse} Hz	de notre appart ^{ement} Hz	on voit ^{nt} Hz	la mont ^{agne} Hz
Modèle2	180-162	252-368	204-294	166-144
ShX1	115-117	126-219	125-158	99-90
ShX2	132-108	122-182	124-174	122-97
ShX3	131-115	125-196	123-195	120-108
ShX4	113-92	130-176	125-153	113-87
SfX5	233-213	240-317	242-308	224-178
SfX6	266-239	293-400	287-348	253-218
SfX7	226-213	218-317	220-287	236-207
SfX8	201-184	196-294	210-243	170-156
SfX9	265-238	253-303	249-283	228-215
SfX10	217-188	200-263	223-283	240-179
SfX11	275-257	214-308	200-248	210-159
SfX12	209-192	233-294	196-287	208-171
SfX13	291-283	216-314	206-297	250-209

Tableau L.38. – F0 du Corpus Exos, enrF, phr4, GrXs

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange Hz	habite Hz	près de l'Opéra Hz
Modèle1	108-131	104-134	94-85
ShX1	119-137	124-127	([ε]138-134),105-94
ShX2	121-145	124-180	([ε]150-157),113-100
ShX3	146-163	159-165	([ε]162-160),119-109
ShX4	110-144	112-132	95-81
SfX5	242-265	248-255	([ε]243-246),208-185
SfX6	274-367	259-281	([ε]329-330),238-228
SfX7	243-287	230-245	([ε]260-254),222-207
SfX8	209-244	217-240	173-159
SfX9	261-294	250-240	227-218
SfX10	233-278	244-270	192-172
SfX11	235-273	222-238	([ε]247-246),187-167
SfX12	208-267	199-254	([ε]235-264),212-168
SfX13	220-245	218-240	203-179

Tableau L.39. – F0 du Corpus Exos, enrF, phr5, GrXs. Les étudiants du GrXs font moins de coupures et groupent mieux les mots dans cette phrase.

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français Hz	préfèrent passer Hz	leurs vacances Hz	en Europe Hz
Modèle1	108-136	128-124	121-122	100-85
ShX1	125-147	134-139	130-142	104-98
ShX2	114-164	140-146	122-146	121-100
ShX3	151-203	139-139	130-135	117-111
ShX4	100-140	128-130	120-125	94-84
SfX5	270-301	216-210	238-288	203-170
SfX6	-	-	-	-
SfX7	287-309	([ε]252-247),239-228	247-289	240-229
SfX8	199-241	248-246	217-237	174-163
SfX9	254-311	265-249	245-279	225-196
SfX10	238-300	233-220	260-290	195-168
SfX11	269-314	252-255	264-288	190-166
SfX12	294-335	200-192	283-317	186-169
SfX13	226-263	241-243	244-270	228-201

Tableau L.40. – **F0** du Corpus Exos, enrF, phr6, GrXs. ShX1 termine sa phrase 6 avec un 'creak' sur la dernière syllabe du mot 'dîner'. SfX11 fait une descente terminale avec une légère tendance de continuité (C0c).

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile Hz	a préparé Hz	un dîner Hz
Modèle2	252-361	269-294	181-159
ShX1	131-196	165-163	93-77
ShX2	141-175	163-169	134-105
ShX3	250-293	149-157	140-104
ShX4	129-161	136-154	121-96
SfX5	230-260	234-228	209-181
SfX6	262-344	290-330	250-210
SfX7	270-320	278-309	240-226
SfX8	244-271	253-278	192-164
SfX9	299-355	257-302	244-206
SfX10	262-295	225-274	233-173
SfX11	265-313	255-291	206-208
SfX12	246-294	268-300	198-171
SfX13	247-282	266-275	225-176

Cexos - EnrF - GrXs : Contours

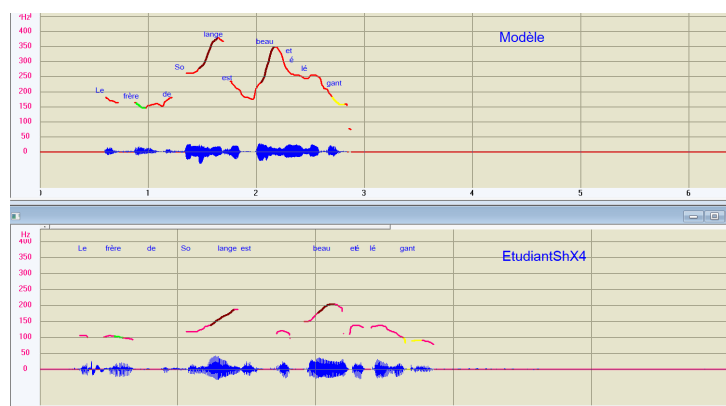


Figure L.13. – Cexos. Modèle et ShX4 courbes mélodiques - phrase 2 - enregistrement final.
Ses contours sont identiques au Modèle

Tableau L.41. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr2, GrXs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère	de Solange	est beau	et élégant
	Contours mélodiques ↓			
Modèle2	C2 (17//11)	C1 (37//4)	C1 (50//3)	C0d (38//8)
ShX1	Cn	C1	C1	C0d
ShX2	C2	C1	C1	C0d
ShX3	C2	C1	C1	C0d
ShX4	C2	C1	C1	C0d
SfX5	C2	C1	C1	C0d
SfX6	C2	C1	C1	C0d
SfX7	C2	C1	C1	C0d
SfX8	C2	C1	C1	C0d
SfX9	C2	C1	Cn	C0d
SfX10	C2	C1	C1	C0d
SfX11	Cn	C1	C1	C0d
SfX12	C2	C1	C1	([e]Cn),C0d
SfX13	C2	C1	C1	C0d

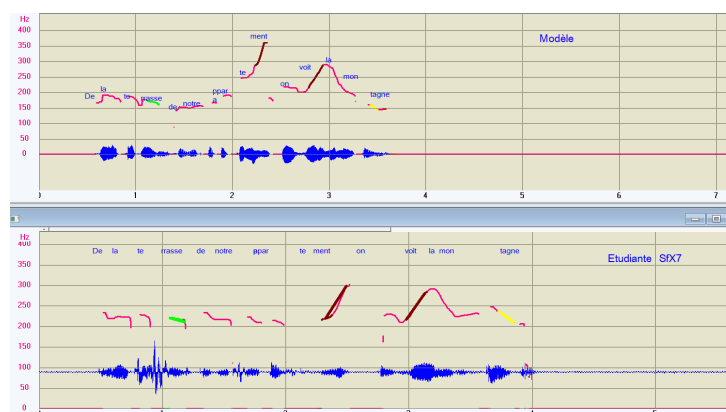


Figure L.14. – Cexos. Modèle 2 et SfX7, courbes mélodiques - phrase 3 - enregistrement final.
L'étudiante a bien reproduit les conoturs mélodiques du Modèle.

Tableau L.42. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr3, GrXs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse	de notre appartement	on voit	la montagne
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C2 (10//4)	C1 (44//3)	C1 (31//2)	C0d (26//10)
ShX1	Cn	C1	C1	C0d
ShX2	C2	C1	C1	C0d
ShX3	C2	C1	C1	C0d
ShX4	C2	C1	C1	C0d
SfX5	C2	C1	C1	C0d
SfX6	C2	C1	C1	C0d
SfX7	C2	C1	C1	C0d
SfX8	C2	C1	C1	C0d
SfX9	C2	C1	C1	C0d
SfX10	C2	C1	C1	C0d
SfX11	C2	C1	C1	C0d
SfX12	C2	C1	C1	C0d
SfX13	Cn	C1	C1	C0d

Tableau L.43. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr4, GrXs

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange	habite	près de l'Opéra
	Contours mélodiques ↓		
Modèle1	C1(18//4)	C1(38//11)	C0d(8//5)
ShX1	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
ShX2	C1	C1	([ε]Cn),C0d
ShX3	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
ShX4	C1	C1	C0d
SfX5	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
SfX6	C1	C1	([ε]Cn),C0d
SfX7	C1	C1	([ε]Cn),C0d
SfX8	C1	C1	C0d
SfX9	C1	C1	C0d
SfX10	C1	C1	C0d
SfX11	C1	C1	([ε]Cn),C0d
SfX12	C1	C1	([ε]C1),C0d
SfX13	C1	C1	C0d

Tableau L.44. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr5, GrXs

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français	préfèrent passer	leurs vacances	en Europe
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C1(15//2)	Cn(3//14)	Cn(4//10)	C0d(13//3)
ShX1	C1	Cn	C1	C0d
ShX2	C1	Cn	C1	C0d
ShX3	C1	Cn	Cn	C0d
ShX4	C1	Cn	Cn	C0d
SfX5	C1	Cn	C1	C0d
SfX6	-	-	-	-
SfX7	C1	([ɛ]Cn),Cn	C1	C0d
SfX8	C1	Cn	C1	C0d
SfX9	C1	Cn	C1	C0d
SfX10	C1	Cn	C1	C0d
SfX11	C1	Cn	C1	C0d
SfX12	C1	C2	C1	C0d
SfX13	C1	Cn	C1	C0d

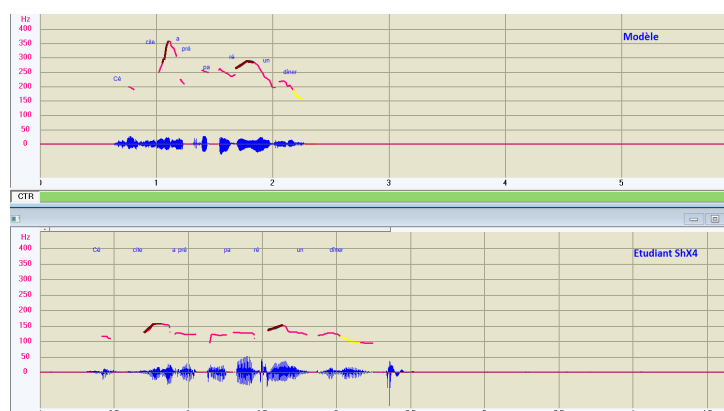


Figure L.15. – Cexos. Modèle et ShX4, courbes mélodiques - phrase 6 - enregistrement final

Tableau L.45. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr6, GrXs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile	a préparé	un dîner
	Contours mélodiques ↓		
Modèle2	C1 (74//16)	C1 (18//12)	C0d (43//30)
ShX1	C1	Cn	C0d
ShX2	C1	C1	C0d
ShX3	C1	Cn	C0d
ShX4	C1	C1	C0d
SfX5	C1	Cn	C0d
SfX6	C1	C1	C0d
SfX7	C1	C1	C0d
SfX8	C1	C1	C0d
SfX9	C1	C1	C0d
SfX10	C1	C1	C0d
SfX11	C1	C1	C0d
SfX12	C1	C1	C0d
SfX13	C1	Cn	C0d

L.4. Cexos - EnrF - GrCs

Cexos - EnrF - GrCs : Débit

Tableau L.46. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr2, GrCs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère ms	de Solange ms	est beau ms	et élégant ms	Débit Syllabe/sec
Modèle2	0,514s	0,656s	0,425s	0,672s	11 :2,27= 4,84
ShC1	0,472	0,675	0,447	0,574	11 :2,17=5,1
ShC2	0,694	1,102	0,584	0,685	11 :3,1=3,55
ShC3	0,397	0,844	0,499	0,617	11 :2,26=4,87
ShC4	0,429	0,807	0,399	0,400	10 :2=5
SfC5	0,656	0,711	0,750	0,758	11 :2,88=3,82
SfC6	0,596	0,837	0,453	0,775	11 :2,66=4,14
SfC7	0,631	0,667	0,464	0,615	11 :2,38=4,62
SfC8	0,507	0,669	0,494	0,738	11 :2,41=4,56
SfC9	0,844	0,784	0,645	0,893	11 :3,17=3,47
SfC10	0,556	0,835	0,552	0,802	11 :2,88=3,82
SfC11	0,782	0,867	0,513	0,652	11 :2,81=3,92
SfC12	0,549	0,733	0,457	0,645	11 :2,38=4,62
SfC13	0,717	0,747	0,730	0,634	10 :2,83=3,53
SfC14	0,643	1,024	0,678	0,937	11 :3,28=3,35

Tableau L.47. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr3, GrCs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse ms	de notre appartement ms	on voit ms	la montagne ms	Débit Syllabe/sec
Modèle2	0,782s	1,036s	0,462s	0,699s	15 :3,25= 4,62
ShC1	0,790	1,188	0,588	0,691	15 :3,26=4,6
ShC2	0,681	1,156	0,461	0,683	15 :2,98=5
ShC3	0,751	1,207	0,479	0,574	15 :3=5
ShC4	0,842	1,193	0,512	0,635	15 :3,18=4,72
SfC5	1,129	1,020	0,405	0,850	15 :3,4=4,4
SfC6	0,831	1,125	0,554	0,801	15 :3,31=4,53
SfC7	0,820	1,112	0,383	0,654	15 :2,97=5,1
SfC8	0,742	1,121	0,416	0,705	15 :2,98=5
SfC9	0,902	1,326	0,429	0,880	15 :3,54=4,24
SfC10	0,751	1,278	0,359	0,794	15 :3,18=4,72
SfC11	0,938	1,374	0,465	0,758	15 :3,54=4,24
SfC12	0,735	1,165	0,457	0,681	15 :3=5
SfC13	0,830	1,432	0,409	0,897	15 :3,57=4,2
SfC14	0,886	1,413	0,523	0,956	15 :3,78=3,97

Tableau L.48. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr4, GrCs

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange ms	habite ms	près de l'Opéra ms	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,549s	0,379s	0,826s	9 :1,75=5,1
ShC1	0,496	0,509	1,007	9 :2=4,5
ShC2	0,491	0,375	1,034	9 :1,7=5,3
ShC3	0,618	0,540	1,076	9 :2,23=4
ShC4	0,751	0,370	0,889	9 :2=4,5
SfC5	0,490	0,556	1,030	9 :2,1=4,29
SfC6	0,715	0,579	1,135	9 :2,43=3,7
SfC7	0,656	0,401	0,931	9 :1,99=4,52
SfC8	0,543	0,379	0,893	9 :1,81=4,97
SfC9	0,580	0,594	1,009	9 :2,18=4,13
SfC10	0,628	0,595	0,943	9 :2,17=4,15
SfC11	0,580	0,560	1,094	9 :2,23=4
SfC12	0,577	0,446	1,008	9 :2=4,5
SfC13	0,769	0,677	1,113	9 :2,56=3,52
SfC14	0,539	0,522	1,175	9 :2,24=4

Tableau L.49. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr5, GrCs. ShC1 pause après Français de 0,343s. Il a fait cinq GP. SfC8 préfèrent #0,117s.

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français s	préfèrent passer s	leurs vacances s	en Europe s	Débit Syllabe/sec
Modèle1	0,749s	0,838s	0,667s	0,607s	13 :2,86=4,55
ShC1	0,825	0,869	0,667	0,625	13 :2,3=5,65
ShC2	0,605	0,867s	0,634	0,607	13 :2,7=4,8
ShC3	0,620	0,953	0,750	0,764	13 :3,1=4,2
ShC4	0,886	1,184	0,682	0,910	13 :3,66=3,55
SfC5	0,797	1,014	0,792	0,797	13 :3,4=3,8
SfC6	0,723	0,944	0,810	0,834	13 :3,3=3,94
SfC7	0,878	1,321	0,843	0,771	13 :3,81=3,41
SfC8	0,736	0,982	0,739	0,950	13 :3,41=3,81
SfC9	0,808	1,087	0,882	0,633	13 :3,41=3,81
SfC10	0,668	0,959	0,843	0,791	13 :3,26=4
SfC11	0,830	1,164	0,839	0,865	13 :3,7=3,5
SfC12	0,617	0,933	0,698	0,704	13 :2,95=4,41
SfC13	1,074	1,263	0,893	0,832	13 :4,1=3,17
SfC14	0,748	0,868	0,791	0,789	13 :3,2=4,1

Tableau L.50. – Débit du Corpus Exos, enrF, phr6, GrCs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile ms	a préparé ms	un dîner ms	Débit Syllabe/sec
Modèle2	0,554s	0,667s	0,437s	9 :1,66= 5,42
ShC1	0,414	0,658	0,528	9 :1,6=5,63
ShC2	0,615	0,833	0,665	9 :2,1=4,29
ShC3	0,655	0,798	0,564	9 :2=4,5
ShC4	0,756	0,858	0,597	9 :2,21=4,1
SfC5	0,465	0,753	0,699	9 :1,92=4,69
SfC6	0,822	0,771	0,568	9 :2,16=4,17
SfC7	0,588	0,792	0,531	9 :1,9=4,74
SfC8	0,669	0,645	0,617	9 :1,9=4,74
SfC9	0,570	0,800	0,642	9 :2=4,5
SfC10	0,525	0,607	0,806	9 :1,94=4,64
SfC11	0,640	0,916	0,654	9 :2,21=4,1
SfC12	0,476	0,708	0,584	9 :1,77=5,1
SfC13	0,803	0,935	0,593	9 :2,33=3,86
SfC14	0,566	0,803	0,608	9 :1,98=4,55

Cexos - EnrF - GrCs : F0

Tableau L.51. – F0 du Corpus Exos, enrF, phr2, GrCs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le fr ^{ère} Hz	de Sol ^{ange} Hz	est beau Hz	et élé ^{gant} Hz
Modèle2	162-147	289-376	213-348	180-157
ShC1	157-134	136-158	147-162	127-119
ShC2	133-127	([ə]126-121),140-163	144-160	122-113
ShC3	121-138	117-147	126-129	108-91
ShC4	108-94	141-175	140-165	125-112
SfC5	221-272	197-246	209-239	179-160
SfC6	230-246	214-240	199-229	175-161
SfC7	275-242	226-274	254-280	214-192
SfC8	168-143	158-185	173-179	([e]166-160),149-137
SfC9	211-223	208-241	234-242	([e]210-209),193-183
SfC10	233-213	216-275	224-273	212-180
SfC11	231-198	198-282	255-268	([e]254-262),226-167
SfC12	192-188	183-232	199-232	193-180
SfC13	217-218	229-311	225-271	185-169
SfC14	195-179	205-264	267-348	197-163

Annexe

Tableau L.52. – F0 du Corpus Exos, enrF, phr3, GrCs

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terr ^{asse} Hz	de notre appartem ^{ent} Hz	on vo ^{it} Hz	la mont ^{agne} Hz
Modèle2	180-162	252-368	204-294	166-144
ShC1	159-125	145-170	138-157	148-126
ShC2	145-135	130-147	131-141	121-110
ShC3	135-127	104-143	111-130	([a]114-113),109-94
ShC4	112-106	137-183	138-182	114-95
SfC5	([a]216-220),241-281	219-252	195-224	203-150
SfC6	238-265	207-243	194-226	187-164
SfC7	282-243	([pa]245-238),261-304	232-224	243-205
SfC8	168-151	163-215	159-207	160-140
SfC9	249-235	198-229	203-210	200-175
SfC10	247-212	211-281	216-216	207-187
SfC11	235-195	200-248	230-246	196-177
SfC12	195-191	204-257	204-232	203-170
SfC13	237-204	215-286	233-279	([la]291-264),203-166
SfC14	([a]222-219),222-256	([o]218-213),215-248	224-238	186-155

Tableau L.53. – F0 du Corpus Exos, enrF, phr4, GrCs

Phrase 4 → Sujets ↓	Sol ange Hz	habite Hz	près de l'Opéra Hz
Modèle1	108-131	104-134	94-85
ShC1	140-154	144-161	([ε]142-152),122-128
ShC2	136-147	138-139	([ε]142-139),121-104
ShC3	114-124	118-118	([ε]121-130),127-98
ShC4	129-159	143-149	([ε]176-166),101-93
SfC5	206-274	227-253	([ε]252-273),183-165
SfC6	217-263	182-227	([ε]249-264),191-172
SfC7	255-318	245-245	([ε]279-261),234-211
SfC8	162-165	167-159	([ε]183-178),146-136
SfC9	238-264	213-202	([ε]242-228),207-189
SfC10	221-218	230-219	([ε]247-241),216-211
SfC11	218-250	223-241	([ε]249-240),210-172
SfC12	208-245	218-228	([ε]233-228),190-171
SfC13	225-255	220-237	([ε]244-254),181-166
SfC14	224-271	240-226	([ε]237-240),205-165

Tableau L.54. – F0 du Corpus Exos, enrF, phr5, GrCs

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Franç ais Hz	préfèrent passer Hz	leurs vac ances Hz	en Europe Hz
Modèle1	108-136	128-124	121-122	100-85
ShC1	153-160	([ε]149-142),152-148	139-150	126-143
ShC2	130-132	129-132	126-137	116-111
ShC3	130-123	([ε]124-130),117-118	120-134	([ã]103-108),113-102
ShC4	145-166	([ε]146-155),137-157	139-158	111-105
SfC5	238-289	([ε]221-247; [a]230-242),-	218-269	194-177
SfC6	244-250	([ε]235-239),-	225-256	193-175
SfC7	233-303	([ε]221-212),268-234	238-253	225-196
SfC8	176-209	([ε]164-159),171-165	174-192	149-139
SfC9	223-268	([ε]244-222),238-229	220-225	206-178
SfC10	246-284	([ε]238-224),229-219	255-281	226-187
SfC11	242-237	([ε]223-201),236-227	213-235	([ã]212-218),213-171
SfC12	213-251	236-221	220-238	204-197
SfC13	218-258	([ε]216-224), 225-254	225-261	199-182
SfC14	260-243	([ε]229-249),209-204	206-256	201-162

Tableau L.55. – **F0** du Corpus Exos, enrF, phr6, GrCs. ShC2 n'est pas expressif, il ne monte pas beaucoup.

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile Hz	a préparé Hz	un dîner Hz
Modèle2	252-361	269-294	181-159
ShC1	178-130	153-150	130-119
ShC2	149-152	146-152	128-118
ShC3	135-127	135-143	113-101
ShC4	158-174	170-181	118-102
SfC5	268-287	272-280	194-166
SfC6	225-244	233-272	189-166
SfC7	310-276	269-263	233-195
SfC8	212-154	190-197	167-139
SfC9	249-276	213-217	197-208
SfC10	261-291	222-265	221-201
SfC11	251-271	244-257	224-181
SfC12	254-258	253-249	208-178
SfC13	266-275	244-270	207-191
SfC14	257-263	234-266	([ē]208-214),193-167

Cexos - EnrF - GrCs : Contours

Tableau L.56. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr2, GrCs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le frère	de Solange	est beau	et élégant
	Contours mélodiques ↓			
Modèle2	C2 (17//11)	C1 (37//4)	C1 (50//3)	C0d (38//8)
ShC1	C2	C1	C1	C0d
ShC2	Cn	([ə]Cn),C1	C1	C0d
ShC3	C1	C1	Cn	C0d
ShC4	Cn	C1	C1	C0d
SfC5	C1	C1	C1	C0d
SfC6	C1	C1	C1	C0d
SfC7	C2	C1	C1	C0d
SfC8	C2	C1	Cn	([e]Cn),C0d
SfC9	C1	C1	C1	([e]Cn),C0d
SfC10	C2	C1	C1	C0d
SfC11	C2	C1	Cn	([e]Cn),C0d
SfC12	Cn	C1	C1	C0d
SfC13	Cn	C1	C1	C0d
SfC14	C2	C1	C1	C0d

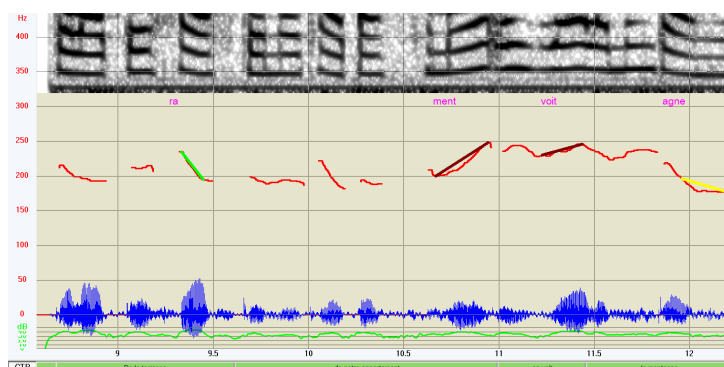


Figure L.16. – Cexos. SfC11, courbe mélodique - phrase 3 - enregistrement final. L'étudiante a bien reproduit les contours mélodiques du Modèle.

Tableau L.57. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr3, GrCs. Deux étudiantes accentuent de 'la' terrasse... au tout début de la phrase, puis elles font une pause avant de continuer. SfC13 accentue 'la' montagne; tout comme ShC3. SfC7 fait deux accents dans le mot 'a'pparte'ment'.

Phrase 3 → Sujets ↓	De la terrasse	de notre appartement	on voit	la montagne
	Contours mélodiques ↓			
Modèle2	C2 (10//4)	C1 (44//3)	C1 (31//2)	C0d (26//10)
ShC1	C2	C1	C1	C0d
ShC2	C2	C1	C1	C0d
ShC3	C2	C1	C1	([la]Cn),C0d
ShC4	C2	C1	C1	C0d
SfC5	([a]Cn),C1	C1	C1	C0d
SfC6	C1	C1	C1	C0d
SfC7	C2	([pa]Cn), C1	Cn	C0d
SfC8	C2	C1	C1	C0d
SfC9	C2	C1	Cn	C0d
SfC10	C2	C1	Cn	C0d
SfC11	C2	C1	C1	C0d
SfC12	Cn	C1	C1	C0d
SfC13	C2	C1	C1	([la]Cn),C0d
SfC14	([a]Cn),C1	([o]Cn),C1	C1	C0d

Tableau L.58. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr4, GrCs. Tous les étudiants accentuent 'près' qui n'est pas accentué dans la production du Modèle.

Phrase 4 → Sujets ↓	Solange	habite	près de l'Opéra
	Contours mélodiques ↓		
Modèle1	C1(18//4)	C1(38//11)	C0d(8//5)
ShC1	C1	C1	([ε]Cn),C0c
ShC2	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
ShC3	C1	Cn	([ε]C1),C0d
ShC4	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
SfC5	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
SfC6	C1	C1	([ε]Cn),C0d
SfC7	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
SfC8	Cn	Cn	([ε]Cn),C0d
SfC9	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
SfC10	Cn	Cn	([ε]Cn),C0d
SfC11	C1	Cn	([ε]Cn),C0d
SfC12	C1	C1	([ε]Cn),C0d
SfC13	C1	C1	([ε]C1),C0d
SfC14	C1	Cn	([ε]Cn),C0d

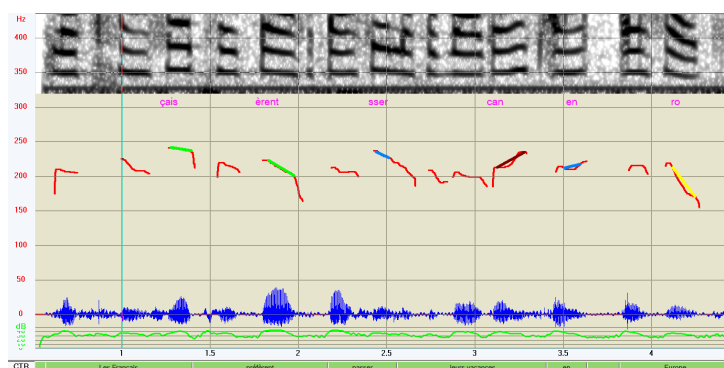


Figure L.17. – Cexos. ShC2, courbes mélodiques - phrase 5 - enregistrement final

Tableau L.59. – **Contours mélodiques** du Corpus Exos, enrF, phr5, GrCs. SfC11 a fait 6 GP, elle a fait une coupure après 'en' suivi d'une pause de 0,194s. Son débit est plus lent que celui du Modèle 1. ShC2 répète la phrase de façon assez monotone, sur un rythme assez rapide, sa production est semblable au Modèle 1. SfC5 accentue la première syllabe du verbe 'passer' et non la fin. SfC6 accentue le premier verbe 'préfèrent', le phrasé, sa phrase est donc groupée différemment de celle du Modèle.

Phrase 5 → Sujets ↓	Les Français	préfèrent passer	leurs vacances	en Europe
	Contours mélodiques ↓			
Modèle1	C1(15//2)	Cn(3//14)	Cn(4//10)	C0d(13//3)
ShC1	Cn	([ε]Cn),Cn	C1	C0c
ShC2	Cn	Cn	C1	C0d
ShC3	C2	([ε]C1),Cn	C1	([ā]Cn),C0d
ShC4	C1	([ε]Cn),C1	C1	C0d
SfC5	C1	([ε]C1),([a]Cn),-	C1	C0d
SfC6	Cn	([ε]Cn),-	C1	C0d
SfC7	C1	([ε]Cn),C2	C1	C0d
SfC8	C1	([ε]C2),Cn	C1	C0d
SfC9	C1	([ε]C2),Cn	Cn	C0d
SfC10	C1	([ε]C2),Cn	C1	C0d
SfC11	C2	([ε]C2),Cn	C1	([ā]Cn),C0d
SfC12	C1	Cn	C1	C0d
SfC13	C1	([ε]Cn),C1	C1	C0d
SfC14	Cn	([ε]C1),-	([œ :ɐ]Cn),C1	C0d

Tableau L.60. – Contours mélodiques du Corpus Exos, enrF, phr6, GrCs

Phrase 6 → Sujets ↓	Cécile	a préparé	un dîner
	Contours mélodiques ↓		
Modèle2	C1 (74//16)	C1 (18//12)	C0d (43//30)
ShC1	C2	Cn	C0d
ShC2	Cn	Cn	C0d
ShC3	Cn	Cn	C0d
ShC4	C1	Cn	C0d
SfC5	Cn	Cn	C0d
SfC6	C1	C1	C0d
SfC7	C2	Cn	C0d
SfC8	C2	Cn	C0d
SfC9	C1	Cn	C0c
SfC10	C1	C1	C0d
SfC11	C1	C1	C0d
SfC12	C1	Cn	C0d
SfC13	C1	C1	C0d
SfC14	Cn	C1	([ɛ̃]Cn),C0d

M. Tableaux du Cnew – étudiants sinophones et Modèle

M.1. Cnew - Ctrl1 - GrXs

Cnew - Ctrl1 - GrXs : Débit

Tableau M.1. – Débit du Cnew-Ctrl1, phr2 « Le cousin de Marie habite à Marseille. », GrXs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le cousin ms	de Marie ms	habite ms	à Marseille ms	Débit Syllabe/sec
					11
ShX1	0,665	0,476	0,554	0,763	11 :2,46=4,48
ShX2	0,645	0,765	0,418	0,792	11 :2,62=4,20
ShX3	0,734	0,562	0,345	0,777	11 :2,42=4,55
ShX4	0,592	0,506	0,480	0,820	11 :2,40=4,59
SfX5	0,602	0,539	0,357	0,750	11 :2,25=4,89
SfX6	0,617	0,531	0,424	0,741	11 :2,31=4,76
SfX7	0,565	0,622	0,456	0,912	11 :2,56=4,31
SfX8	0,545	0,539	0,342	0,848	11 :2,27=4,84
SfX9	0,667	0,765	0,541	0,852	11 :2,83=3,89
SfX10	0,558	0,572	0,538	0,800	11 :2,47=4,46
SfX11	0,684	0,724	0,684	1,025	11 :3,12=3,53
SfX12	0,587	0,581	0,445	0,738	11 :2,35=4,68
SfX13	0,592	0,623	0,521	0,784	11 :2,52=4,37

Tableau M.2. – Débit du Cnew-Ctrl1, phr3, GrXs. « Lucas est studieux et intelligent. » ShX1 pause après *Lucas* égale à 0,278s. SfX7 - petite pause après *Lucas* inférieure à 0,130s. SfX6 - pause après *studieux* = 0,182s; ShX3 prononce 's' de Lucas; puis il hésite après 'est' et insère une syllabe 'a' avant de continuer la lecture. ShX4 *studieux*# 0,226s, il n'arrive pas à enchaîner les mots. Il accentue la première syllabe de Lucas et 'intelligent', donc le premier contour C1 est placé sur 'Lu', puis, la syllabe 'in' porte un contour neutre Cn.

Phrase 3 → Sujets ↓	Lucas ms	est studieux ms	et intelligent ms	Débit Syllabe/sec
				10
ShX1	0,583	0,870	0,840	10 :2,29=4,36
ShX2	0,400	0,842	1,068	10 :2,31=4,33
ShX3	0,471	0,731	0,850	10 :2,05=4,87
ShX4	0,424	0,743	0,893	10 :2,06=4,85
SfX5	0,585	0,747	0,822	10 :2,15=4,64
SfX6	0,367	0,777	0,930	10 :2,07=4,82
SfX7	0,381	0,697	0,807	10 :1,89=5,31
SfX8	0,389	0,774	0,830	10 :1,99=5,02
SfX9	0,499	0,943	0,956	10 :2,40=4,17
SfX10	0,382	0,696	0,953	10 :2,03=4,92
SfX11	0,482	0,855	1,192	10 :2,53=3,95
SfX12	0,488	0,943	0,857	10 :2,29=4,37
SfX13	0,466	0,627	0,869	10 :1,96=5,10

Tableau M.3. – Débit du Cnew-Ctrl1, phr4 « Nous avons visité un village pittoresque. », GrXs. SfX10 coupe 'avons' et 'visiter' et monte sur la première syllabe, idem dans 'village'. Le mouvement final est correct = la descente.

Phrase 4 → Sujets ↓	Nous avons visité	un village	pittoresque	Débit Syllabe/sec
				12
ShX1	1,075	0,828	1,030	12 :2,93=4,09
ShX2	1,050	0,732	0,850	12 :2,63=4,56
ShX3	1,043	0,685	0,714	12 :2,44=4,91
ShX4	1,046	0,618	0,694	12 :2,36=5,09
SfX5	0,950	0,534	0,913	12 :2,40=5,01
SfX6	0,883	0,558	0,739	12 :2,18=5,50
SfX7	1,062	0,575	0,680	12 :2,32=5,18
SfX8	1,066	0,787	0,626	12 :2,48=4,84
SfX9	1,366	0,968	0,887	12 :3,22=3,73
SfX10	1,004	0,672	0,783	12 :2,46=4,88
SfX11	1,360	0,769	0,889	12 :3,02=3,98
SfX12	1,190	0,786	0,875	12 :2,85=4,21
SfX13	1,081	0,620	0,994	12 :2,70=4,45

Tableau M.4. – Débit du Cnew-Ctrl1, phr5 « Malo a préparé un gâteau au chocolat pour sa nièce. », GrXs.ShX1 accentue 'chO'colat, idem SfX10; SfX13 a bien produit l'enchaînement vocalique sur 'gâteau au'. ShX4 respecte l'enchaînement entre 'gâteau au', toutefois il accentue 'gâteau' comme tous les étudiants du groupe.

Phrase 5 → Sujets ↓	Malo	a préparé	un gâteau	au chocolat	Débit Syllabe/sec
					13
ShX1	0,405	0,811	0,580	0,654	13 :2,45=5,31
ShX2	0,380	0,760	0,600	0,571	13 :2,31=5,63
ShX3	0,480	0,817	0,606	0,530	13 :2,43=5,34
ShX4	0,483	0,740	0,480	0,633	13 :2,34=5,57
SfX5	0,424	0,640	0,540	0,691	13 :2,30=5,66
SfX6	0,315	0,736	0,490	0,717	13 :2,26=5,76
SfX7	0,332	0,687	0,564	0,642	13 :2,23=5,84
SfX8	0,336	0,718	0,524	0,570	13 :2,15=6,05
SfX9	0,446	0,865	0,656	0,783	13 :2,75=4,73
SfX10	0,376	0,682	0,533	0,747	13 :2,34=5,56
SfX11	0,519	0,830	0,722	0,694	13 :2,77=4,70
SfX12	0,392	0,786	0,634	0,733	13 :2,55=5,11
SfX13	0,406	0,661	0,617	0,663	13 :2,35=5,54

Tableau M.5. – Débit du Cnew-Ctrl1, phr6 « Mécontents des nouvelles lois les Français sont en grève », GrXs. ShX1 pause après 'lois' = 0,406s; 'mécontres' à cause de cela il n'a fait que 11 syllabes. SfX6 après 'lois' = 0,463s. SfX7 après 'lois' = 0,358s. SfX5 'lois' = 0,303s. SfX8 # après 'lois' = 0,122s.; SfX9# 'lois'=0,243s; ShX2 'lois'#0,309s; SfX1 # après 'lois' = 0,257. ShX3 'lois' #0,320s. ShX4 fait une petite # après lois = 0,068s.

Phrase 6 → Sujets ↓	Mécontents	des nouvelles lois	les Français	sont en grève	Débit Syllabe/sec
					13
ShX1	0,804	1,093	0,736	0,934	11 :3,57=3,08
ShX2	0,609	0,922	0,607	0,741	13 :2,88=4,52
ShX3	0,653	1,065	0,570	0,973	13 :3,26=3,99
ShX4	0,662	1,131	0,642	0,917	13 :3,35=3,88
SfX5	0,708	1,027	0,566	0,775	13 :3,08=4,23
SfX6	0,630	0,882	0,567	0,887	13 :2,97=4,38
SfX7	0,592	0,821	0,574	0,892	13 :2,88=4,52
SfX8	0,623	0,820	0,618	0,937	13 :3,00=4,34
SfX9	0,695	1,042	0,796	1,122	13 :3,66=3,56
SfX10	0,587	0,909	0,667	0,776	13 :2,94=4,42
SfX11	0,749	1,314	0,762	0,991	13 :3,82=3,41
SfX12	0,715	1,094	0,704	0,857	13 :3,37=3,86
SfX13	0,698	0,832	0,708	0,843	13 :3,08=4,22

Cnew - Ctrl1 - GrXs : F0

Tableau M.6. – F0 du Cnew-Ctrl1, phr2, GrXs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le cou sin	de Marie e	hab ite	à Marse ille
ShX1	128-135	128-173	149-142	121-113
ShX2	121-132	120-146	121-131	116-92
ShX3	159-172	130-158	141-139	125-107
ShX4	136-160	96-133	109-115	121-86
SfX5	258-264	239-265	246-248	211-192
SfX6	267-259	269-303	288-313	236-208
SfX7	278-304	274-307	259-268	235-207
SfX8	221-253	221-253	206-214	181-159
SfX9	275-304	269-304	274-288	223-209
SfX10	271-318	210-187	265-300	219-171
SfX11	254-296	237-265	200-230	196-163
SfX12	225-241	203-201	173-187	205-185
SfX13	265-277	249-273	244-239	241-216

Tableau M.7. – F0 du Cnew-Ctrl1, phr3, GrXs. Certains étudiants ont accentué la première syllabe du prénom 'Lucas' à la manière anglaise (ShX1). SfX10 - 'studieux' - la première syllabe porte l'accent. ShX2 'in' du mot 'intelligent' est proéminent. SfX6, SfX10, SfX8 - l'accentuation 'Lucas' est correcte ;

Phrase 3 → Sujets ↓	Luc as	est studi eu x	et intelli g ent
ShX1	126-137	141-173	113-102
ShX2	129-159	127-137	([ē]126-149),111-97
ShX3	147-157	141-151	122-114
ShX4	135-163	124-170	([ē]122-122),100-89
SfX5	271-301	260-300	201-183
SfX6	275-305	287-332	226-211
SfX7	299-331	283-323	236-221
SfX8	216-231	182-212	164-155
SfX9	275-295	249-263	222-207
SfX10	295-327	279-302	([ē]247-240),208-183
SfX11	267-287	272-287	([e]216-206),177-167
SfX12	185-261	215-262	176-156
SfX13	249-267	255-278	212-200

Tableau M.8. – **F0** du Cnew-Ctrl1, phr4, GrXs. La plupart des étudiants ont accentué 'avons' ce qui n'est pas correct, car en principe, et surtout dans des phrases lues, on n'accentue pas les mots grammaticaux. Est-ce dû à la difficulté pour eux de lire la phrase de façon liée ?

Phrase 4 → Sujets ↓	Nous avons visité	un village	pittoresque
ShX1	127-125	146-156	124-107
ShX2	119-145	113-148	135-104
ShX3	([ô]131-149),148-150	131-131	131-116
ShX4	([ô]102-134),102-118	107-124	108-85
SfX5	([ô]259-344),265-296	234-269	243-203
SfX6	228-228	235-259	230-202
SfX7	([ô]251-314),295-304	246-246	268-253
SfX8	([ô]245-272),228-251	211-228	182-165
SfX9	([ô]254-293),258-278	237-276	229-206
SfX10	([ô]255-321),270-253	277-321	234-195
SfX11	([ô]247-315),236-260	235-195	210-189
SfX12	([ô]192-243),176-210	205-219	203-180
SfX13	([ô]239-258),224-246	232-225	247-224

Tableau M.9. – **F0** du Cnew-Ctrl1, phr5, GrXs. Certains étudiants ont accentué 'cho' la première syllabe du mot 'chocolat'

Phrase 5 → Sujets ↓	Malo	a préparé	un gâteau	au chocolat
ShX1	129-157	144-138	138-141	121-117
ShX2	122-142	127-125	117-133	112-97
ShX3	147-176	140-159	127-140	118-103
ShX4	112-168	114-126	113-116	98-85
SfX5	257-323	252-271	246-263	206-169
SfX6	268-329	253-248	231-259	267-213
SfX7	235-289	270-306	260-296	226-215
SfX8	189-238	222-250	231-248	160-149
SfX9	253-289	254-267	251-257	227-201
SfX10	230-283	282-249	253-289	199-176
SfX11	248-294	252-280	240-247	207-177
SfX12	213-258	211-201	220-247	187-159
SfX13	223-258	248-235	233-241	192-183

Tableau M.10. – **F0** du Cnew-Ctrl1, phr6, GrXs

Phrase 6→ Sujets ↓	Mécont ^{ents}	des nouvelles lo ^{is}	les Franç ^{ais}	sont en gr ^{ève}
ShX1	159-169	([ε]136-147),124-103	147-177	130-102
ShX2	119-145	111-156	130-159	113-91
ShX3	154-171	136-115	165-176	148-127
ShX4	137-153	([ε]118-131),107-126	146-151	104-83
SfX5	248- 286	242-308	258-284	210-187
SfX6	-	249-285	282-294	263-225
SfX7	271-317	261-207	266-323	234-213
SfX8	204-230	178-212	226-246	168-158
SfX9	265-248	232-266	262-292	258-209
SfX10	253-294	([ε]261-288),235-229	278-311	202-182
SfX11	269-301	([ε]231-253),197-175	274-291	201-165
SfX12	207-233	([ε]186-227),188-225	199-219	174-148
SfX13	241-269	223-276	261-288	248-205

Cnew - Ctrl1 - GrXs : Contours

Tableau M.11. – Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr2, GrXs. L'étudiant ShX1 fait un 'creak' à la fin de l'énoncé, le contour C0d n'était repérable que grâce au spectrogramme à bande étroite en alignant sa courbe mélodique au premier harmonique.

Phrase 2 → Sujets ↓	Lé cousin	de Marie	habite	à Mar seille
	Contours mélodiques ↓			
Possibles	C2	C1	C1 / Cn	C0d
ShX1	Cn	C1	Cn	C0d
ShX2	C1	C1	Cn	C0d
ShX3	C1	C1	Cn	C0d
ShX4	C1	C1	Cn	C0d
SfX5	Cn	C1	Cn	C0d
SfX6	C2	C1	C1	C0d
SfX7	C1	C1	Cn	C0d
SfX8	C1	C1	Cn	C0d
SfX9	C1	C1	Cn	C0d
SfX10	C1	C2	C1	C0d
SfX11	C1	C1	C1	C0d
SfX12	C1	Cn	C1	C0d
SfX13	C1	C1	Cn	C0d

Tableau M.12. – Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr3, GrXs

Phrase 3 → Sujets ↓	Luc as	est studieux	et intelligent
	Contours mélodiques ↓		
Possibles	C1	C1	C0d
ShX1	[ly]C1	C1	C0d
ShX2	C1	C1	([ɛ̃]C1),C0d
ShX3	C1	C1	C0d
ShX4	C1	C1	([ɛ̃]Cn),C0d
SfX5	C1	C1	C0d
SfX6	C1	C1	C0d
SfX7	C1	C1	C0d
SfX8	C1	C1	C0d
SfX9	C1	C1	C0d
SfX10	[ly]C1	C1	([ɛ̃]Cn),C0d
SfX11	C1	C1	([e]C2),C0d
SfX12	C1	C1	C0d
SfX13	C1	C1	C0d

Tableau M.13. – Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr4, GrXs. SfX11 un village - 'vi' est proéminent, le contour est descendant, ce qui n'est pas correct. SfX11 prononce le premier GP en un seul bloc, son débit est assez rapide.

Phrase 4 → Sujets ↓	Nous avons visité	un village	pittoresque
	Contours mélodiques ↓		
Possibles	C1	C1/Cn	C0d
ShX1	Cn	C1	C0d
ShX2	C1	C1	C0d
ShX3	([ō]C1), Cn	Cn	C0d
ShX4	([ō]C1), C1	C1	C0d
SfX5	([ō]C1), C1	C1	C0d
SfX6	Cn	C1	C0d
SfX7	([ō]C1), Cn	Cn	C0d
SfX8	([ō]C1), C1	C1	C0d
SfX9	([ō]C1), C1	C1	C0d
SfX10	C1	C1	C0d
SfX11	([ō]C1), C1	C2	C0d
SfX12	([ō]C1), C1	C1	C0d
SfX13	([ō]C1), C1	Cn	C0d

Tableau M.14. – Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr5, GrXs

Phrase 5 → Sujets ↓	Malo	a préparé	un gâteau	au chocolat
	Contours mélodiques ↓			
Possibles	C1	C1	C1	C0d
ShX1	C1	Cn	Cn	C0d
ShX2	C1	Cn	C1	C0d
ShX3	C1	C1	C1	C0d
ShX4	C1	C1	Cn	C0d
SfX5	C1	C1	Cn	C0d
SfX6	C1	C2	C1	C0d
SfX7	C1	C1	C1	C0d
SfX8	C1	C1	C1	C0d
SfX9	C1	C1	Cn	C0d
SfX10	C1	C2	C1	C0d
SfX11	C1	C1	C1	C0d
SfX12	C1	C2	C1	C0d
SfX13	C1	Cn	Cn	C0d

Tableau M.15. – Contours mélodiques du Chew-Ctrl1, phr6, GrXs

Phrase 6 → Sujets ↓	Mécontents	des nouvelles lois	les Français	sont en grève
	Contours mélodiques ↓			
Possibles	C2	C1	C1	C0d
ShX1	[kō]C1	([ε]C1),C2	C1	C0d
ShX2	C1	C1	C1	C0d
ShX3	C1	C2	C1	C0d
ShX4	C1	([ε]C1),C1	Cn	C0d
SfX5	C1	C1	C1	C0d
SfX6	-	C1	C1	C0d
SfX7	C1	C2	C1	C0d
SfX8	C1	C1	C1	C0d
SfX9	C2	C1	C1	C0d
SfX10	C1	([ε]C1),C2	C1	C0d
SfX11	C1	([ε]C1),C2	C1	C0d
SfX12	C1	([ε]C1),C1	C1	C0d
SfX13	C1	C1	C1	C0d

M.2. Cnew - Ctrl1 - GrCs

Cnew - Ctrl1 - GrCs : Débit

Tableau M.16. – **Débit** du Cnew-Ctrl1, phr2, GrCs. SfC12 a prononcé assez rapidement comme d'un bloc 'le cousin de Marie', de façon liée, après il y a une petite#0,068s. SfC14 petites # après 'cousin' et 'habite' - la phrase n'est pas enchaînée.

Phrase 2 → Sujets ↓	Le cou sin	de Mar ie	hab ite	à Mar se ille	Débit Syllabe/sec
					11
ShC1	0,636	0,536	0,438	0,829	11 :2,44=4,51
ShC2	0,547	0,551	0,414	0,880	11 :2,39=4,60
ShC3	0,611	0,649	0,441	0,796	10 :2,50=4,00
ShC4	0,484	0,633	0,358	0,730	11 :2,21=4,99
SfC5	0,772	0,695	0,581	1,055	11 :3,10=3,54
SfC6	0,480	0,530	0,440	0,791	11 :2,24=4,91
SfC7	0,614	0,567	0,513	0,698	11 :2,39=4,60
SfC8	0,441	0,528	0,339	0,607	11 :1,92=5,74
SfC9	0,537	0,681	0,482	0,779	11 :2,48=4,44
SfC10	0,522	0,481	0,461	0,736	11 :2,20=5,00
SfC11	0,659	0,643	0,552	0,978	11 :2,83=3,88
SfC12	0,440	0,485	0,304	0,793	11 :2,02=5,44
SfC13	0,863	0,647	0,631	0,795	11 :2,94=3,75
SfC14	0,661	0,618	0,575	0,963	11 :2,82=3,90

Tableau M.17. – **Débit** du Cnew-Ctrl1, phr3, GrCs. SfC12 accentue la première syllabe de Lucas, puis elle fait une # après 0,175s ; studieux#0,193s, elle a fait une descente de continuité sur 'gent' à la fin de la phrase ; SfC10 #après 'Lucas'=0,081s, #après 'studieux' = 0,094 ; SfC9 'studieux'#0,182s. SfC14 - après 'studieux'# 0,129s ; après et#0,184s ; SfC13 lit mot-à-mot, très lentement, elle déchiffre la phrase ; elle fait une liaison interdite entre 'et' et l'adjectif 'intelligent' ; elle fait une # 0,240 avant et #0,272s après 'studieux' qui est prononcé presque syllabe par syllabe.

Phrase 3 → Sujets ↓	Luc as	est stud ie ux	et intell ig ent	Débit Syllabe/sec
				10
ShC1	0,440	0,739	1,003	10 :2,18=4,58
ShC2	0,421	1,074	1,125	10 :2,62=3,82
ShC3	0,432	0,920	0,840	10 :2,19=4,56
ShC4	0,516	0,839	0,984	10 :2,34=4,28
SfC5	0,490	1,115	1,356	10 :2,96=3,38
SfC6	0,467	0,881	1,050	10 :2,40=4,17
SfC7	0,422	0,869	0,934	10 :2,23=4,49
SfC8	0,484	1,097	0,922	10 :2,50=4,00
SfC9	0,508	0,894	1,195	10 :2,60=3,85
SfC10	0,390	0,760	0,904	10 :2,05=4,87
SfC11	0,514	0,998	1,164	10 :2,68=3,74
SfC12	0,422	0,788	0,932	10 :2,14=4,67
SfC13	0,639	1,734	1,276	10 :3,65=2,74
SfC14	0,628	1,335	1,051	10 :3,01=3,32

Tableau M.18. – Débit du Cnew-Ctrl1, phr4, GrCs. SfC8 'visité#0,88s un' - pas d'enchaînement vocalique. SfC12 ne réalise pas d'enchaînements. Elle monte légèrement à la fin de la phrase, car elle prononce le [ə]. SfC13 parle lentement, elle fait 4GP.

Phrase 4 → Sujets ↓	Nous avons visité	un village	pittoresque	Débit Syllabe/sec
				12
ShC1	0,157	0,780	0,967	12 :1,90=6,30
ShC2	1,318	0,572	0,876	12 :2,77=4,34
ShC3	1,299	0,835	0,715	12 :2,85=4,21
ShC4	0,835	0,602	0,583	12 :2,02=5,94
SfC5	1,397	0,882	0,773	12 :3,05=3,93
SfC6	1,031	0,700	0,655	12 :2,39=5,03
SfC7	1,014	0,756	0,720	12 :2,49=4,82
SfC8	0,981	0,641	0,631	12 :2,25=5,33
SfC9	1,214	0,798	0,749	12 :2,76=4,35
SfC10	1,090	0,649	0,773	12 :2,51=4,78
SfC11	1,329	0,778	0,833	12 :2,94=4,08
SfC12	0,937	0,625	0,673	12 :2,24=5,37
SfC13	1,474	0,926	0,833	12 :3,23=3,71
SfC14	1,480	0,889	0,916	12 :3,29=3,65

Tableau M.19. – Débit du Cnew-Ctrl1, phr5, GrCs. SfC5 fait du mot-à-mot...après 'a préparé' #0,244s. SfC8 - petites pauses (moins de 0,100s) après les pour ne pas réaliser d'enchaînement vocalique.

Phrase 5 → Sujets ↓	Mal	a préparé	un gâteau	au chocolat	Débit Syllabe/sec
					13
ShC1	0,447	0,827	0,588	0,752	13 :2,61=4,97
ShC2	0,371	0,905	0,475	0,580	13 :2,33=5,58
ShC3	0,465	0,782	0,643	0,719	13 :2,61=4,98
ShC4	0,251	0,695	0,524	0,750	13 :2,22=5,86
SfC5	0,559	0,981	0,892	0,881	13 :3,31=3,92
SfC6	0,401	0,772	0,476	0,648	13 :2,30=5,66
SfC7	0,401	0,716	0,600	0,747	13 :2,46=5,28
SfC8	0,375	0,738	0,591	0,585	13 :2,29=5,68
SfC9	0,380	0,835	0,593	0,661	13 :2,47=5,27
SfC10	0,308	0,724	0,597	0,535	13 :2,16=6,01
SfC11	0,512	0,868	0,653	0,837	13 :2,87=4,53
SfC12	0,404	0,731	0,629	0,570	13 :2,33=5,57
SfC13	0,505	0,969	0,594	0,783	13 :2,85=4,56
SfC14	0,594	0,940	0,973	1,017	13 :3,52=3,69

Tableau M.20. – **Débit** du Cnew-Ctrl1, phr6, GrCs. SfC5 # après 'lois' = 0,530s. ShC1 'lois' #0,278s. SfC7 lois#0,305s. SfC8 #lois=0,442s. ShC2 'lois' #0,481s; sont#0,160, en grève. SfC9 après 'lois' #0,221s. SfC10 après 'lois' #0,383s; SfC14 après 'mécontents' # 0,156s; 'lois' # 0,419s; liaison entre 'sont' et 'en...' n'est pas réalisée.

Phrase 6 → Sujets ↓	Mécontents	des nouvelles lois	les Français	sont en grève	Débit Syllabe/sec
					13
ShC1	0,704	0,799	0,686	0,768	13 :2,96=4,40
ShC2	0,768	1,287	0,676	1,307	13 :4,04=3,22
ShC3	0,701	1,005	0,696	0,816	13 :3,22=4,04
ShC4	0,604	0,950	0,658	0,982	13 :3,19=4,07
SfC5	0,781	1,199	0,905	1,254	13 :4,14=3,14
SfC6	0,814	1,482	0,830	0,884	13 :4,01=3,24
SfC7	0,576	1,036	0,687	1,144	13 :3,44=3,78
SfC8	0,766	0,978	0,597	0,717	13 :3,06=4,25
SfC9	0,775	1,082	0,613	0,945	13 :3,42=3,81
SfC10	0,615	1,039	0,647	0,893	13 :3,19=4,07
SfC11	0,905	1,713	1,309	1,248	13 :5,18=2,51
SfC12	0,640	0,819	0,630	0,791	13 :2,88=4,51
SfC13	0,796	0,974	0,822	0,968	13 :3,56=3,65
SfC14	0,802	1,058	0,866	1,502	13 :4,23=3,07

Cnew - Ctrl1 - GrCs : F0

Tableau M.21. – F0 du Cnew-Ctrl1, phr2, GrCs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le cousin	de Mar ie	hab ite	à Mar seille
ShC1	155-164	130-157	145-163	141-124
ShC2	143-139	124-151	126-122	([a]126-122),136-112
ShC3	117-120	120-123	119-119	112-102
ShC4	168-196	156-202	136-172	150-111
SfC5	269-327	208-261	244-274	217-176
SfC6	235-245	215-244	210-216	183-168
SfC7	308-356	301-327	273-307	245-215
SfC8	177-174	172-177	175-167	180-145
SfC9	316-296	223-223	232-241	([mar]212-233),209-174
SfC10	311-322	274-254	247-249	220-200
SfC11	282-246	227-287	248-252	([mar]236-251),223-201
SfC12	222-206	258-303	222-225	206-186
SfC13	247-311	249-304	229-274	219-154
SfC14	248-276	226-266	240-242	212-173

Tableau M.22. – F0 du Cnew-Ctrl1, phr3, GrCs. SfC6 accentue 'Lu' de 'Lucas'.; SfC12 aussi (+ elle 'monte' à la fin sur 'intelliGent' = C0c); SfC9 aussi; SfC8 aussi,... elle fait une longue pause après 'studieux'. ShC1 'studieux' et|in...un petit arrêt de la voix; SfC7 'intelligent' 2e syllabe est accentuée.

Phrase 3 → Sujets ↓	Luc as	est stud ieux	et intell igent
ShC1	164-177	143-172	([ɛ̃]146-142),145-134
ShC2	([ly]156-174)	([ɛ]152-147),146-168	([e]128-128),139-113
ShC3	115-124	117-131	110-103
ShC4	160-224	178-241	127-110
SfC5	264-311	248-347	([e]220-220,[ɛ̃]236 236),217-162
SfC6	230-259	189-252	([ɛ̃]190 201),175-167
SfC7	291-350	313-384	([e]225-224,[ɛ̃]284-310),257-208
SfC8	189-210	([ɛ]166-159),166-190	([tɛ]167-172),151-147
SfC9	263-284	([sty]235-242),-	([e]201-203),183-172
SfC10	297-320	251-315	([ɛ̃]260-255),220-195
SfC11	267-288	228-259	([ɛ̃]214-237),228-200
SfC12	257-288	175-245	([ɛ̃]230-236),185-220
SfC13	250-369	([ɛ]223-206),233-330	([e]208-206),182-172
SfC14	254 292	([ɛ]225-224),234-292	([e]217-214),219-184

Tableau M.23. – **F0** du Cnew-Ctrl1, phr4, GrCs. SfC5, SfC6, ShC1 ont accentué l’auxiliaire ’avoir’...idem SfC7 (’vi’ de village est accentué). SfC12 fait un bloc de ’nous avons visité’ ; elle accentue ’vi’ de ’village’.

Phrase4 → Sujets ↓	Nous avons visité	un village	pittoresque
ShC1	([ō]122-153),138-159	136-159	([to]136-149),151-125
ShC2	([ō]156-176),145-157	143-157	149-119
ShC3	([ō]114-121),112-118	113-110	114-107
ShC4	([ō]154-210),162-204	167-206	161-118
SfC5	([ō]230-286),255-278	233-269	254-223
SfC6	([ō]220-251),214-244	194-230	200-183
SfC7	([ō]278-362),291-339	([vi]243-277),-	254-218
SfC8	([ō]165-165),181-185	160-154	155-142
SfC9	([ō]218-265),217-217	231-246	232-180
SfC10	([ō]261-298),255-286	252-242	([pi]291-293),260-227
SfC11	([ō]235-281),229-241	233-237	260-211
SfC12	250-280	([vi]218-265),-	204 -188
SfC13	([ō]212-312),218-257	230-259	246-209
SfC14	([ō]241-263),241-279	244-197	237-200

Tableau M.24. – **F0** du Cnew-Ctrl1, phr5, GrCs. SfC12 accentue ’gâ’ de ’gâteau’.

Phrase 5 → Sujets ↓	Malo	a préparé	un gâteau	au chocola
ShC1	139-157	146-161	146-165	133-122
ShC2	134-172	164-175	152-155	124-110
ShC3	124-148	128-126	120-129	108-98
ShC4	155-234	209-237	183-225	136-108
SfC5	217-311	250-303	272-320	205-185
SfC6	231-209	226-262	214-239	183-177
SfC7	259-356	270-354	286-326	273-215
SfC8	161-205	174-172	176-188	153-144
SfC9	243-302	223-207	235-277	179-142
SfC10	274-316	265-291	261-296	232-207
SfC11	226-268	226-241	245-225	([fo]278-266),205-184
SfC12	228-318	271-262	231-282	231-190
SfC13	238-308	271-323	237-290	202-168
SfC14	223-266	249-273	231-258	198-166

Tableau M.25. – F0 du Chew-Ctrl1, phr6, GrCs. SfC6 accentue 'nou' de nouvelles ; SfC8 aussi, elle fait C2 sur 'lois'.

Phrase 6 → Sujets ↓	Mécontents	des nouvelles lois	les Français	sont en grève
ShC1	151-178	([vɛ]140-160),145-119	169-186	135-115
ShC2	155-176	([vɛ]150-159),143-121	151-161	([õ]139-138),146-120
ShC3	123-135	([vɛ]129-135)108-127	118-116	113-106
ShC4	223-241	([vɛ]179-209),171-131	210-236	136-113
SfC5	227-309	229-312	255-324	204-174
SfC6	230-261	([nu]209-234),191-235	228-259	206-169
SfC7	334 250	([vɛ]243-329),216-314	358-392	([ã]289-314),235-221
SfC8	165-207	([nu]174-169),162-143	197-219	153-140
SfC9	241-231	196-183	267-286	214-179
SfC10	302-341	([vɛ]261-306),258-224	268-314	224-188
SfC11	246-222	([u]213-238),219-233	([ã]233-248),-	232-196
SfC12	280-315	([vɛ]240-272),192-240	258-294	200-191
SfC13	229-308	232-186	280-323	213-175
SfC14	249-278	221-198	229-256	214-176

Cnew - Ctrl1 - GrCs : Contours

Tableau M.26. – Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr2, GrCs

Phrase 2 → Sujets ↓	Le cousin	de Marie	habite	à Marseille
	Contours mélodiques ↓			
Possibles	C2	C1	C1 / Cn	C0d
ShC1	C1	C1	C1	C0d
ShC2	Cn	C1	Cn	([a]Cn),C0d
ShC3	C1	Cn	Cn	C0d
ShC4	C1	C1	C1	C0d
SfC5	C1	C1	C1	C0d
SfC6	C1	C1	Cn	C0d
SfC7	C1	C1	C1	C0d
SfC8	Cn	Cn	Cn	C0d
SfC9	C2	Cn	C1	([maʁ]C1),C0d
SfC10	C1	C2	Cn	C0d
SfC11	C2	C1	Cn	([maʁ]C1),C0d
SfC12	Cn	C1	Cn	C0d
SfC13	C1	C1	C1	C0d
SfC14	C1	C1	Cn	C0d

Tableau M.27. – Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr3, GrCs

Phrase 3 → Sujets ↓	Lucas	est studieux	et intelligent
	Contours mélodiques ↓		
Possibles	C1	C1	C0d
ShC1	C1	C1	([ɛ̃]Cn),C0d
ShC2	([ly]C1),-	([ɛ]Cn),C1	([e]Cn),C0d
ShC3	C1	C1	C0d
ShC4	C1	C1	C0d
SfC5	C1	C1	([e]Cn,[ɛ̃]Cn),C0d
SfC6	C1	C1	([ɛ̃]Cn),C0d
SfC7	C1	C1	([e]Cn,[tɛ]C1),C0d
SfC8	C1	([ɛ]C2),C1	([e]Cn),C0d
SfC9	C1	([sty]Cn),-	([e]Cn),C0d
SfC10	C1	C1	([ɛ̃]Cn),C0d
SfC11	C1	C1	([ɛ̃]Cn),C0d
SfC12	C1	C1	([ɛ̃]Cn),C0c
SfC13	C1	([ɛ]C2),C1	([e]Cn),C0d
SfC14	C1	([ɛ]Cn),C1	([e]Cn),C0d

Tableau M.28. – Contours mélodiques du Chew-Ctrl1, phr4, GrCs

Phrase 4 → Sujets ↓	Nous avons visité	un village	pittoresque
	Contours mélodiques ↓		
Possibles	C1	C1/Cn	C0d
ShC1	([ō]C1),C1	C1	([to]Cn),C0d
ShC2	([ō]C1),C1	C1	C0d
ShC3	([ō]C1),C1	Cn	C0d
ShC4	([ō]C1),C1	C1	C0d
SfC5	([ō]C1),C1	C1	C0d
SfC6	([ō]C1),C1	C1	C0d
SfC7	([ō]C1),C1	([vi]C1),-	C0d
SfC8	([ō]Cn),C1	C2	C0d
SfC9	([ō]C1),Cn	C1	C0d
SfC10	([ō]Cn),C1	C2	([pi]Cn),C0d
SfC11	([ō]C1),C1	C1	C0d
SfC12	C1	([vi]C1),-	C0d
SfC13	([ō]C1),C1	C1	C0d
SfC14	([ō]Cn),C1	C2	C0d

Tableau M.29. – Contours mélodiques du Chew-Ctrl1, phr5, GrCs

Phrase 5 → Sujets ↓	Malo	a préparé	un gâteau	au chocolat
	Contours mélodiques ↓			
Possibles	C1	C1	C1/Cn	C0d
ShC1	C1	C1	C1	C0d
ShC2	C1	C1	Cn	C0d
ShC3	C1	Cn	C1	C0d
ShC4	C1	C1	C1	C0d
SfC5	C1	C1	C1	C0d
SfC6	C2	C1	C1	C0d
SfC7	C1	C1	C1	C0d
SfC8	C1	Cn	C1	C0d
SfC9	C1	C2	C1	C0d
SfC10	C1	C1	C1	C0d
SfC11	C1	Cn	C2	([o]Cn),C0d
SfC12	C1	Cn	C1	C0d
SfC13	C1	C1	C1	C0d
SfC14	C1	C1	C1	C0d

Tableau M.30. – Contours mélodiques du Cnew-Ctrl1, phr6, GrCs. ShC4 a fait deux montées : C1, dont une au lieu de C2, et une descente C0d ; Il a placé le contour C2 sur 'lois', ce qui n'est pas correct.

Phrase 6 → Sujets ↓	Mécontents	des nouvelles lois	les Français	sont en grève
	Contours mélodiques ↓			
Possibles	C2	C1	C1	C0d
ShC1	C1	([vɛ]C1),C2	C1	C0d
ShC2	C1	([vɛ]C1),C2	C1	([ô]Cn),C0d
ShC3	C1	([vɛ]Cn),C1	Cn	C0d
ShC4	C1	([vɛ]C1),C2	C1	C0d
SfC5	C1	C1	C1	C0d
SfC6	C1	([nu]C1),C1	C1	C0d
SfC7	C2	([vɛ]C1),C1	C1	([ã]C1),C0d
SfC8	C1	([nu]Cn),C2	C1	C0d
SfC9	C2	C2	C1	C0d
SfC10	C1	([nu]C1),C2	C1	C0d
SfC11	C2	([nu]C1),C1	([ã]C1), -	C0d
SfC12	C1	([vɛ]C1),C1	C1	C0d
SfC13	C1	C2	C1	C0d
SfC14	C1	C2	C1	C0d

N. Tableaux et images WP des anglophones US

Tableaux « Dimanche en famille », enr1, grX.

Tableau N.1. – Texte, enregistrement 1, phrase 1 : « Demain, c'est dimanche. »

Phrase 1	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Déclaration
Modèle	2	[mẽ] 143-325 ; [ãf] 163-76	+	+
Ehx1	3	[mẽ] 148-189 ; [se] 138-120 ; [ãf] 115-93	+/-	+
Efx2	2	[mẽ] 222-305 ; [ãf] 222-169	+	+
Efx3	2	[mẽ] 213-309 ; [ãf] 207-173	+	+
Efx4	2	[mẽ] 239-268 ; [ãf] 206-177	+	+
Efx5	2	[mẽ] 225-290 ; [ãf] 205-174	+	+
Efx6	2	[mẽ] 237-306 ; [ãf] 234-210	+	+
Efx7	2	[mẽ] 224-289 ; [ãf] 213-202	+	+

Tableau N.2. – Texte, enregistrement 1, phrase 3 : « Maman est d'accord. » L'étudiante Efx2 a accentué la première syllabe du mot *d'accord* [da]. L'étudiante Efx3 n'arrive pas à bien réaliser le son nasal [ã], elle a également buté sur *est d'accord*, en insérant un segment [g] dans sa lecture de la phrase. En général, comme la phrase était courte, elle a, été produite de manière fluide. Au total, les mouvements mélodiques : montée - descente finale, ont été bien reproduits.

Phrase 3	MP	Phrasé et F0 (Hz)	Fluidité et lié	Déclaration
Modèle	2	[mã] 116-193 ; [ɔʁ] 94-71	+	+
Ehx1	2	[mã] 128-165 ; [ɔʁ] 107-95	+	+
Efx2	2	[mã] 198-222 ; [da] 194-231 ; [ɔʁ] 183 - 157	+	+
Efx3	2	[mã] 195-242 ; [ɔʁ] 176-171	-	+
Efx4	2	[mã] 214-222 ; [ɔʁ] 193-172	+	+
Efx5	2	[mã] 205-242 ; [ɔʁ] 188-163	+	+
Efx6	2	[mã] 235-286 ; [ɔʁ] 198-189	+	+
Efx7	2	[mã] 220-262 ; [ɔʁ] 201-178	+	+

phrases par les étudiants du grX

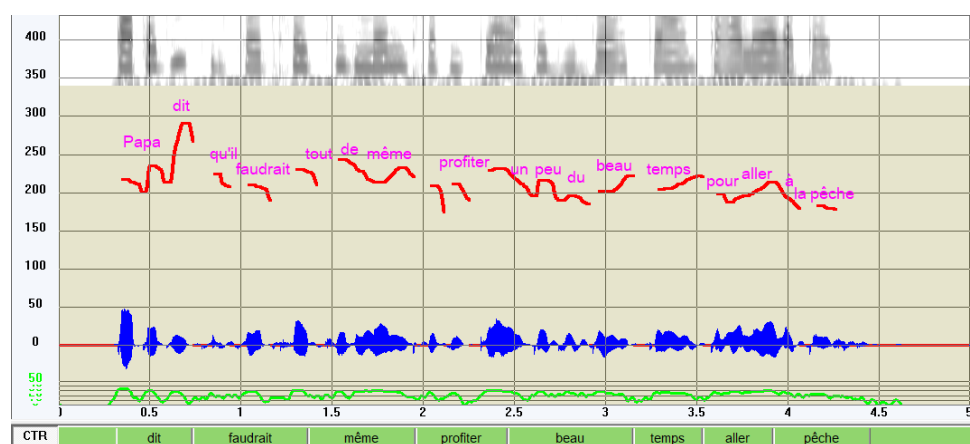


Figure N.1. – ImageWP-Efx7-Enr1-phr2. Dans la figure est présentée la réalisation de la phrase 2 par l'étudiante Efx7. Elle a fait 8 MP, autrement dit 8 coupures après : *dit* - *faudrait* - *même* - *profiter* - *beau* - *temps* - *aller* - *pêche*. Efx7 a produit cette phrase longue en 4,151 sec., ce qui n'est pas très rapide. Elle n'a pas lu la phrase de façon fluide, son rythme était un peu lent. Toutefois, elle a bien réalisé la descente finale.

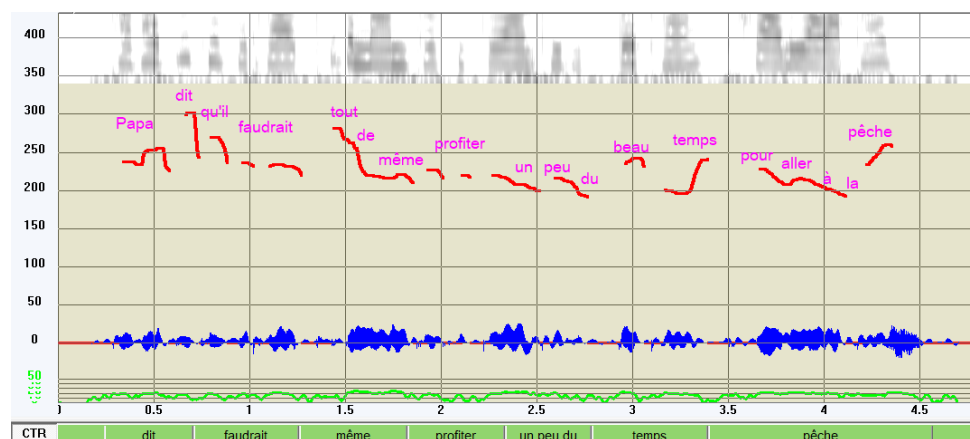


Figure N.2. – ImageWP-Efx6-Enr1-phr2. Dans la figure est illustrée l'image WP de la phrase 2, produite par l'étudiante Efx6. Cette étudiante a réalisé 7 MP en faisant une coupure après les mots suivants : *dit* - *faudrait* - *même* - *profiter* - *du* - *temps* - *pêche*. Et puis, au lieu de la descente finale, Efx6 a réalisé une montée. La totalité de la phrase a été produite en 4,249 sec, ce qui est aussi plutôt lent.

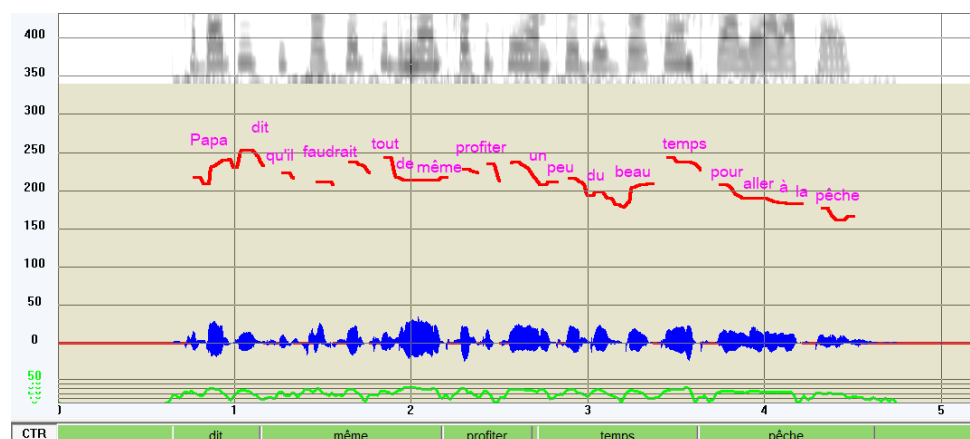


Figure N.3. – ImageWP-Efx4-Enr1-phr2. Dans la figure est présentée la courbe mélodique de l'étudiante Efx4 qui a réalisé 5 MP, un GP de moins que le Modèle, puisqu'elle n'a pas accentué le mot *aller*. Le Modèle accentue le premier mot *Papa* sur la dernière syllabe [pa], mais ce mot est non-accentué dans des productions des étudiants, ce qui fait une différence. Efx4, tout comme les autres étudiants, a accentué *dit* à la place de *Papa*, quand bien même, son énoncé est plutôt fluide, il est produit en 3,932 sec., en plus, la locutrice a réalisé une descente finale.

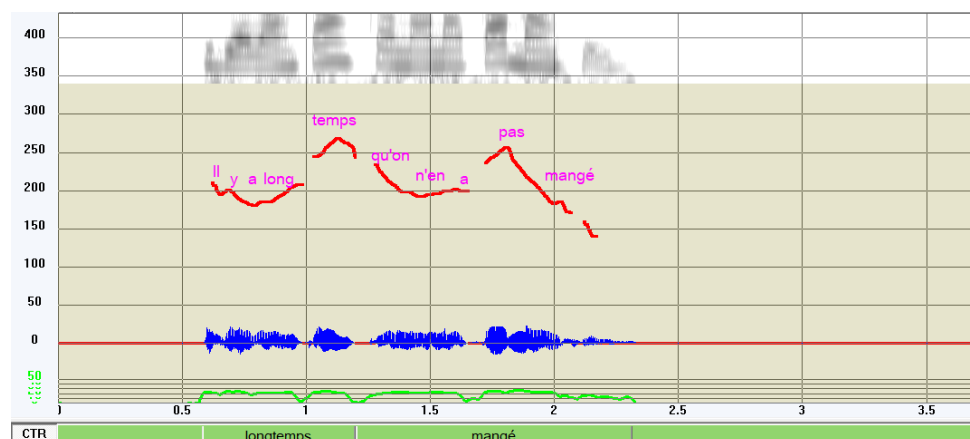


Figure N.4. – Courbe mélodique WP-Efx2-Enr1-phr5. Dans la figure est présentée l'image WP de la production de la phrase 5 par Efx2 qui l'a réalisée en faisant trois MP. Elle a fait le phrasé après les mots : *longtemps* - *pas* - *mangé*. Dans la production du Modèle de la phrase 5, *pas* n'est pas proéminent, à la différence de la réalisation de Efx2. Enfin, la descente finale est bien réalisée.

phrases avec un 'creak' par les étudiantes du grC

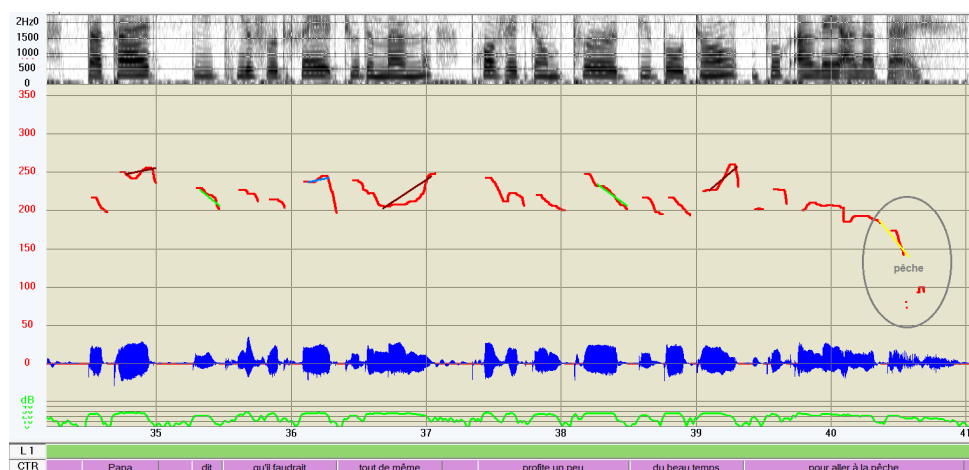


Figure N.5. – ImageWP-Efc1-phr2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche » - 'creak' sur *pêche* - enregistrementWP



Figure N.6. – ImageWP-Efc2-phr2 « Papa dit qu'il faudrait tout de même profiter un petit peu du beau temps pour aller à la pêche » - 'creak' sur *pêche* - enregistrementWP

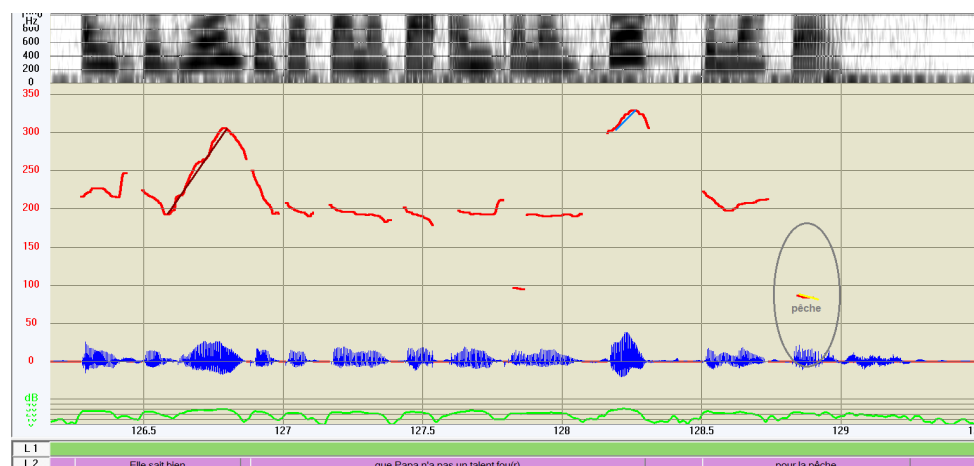


Figure N.7. – ImageWP-Efc2-phr11 « Elle sait bien que Papa n’a pas de talent fou pour la pêche » - ‘creak’ sur *pêche* - enregistrementWP

Liste de tous les éléments sous droit retirés de la version complète

Figure 1.1.

Diagramme de répartition géographique des francophones dans la Francophonie en 2018, selon l'OIF ; p.11

Figure 1.2.

Carte de répartition des apprenants du FLE dans le monde, OIF (2018) ; p.12

Figure 1.3.

Diagramme de répartition des apprenants de FLE dans le monde en 2018, selon OIF (2018) ; p.13

Figure 1.4.

Extrait de « Oh là là ! » de G. Calbris et J. Montredon (1975) ; p.29

Figure 1.5.

Les deux types de mélodie selon Jones (1972) ; p.42

Figure 1.6.

Représentation de l'accentuation à l'aide des points selon Lado (1964) ; p.42

Figure 1.7.

Représentation de l'intonation à l'aide des chiffres selon Lado (1964) ; p.43

Figure 1.8.

Phrases déclaratives, tirées du manuel de Baryshnikova *et al.* (1974) ; p.44

Figure 1.9.

Représentation de l'intonation du français par Klinghardt et De Fourmestraux (Boulakia, 1982) ; p.45

Figure 1.10.

Représentation de l'intonation d'une phrase déclarative par Coustenoble et Armstrong (Di Cristo, 2016, p. 177) ; p.46

Figure 1.11.

« Dix intonations de base du français » d'après P. Delattre, et leur application au dialogue (tiré de Di Cristo, 2013, p. 147) ; p.47

Figure 1.12.

Contours non expressifs pour/de l'apprenant, selon Champagne-Muzar, Bourdages et Schneiderman ; p.48

Figure 4.1.

Exemple de la première page de la leçon sur l'intonation de question totale du manuel de Charliac *et al.* (2003) ; p.125