



L'opposition de voisement chez les apprenants syriens de FLE

Laura Abou Haidar

Laboratoire LIDILEM, univ. Grenoble Alpes, 38000 Grenoble, France

Laura.Abou-Haidar@univ-grenoble-alpes.fr

RESUME

Dans cette étude nous analysons la réalisation de l'opposition de voisement des occlusives /p b t k/ chez des apprenantes arabophones syriennes de français langue étrangère, dans le cadre du projet IPFC-Arabe / *Interphonologie du français contemporain*. En nous basant sur 497 occurrences des phonèmes /p b t d/, produites dans le cadre des tâches de lecture et répétition du protocole IPFC par quatre locutrices syriennes, nous analysons la durée de l'occlusion, du VOT et de l'explosion, les configurations de voisement, et le V-ratio. Les résultats montrent une gestion spécifique des indices de voisement qui affecte non seulement la consonne /p/ dont on connaît les difficultés d'apprentissage mais aussi /b d/, le /t/ présentant le plus de stabilité. La consonne /p/ est affectée par un voisement prononcé alors que les consonnes /b/ et /d/ subissent un dévoisement notable qui est sans doute à interpréter comme une stratégie de surcorrection.

ABSTRACT

Voicing in Syrian learners of French as a second language

We present an acoustical study of voicing of French /p b t d/ in female Syrian learners of French as a second language, within the IPFC-Arabic project. This study is based on the acoustical analysis of 497 occurrences of /p b t d/, produced by four female Syrian learners of French in two different tasks: reading and repetition of an isolated words list. We study some voicing distinctions as consonant closure, stop release, voicing configurations, and V-ratio. Results show that both /b d/ and /p/ are impacted by a specific management of voicing distinctions: /p/ is partially or totally voiced while /b d/ are partially or totally voiceless, which could be interpreted as a specific overcorrection learning strategy; /t/ shows most stability and is less impacted than other plosive oral consonants.

MOTS-CLÉS : Voisement – VOT – IPFC-Arabe – FLE – Apprenants syriens – L2.

KEYWORDS: Voicing – VOT – IPFC-Arabic – French as a second language – Syrian learners – L2.

1 Introduction

Si de nombreuses études explorent les corrélats acoustiques et perceptifs de l'opposition de voisement depuis des décennies (Lisker & Abramson, 1964 ; Abramson & Whalen, 2017), rares sont les travaux qui se sont intéressés à ce phénomène dans une situation d'apprentissage du français langue étrangère (désormais FLE), alors qu'il est couramment admis que l'acquisition de cette opposition constitue une difficulté majeure pour les apprenants de FLE. On peut citer le travail très complet de Landron (2017) qui effectue une recherche approfondie sur la production et la

perception du voisement des consonnes orales chez les locuteurs taïwanais, ou encore Birdsong (2003) dont l'échantillon est constitué d'apprenants anglophones tardifs de FLE.

La présente étude a pour objet l'opposition de voisement chez les apprenants arabophones de FLE, elle se situe dans le cadre du projet IPFC-Arabe (Abou Haidar et al., 2013) créé au sein d'IPFC-*Interphonologie du français contemporain* (Detey & al., 2010). Elle porte sur le versant production des consonnes orales voisées et non voisées de FLE chez des apprenantes arabophones syriennes. L'opposition de voisement des occlusives bilabiales orales, en particulier /p/ et /b/, est réputée être particulièrement problématique pour les locuteurs syriens de FLE, alors qu'aucune analyse n'est venue conforter d'une manière précise la nature des difficultés. Ce travail est une contribution à une meilleure connaissance des difficultés des apprenants arabophones syriens de FLE, en vue de la mise en place future d'un dispositif de remédiation adapté.

2 Protocole expérimental

2.1 Corpus et tâches

Cette étude porte sur 497 occurrences des phonèmes consonantiques du français /p b t d/ toutes locutrices confondues, correspondant à 205 réalisations pour /p/, 107 pour /t/, 116 pour /b/ et 69 pour /d/, en position initiale, médiane et finale de mot. Deux tâches du corpus IPFC-Arabe sont retenues : la répétition, sans support graphique, d'une liste de 64 mots, constituée pour moitié de mots appartenant au protocole commun PFC, et pour moitié de termes introduits en fonction des difficultés spécifiques des apprenants arabophones ; la lecture de la liste IPFC, conformément au protocole du projet.

/p/	Parade – Peur – Pont – Pensons – Peu – Pan – Puce – Ponce – Port – Peureux – Pomper – Peau – Paresseux – Panse – Empoche – Epice – Tapisser – Apporte – Les pas – Pomper – Le pas - Lèpre
/b/	Bar – Balle – Boule – Bulle – Balade – Bombé – Bout – Visible – Zèbre – Bombé – Déductible - Tombe
/t/	Tante – Tant – Teint – Teinte – Tolérant – Content
/d/	Déductible – Dehors – Endurci – Andes – Parade - Inde

TABLEAU 1 : Unités lexicales extraites de la liste spécifique IPFC-Arabe, sur lesquelles porte l'analyse

2.2 Locutrices

Quatre locutrices ont été retenues pour cette étude : des étudiantes syriennes, âge moyen de 25 ans (écart-type : 4), de niveau linguistique intermédiaire (B1-2 du CECRL), présentes en France depuis moins de 2 ans ; toutes suivaient la même formation linguistique de perfectionnement en FLE lors de la collecte de données (protocole global IPFC : lecture de deux listes de mots, répétition d'une liste, lecture d'un texte, conversation libre et guidée). Les données ont été collectées par des étudiantes de Master de FLE.

2.3 Méthode d'analyse

Le corpus a été segmenté et annoté sous Praat (Boersma & Weenink, 2018), dans le cadre d'une transcription semi-automatique avec le script Easyalign (Goldman, 2011), puis soumis à une analyse manuelle acoustique des indices suivants :

- La durée de l'occlusion en positions médiane et finale, dont la partie voisée ;
- Les « configurations du voisement » (Hallé & Adda-Decker, 2007) ;
- Le voice-ratio (Hallé & Adda-Decker, 2007), pourcentage rendant compte de la proportion de voisement sur la totalité d'un segment ;
- La durée du VOT (Lisker & Abramson, 1964), ou de l'explosion lorsqu'aucune installation postérieure du voisement n'était observée, en position finale par exemple.

3 Résultats

3.1 Durée de l'occlusion

La distribution de la totalité des mesures de durée de la totalité des consonnes voisées et non voisées du corpus IPFC est représentée dans la figure 1. Avec une moyenne totale de 123ms (écart-type : 45) sur 145 occurrences de consonnes sourdes et 111ms (écart-type : 41) pour les 157 consonnes sonores, il apparaît que la durée de l'occlusion est un indice pertinent pour la distinction voisée/dévoisée chez ces locutrices (t-test, $p=0,01$). Les résultats des mesures de durée des réalisations phonétiques des consonnes occlusives /p b t d/ (toutes positions) sont représentés dans la table 2, en distinguant les tâches de lecture et de répétition.

Valeurs en ms	Médiane				Finale			
	/p/	/b/	/t/	/d/	/p/	/b/	/t/	/d/
Moy-Lect	137	91	110	109	142	125	139	132
Moy-Rép	133	102	96	107	60	80	119	129
σ -Lect	51	22	29	94	98	26	32	40
σ -Rép	38	19	30	22	79	23	28	51

TABLEAU 2 : Mesures moyennes, minimales, maximales et écart-type des durées d'occlusion

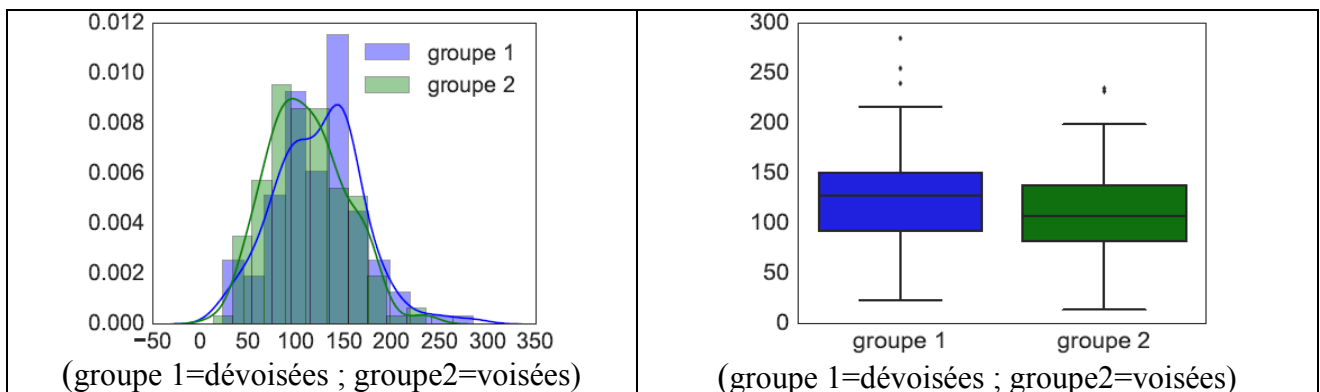
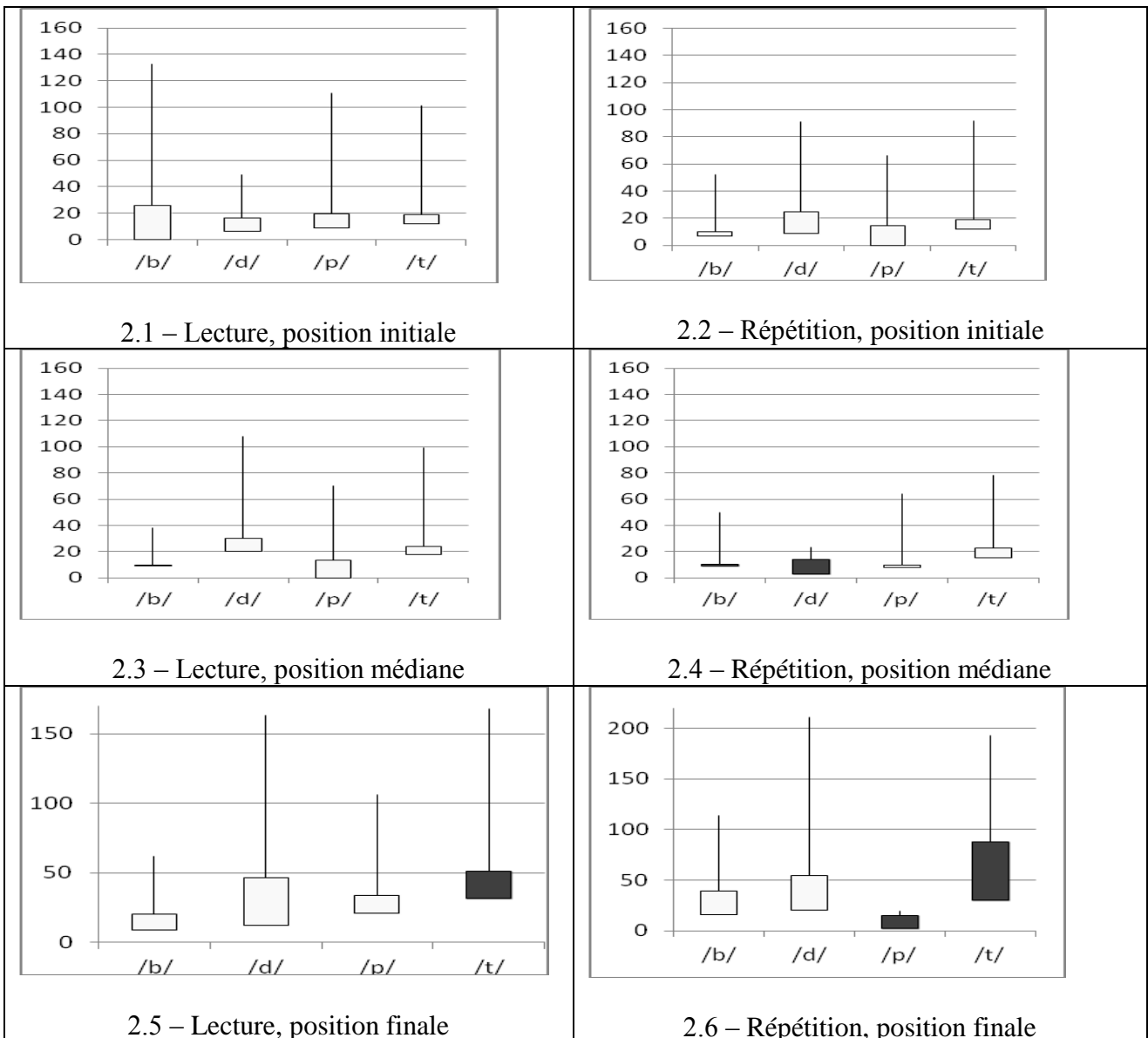


FIGURE 1 : Distribution des valeurs de durée (en ms) de l'occlusion des consonnes dévoisées (groupe 1) et voisées (groupe 2)

3.2 VOT et explosion

Les figures 2.1 à 2.6 représentent les mesures de VOT relevées en position initiale et médiane précédant l'installation de voisement (fig. 2.1, 2.2, 2.3, 2.4), et de l'explosion (fig. 2.5 et 2.6) relevée en position finale. Globalement on observe un effet de position important sur la valeur de l'explosion, avec une variabilité élevée des valeurs obtenues en position finale. Cependant, cette variabilité est à prendre avec une précaution extrême du fait des contextes segmentaux contraints de la liste IPFC qui n'était pas spécifiquement conçue pour une analyse fine de l'opposition de voisement. La consonne /t/ est celle qui semble présenter le plus de stabilité en position initiale et médiane. On observe également un effet de tâche sur les résultats, avec un impact aussi bien sur la dispersion des mesures que sur les durées maximales.



FIGURES 2.1-2.6 : Durées minimales, maximales, moyennes (en ms) et écart-type du VOT et de l'explosion

La durée de l'explosion est indice pertinent en production (Figure 3, t-test, $p < 0,0001$) sur l'opposition de voisement, mais avec *un rapport inverse et non conforme à ce qui est habituellement admis pour le français* : l'explosion est plus longue pour les consonnes phonologiquement voisées que pour les consonnes phonologiquement non voisées. Une analyse plus fine à *contextes segmentaux strictement identiques* serait sans doute nécessaire dans une étape ultérieure, pour affiner, confirmer ou infirmer ces résultats : en effet, les consonnes voisées et non voisées du corpus sont présentes dans les deux groupes dans des contextes vocaliques et consonantiques variés (lieux d'articulation, aperture, nasalité, labialisation) dont il serait nécessaire de contrôler l'influence sur la durée de l'explosion.

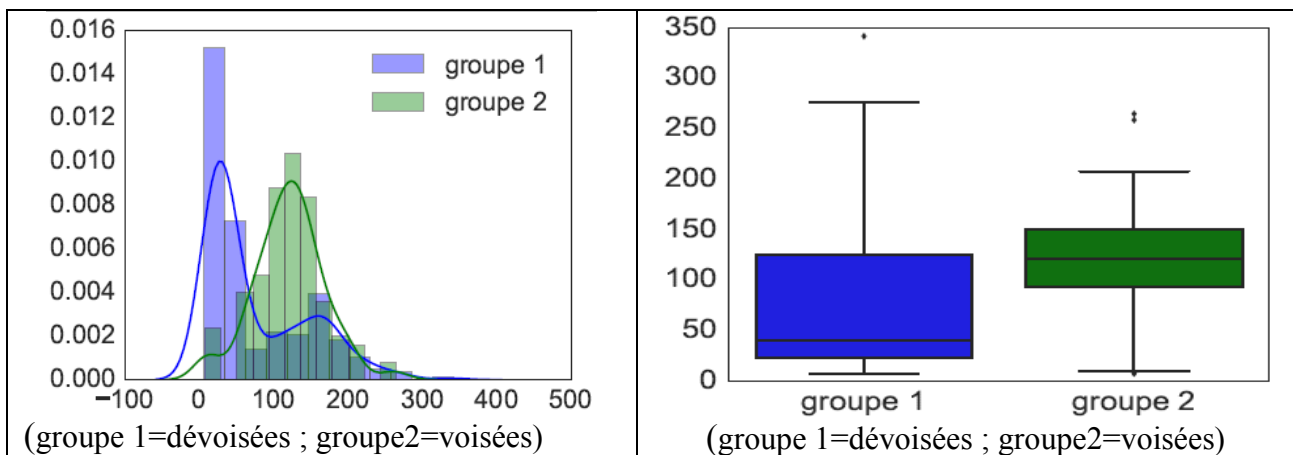
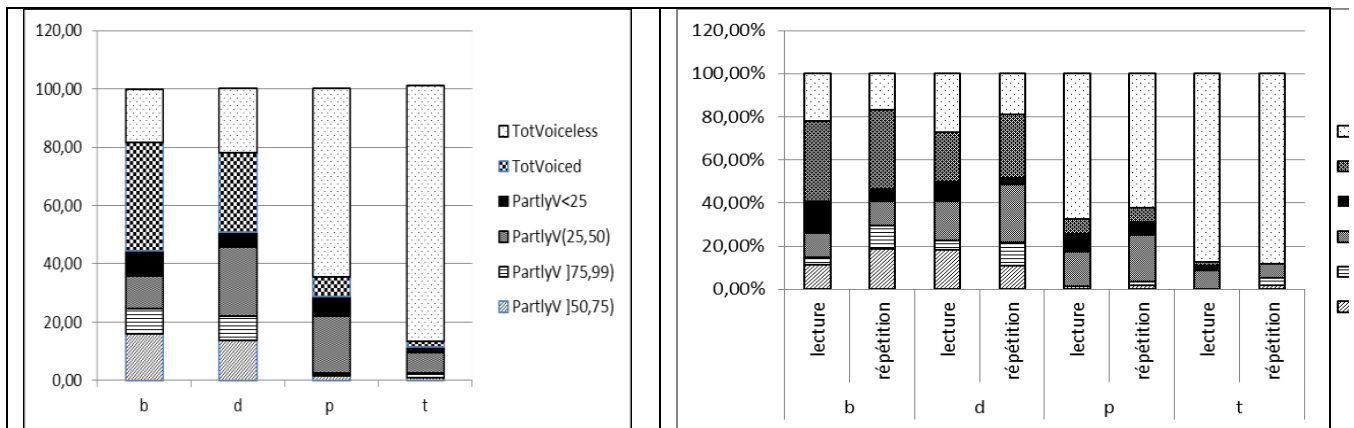


FIGURE 3 : Distribution des valeurs (en ms) de l'explosion des consonnes voisées et non voisées

3.3 Configurations de voisement

La figure 4 présente les différentes configurations de voisement (Hallé & Adda-Decker, 2007) pour toutes les réalisations phonétiques des consonnes phonologiques /p b t d/, toutes locutrices et toutes tâches confondues dans un premier temps. Nous avons distingué trois configurations parmi celles répertoriées par Hallé & Adda-Decker (2007, Fully voiced, Fully voiceless, et Partly voiced/bord gauche. A l'intérieur de cette configuration, nous distinguons 4 sous-catégories de voisement partiel (25% de voisement, 25% à 50%, 50% à 75%, et 75% à 99% de voisement). Les résultats confortent une des hypothèses principales relatives à la difficulté d'appréhender l'opposition de voisement des consonnes /p/-/b/ par les locuteurs syriens : 38% des occurrences correspondant à /p/ sont réalisées partiellement ou totalement dévoisées. Les mesures relevées pour les consonnes /b d/ sont plus inattendues : moins de la moitié des occurrences sont voisées, alors qu'on serait attendu à un voisement global sur ces consonnes qui appartiennent au système linguistique de la L1 des apprenantes. La consonne la moins affectée par ces altérations est /t/ dont plus de 83% des réalisations sont totalement dévoisées. L'effet de tâche est visualisé dans la figure 5. Les mesures relevées lors de la tâche de répétition permettent d'apprécier les capacités de production des apprenantes en fonction de leurs capacités de perception du caractère de voisement. En outre, les résultats de la tâche de lecture permettent d'apprécier les capacités de production, en fonction des capacités de décodage graphophonologique, indépendamment du processus de perception auditive. Les performances des apprenantes sont meilleures en répétition pour les consonnes voisées.



FIGURES 4 et 5 : Configurations de voisement toutes consonnes confondues dans le corpus (Fig. 4), et configurations de voisement en fonction de la tâche (Fig. 5)

3.4 V-ratio

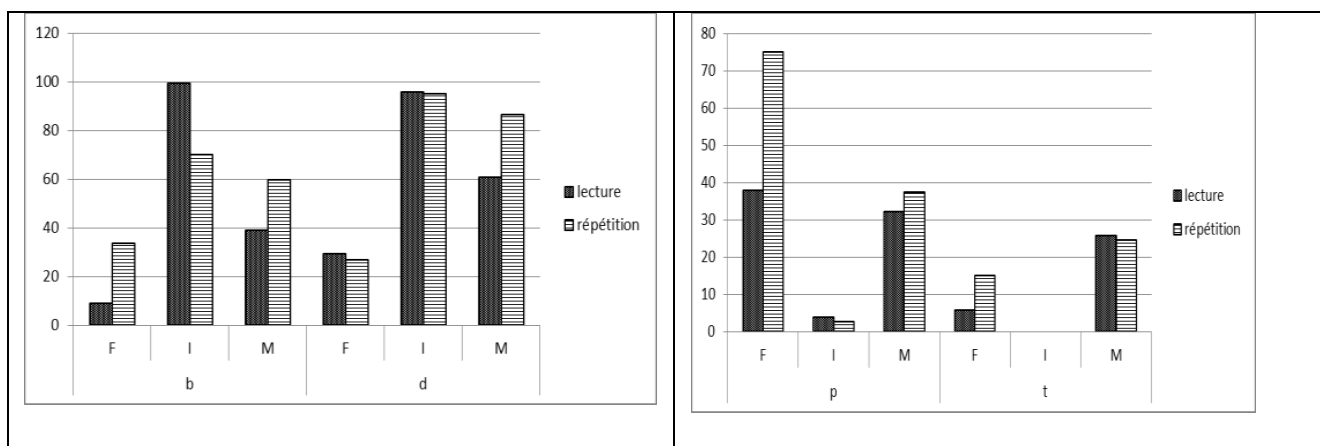
Les mesures de V-ratio (Hallé & Adda-Decker, 2007) relevées et représentées dans le tableau 3 montrent un voisement nettement moins massif qu'attendu sur les réalisations phonétiques de /b/ et /d/, avec des performances plus élevées pour la tâche de lecture (respectivement une moyenne de V-ratio de 62% et 56%) que pour la tâche de répétition (respectivement 55% et 47%). Pour /p/ on relève une moyenne de 18% avec une dispersion importante des valeurs. La consonne /t/ est celle qui présente le plus de stabilité.

Lecture	/p/	/t/	/b/	/d/
<i>Min v-ratio/Lect</i>	0	0	0	0
<i>Max v-ratio/Lect</i>	100	81	100	100
<i>Moy v-ratio/Lect</i>	18	6	62	56
<i>Ecart-type v-ratio/Lect</i>	29	17	38	38
Min v-ratio/Rép	0	0	0	0
Max v-ratio/Rép	100	100	100	100
<i>Moy v-ratio/Rép</i>	16	5	55	47
<i>Ecart-type v-ratio/Rép</i>	28	18	42	39

TABEAU 3 : Mesures du v-ratio en fonction de la tâche

La prise en compte de la position du son dans l'unité montre des disparités très importantes des mesures de V-ratio (Figures 6 et 7). Le voisement de /b d/ se maintient prioritairement en initiale alors qu'on aurait pu s'attendre à une réduction liée à l'intensité qui accompagne cette position, avec des performances moins élevées en répétition qu'en lecture, ce qui peut révéler des difficultés spécifiques à l'identification perceptive de l'opposition de voisement. En position médiane le v-ratio présente des valeurs moins stables, qu'il serait nécessaire d'étudier d'une manière plus approfondie en fonction de la distribution et du voisinage vocalique. En position finale, /b/ et /d/ ont tendance à être fortement dévoisés. Pour /p/ et /t/, la position initiale conforte au contraire les effets attendus

d'une tension favorisant le dévoisement : une minorité de réalisations voisées pour /p/, et aucune pour /t/ dans cette position. Là encore c'est le /t/ qui présente le plus de stabilité avec des réalisations qui sont globalement moins soumises au dévoisement.



FIGURES 6 et 7: Moyenne du V-ratio pour les réalisations phonétiques de /b d/et /p t/ en fonction de la position et de la tâche

Discussion

Des résultats inattendus ont été mis à jour dans cette étude concernant les consonnes occlusives orales /p b t d/. Les éléments qui ressortent confortent globalement la difficulté pour les apprenantes d'intégrer l'opposition phonologique de voisement à tel point que c'est le système dans son ensemble qui est déstabilisé, et pas seulement la réalisation de la consonne phonologique initialement absente de la L1, à savoir /p/. Globalement, la durée de l'occlusion n'est pas utilisée par ces 4 apprenantes syriennes comme indice pertinent pour différencier une voisée d'une non voisée correspondante. En revanche, la durée de l'explosion l'est, mais d'une manière inverse à celle qui est décrite dans la littérature pour le français : les consonnes phonologiquement voisées sont globalement affectées par un dévoisement partiel ou total, et l'allongement de la durée de l'explosion peut être interprétée comme un phénomène de surcorrection qui va amener l'apprenante à produire d'une manière altérée des phonèmes existant dans son répertoire langagier, et cela dans une tentative probable d'utilisation erronée, dans un contexte inapproprié, d'un trait phonologique en cours d'acquisition (à savoir l'opposition de voisement à travers entre autres un allongement de l'explosion des consonnes sourdes par rapport aux sonores correspondantes). Cela va dans le sens de l'élaboration d'un *système transitoire de l'apprenant* ou *interlangue* (Corder, 1980) avec un nouvel équilibre phonologique à trouver pour l'apprenant, et de nouvelles oppositions phonologiques à mettre en place, qui peuvent amener à une réduction du champ des réalisations antérieures et habituelles des phonèmes déjà présents dans le système linguistique de la L1 et du répertoire langagier existant. Comme prolongement de cette étude, il serait utile de confronter les résultats de l'analyse acoustique avec des tests perceptifs : en effet, la transcription « en aveugle » du corpus révèle des segments perceptuels inidentifiables ou non conformes à ce qui est attendu pour la réalisation de chacune des consonnes phonologiques du corpus. Une étude perceptive devrait permettre de préciser ou de pondérer le poids des indices relevés, en particulier pour ce qui est des configurations de voisement telles qu'elles ont été élevées dans cette étude. Il serait pertinent également d'enrichir le corpus en tenant compte de productions de locuteurs de sexe masculin, et de prévoir un groupe contrôle de locuteurs natifs. Il serait sans doute intéressant également d'intégrer

un indice acoustique complémentaire tel que le Voice Time Termination qui pourrait permettre d'affiner les résultats. Une adaptation du protocole expérimental par un contrôle strict du contexte segmental s'impose. Enfin, une approche comparative avec la gestion du voisement dans la langue maternelle, l'arabe syrien, devrait permettre d'affiner l'interprétation des résultats, afin de faciliter une remédiation appropriée : nous pensons qu'enseigner la prononciation d'une LE consiste à intégrer, dans le répertoire langagier de l'apprenant, les spécificités de la langue cible ; ce qui veut dire comprendre la gestion de l'opposition de voisement dans la langue source, pour permettre à l'apprenant de mieux appréhender et mieux s'approprier les particularités de la langue cible.

Remerciements

Cette recherche a bénéficié d'une subvention allouée par la DGLFLF pour la constitution du corpus de locuteurs syriens dans IPFC-Arabe, au titre de l'action Maîtrise de la langue française.

Merci à Judith Abécassis pour son aide précieuse.

Références

ABOU HAIDAR L., ZEROUAL C., EMBARKI M., NABOULSI R. (2013). Projet IPFC-arabe : la variabilité des terrains de collecte. *Interphonologie du français contemporain : Corpus oraux en L2 et évaluation*. Journées IPFC-2013, Paris.

ABRAMSON A. S., WHALEN D. H. (2017). Voice onset time (VOT) : Theoretical and practical issues in measuring voicing distinctions. *Journal of Phonetics* 63, 75-86.

BIRDSONG (2003). Authenticité de prononciation en français L2 chez des apprenants tardifs anglophones : analyses segmentales et globales. *Acquisition et interaction en langue étrangère* 18, 2-14.

BOERSMA P., WEENINK D. (2018). Praat : doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.0.37, retrieved 3 February 2018 from <http://www.praat.org/>.

CORDER S.P. (1980). La sollicitation des données d'interlangue. *Langages* 57, 29-37.

DETEY S., DURAND J., LAKS B., LYCHE C. (2010). *Les variétés du français parlé dans l'espace francophone. Ressources pour l'enseignant*. Paris : Editions Ophrys.

GOLDMAN J.-P. (2011). EasyAlign: an automatic phonetic alignment tool under Praat. *Interspeech'11, 12th Annual Conference of the International Speech Communication Association*.

HALLÉ P., ADDA-DECKER M. (2007). Voicing assimilation in journalistic speech. At *Proceedings of the 16th International Congress of Phonetic Sciences*. Saarbrücken: Trouvain Jürgen / Barry William John (ed.), 493-496.

LANDRON (2017). *L'opposition de voisement des occlusives orales du français par des locuteurs taiwanais*. Thèse de Doctorat, université Sorbonne Nouvelle-Paris 3.

LISKER L., ABRAMSON A.S. (1964). A cross-language study of voicing in initial stops: acoustical measurements. *Word* 20, 384-422.