



**HAL**  
open science

# Étude inter-langues sur la production des voyelles focales et des voyelles moyennes du français en français langue étrangère (FLE)

Jiayin Gao, Laurianne Georgeton, Takeki Kamiyama, Nikola Paillereau

► **To cite this version:**

Jiayin Gao, Laurianne Georgeton, Takeki Kamiyama, Nikola Paillereau. Étude inter-langues sur la production des voyelles focales et des voyelles moyennes du français en français langue étrangère (FLE). PPLC13: Phonetics, phonology and Language Contact, Aug 2013, Paris, France. halshs-01075973

**HAL Id: halshs-01075973**

**<https://shs.hal.science/halshs-01075973>**

Submitted on 20 Oct 2014

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Étude inter-langues sur la production des voyelles focales et des voyelles moyennes du français en français langue étrangère (FLE)

Jiayin GAO<sup>1</sup> Laurianne GEORGETON<sup>1</sup> Takeki KAMIYAMA<sup>2,1</sup> Nikola PAILLERAU<sup>1</sup>

1. Laboratoire de Phonétique et Phonologie (UMR7018), CNRS / Paris 3

2. Linguistique Anglaise, PPsycholinguistique (LAPS, EA1569), Paris 8

[jiayin.gao@univ-paris3.fr](mailto:jiayin.gao@univ-paris3.fr), [laurianne.georgeton@univ-paris3.fr](mailto:laurianne.georgeton@univ-paris3.fr),  
[takeki.kamiyama@univ-paris8.fr](mailto:takeki.kamiyama@univ-paris8.fr), [nikola.paillereau@mac.com](mailto:nikola.paillereau@mac.com)

Il a été montré que les difficultés rencontrées dans la perception et la production d'une langue étrangère (LE) ou seconde (L2) peuvent être liées aux similarités et aux dissimilarités entre le système de la L2 et celui de leur langue première (L1) (Flege, 1987 ; Best, 1995 ; Kuhl, 2000, entre autres). De nombreux chercheurs font la différence entre les sons nouveaux, similaires et identiques. Afin de déterminer la nature du son de L2 par rapport au son de L1 le plus proche, il est possible de s'appuyer sur trois critères : la similarité entre les symboles API, la similarité/dissimilarité acoustique, et la similarité/dissimilarité perceptive (Rochet, 1995).

Selon le Speech Learning Model (SLM, Flege, 1995), les sons identiques ne sont pas problématiques. En revanche, les sons nouveaux et similaires peuvent être à l'origine de l'accent étranger. Alors que les sons nouveaux peuvent être acquis authentiquement, après plusieurs années d'apprentissage, il est peu probable de produire et percevoir les sons similaires comme les locuteurs natifs (Flege 1987).

Afin de vérifier les prédictions du modèle SLM, nous avons comparé la production des voyelles focales /i y u o ɔ/ et des voyelles moyennes /e ε o ɔ ø œ/ du français entre 40 locutrices natives du français parisien (FR) et 31 apprenantes de niveau intermédiaire-avancé. Les apprenantes sont 10 Tchèques (TC), 8 Bosniaques (BS), 9 Shanghaiennes (SH) et 4 Japonaises (JP). Les voyelles cibles ont été insérées dans une phrase cadre du type : « bébé, il a dit <é> comme dans bébé » (corpus PhoDiFle, Landron et al., 2011), et chaque phrase a été répétée 4 fois. Les L1 des apprenantes possèdent des inventaires vocaliques différents : un inventaire réduit à cinq voyelles orales (/i e u o a/) pour le bosniaque et le japonais (le /u/ du japonais est réalisé comme moins arrondi et plus antérieur que le /u/ français), 10 voyelles monophthongues orales avec opposition de durée (/a e i o u a: e: i: o: u:/) en tchèque, et 9 voyelles orales (/i e y ø u o ɔ a ɤ/) en shanghaien avec deux séries de voyelles antérieures comme en français. Selon le premier critère de Rochet (1995) se basant sur les symboles de l'API, /i e u o a/ du français représentent des voyelles identiques ou similaires pour les 4 groupes d'apprenants. Les symboles /ɔ ε/ sont parfois utilisés pour remplacer /o e/ dans les langues à 3 degrés d'aperture et peuvent par conséquent être considérés comme correspondant aux voyelles similaires. Les voyelles antérieures arrondies /y ø œ/ constituent des voyelles nouvelles pour les apprenantes tchèques, japonais et bosniaque alors que /y ø/ sont identiques ou similaires pour les Shanghaiennes. Les études acoustique et perceptive sur les L1 des apprenantes, non effectuées à ce jour, pourront confirmer ou infirmer notre classification de ces sons.

Par des caractéristiques acoustiques des voyelles focales du français (rapprochement et regroupement de deux formants F3/F4 pour le /i/, de F2/F3 pour le /y/ et de F1/F2 pour les voyelles postérieures /u, o, ɔ/) (Schwartz et al., 1997 ; Vaissière, 2011), on peut s'attendre aux difficultés suivantes : (1) Toutes les langues de notre étude possèdent un /i/, mais il a été montré dans une étude comparative entre plusieurs langues (Gendrot et al., 2008) que les F3 et F4 pour /i/ sont plus rapprochés en français que dans six autres langues. Le /i/ français pourrait donc constituer, suivant la L1 étudiée, soit un son « identique », dans le cas où les caractéristiques acoustiques sont semblables, soit un son « similaire » si ses caractéristiques acoustiques sont différentes. (2) Le son /y/ est phonologiquement « nouveau » à acquérir pour les TC, BS et JP, mais il est possible que les JP le perçoivent ou le produisent comme équivalent de la séquence /ju/ en japonais (Kamiyama & Vaissière, 2009). Il peut donc être considéré comme phonétiquement similaire. (3) Les valeurs formantiques du /u/ du japonais (Mokhtari & Tanaka, 2000) sont différentes du /u/ français (Georgeton et al., 2012, entre autres) : le /u/ est ainsi un son « similaire » pour les apprenants

japonais et donc peut constituer un son difficile à acquérir, tout comme pour les anglophones américains (Flege, 1987).

Concernant les trois paires de voyelles moyennes /e-ɛ/, /ø-œ/ et /o-ɔ/ du français, la distinction entre les voyelles de chaque paire pourrait être difficile à acquérir car aucun des quatre systèmes ne possède l'opposition entre les voyelles mi-ouvertes et mi-fermées /e-ɛ/, /ø-œ/ et /o-ɔ/, excepté le shanghaien avec la paire postérieure /o-ɔ/. Par conséquent, une autre difficulté pour l'apprenant consiste à acquérir une nouvelle opposition entre ces deux catégories vocaliques.

## Résultats

Si les voyelles focales des natives du français de notre corpus de référence sont bien caractérisées par un rapprochement de formants (Georgeton et al., 2012), nous avons observé les valeurs suivantes pour nos apprenantes :

Pour le /i/, qui existe dans les quatre langues d'apprenantes de notre étude, l'écart F4-F3 est de 706Hz chez les FR, il est de 689Hz pour les SH, 679Hz pour les TC et 778Hz pour les BS : l'écart est donc élevé seulement chez les JP (1161Hz). Pour le /y/, qui constitue un son « nouveau » pour les TC, BS et JP, l'écart F3-F2 est de 488Hz chez les FR. L'écart est de 466Hz (TC), 396Hz (BS) et de 1445Hz (JP) ; l'écart est le moins élevé (324Hz) chez les SH. Pour les voyelles postérieures /u o/, l'écart F2-F1 pour /u/ est de 486Hz et 427Hz pour /o/ chez les FR. Pour /u/, il est de 330Hz (SH), 290Hz (TC), 302Hz (BS) et pour /o/, 418Hz (SH), 434Hz (TC), 354Hz (BS), 380Hz (JP). Seul l'écart du /u/ chez les JP se manifeste élevé (1168Hz). Deux voyelles postérieures arrondies (fermées et moyennes/mi-fermées) existent dans tous les quatre systèmes vocaliques des apprenantes. Pour la voyelle /ɔ/, l'écart F2-F1 est de 550Hz chez les FR, et il est de 406Hz (SH), 429Hz (TC), 420Hz (BS) et 402Hz (JP).

Si les voyelles moyennes des natives du français montrent des valeurs distinctes sur les formants F1 et F2 pour chaque paire /e-ɛ/, /ø-œ/ et /o-ɔ/, des tests t non-appariés ont montré que chez les apprenantes JP et TC, il n'y a pas de différence au sein de chaque paire de voyelles sur le plan F1 et F2 (à l'exception de la paire /ø-œ/ sur F1 pour les TC). Notons que cela pourrait aussi être lié à un faible nombre de locutrices JP. Les BS et les SH distinguent significativement les voyelles moyennes antérieures sur le plan F1 et la paire /o-ɔ/ sur le plan F2 (et la paire /e-ɛ/ sur le plan F2 uniquement pour les apprenantes shanghaiennes). Le Tableau 1 résume les valeurs moyennes de F1 et de F2 pour les trois paires de voyelles moyennes produites par les apprenantes et les natives. Une paire de cellules en blanc signifie qu'il n'y a pas de différences de valeurs entre les deux voyelles, ce qui est interprété comme une confusion. Nous retrouvons ces confusions de catégories vocaliques sur les triangles vocaliques (Figure 1).

Tableau 1. Les valeurs moyennes de F1 et F2 des voyelles moyennes produites 4 fois par 9 SH, 4 JP, 10 TC, 8 BS et 40 natives françaises (FR), les écarts-types entre les parenthèses. (en grisé : valeurs significativement différentes de chaque paire de voyelles d'après des tests t de Student non appariés. Significativité :  $p < .05$ ).

	SH		JP		TC		BS		FR	
	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>2</sub>	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>2</sub>	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>2</sub>	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>2</sub>	<i>F</i> <sub>1</sub>	<i>F</i> <sub>2</sub>
<b>e</b>	425 (45)	2505(107)	557 (28)	2439(121)	531 (74)	2318 (262)	404 (35)	2554(164)	405 (41)	2553(172)
<b>ɛ</b>	645(104)	2161(161)	559 (26)	2411(133)	564 (62)	2292 (226)	494(117)	2454(215)	612 (79)	2305(158)
<b>ø</b>	394 (53)	1524(198)	393 (49)	1686(215)	409 (57)	1585 (186)	427 (36)	1658(152)	409 (44)	1597(157)
<b>œ</b>	539 (92)	1456(172)	395 (39)	1704(276)	503 (60)	1692 (220)	475 (70)	1620(217)	597 (83)	1674(151)
<b>o</b>	412 (38)	822(101)	502 (38)	882 (56)	432 (68)	866 (122)	415 (42)	769 (66)	415 (40)	842 (98)
<b>ɔ</b>	432 (56)	888 (95)	499 (38)	901 (80)	446 (59)	875 (83)	433 (43)	853(107)	593 (97)	1143(136)

## **Conclusion**

Cette étude semble appuyer le modèle SLM. Nos apprenantes manifestent une difficulté maximale pour acquérir les sons similaires. Le /u/ est un son « similaire » pour les JP (Kamiyama & Vaissière, 2009) et est produit avec un écart F2-F1 beaucoup plus élevé (1168Hz) que chez les autres apprenantes (autour de 300Hz). Les voyelles moyennes à 2 degrés d'aperture sont « similaires » aux voyelles moyennes à un degré d'aperture des apprenantes bosniaques, tchèques et japonaises et sont confondues sur le plan F1 et/ou F2. Quant aux apprenantes shanghaïennes, leur distinction entre /e-ɛ/ sur le plan F1 et F2, malgré une confusion dans leur L1, pourrait être due aux interférences d'une langue seconde, le chinois standard.

Le son « nouveau » /y/ ne présente pas de difficultés particulières pour les TC et BS, mais pour les JP qui pourraient l'assimiler avec la séquence /ju/ en japonais.

Le caractère focal des voyelles /i y u o ɔ/ est observé chez les SH, BS et TC, avec un écart F4-F3 autour de 700Hz pour le /i/, un écart F2-F1 entre 300 et 400Hz pour le /u/, /o/ et /ɔ/. Ces écarts sont plus élevés chez les JP.

Dans cette étude, les sons identiques, nouveaux et similaires sont définis à la base des symboles API. Pour une meilleure définition acoustique et perceptive (Rochet, 1995), nous devons, par la suite, conduire des études acoustiques des voyelles des L1 des apprenants ainsi que des tests de perception interlangues.

## **Remerciements**

Nous tenons à remercier Jacqueline Vaissière pour ses conseils sur les versions précédentes de ce résumé. Nous voulons également remercier nos 71 locutrices et les autres jeunes chercheurs qui ont contribué à la réalisation du corpus PhoDiFle, tout particulièrement à Simon Landron et Altijana Brkan.

Ce travail a été soutenu par le LabEx EFL (ANR/CGI).