

La prosodie des mots grammaticaux : le cas des deux déterminants "du" et "deux" dans l'apprentissage du français langue étrangère

KAMIYAMA Takeki

ILPGA, Université de la Sorbonne Nouvelle - Paris III

19, rue des Bernardins 75 005 Paris, France

takekik@phiz.c.u-tokyo.ac.jp

<http://www.cavi.univ-paris3.fr/ilpga/ed/student/stkt/>

ABSTRACT

Does explicit knowledge of prosody help L2 learners to identify the two determiners "du" and "deux" in French? An analysis of 162 sentences read by 3 French native speakers show the expected tendency of F0 and duration ("deux" being longer and higher than the function word "du"). Then, 3 sets of 8 synthesised stimuli were generated using Mbrola, with expected and unexpected f0 and duration patterns. A perception experiment with 16 French native speakers suggests that they tend to be biased by the unexpected prosody (duration, in particular) when they listen to the sentences with white noise. In another experiment, three groups of Japanese-speaking learners were asked to identify the two words in 48 sentences read by a native speaker. The preliminary results suggest that teaching explicit knowledge of prosody might facilitate the acquisition.

1. INTRODUCTION

Le changement phonétique montre une interaction importante entre le segmental, l'accent lexical, le statut grammatical de mots, et la prosodie (rythme et intonation) dans les langues du monde. La place de la prosodie dans l'enseignement de la prononciation des langues étrangères a été relativement marginale, malgré l'existence de contributions importantes telles que le manuel emblématique de O'Connor et Arnold (1961/1973) sur l'intonation de l'anglais britannique. Dalton & Seidlhofer (1994: 73) mentionne la "teachability" relativement élevé du segmental et l'importance communicative relativement élevée de l'intonation dans l'enseignement de la prononciation de l'anglais. Selon elles, l'accent lexical (stress) est situé dans une zone de "maximum overlap" des deux facteurs. Quant à l'enseignement du français, Wioland (1991) propose la dernière syllabe de groupes rythmique en tant que la position favorable pour enseigner et apprendre des contrastes au niveau segmental. Il a été montré que la prosodie joue un rôle majeur quand on entend la parole dans une condition défavorable (dans un bruit de fond, par exemple), et dans la parole synthétisée.

Dans la présente étude, nous prenons le cas des deux déterminants, le partitif *du* et le numéral *deux*, afin d'illustrer l'interaction entre le segmental et la prosodie dans l'enseignement et l'apprentissage du français langue étrangère. Les deux mots en question sont des déterminants, et donc peuvent occuper la même position

syntactique, c'est-à-dire (immédiatement ou non) avant un substantif. Nous avons ainsi des paires minimales de phrases telles que « *nous avons du chocolat* » et « *nous avons deux chocolats* ». Sur le plan segmental, la seule différence qui se trouve est la différence de voyelle : le /y/ est une voyelle antérieure fermée arrondie, avec le F2 et le F3 proches (CALLIOPE 1989: 84), tandis que le /ø/ est mi-fermée, avec les formants plus ou moins équidistants (figure 1). Il est connu que l'identification et la discrimination des voyelles antérieures arrondies sont difficiles pour les locuteurs des langues qui ne les possèdent pas dans leur système phonémique (Gottfried 1984, Levy & Strange 2002). C'est le cas du japonais, qui est un système à 5 voyelles.

Cependant, le timbre vocalique n'est pas la seule différence qui permet de distinguer les réalisations de ces deux mots. En français, comme dans beaucoup d'autres langues, les mots grammaticaux ont tendance à se prononcer avec un f0 plus bas et une durée plus courte, comme l'observe Vaissière (1980). Dans nos exemples, le partitif *du* est un mot grammatical, tandis que le numéral *deux* est considéré comme un mot lexical qui peut être en contraste avec d'autres numéraux.

Si ces différences prosodiques sont acoustiquement et perceptivement pertinentes dans ces phrases, et que les apprenants en sont conscients, pourraient-ils distinguer les deux déterminants plus facilement ? Afin d'examiner cette question, les expériences suivantes ont été effectuées : 1) analyse acoustique de phrases qui contiennent les deux déterminants *du* et *deux*, lues par des locuteurs natifs du français, 2) expérience perceptive auprès des auditeurs français, 3) expérience perceptive auprès des apprenants japonophones.

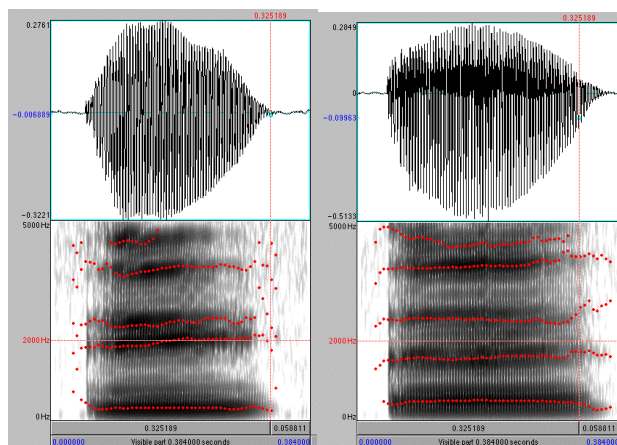


Figure 1: L'oscillogramme et le spectrogramme à bande large (fenêtre : 5 ms) des voyelles /y/ (à gauche) et /ø/ (à droite) prononcées en isolation par la locutrice 3.

séquences où l'un des déterminants apparaisse trop fréquemment. La durée et la fréquence fondamentale moyenne des segments ont été mesurées sur Praat.

2. EXPERIENCE 1: LA PRODUCTION DE LA CONTRASTE "DEUX"- "DU" PAR LES LOCUTEURS NATIFS

2.2. Résultats

2.1. Procédures

3 locutrices natives du français (étudiantes doctorantes) qui vivent dans la région parisienne ont lu 162 phrases qui contiennent un syntagme nominal avec *du* ou *deux*, soit en tant qu'attribut ("C'est *du/deux* thé(s)."), soit en tant que complément d'objet direct. La longueur du syntagme nominal sujet varie entre 1 ("*nous*", "*Jean*") et 6 ("*le garçon du village*"), celle du syntagme verbal entre 2 ("*avons*") et 4 ("*NP a commandé*"), celle du syntagme nominal objet entre 2 ("*du/deux thé(s)*") et 4 ("*du/deux chocolat(s)*"). Les phrases ont été présentées aux locuteurs une par une sur un écran d'ordinateur. Elles ont été mises dans un ordre semi-aléatoire prédéfini, tout en évitant des

La voyelle dans le mot *deux* s'avère significativement plus longue (91 ms, 76 ms, 88 ms pour chaque locuteur) que celle de *du* (72 ms, 72 ms, 66 ms : figure 2). Cette différence est statistiquement significative (test-t non apparié de Student : $t_{160} = 7,36, 2,06, \text{ et } 7,98$ respectivement pour chaque locutrice. $p < 0,05$ pour toutes les trois locutrices). Également, le f_0 est plus élevé dans la voyelle de *deux* (222 Hz, 200 Hz, 229 Hz) que dans celle de *du* (192 Hz, 178 Hz, 178 Hz: figure 3). Cette différence est également statistiquement significative (test-t non apparié de Student : $t_{139} = 17,74, t_{156} = 14,64, t_{160} = 18,77$ respectivement pour chaque locutrice. $p < 0.05$ pour toutes les trois locutrices. Le nombre inégal de degré de liberté est dû aux cas où le F_0 n'a pas été détecté.). Voir la figure 1 pour les tendances générales des phrases.

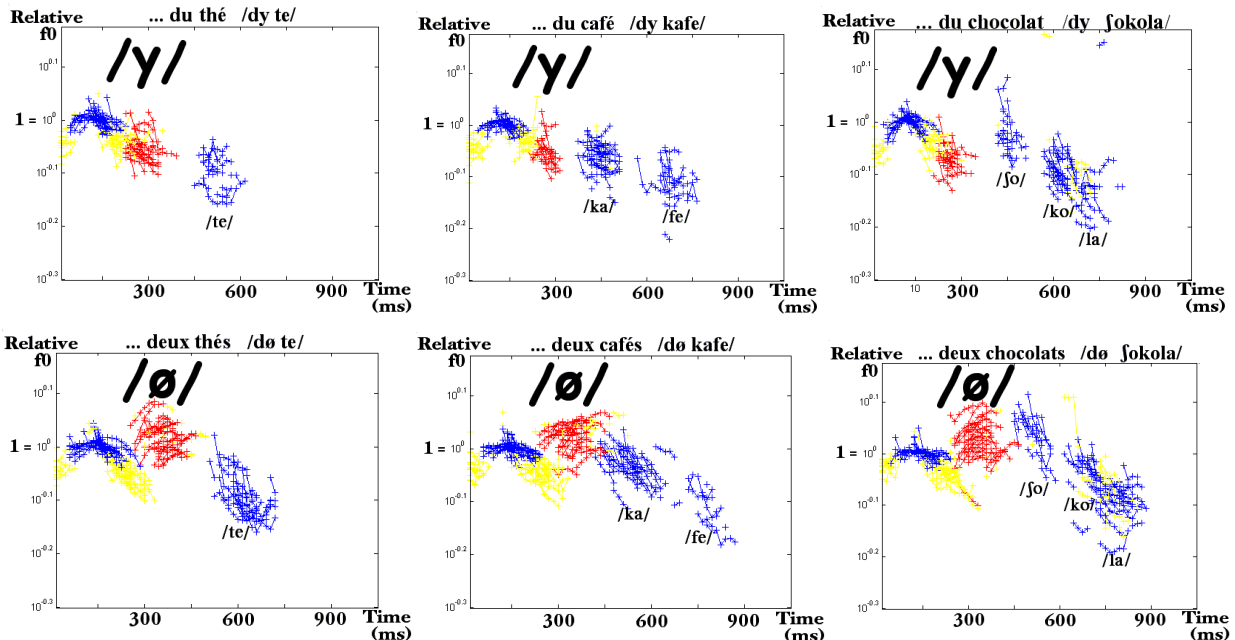


Figure 1 : Les courbes de f_0 superposées (valeurs relatives à la moyenne de la voyelle qui précède /dy/ et /dø/, sur une échelle logarithmique) des 27 phrases qui se terminent respectivement par “*du thé / café / chocolat*” (en haut) et “*deux thé(s) / cafés / chocolats*” (en bas) lues par la locutrice 1. Les croix rouges représentent les voyelles dans les deux mots en question.

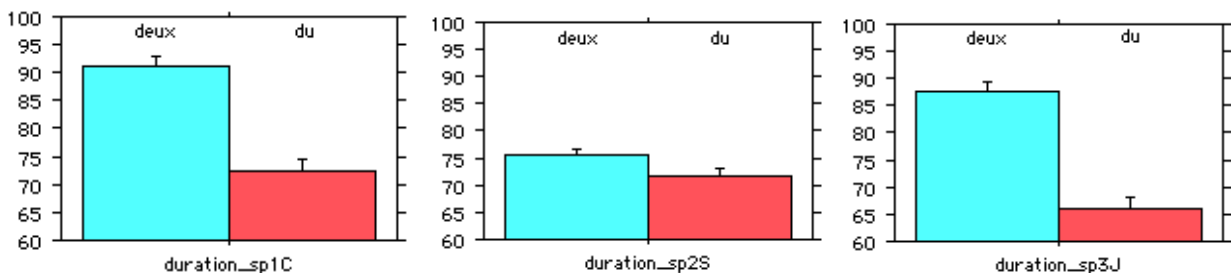


Figure 2 : La durée moyenne (ms) de la voyelle des deux déterminants *deux* et *du* prononcés par 3 locutrices natives (dans 81 phrases pour chacun des deux déterminants). La barre d'erreur représente 1 écart type.

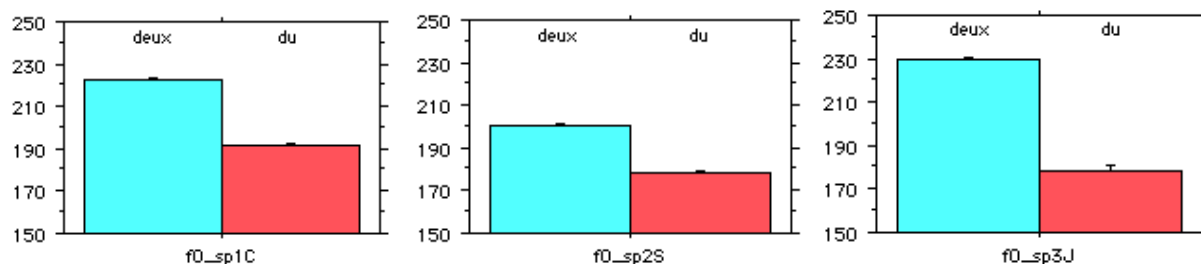


Figure 3: Le f0 moyen (Hz) durant la voyelle des deux déterminants *deux* et *du* prononcés par 3 locutrices natives (dans 81 phrases pour chacun des deux déterminants). La barre d'erreur représente 1 écart type.

3. EXPERIENCE 2 : LA PERCEPTION DES LOCUTEURS NATIFS

Afin d'étudier l'aspect perceptif des tendances observées dans la partie précédente, une expérience de perception a été effectuée auprès des locuteurs natifs. Les locuteurs natifs se servent-ils des informations prosodiques concernant ces deux déterminants quand les segments ne sont pas facilement perceptibles ?

3.1. Stimuli

Les stimuli ont été générés par le synthétiseur Mbrola, en utilisant une base de donnée de segments d'une locutrice francophone (*fr 4*). Pour chaque paire de phrases (ex. "*Le garçon a commandé du/deux chocolat(s)*"), les stimuli diffèrent uniquement par la voyelle (/y/ et /ø/), le f0 et la durée des deux déterminants. Le pattern de f0 et de durée des phrases imitent la production de la locutrice 1 (Figure 1). En se fondant sur ces phrases, 4 conditions ont été créées : 1) aucune modification, 2) durée inattendue (ex. *du* avec une durée attendue de *deux*), 3) f0 inattendu, 4) durée et f0 inattendus. 3 paires de phrases, chacune se terminant par "*chocolat*", "*café*", "*thé*", ont été choisies, ce qui fait 24 stimuli (2 déterminants * 3 paires * 4 conditions). Un bruit blanc qui a approximativement la même amplitude que le sommet d'amplitude des stimuli a été ajouté aux stimuli afin de créer la condition bruitée (48 stimuli).

3.2. Procédures d'expérience

16 locuteurs natifs du français habitant dans la région parisienne ont participé à l'expérience, composée de deux parties. Dans la première, les stimuli avec le bruit blanc ont été présentés, tandis que dans la seconde, c'est les stimuli sans bruit. L'ordre de présentation des deux parties a été changé pour la moitié des auditeurs. Les stimuli, précédés par un bip sonore (440 Hz, 50 ms), ont été présentés dans un ordre semi-aléatoire pré-établi, et la liste des stimuli ont été répétée deux fois (trois fois pour la condition bruitée) dans des ordres différents. La tâche des auditeurs consistait à écouter le stimulus et à répondre à la question suivante en cliquant sur la case correspondant à leur perception : "*Avez-vous entendu '... deux N' ou '... du N' ?*"

3.3. Résultats

Les auditeurs français ont identifié les deux mots "correctement" presque parfaitement (sauf 1 sur 48 occasions de réponses * 16 auditeurs) sans bruit, quel que soit le pattern prosodique, attendu ou non. Quant aux stimuli bruités, aucun des facteurs suivants a contribué à un effet statistiquement significatif sur les résultats : la position des deux boutons de réponse, l'ordre de présentation (avec/sans bruit), l'ordre des stimuli sur la liste. La durée serait le facteur le plus important qui détermine le jugement des auditeurs : la phrase "*Le garçon a commandé du chocolat*" avec la durée attendue de *deux* a été jugée comme contenant *deux* dans 22 sur 48 occasions de réponses, et "*Le garçon a commandé deux cafés*" avec la durée de *du* a été considérée comme comportant *deux* dans 20 sur 48 occasions. En revanche, en combinant avec le facteur f0, cette tendance n'a pas toujours été observée clairement. Ce résultat suggère l'importance de la durée, un facteur largement négligé dans les études récentes (par rapport au f0).

4. EXPERIENCE 3 : L'IDENTIFICATION PAR LES APPRENANTS JAPONOPHONES

Après avoir observé la perception des locuteurs natifs, qui seraient influencés par la prosodie attendue dans la condition bruitée, une autre expérience a été effectuée afin d'étudier la perception des apprenants japonais. Dans ce test, seuls les stimuli naturels, lus par une locutrice native, ont été utilisés.

4.1. Sujets

14 locuteurs natifs du japonais apprenant le français langue étrangère/seconde, qui suivaient les cours de français oral à l'ILPGA (Institut de phonétique et linguistique générales et appliquées), Université de Paris III, ont participé au test. Leur expérience d'apprentissage variait de 9 mois à 4 ans.

4.2. Procédures d'expérience

Les apprenants ont écouté 48 phrases lues par la locutrice 1 dans l'expérience 1. La présente expérience consistait de 3 parties, précédées par une session d'entraînement : 1) pré-test, 2) traitement, 3) post-test.

Les sujets y ont participé en groupes de 2 à 4, et ils ont reçu 3 types de traitement différents selon le groupe. 1) Aucun retour explicite : ils ont eu la réponse des 6 phrases utilisées dans la session d'entraînement. 2) Description explicite des différences articulatoires et perceptives sur les voyelles /y/ et /ø/, ainsi que la réponse de la session d'entraînement. 3) Description explicite sur les patterns prosodiques fréquemment observés (*deux* plus long et plus haut), ainsi que la réponse de l'entraînement. Les pré-test et le post-test étaient exactement identiques. Dans chacun des deux, la liste des stimuli a été répétée deux fois dans des ordres différents, avec une pause entre les deux. La tâche des apprenants consistait à écouter le stimulus et à répondre à la question suivante en entourant leur choix sur une feuille de réponse : "Avez-vous entendu « du » ou « deux » ?" Nous avons considéré que les apprenants ont répondu correctement si et seulement s'ils étaient consistants dans leur réponse, c'est-à-dire, s'ils ont donné la bonne réponse deux fois au même stimulus, avant et après la pause.

4.3. Résultats préliminaires

Quel que soit le type de traitement, la plupart des apprenants a donné plus de 40 réponses correctes (sur 48 phrases) dans le pré-test. Même s'il y a une légère amélioration dans le post-test (2-4 réponses correctes de plus), nous devrions considérer l'effet de plafond. Il y a cependant 2 apprenants qui ont donné respectivement 30 et 32 réponses correctes dans le pré-test, et amélioré leur score jusqu'à 40 et 43 respectivement dans le post-test, après avoir reçu des informations explicites sur les différences prosodiques.

5. CONCLUSIONS

Les résultats de l'expérience 1 montrent que les locuteurs natifs du français ont tendance à prononcer le numéral *deux* avec une durée plus longue et un f0 plus élevé que le partitif *du*. Ceux de l'expérience 2 suggèrent que les locuteurs natifs seraient influencés, lors de l'identification des deux déterminants en question, par le pattern prosodique attendu (au moins par la durée) dans un environnement défavorable, même si cette influence n'est pas observée quand les informations segmentales sont accessibles facilement (sans bruit).

Afin de valider les tendances observées, il faudra effectuer davantage d'expériences, en utilisant des stimuli et des conditions améliorés. L'expérience 3 pourrait mener ultérieurement aux études qui permettraient de confirmer que les connaissances explicites en prosodie facilitent la compréhension des mots qui comportent des segments difficiles, mais les données préliminaires de la présente étude ne permettent pas de valider suffisamment cette hypothèse. Cette expérience devra être effectuée auprès des apprenants moins avancés qui ont eu moins d'input sonore de la langue cible.

Notre expérience suggère également que ce serait avantageux d'apprendre aux apprenants à identifier des contrastes segmentales dans les conditions défavorables,

pour qu'ils puissent être plus sensibles aux indices secondaires qui sont souvent essentiels dans la vie quotidienne. L'utilisation de la parole synthétisée, qui permet de contrôler chaque paramètre (synthétiseurs à formants nécessite le contrôle des distances entre les formants, tandis qu'avec Mbrola nous ne pouvons contrôler que la durée et le f0), pourrait s'avérer essentielle pour que les apprenants soient plus sensibles aux indices acoustiques qui ne sont pas utilisés dans leur langue native.

Même si le nombre des paires comme *du* et *deux* est très limité, ceci pourrait être un exemple qui montre l'interface entre le segmental et la prosodie dans l'enseignement et l'apprentissage de la prononciation des langues étrangères.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] P. Boersma, D. Weenink. *Praat: doing phonetics by computer* (Version 4.3.00) [logiciel informatique]. Tiré le 26 février 2005, de <http://www.praat.org/>, 2005.
- [2] CALLIOPE. *La parole et son traitement automatique*. Masson, Paris, Milano, Barcelona, Mexico, 1989.
- [3] C. Dalton, B. Seidlhofer. *Pronunciation*. Oxford University Press, Oxford, 1994.
- [4] T. Dutoit, V. Pagel, N. Pierret, F. Bataille, O. van der Vrecken. The MBROLA Project: Towards a set of high-quality speech synthesizers free of use for non-commercial purposes. *Proc. ICSLP'96, Philadelphia*, pages 1393-1396 (<http://tcts.fpms.ac.be/synthesis/mbrola.html>), 1996.
- [5] T. L. Gottfried. Effects of consonant context on the perception of French vowels. *Journal of Phonetics*, 12: 91-114, 1984.
- [6] E. S. Levy, W. Strange. Effects of consonantal context on perception of French rounded vowels by American English adults with and without French language experience. *Journal of the Acoustical Society of America*, 111(5): 2361-2362, 2002.
- [7] J. D. O'Connor, G. F. Arnold. *Intonation of Colloquial English*. Longman, London, 1961/1973.
- [8] J. Vaissière. La structuration acoustique de la phrase française. *Annali della Scuola Normale superiore di Pisa, Classe di lettere e filosofia, Serie III, X,2* : 529-560, 1980.
- [9] F. Wioland. *Prononcer les mots du français*. Hachette, Paris, 1991.