

Influence de l'effacement du schwa sur la reconnaissance des mots en parole continue

I. Racine, François Grosjean

Citer ce document / Cite this document :

Racine I., Grosjean François. Influence de l'effacement du schwa sur la reconnaissance des mots en parole continue. In: L'année psychologique. 2000 vol. 100, n°3. pp. 393-417;

doi: https://doi.org/10.3406/psy.2000.28649

https://www.persee.fr/doc/psy_0003-5033_2000_num_100_3_28649

Fichier pdf généré le 19/04/2018



Résumé

Résumé

Nous montrons tout d'abord que dans des suites composées d'un déterminant suivi d'un substantif, la reconnaissance du substantif est ralentie lorsque le schwa en première syllabe de celui-ci est effacé. Nous étudions ensuite, à l'aide d'une étude de production, la direction de rattachement de la consonne initiale du substantif lorsqu'il y a effacement. Deux catégories de consonnes se manifestent : celles qui semblent préférer un seul type de rattachement, soit à gauche (avec le déterminant), soit à droite (avec la deuxième syllabe du substantif), et celles qui acceptent les deux types de rattachement. Nous montrons alors que la direction de rattachement de la consonne initiale n'a pas d'impact sur la reconnaissance des mots. Nous rendons compte des résultats à l'aide de deux modèles d'accès au lexique et explorons ensuite trois directions vers lesquelles de futures recherches pourront se diriger. Mots-clés: psycholinguistique, parole, perception, production, accès au lexique, effacement du schwa (e muet). Christophe A. Guasti T. Nespor M. Dupoux E. Van Ooyen 1997 Reflections on phonological bootstrapping Its role for lexical and syntac tic acquisition Language and Cognitive Processes 12 5/6) 585-612 Delattre 1951 Le jeu de Ve instable intérieur en fran ais The French Review XXIV(4<) 341-351 Dell 1973 Les règles et les sons Paris Hermann Friederici D. Kilborn 1989 Temporal constraints on language pro cessing Syntactic priming in aphasia Journal of Cognitive Neuro science 3) 262-272 Gadet 1997 Le français ordinaire Paris Armand Colin Grammont 1894 La loi des trois consonnes Mémoires de lu Société de Linguistique de Paris 53-90 Grosjean 1985 The recognition of words after their acoustic offset Evi dence and implications Perception and Psychophysics 38 4) 299-310 Grosjean F. Gee 1987 Prosodie structure and spoken word recognition Cognition 25 135-155 Knijpers C. Van Donselaar W. Cutler 1996 Phonological variation

Abstract

Summary: The effect of schwa deletion on word recognition in continuous speech.

Schwa (mute e) deletion is a very frequent phonological process in spoken French. In the first part of the paper, we show that in two-word strings made up of a determiner and a noun, the recognition of the noun is delayed when the schwa in its first syllable is deleted. Both a lexical decision task and a word repetition task show a schwa deletion effect. Then, by means of a slowed reading task, we study the direction of attachment of the initial consonant of the noun when produced with schwa deletion. Results show that there are two classes of consonants: those that prefer one type of attachment (either left attachment with the preceding determiner or right attachment with the noun's second syllable) and those that accept both types of attachment. Based on these results, we test whether attachment direction (and hence the resyllabification that takes place) has an additional impact on word recognition. We replicate the schwa deletion effect but find no difference between the two types of attachment. Finally, we show that one model of spoken word recognition (TRACE) accounts for the findings better than another (Cohort) and we discuss future directions for this line of research.

Key words: psycholinguistics, speech, perception, production, lexical access, schwa (mute e) deletion.



Persée (BY:) (\$) = Creative

MÉMOIRES ORIGINAUX

Laboratoire de traitement du langage et de la parole Université de Neuchâtel

INFLUENCE DE L'EFFACEMENT DU SCHWA SUR LA RECONNAISSANCE DES MOTS EN PAROLE CONTINUE

par Isabelle RACINE et François GROSJEAN²

SUMMARY: The effect of schwa deletion on word recognition in continuous speech.

Schwa (mute e) deletion is a very frequent phonological process in spoken French. In the first part of the paper, we show that in two-word strings made up of a determiner and a noun, the recognition of the noun is delayed when the schwa in its first syllable is deleted. Both a lexical decision task and a word repetition task show a schwa deletion effect. Then, by means of a slowed reading task, we study the direction of attachment of the initial consonant of the noun when produced with schwa deletion. Results show that there are two classes of consonants: those that prefer one type of attachment (either left attachment with the preceding determiner or right attachment with the noun's second syllable) and those that accept both types of attachment. Based on these results, we test whether attachment direction (and hence the resyllabification that takes place) has an additional impact on word recognition. We replicate the schwa deletion effect but find no difference between the two types of attachment.

- 1. Avenue du 1^{er}-Mars 26, CH 2000 Neuchâtel, Suisse. E-mail: isabelle.racine@lettres.unine.ch; françois.grosjean@lettres.unine.ch
- 2. Cette recherche a pu être entreprise et menée à bien grâce à deux subsides du Fonds national suisse de la recherche scientifique (32-37276.93 et 32-049106.96). Les auteurs tiennent à remercier Jacqueline Gremaud-Brandhorst, Lysiane Grosjean, Delphine Guillelmon, Nicolas Léwy et Carole Yersin-Besson pour leurs commentaires tout au long de ce travail ainsi que Véronique Bagnoud pour son aide lors de la première étude.

Finally, we show that one model of spoken word recognition (TRACE) accounts for the findings better than another (Cohort) and we discuss future directions for this line of research.

Key words: psycholinguistics, speech, perception, production, lexical access, schwa (mute e) deletion.

INTRODUCTION

Lors de la reconnaissance des mots en parole continue, la tâche de l'auditeur est parfois compliquée par les conséquences phonétiques de différents processus phonologiques qui ont eu lieu lors de la production de l'énoncé. En effet, des phénomènes tels que l'assimilation, l'élision et l'enchaînement (avec ou sans liaison) interviennent pendant la production et aboutissent à des sons et à des groupes de sons qui sont souvent différents de ceux de la représentation sous-jacente. Des phonèmes sont transformés, élidés ou ajoutés, et certaines syllabes sont simplifiées, omises ou restructurées, ce qui aboutit à une réorganisation intra- et interlexicale au niveau de l'énoncé produit. Îl en résulte que la suite phonétique qu'entendra l'auditeur sera parfois éloignée de la suite canonique générée par le locuteur avant la réalisation des différents processus phonologiques. Or, l'auditeur devra retrouver les éléments canoniques afin d'extraire du lexique les différentes informations syntaxiques et sémantiques qui lui sont nécessaires pour la construction de la représentation interprétative de l'énoncé. Ainsi, on peut s'attendre à une difficulté accrue dans le traitement d'énoncés qui contiennent de tels phénomènes.

L'effacement (ou la non-réalisation) du schwa est l'un des processus phonologiques les plus courants en français. Souvent classé parmi les processus d'élision, il consiste à effacer (ou à ne pas réaliser) selon le débit, la provenance du locuteur, ou le registre utilisé, un « e muet » (ou « e caduc ») dans la structure phonétique. Par exemple, « pelouse » sera prononcé /pluz/ à la place de /pəluz/, « le requin » sera dit /lərkɛ̃/ au lieu de /lərəkɛ̃/, et « tu me parles » pourra être prononcé /tymparl/ à la place de /tyməparl/. Malgré les variations possibles (une phrase comme « Tu me le donnes » peut être réalisée d'au moins trois manières différentes : /tymələdən/, /tymlədən/, /tyməldən/), un auditeur

natif arrive à faire correspondre ces diverses réalisations à une même représentation sous-jacente, même si les frontières syllabiques prennent souvent le pas sur les frontières lexicales et que la nature des mots s'en trouve modifiée en surface.

Du point de vue linguistique, l'effacement du schwa a fait l'objet d'un grand nombre d'études (voir, par ex., les travaux de Béchade, 1992; Delattre, 1951; Dell, 1973; Gadet, 1997; Grammont, 1894; Léon, 1996; Malécot, 1955; Pulgram, 1961; Walter, 1977). Nous savons tout d'abord que l'effacement peut avoir lieu soit à l'intérieur du mot lexical (ex. « s'maine » /smεn/, « souv'nir » /suvnir/) soit à l'intérieur du groupe prosodique (ex. « j'peux » /\sp\vartheta/, « notr'ami » /notrami/, « tu m'le dis » /tymledi/). Dans les deux catégories, l'effacement peut aussi bien se produire en début d'unité (ex. « v'nir » /vnir/, « f'nêtre » /fnɛtr/, « d'façon agréable » /dfasɔ̃agreabl/), qu'en milieu ou en fin de celle-ci (ex. « fonctionn'ment » /fɔ̃ksiɔnmã/, « tu m'le donnes » /tymlədən/, « tu lui as ach'té » /tyluiaaste/). D'une manière générale, on peut dire que le schwa est instable à l'initiale du mot ou du groupe prosodique (ex. « venir » peut être dit /vənir/ ou /vnir/, « reviens ici » peut être prononcé /rəvĩisi/ ou /rvj̃isi/), et qu'il ne se prononce généralement pas en finale (ex. « vendre » /vadr/, « il pense » /ilpas/, « elle est rouge » /ɛlɛruʒ/). Quant à l'intérieur du mot ou du groupe, le schwa a tendance à être effacé lorsqu'il est précédé d'une seule consonne prononcée (ex. « tu lui d'mandes » /tyluidmad/, « la p'tite » /laptit/, « son g'nou » /sɔ̃ʒnu/) mais il se maintient le plus souvent lorsqu'il est précédé de plus d'une consonne prononcée (ex. « elle revient » /ɛlrəviɛ̃/, « une recherche » /ynrəſɛʀʃ/, « le brevet » /ləbrəvɛ/).

L'effacement ou le maintien du schwa est sujet à la variation psycho- et sociolinguistique (Gadet, 1997; Léon, 1996; Martinet, 1972). Les facteurs suivants, entre autres, jouent un rôle important dans sa réalisation: la provenance du locuteur (la prononciation en finale de mot, absente dans la partie nord de la France, est largement attestée dans le midi), l'intelligibilité du discours et le style utilisé (Lucci, 1983, a montré que la proportion de schwas prononcés est supérieure dans l'écrit oralisé que dans la conversation) ou encore le débit de parole (plus le débit est élevé, plus la proportion de schwas effacés est importante).

Sur le plan psycholinguistique, l'effacement du schwa concerne à la fois la production de la parole et la perception de celle-ci. Au niveau de la production, on peut s'intéresser aux

processus de planification qui feront que le schwa sera maintenu ou effacé et on peut se pencher sur les conséquences que cela peut avoir sur la chaîne phonétique. Au niveau de la perception, le domaine qui nous concerne ici, on peut étudier la facon dont les mots sont reconnus lorsqu'il y a maintien ou effacement du schwa. Très peu d'études se sont intéressées à ce phénomène et leurs résultats ne sont malheureusement pas consistants. Par exemple, Matter (1989), dans un article qui résume les travaux de sa thèse (Matter, 1986), se sert d'une tâche de détection de phonèmes pour montrer que l'effacement du schwa en syllabe initiale (ex. « trois records » prononcés /trwarkor/) retarde la reconnaissance des mots aussi bien chez les natifs francophones que chez les non-natifs. Cependant, il ne contrôle pas la durée des suites avec et sans effacement du schwa, il ne fait pas d'analyse statistique par sujets, et il n'arrive pas à reproduire l'effet lorsqu'il teste le même phénomène en fin de mot (comme dans « se plaindre à moi » où le e muet n'est pas prononcé). Une étude plus récente, qui porte sur le néerlandais (Kuijpers, Van Donselaar et Cutler, 1996) se sert d'une tâche de décision lexicale pour tester l'effet de l'effacement du schwa dans la deuxième syllabe de mots trisyllabiques (ex. /kap(ə)laan/, /ref(ə)raat/). Le résultat obtenu est significatif au niveau de l'analyse par sujets (la version sans effacement du schwa prend moins de temps à reconnaître que la version avec effacement) mais il ne l'est pas au niveau de l'analyse par items. En somme, ces deux études présentent des résultats qui ne sont pas totalement consistants et elles appellent donc à davantage de recherches sur la question.

Dans ce qui suit, nous allons tout d'abord réexaminer la question de l'effet de l'effacement du schwa sur la reconnaissance des mots, à l'aide de deux tâches, la répétition de mot et la décision lexicale. Pour ce faire, nous utilisons des suites composées d'un déterminant et d'un substantif ayant un schwa en syllabe initiale (ex. « son devoir », « tes recherches »). Nous présentons deux versions de ces suites aux auditeurs, une sans effacement du schwa et une avec, et nous demandons aux sujets, soit de répéter le substantif, soit d'effectuer une décision lexicale sur celui-ci. Nous approfondissons ensuite la question en examinant deux types de réorganisation lexicale issue de l'effacement du schwa: une réorganisation où la consonne initiale du substantif se rattache à la syllabe de gauche (ex. « ce r'quin »

/sər-kɛ̃/, « sa s'maine » /sas-mɛn/), et une réorganisation où la consonne initiale se rattache à droite (ex. « sa p'louse » /sa-pluz/, « sa f'nêtre », /sa-fnɛtr/). Afin d'étudier cette question, nous examinons tout d'abord la direction de rattachement d'un certain nombre de consonnes initiales en production orale. Après avoir choisi nos stimuli en nous basant sur les résultats de cette étude, nous cherchons à savoir à l'aide des mêmes deux tâches de reconnaissance (répétition de mot et décision lexicale) si la direction du rattachement, à gauche ou à droite, affecte différemment l'accès au lexique. En effet, lorsqu'il y a rattachement à gauche, la frontière syllabique l'emporte sur la frontière lexicale et l'unité du mot n'est plus respectée alors que, lorsqu'il y a rattachement à droite, les frontières syllabiques et lexicales coïncident toujours. Nous terminons ce travail en rendant compte des résultats à l'aide de deux modèles d'accès au lexique (Cohorte et TRACE), et en exposant trois directions vers lesquelles la recherche sur le traitement du schwa pourrait se diriger. La première a trait à la forme des représentations lexicales sousjacentes, la seconde concerne les mécanismes de reconnaissance utilisés pour différents types de mots qui contiennent un schwa, et la troisième s'intéresse au statut du schwa dans la représentation lexicale des enfants avant l'acquisition de l'écrit.

EFFACEMENT DU SCHWA ET RECONNAISSANCE DES MOTS

L'objectif de cette première partie est de réexaminer la question de l'effet de l'effacement du schwa sur la reconnaissance des mots, à l'aide de deux tâches, la répétition de mot et la décision lexicale.

MÉTHODE

SUJETS

Quarante sujets monolingues de langue française ont pris part à l'expérience, 20 dans l'étude de répétition de mot et 20 autres dans celle de décision lexicale.

MATÉRIEL

16 suites de deux mots ont été utilisées (voir des exemples dans l'annexe). Chaque suite était composée d'un déterminant et d'un substantif bisyllabique qui contient un schwa facultatif dans la syllabe initiale (ex. « ta p(e)louse », « son d(e)voir », etc.). Étant donné que nous ne connaissons pas l'impact du statut lexical de la première syllabe du substantif sur la reconnaissance des mots, cette variable a été contrôlée. Pour la moitié des suites, la première syllabe forme un début de mot possible en français (ex. dans « ta semaine », le début de la suite forme le mot « tasse »), alors que pour l'autre moitié cela n'est pas le cas (ex. dans « ta mesure », le début forme « tam » qui n'est pas un mot en français). Une lectrice française a lu à débit normal les suites dans les deux conditions : sans effacement du schwa (SE), ex. « ta pelouse », « son devoir », et avec effacement du schwa (AE), ex. « ta p'louse », « son d'voir ». Les suites ont été digitalisées à l'aide du logiciel SoundDesigner sur Macintosh et ont été mesurées afin de s'assurer que la durée moyenne des suites SE et AE n'était pas significativement différente (SE: 752 ms, AE: 729 ms, t(15) = 1.39, ns). Pour l'expérience de décision lexicale, nous avons également utilisé 16 suites formées d'un déterminant et d'un non-mot qui comportait toujours un schwa dans la syllabe initiale (ex. « ta s(e)kron »). Ainsi, la moitié des suites commençait avec un début de mot possible en français dans la version avec effacement (ex. dans « ta s'kron », le début forme le mot « tasse »), alors que dans l'autre moitié cela n'était pas le cas. Chaque suite contenant un non-mot a été enregistrée dans les deux conditions, sans et avec effacement du schwa.

Deux groupes de 16 suites ont été préparés. Chaque groupe était composé de 8 suites SE et 8 suites AE. Si une suite apparaissait dans une des deux conditions (SE ou AE), elle ne pouvait apparaître dans l'autre à l'intérieur du même groupe. Les suites étaient réparties de manière aléatoire à l'intérieur de chaque groupe. Pour l'étude de décision lexicale, un nombre égal de non-mots, présentés eux aussi dans les deux conditions, était mélangé à chaque groupe.

PROCÉDURE

Les sujets ont passé chacune des deux tâches individuellement, dans une pièce insonorisée. Pour la tâche de répétition de mot, ils étaient assis devant un ordinateur Macintosh IIci et disposaient d'écouteurs avec micro. Les suites étaient présentées grâce au programme PsyScope, et les temps de réaction étaient récoltés à l'aide d'un chronomètre digital HP 5315A, enclenché par un « clic » de 30 ms (inaudible pour le sujet) placé sur la piste de droite au début du déterminant de chaque suite. Le chronomètre s'arrêtait dès que le sujet parlait dans le micro. Les sujets devaient répéter le substantif le plus rapidement possible. Comme ils ne savaient pas quel

genre de mots nous testions, nous n'avons pas donné de consigne particulière quant à la manière de répéter; si le sujet entendait une suite avec effacement, il était libre de la répéter avec ou sans schwa. Le délai entre chaque suite était de 3,5 s. Au début de la passation, les sujets prenaient connaissance des instructions données par écrit et se familiarisaient avec la procédure grâce à un entraînement composé de neuf suites, répétées deux fois si nécessaire. Les temps de réaction ainsi que la manière dont les sujets disaient les substantifs (avec ou sans schwa) étaient relevés.

Pour la tâche de décision lexicale, les sujets étaient également assis devant un ordinateur Macintosh et disposaient d'écouteurs ainsi que d'une boîte-réponse munie de deux boutons et d'un chronomètre incorporé. Après avoir pris connaissance des consignes données par écrit, les sujets entendaient une suite et devaient appuyer le plus rapidement possible sur le bouton « MOT » s'ils reconnaissaient un mot après le déterminant, et sur la touche « NON-MOT » si ce qu'ils entendaient ne constituait pas un mot en français. Auparavant, ils s'étaient familiarisés avec la procédure grâce à un entraînement composé de 12 suites, répétées deux fois si nécessaire.

ANALYSE DES DONNÉES

Pour les deux tests, nous avons d'abord cherché à enlever toute valeur au-dessus de 1 500 ms dans l'étude de répétition de mot et de 2 000 ms dans celle de décision lexicale. (Il n'y en avait pas dans ces deux études.) Nous avons ensuite calculé la moyenne de chaque sujet et avons identifié les valeurs extrêmes comme étant celles situées au-delà de +/- 2 écarts types. Celles-ci ont été remplacées soit par la valeur moyenne + 2 écarts types pour les valeurs extrêmes au-dessus de la moyenne, soit par la valeur moyenne - 2 écarts types pour les valeurs extrêmes en dessous de la movenne. Cela concernait 19 valeurs (5,94 % des données) dans l'étude de répétition de mot et 16 valeurs (5 % des données) dans l'étude de décision lexicale. Les erreurs (omissions et réponses erronées) qui représentaient 3.75 % et 5 % des données respectivement ont été remplacées par la moyenne du sujet. Il est à noter que la procédure présentée ci-dessus est utilisée couramment dans d'autres études (voir, entre autres, Friederici et Kilborn (1989), Marslen-Wilson et Tyler (1980), Marslen-Wilson et Zwitserlood (1989), Zurif, Swinney, Prather, Solomon et Bushell (1993)).

RÉSULTATS ET DISCUSSION

La figure 1 montre les temps de réaction en fonction de l'effacement du schwa (sans et avec) dans l'étude de répétition de mot (graphique du haut) et dans celle de décision lexicale

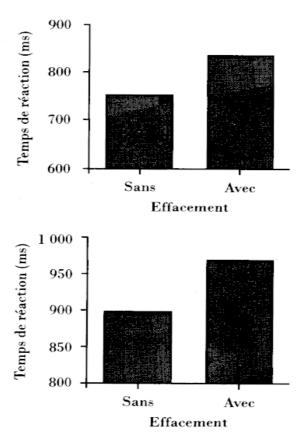


Fig. 1. — Temps de réaction (ms) en fonction de l'effacement du schwa (sans et avec) dans l'étude de répétition de mot (graphique du haut) et dans celle de décision lexicale (graphique du bas)

Reaction time (in ms) as a function of schwa deletion (without and with) in word naming (top graph) and lexical decision (bottom graph)

(graphique du bas). En ce qui concerne la répétition de mot, nous constatons que les temps de réaction des suites sans effacement du schwa sont en moyenne plus courts que ceux avec effacement du schwa, à savoir 751 ms et 832 ms respectivement. Cette différence de 81 ms en moyenne est fortement significative à la fois au niveau de l'analyse par sujets (t(19) = 5,565, p < 0,001) et par items (t(15) = 3,861, p < 0,01). Notons qu'une analyse de variance, effectuée sur les résultats en tenant compte du statut lexical de la première syllabe (mot, non-mot), montre qu'il n'existe pas d'effet pour cette variable (par sujets (F(1,19) = 1,18, ns) et par items (F(1,14) = 0,18, ns)). L'effet dû à l'effacement est bien présent (par sujets (F(1,19) = 30,92, p < 0,001) et par items (F(1,14) = 13,97, p < 0,01)) et il n'y a pas d'interaction (F < 1) dans les deux cas).

Quant aux résultats de l'étude de décision lexicale (graphique du bas), les temps de réaction des suites sans effacement sont à nouveau en moyenne plus courts que ceux des suites avec effacement, à savoir 894 ms et 967 respectivement. La différence de 73 ms est également fortement significative par sujets (t(19) = 5,947, p < 0,001) et par items (t(15) = 5,931, p < 0,001). Comme pour l'étude de répétition de mots, une analyse de variance montre qu'il n'existe pas d'effet de lexicalité de la première syllabe, ni par sujets (F(1,19) = 3,67, ns), ni par items (F(1,14) = 0,67, ns). L'effet principal (effacement du schwa) est présent (par sujets (F(1,19) = 35,48, p < 0,001) et par items (F(1,14) = 35,63, p < 0,001)). À nouveau, il n'existe pas d'interaction (F < 1) dans les deux cas).

Ces résultats viennent donc confirmer ceux obtenus par Matter (1989) et Kuijpers et al. (1996) tout au moins lorsque le schwa se situe à l'intérieur du mot et non à la fin de celui-ci. Nous tenterons de rendre compte de cet effet dans la discussion générale mais nous pouvons déjà proposer que l'information manquante au niveau de la chaîne phonétique semble retarder l'activation de la représentation lexicale du substantif en question (il existe moins d'information ascendante) et augmente donc les temps de réaction dans les deux tâches utilisées. Cette explication toutefois ne tient pas compte de l'impact que l'effacement du schwa peut avoir sur les frontières lexicales dans des suites de mots comme celles utilisées ici. En effet, lorsque le schwa est effacé, le comportement de la consonne initiale du substantif est variable. Elle peut se rattacher soit à la voyelle du déterminant précédent (dans « la r'vanche » /lar-vas/, le /r/ se rattache à la voyelle du déterminant qui précède), soit à la syllabe qui suit (dans « ta p'louse » /ta-pluz/, le /p/ initial se rattache à la syllabe de droite). Dans le premier cas, la frontière syllabique l'emporte sur la frontière lexicale et l'unité du mot n'est plus respectée (on passe de /la-rə-vãs/ à /lar-vãs/) alors que dans le deuxième cas les frontières syllabiques et lexicales continuent de coïncider (on passe de /ta-pə-luz/ à /ta-pluz/). Dans ce qui suit, nous allons étudier ce phénomène à la fois au niveau de la production et de la perception.

RATTACHEMENT DE LA CONSONNE INITIALE, FRONTIÈRE LEXICALE ET RECONNAISSANCES DES MOTS

Cette deuxième partie comporte deux sections. Dans la première, nous examinons, à l'aide d'une étude de lecture lente, la direction de rattachement de la consonne initiale d'un substantif bisyllabique précédé d'un déterminant lorsqu'il y a un schwa non réalisé dans la syllabe initiale du mot. Dans la deuxième section, nous cherchons à savoir si la direction de rattachement affecte différemment l'accès au lexique. En effet, dans le cas d'un rattachement à gauche, la frontière lexicale disparaît alors que dans le cas d'un rattachement à droite, elle est maintenue.

ÉTUDE DE PRODUCTION

Dans cette étude, nous avons demandé à des sujets francophones de lire, à voix haute, des suites de deux mots en ralentissant le plus possible et ce afin d'étudier le rattachement de la consonne initiale du deuxième mot.

MÉTHODE

SUJETS

Six sujets francophones, qui connaissent l'alphabet phonétique international (API), ont pris part à l'expérience.

MATÉRIEL

À l'aide du *Petit Robert*, nous avons établi une liste de 60 substantifs bisyllabiques, d'usage fréquent, qui comportent un schwa en syllabe initiale. La toute première consonne précédant le schwa pouvait varier (il y en avait 13 différentes en tout). Pour constituer les suites, nous avons fait précéder les substantifs du déterminant masculin « ce » ou féminin « sa », et nous les avons ensuite réparties de manière aléatoire. Afin de ne pas

influencer les sujets, les suites étaient uniquement présentées en transcription phonétique, sans schwa et sans coupure entre les mots (ex. /sasmɛn/, /sərkɛ̃/, etc.). Nous donnons quelques exemples de suites suivies de leur graphie dans l'annexe.

PROCÉDURE

Les sujets ont reçu une feuille d'instructions qui leur indiquait que les suites qu'ils allaient répéter étaient présentées en transcription phonétique. Nous leur avons donné deux exemples ainsi qu'une liste de l'alphabet phonétique utilisé dans l'expérience, et un exemple pour chaque son. Dans un premier temps, nous leur demandions de parcourir la liste des 60 suites afin de s'assurer qu'ils ne rencontraient pas de problèmes majeurs de déchiffrage. Ensuite, ils devaient lire chaque suite, à haute voix, deux fois, la première à vitesse normale et la seconde en ralentissant le plus possible leur débit. Ils ont été enregistrés individuellement dans un endroit tranquille à l'aide d'un magnétophone Sony TC-D5M et d'un micro fixé sur trépied.

ANALYSE DES DONNÉES

Quatre juges ont écouté les productions à vitesse lente uniquement et ont indiqué l'endroit où ils entendaient la coupure syllabique. Un pourcentage de rattachement à gauche basé sur 24 possibilités (6 sujets et 4 juges) a ensuite été calculé pour chaque suite.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les résultats, présentés dans le tableau I, montrent, premièrement, que certaines consonnes affichent clairement une préférence pour l'une ou l'autre des extrémités du continuum qui s'étend de 94,79 % à 6,25 % de rattachement à gauche (100 % à 0 % si l'on examine les valeurs individuelles et non les valeurs moyennes). Ainsi, /l/, /r/ et /n/, qui ont un taux supérieur à 75 %, semblent plutôt se rattacher à gauche, c'est-à-dire avec le déterminant, alors que /p/ et /b/, qui ont un taux inférieur à 25 %, ont plutôt tendance à se rattacher à droite. Deuxièmement, il est frappant de constater qu'un grand nombre de consonnes (/m/, /v/, /f/, /z/, /s/, /t/, /d/, /ʃ/) se regroupent au milieu du continuum (entre 32 % et 62 %) et présentent donc un comportement ambidirectionnel ; elles peuvent se rattacher à gauche, avec le

TABLEAU I. — Pourcentage de rattachement à gauche des différentes consonnes

Percentage of left attachment for the different consonants

Consonnes	Nombre de mots testés	Pourcentage de rattachement à gauche	Exemples		
/1/	2	94,79 %	sa l'çon (100 %)		
			sa l'vure (89,58 %)		
/r/	10	83,47 %	ce r'pas (85,42 %) ce r'gard (79,17 %)		
/n/	1	82,61 %	ce n'veu (82,61 %)		
/m/	5	62,08 %	ce m'neur (62,5 %) ce m'lon (58,33 %)		
/v/	3	58,33 %	ce v'nin (56,25 %) ce v'lours (50,00 %)		
/ f /	3	50,03 %	ce f'nouil (56,25 %) sa f'melle (64,68 %)		
131	6	48,96 %	ce g'nou (60,42 %) sa g'lée (37,5 %)		
/s/	10	47,78 %	sa s'conde (52,08 %) ce s'mestre (41,67 %)		
/t/	2	40,62 %	sa t'naille (47,92 %) sa t'nue (33,33 %)		
/d/	5	35 %	sa d'mande (33,33 %) ce d'vis (29,17 %)		
/}/	7	33,36 %	ce ch'veu (37,5 %) ce ch'val (25 %)		
/b/	1	22,92 %	ce b'soin (22,92 %)		
/p/	5	6,25 %	sa p'tite (10,42 %) sa p'louse (4,17 %)		

déterminant, ou à droite, avec la deuxième syllabe du mot. Par exemple, « ce velours » a obtenu un taux de 50 %, ce qui signifie qu'il a été prononcé aussi bien /səv-lur/ que /sə-vlur/ par les sujets.

Afin de confirmer les résultats obtenus dans cette étude, nous avons demandé aux mêmes six sujets d'effectuer un jugement d'acceptabilité des deux possibilités de découpage de chaque suite (ex. sa/smɛn, sas/mɛn). Ils devaient indiquer leur jugement sur une échelle dont les extrémités étaient libellées « Inacceptable » et « Tout à fait acceptable ». Bien que l'étendue de la dispersion de rattachement à gauche se soit révélée plus restreinte que dans l'étude de production, les consonnes se sont à

nouveau réparties tout au long de l'axe. Un coefficient de corrélation de r=0,67 a été obtenu entre les résultats de la tâche de lecture lente et celle d'acceptabilité, ce qui confirme la bonne correspondance entre ceux-ci.

En résumé, les résultats montrent clairement que le comportement de la consonne initiale de substantifs qui possèdent un schwa dans la première syllabe diffère selon le type de consonnes. Nous pouvons distinguer deux catégories de consonnes initiales : celles qui semblent préférer un seul type de rattachement, soit à gauche, soit à droite, et celles qui acceptent les deux types de rattachement et dont le comportement varie¹. Grâce à cette étude de production, nous connaissons mieux le comportement de rattachement de certaines consonnes en début de mot et pouvons maintenant entreprendre deux nouvelles études de perception.

ÉTUDES DE PERCEPTION

Dans cette deuxième section, nous cherchons à savoir si la direction de rattachement de la consonne initiale d'un substantif affecte son accès au lexique lorsqu'il y a effacement du schwa en

1. Il est à noter que nous avons comparé nos résultats aux principes de coupe syllabique énoncés par Gadet (1997, p. 45) qui indiquent que quand deux consonnes se suivent à l'intérieur d'un même mot, l'appartenance de syllabe se décide en fonction des degrés d'aperture respectifs. La hiérarchie des degrés d'aperture est la suivante : le plus fermé comporte les occlusives (/p/, /b/, /t/, /d/, /k/, /g/), suivi dans l'ordre par les nasales (/m/, /n/, n/), les fricatives (/f/, /v/, /s/, (z/, /)/, (z/), les liquides (/l/, /r/) et enfin les semi-voyelles (/j/, /w/, /u/). Quand la succession de consonnes est ouvrante (du plus au moins fermé), les deux consonnes font partie de la même syllabe (ex. le /tri/ de /pa-tri/, alors que des consonnes dans une succession fermante (du moins au plus fermé) appartiennent à deux syllabes différentes (ex. /par-ti/). En considérant le tableau I, nous remarquons que les deux consonnes en contact forment surtout des successions fermantes ; elles devraient donc faire partie de deux syllabes différentes, ce qui signifie que le rattachement à gauche devrait prédominer. Or, ce n'est pas le cas puisqu'un certain nombre de consonnes semblent accepter les deux types de rattachement (8 consonnes sur 13). De plus, on pourrait s'attendre à ce que, dans la suite /sənvø/, /n/ soit rattaché à droite, vu que /n/ et /v/ forment une succession ouvrante. Or, cette suite obtient un taux de rattachement à gauche de 82,61 %. Cette classification ne peut donc pas expliquer pleinement les résultats que nous obtenons ici. D'autres facteurs qui relèvent de la phonotactique et du groupement prosodique devront être investigués à l'avenir.

syllabe initiale. Afin de répondre à cette question, nous avons choisi de nous intéresser aux mots qui semblent accepter les deux types de rattachement, c'est-à-dire ceux situés au milieu du continuum de l'étude de production. En effet, le premier avantage d'utiliser des mots qui débutent avec une consonne ambidirectionnelle est que les deux versions sont leur propre contrôle. Il n'est donc pas nécessaire de former des paires appariées à l'aide des nombreuses variables qui affectent la reconnaissance des mots (fréquence, point d'unicité, voisinage, etc.). Le deuxième avantage est que ces mots sont suffisamment nombreux. Par contre, il n'est pas possible de trouver suffisamment d'éléments dont les consonnes initiales se rattachent soit à gauche soit à droite, et qui sont, par ailleurs, appariés sur les autres variables qui affectent leur reconnaissance. À l'aide de deux tâches distinctes, la répétition de mot et la décision lexicale, nous avons testé les suites dans trois conditions différentes: sans effacement du schwa, avec effacement du schwa et rattachement à gauche, et avec effacement du schwa et rattachement à droite.

MÉTHODE

SUJETS

Dix-huit sujets francophones ont participé à l'étude de répétition de mot et le même nombre de sujets, tous différents, à celle de décision lexicale. Aucun n'avait participé aux études précédentes.

MATÉRIEL

Nous avons choisi 24 suites de deux mots (déterminant + substantif) parmi les 60 étudiées dans l'étude de production. Le déterminant était soit « ce », soit « sa » et les substantifs commençaient tous par l'une des consonnes ambidirectionnelles suivantes : /v/, /f/, /s/, /ʃ/, /z/ (voir quelques exemples dans l'annexe). Chaque suite a été lue par une locutrice du français standard dans trois conditions différentes : sans effacement du schwa (SE, ex. /sasəmɛn/), avec effacement et rattachement à gauche (RG, ex. /sas-mɛn/), et avec effacement et rattachement à droite (RD, ex. /sa-smɛn/). Une analyse acoustique a révélé que la durée moyenne des suites dans les

trois conditions n'était pas différente (SE = 1 054 ms, RG = 1 044 ms, RD = 1.048 ms; F(2,46) = 0,80, ns). De plus, une sous-étude a montré qu'il était possible de discriminer les suites dont la première consonne se rattachait à la voyelle du déterminant (RG) des suites dont la consonne initiale restait avec le substantif (RD). Quatorze sujets ont écouté les deux types de suites (RG et RD) et ont indiqué pour chaque suite l'endroit où ils entendaient la coupure syllabique. Plus précisément, chaque sujet recevait une liste dans laquelle figuraient les 24 suites RG ainsi que les 24 RD, mélangées de manière aléatoire. Chaque suite était présentée, par écrit, de la manière suivante: sa-s-maine (semaine). Les sujets devaient, d'une part, signaler sur la feuille réponse, à l'aide d'une barre oblique, l'endroit où ils entendaient la coupure syllabique et, d'autre part, indiquer le degré de confiance de leurs réponses sur une échelle de 1 (Très peu sûr(e)) à 7 (Très sûr(e)). Les résultats montrent que les suites RG et RD ont pu être discriminées clairement. En effet, les suites RG ont été perçues comme RG 18,21 fois en moyenne (le maximum était de 24), tandis que les suites RD ont été perçues comme RG également seulement 7,50 fois en moyenne. Un test-t apparié par sujets confirme que cette différence de 10,71 est fortement significative (t(13):8,361, p < 0,001).

Trois groupes de 24 suites ont été préparés. Chaque groupe était composé de 8 suites SE, 8 suites RG et 8 suites RD. Si une suite de deux mots apparaissait dans une des trois conditions (SE, RG, RD) dans un groupe, elle ne pouvait apparaître à nouveau dans une autre condition dans le même groupe. À l'intérieur de chaque groupe, les suites étaient réparties aléatoirement. Pour l'étude de décision lexicale, un nombre égal de non-mots (présentés eux aussi dans les trois conditions: SE, RG et RD) était mélangé à chaque groupe. Aucun distracteur (mot ne contenant pas de schwa, effacé ou non) n'a été utilisé dans cette étude.

PROCÉDURE

Les sujets ont passé chacune des deux études de la même manière que celles présentées dans la première partie. Dans l'étude de répétition de mot, qui durait environ dix minutes, ils ont entendu chaque suite et ont dû répéter le substantif le plus rapidement possible. Comme ils ne savaient pas quel genre de mots était testé, aucune consigne particulière quant à la manière de répéter n'a été donnée. Si le sujet entendait une suite avec effacement, il était libre de la répéter avec ou sans schwa. Les temps de réaction ainsi que la manière dont les sujets répétaient les substantifs ont été relevés et analysés. Pour l'étude de décision lexicale (d'une durée de quinze

^{1.} Il est à noter que les stimuli sont plus longs dans cette étude que dans la première étude de perception. Cela vient du fait que la lectrice, pour être en mesure de contrôler le rattachement à gauche ou à droite, a dû ralentir son débit.

minutes environ), après avoir pris connaissance des consignes données par écrit, les sujets entendaient les suites et devaient appuyer le plus rapidement possible sur le bouton « MOT » de la boîte-réponse s'ils reconnaissaient un mot après le déterminant, et sur la touche « NON-MOT » si ce qu'ils entendaient ne constituait pas un mot du français. Les temps de réaction, à nouveau mesurés depuis le début des suites, ont été relevés.

ANALYSE DES DONNÉES

Les données ont été analysées comme celles des études présentées en première partie. Les valeurs supérieures à 1500 ms dans l'étude de répétition (1,16 %) et à 2000 ms dans l'étude de décision lexicale (aucune) ont été remplacées par la valeur moyenne du sujet + 2 écarts types. Quant aux valeurs extrêmes (3,24 % et 3,93 % des données respectivement) et aux erreurs, constituées à la fois par les omissions et les réponses erronées (6,02 % des données pour l'étude de répétition et 4,40 % pour la décision lexicale), elles ont été remplacées comme indiqué préalablement.

RÉSULTATS ET DISCUSSION

La figure 2 montre les temps de réaction en fonction de l'effacement du schwa (sans et avec) et de la direction de rattachement de la consonne initiale (droite (RD) et gauche (RG)) lors de l'expérience de répétition de mot (graphique du haut) et de celle de décision lexicale (graphique du bas). En ce qui concerne la répétition de mot, nous remarquons que les temps de réaction des suites sans effacement du schwa (SE) sont en moyenne plus courts que ceux des deux autres catégories, à savoir 1 106 ms par rapport à 1 182 ms (moyenne des deux catégories). Deuxièmement, nous notons que les temps de réaction des deux catégories avec effacement du schwa sont pratiquement semblables: 1 178 ms pour RD et 1 186 ms pour RG. Ces résultats sont confirmés par une analyse de variance qui montre qu'il existe bien un effet d'effacement: par sujets (F(2,17) = 13,91, p < 0,001) et par items (F(2,23) = 7,80, p < 0,01). Une analyse post hoc, par

^{1.} Les temps de réaction sont plus longs que dans la première partie car les suites sont elles-mêmes plus longues. Par contre, les rapports globaux temps de réaction moyen / durée moyenne des suites sont semblables dans les deux parties : 0,94 et 0,91 respectivement.

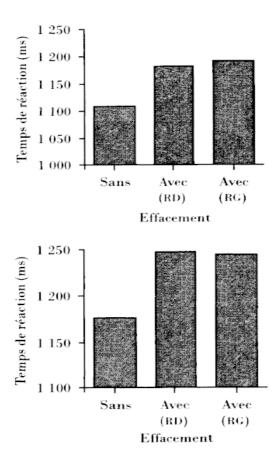


Fig. 2. — Temps de réaction (ms) en fonction de l'effacement du schwa (sans et avec) et de la direction de rattachement de la consonne initiale (droite (RD) et gauche (RG)) dans l'étude de répétition de mot (graphique du haut) et de celle de décision lexicale (graphique du bas).

Reaction time (in ms) as a function of schwa deletion (without and with) and the direction of attachment of the initial consonant (right or left) in word naming (top graph) and lexical decision (bottom part).

sujets, montre une différence significative entre les catégories SE et RD (p < 0.001) et entre les catégories SE et RG (p < 0.001) mais pas entre les deux catégories RD et RG.

En ce qui concerne les résultats de l'étude de décision lexicale (graphique du bas), nous constatons à nouveau que les temps de réaction des suites sans effacement du schwa sont plus courts (moyenne de 1 178 ms) que ceux des deux catégories avec effacement (moyenne globale de 1 242 ms). De plus, ces dernières sont pratiquement identiques : moyenne de 1 243 ms pour RD et 1 241 pour RG. Une analyse de variance confirme qu'il existe bien un effet d'effacement par sujets (F(2,17) = 13,52, p < 0,001) et par items (F(2,23) = 16,34, p < 0,001). Une analyse post hoc, par sujets, montre une diffé-

rence significative entre les catégories SE et RD (p < 0.001) et entre les catégories SE et RG (p < 0.001), mais pas entre les catégories RG et RD.

Les résultats de ces deux études confirment ceux obtenus dans la première partie, à savoir que l'effacement du schwa retarde la reconnaissance des mots. En revanche, la direction du rattachement de la consonne initiale du substantif (à gauche ou à droite) n'a pas d'impact sur sa reconnaissance. Le rattachement de la consonne à la voyelle finale du déterminant (rattachement RG) ne respecte plus l'unité du substantif (la frontière lexicale disparaît en faveur d'une nouvelle frontière syllabique) mais ceci ne semble pas constituer une difficulté supplémentaire dans le processus de reconnaissance.

DISCUSSION GÉNÉRALE

Dans cet article, nous avons cherché à étudier la reconnaissance des mots qui contiennent un schwa. Nous nous sommes posé deux questions. La première concernait l'impact sur la reconnaissance du maintien ou non du schwa dans la première syllabe d'un mot. Des études semblaient indiquer que la version avec effacement du schwa devrait être reconnue plus tardivement et il était important de les confirmer. La deuxième question s'intéressait à l'impact sur la reconnaissance du rattachement de la première consonne du substantif (vers la gauche ou vers la droite). En effet, lorsqu'il y a rattachement à gauche, la frontière syllabique l'emporte sur la frontière lexicale et l'unité du mot n'est plus respectée alors que, lorsqu'il y a rattachement à droite, les frontières syllabiques et lexicales coïncident toujours.

Dans la première partie de l'article, et à l'aide de deux tâches différentes, la répétition de mot et la décision lexicale, nous avons d'abord montré que dans des suites composées d'un déterminant et d'un substantif, la reconnaissance du substantif est ralentie lorsque le schwa en première syllabe est effacé. Nous avons ainsi confirmé et renforcé les résultats obtenus par Matter (1989) pour le français et Kuijpers et al. (1996) pour le néerlandais. Afin de pouvoir répondre à la deuxième question, nous avons d'abord étudié, à l'aide d'une étude de production, la

direction de rattachement d'un certain nombre de consonnes initiales. Les résultats nous ont permis de distinguer deux catégories de consonnes : celles qui semblent préférer un seul type de rattachement, soit à gauche, soit à droite, et celles qui acceptent les deux types de rattachement. Grâce à ces résultats, nous avons pu choisir la catégorie de consonnes à étudier (celle qui est ambidirectionnelle), et nous avons ensuite montré, à l'aide des mêmes deux tâches d'accès au lexique, que la direction de rattachement de la consonne n'a pas d'impact sur la reconnaissance du mot. Alors que nous avons trouvé à nouveau que l'effacement du schwa retarde la reconnaissance, nous n'avons pas montré d'effet de type de rattachement, indiquant ainsi que le non-respect de l'unité du substantif, lorsqu'il y a regroupement à gauche, ne semble pas retarder le processus d'accès.

Il est intéressant de comparer le comportement de deux modèles d'accès au lexique, le modèle révisé de la cohorte (Marslen-Wilson, 1987) et le modèle TRACE (McClelland et Elman, 1986), lors de la reconnaissance de mots dans lesquels le schwa a été effacé. Prenons le cas tout d'abord de mots prononcés en isolé du type « c'rise » /sriz/ et supposons, comme le font la plupart des phonologues, que la représentation sous-jacente de ce mot contient un schwa. Dans le modèle de la cohorte, le début du mot active les candidats qui commencent avec la même partie initiale (en termes de traits distinctifs). Si ce début correspond à /s/ (le modèle n'est pas clair là-dessus), les mots qui commencent avec cette consonne seront activés (ex. « samedi », « signal », « sauter », etc.). Lorsque le prochain son est perçu, le /r/, la liste de candidats se réduira à quelques mots rares comme « Sri Lanka » et « Sri Lankais », car /sr/ n'est pas un groupe consonantique habituel en français. Ces quelques candidats disparaîtront dès l'arrivée du /z/, et comme il n'y aura plus de candidat viable, le modèle devra faire appel à des procédés de reconnaissance tardive (voir ci-dessous) pour reconnaître le mot prononcé. Cela prendra un certain temps, ce qui est reflété dans la décision lexicale et la répétition de mot. Le modèle TRACE aura également des difficultés à reconnaître le mot « c'rise » mais pour d'autres raisons. En effet, la répétition des représentations lexicales liée à l'architecture spécifique de TRACE fait que les candidats activés par le son avant le schwa effacé, le /s/ donc, ne seront pas toujours les mêmes que ceux activés par les sons après celui-ci (/riz/). Cela aboutira à l'inhibition mutuelle des deux séries de candidats, à une activation affaiblie du mot « cerise » donc, et à sa reconnaissance tardive (ou même parfois à sa non-reconnaissance). En somme, qu'il s'agisse du modèle de la cohorte ou du modèle TRACE, la reconnaissance de mots isolés dans lesquels il manque un élément phonétique pose problème.

En ce qui concerne des suites de mots comme celles utilisées dans nos études, les deux modèles se départagent plus clairement et l'un d'eux réussit mieux que l'autre. Prenons, par exemple, la suite /sasvij/ (« sa ch'ville »). Le modèle de la cohorte activera d'abord des candidats qui commencent avec /s/ et lorsque le deuxième phonème sera perçu, seuls les candidats qui continuent avec /sa/ se maintiendront (« sable », « sage », « satisfait », etc.). À l'arrivée du prochain phonème, /ʃ/, seuls les candidats qui commencent avec le début /sas/ seront encore présents (ex. « sache », « sachant », « Sacha », etc.). Étant donné que le premier mot, « sa », n'aura toujours pas été reconnu à ce moment précis (voir le problème de la reconnaissance tardive soulevé par Grosjean (1985) et Bard, Shillcock et Altmann (1988)), le système ne saura pas qu'une nouvelle unité lexicale commence avec le /ʃ/ et n'activera donc pas une deuxième série de mots qui débutent avec ce son. Ce n'est qu'au moment où le /v/ est atteint que la reconnaissance du premier mot aura lieu, mais ce sera probablement « sache » et non « sa »! Une nouvelle cohorte de candidats sera alors activée avec le /v/ mais lorsque la semi-consonne /j/ sera perçue, il n'y aura plus de candidats (/vij/ n'est pas un mot en français) et le système devra à nouveau mettre en route un mécanisme de reconnaissance tardive pour reconnaître « sa cheville ». Malgré le problème déjà soulevé de la répétition des représentations lexicales, le modèle TRACE réussira mieux cette fois-ci car l'une de ses caractéristiques est de pouvoir activer et reconnaître des suites de mots. Certes, la reconnaissance définitive tardera un peu (un élément d'information, le schwa, reste absent), mais par le biais de l'activation de mots qui contiennent les sons qui sont en entrée, et grâce à la reconnaissance simultanée de mots qui se suivent, « sa cheville » sera finalement reconnu. Notons enfin que TRACE ne prédit pas de différence dans la reconnaissance du deuxième mot de la suite selon que sa consonne initiale se regroupe à gauche /sas-vij/ ou à droite (/sa-svij/). En

effet, TRACE n'utilise que trois niveaux d'unités (traits distinctifs, phonèmes, mots) et n'est donc pas sensible à la syllabation de la suite phonétique. Il ne prévoit donc pas de différence dans les temps de reconnaissance des mots dont la première consonne se regroupe soit avec la syllabe de gauche soit avec celle de droite. En ce sens, il modélise bien les résultats obtenus dans la deuxième partie de cet article.

Nous constatons donc que la reconnaissance de mots qui contiennent un schwa effacé pose encore problème à différents modèles d'accès au lexique, notamment en ce qui concerne les mots isolés. D'autres voies doivent maintenant être explorées pour tenter de rendre compte de ce phénomène. Dans ce qui suit, nous allons tenter de présenter trois directions vers lesquelles les travaux concernant l'effacement du schwa pourraient se diriger.

Une première direction a trait à la forme de la représentation lexicale sous-jacente des mots qui contiennent un schwa. Lahiri et Marslen-Wilson (1991) ont montré qu'une sousreprésentation phonologique ne semble pas affecter la reconnaissance des mots. En effet, selon eux, pendant le traitement, l'auditeur n'a pas à sa disposition la représentation de la réalisation phonétique de surface de la forme du mot. Sa performance est donc déterminée par une représentation lexicale abstraite et sous-spécifiée en termes de traits. Une seule représentation sousjacente de chaque item lexical est donc envisagée et celle-ci doit être assez abstraite pour être compatible avec toutes les variantes phonologiques possibles de cet item. Cette proposition s'intègre très bien dans le modèle révisé de la cohorte (Marslen-Wilson, 1987) étant donné que l'appariement entre l'entrée et la représentation lexicale ne doit pas nécessairement être parfait; il doit juste être suffisant pour permettre l'activation du mot en question. Toutefois, la contrainte majeure du modèle étant de faire entrer le mot dans la cohorte initiale, la distorsion de l'entrée ne doit pas être trop importante (voir la discussion précédente). Cependant, les auteurs ne spécifient pas précisément à quel endroit se situe cette limite et, dans le cas des mots qui contiennent un schwa, la sous-spécification de la représentation lexicale devrait être envisagée non seulement en termes de traits mais également en terme d'unités supérieures afin de pouvoir rendre compte de la présence ou non de cette voyelle. Une étude est actuellement en cours dans notre laboratoire pour tenter de déterminer le type de représentation lexicale des mots qui comportent un schwa facultatif. En effet, pour ce type de mots, la présence – ou l'absence – du schwa dans les représentations sousjacentes pourrait dépendre de la fréquence de prononciation du mot, avec ou sans schwa.

Une deuxième direction de recherche possible serait de dissocier les mécanismes de reconnaissance impliqués lorsque l'effacement a lieu à l'intérieur de suites composées d'un mot grammatical qui contient un schwa suivi d'un mot lexical, de ceux activés lorsque l'effacement se produit dans le mot lexical lui-même. En effet, de nombreux mots grammaticaux sont prononcés sans schwa en contexte et en langage spontané (ex. « j'peux », « d'manière », « tu n'dois pas », « il a vu l'chat », etc.). Étant donné leur fréquence, il se pourrait que la reconnaissance de ces éléments se fasse par d'autres types de processus que ceux utilisés habituellement. Une possibilité serait la mise en correspondance de schémas préétablis telle qu'elle est proposée dans le modèle prosodique de Grosjean et Gee (1987). Une autre possibilité, assez proche de cette première, serait la mise en place de procédures de récupération des mots, basées, par exemple, sur la reconnaissance très rapide des mots grammaticaux, comme l'ont proposé également ces auteurs et, plus récemment, Christophe et Dupoux (1996) et Christophe, Guasti, Nespor, Dupoux et Van Ooyen (1997) dans le cadre d'un modèle qui traite à la fois de l'accès au lexique et de l'acquisition. Ce modèle postule une première segmentation de l'information acoustique basée sur deux types d'informations extraits en parallèle: acousticophonétique et prosodique. À partir de ces deux sources, un niveau prélexical de représentation est construit, ce qui implique que l'information prosodique soit disponible très tôt dans le processus (au niveau prélexical déjà). En ce qui concerne l'accès au lexique, une segmentation à l'intérieur des unités prosodiques doit avoir lieu. Grâce à l'information prosodique, un accès par les mots grammaticaux qui se trouvent souvent à la frontière des unités prosodiques pourrait être envisagé. Ce modèle postule donc l'existence d'un algorithme basé sur la régularité distributionnelle et spécifique des mots grammaticaux qui semblent jouer un rôle spécial dans le processus d'accès au lexique.

Enfin, troisièmement, le statut du schwa dans la représentation lexicale de jeunes enfants, avant le début de l'acquisition du langage écrit, nécessite également des travaux plus poussés. En effet, des données pilotes obtenues dans notre laboratoire semblent montrer que, pour certains mots, les enfants reconnaissent aussi rapidement les deux versions, avec et sans schwa. Cela pourrait venir du fait qu'ayant entendu aussi souvent les deux versions, ils les ont stockées toutes les deux sous forme de représentation mentale. Il se pourrait donc qu'avant le début de l'acquisition de l'écrit, les mots soient représentés différemment: certains sans le schwa, d'autres avec, et d'autres encore avec les deux représentations. Le début de la scolarisation, avec son langage oral plus formel, et surtout l'acquisition du langage écrit, pourrait venir changer la configuration de ces représentations sous-jacentes. Cela affecterait, à son tour, la reconnaissance des mots prononcés avec et sans schwa. Il serait donc souhaitable d'étudier le développement des représentations lexicales chez les enfants et l'effet que celles-ci peuvent avoir sur l'accès au lexique.

ANNEXE

1. Exemples de suites utilisées dans la première partie (SE = sans effacement du schwa; AE = avec effacement du schwa)

SE	AE	SE	ΑE
ma jeunesse	ma j'nesse	son devoir	son d'voir
la revanche	la r'vanche	la semoule	la s'moule
ma recette	ma r'cette	ta pelouse	ta p'louse
ta semaine	ta s'maine	des petites	des p'tites
ma tenue	ma t'nue	ta mesure	ta m'sure

2. Exemples de suites utilisées dans l'étude de production de la deuxième partie

/səvlur/	(ce v'lours)	/saptit/	(sa p'tite)
/sə∫mī/	(ce ch'min)	/sədvi/	(ce d'vis)
/sarvãs/	(sa r'vanche)	/satny/	(sa t'nue)
/səmnœr/	(ce m'neur)	/sals5/	(sa l'çon)
/səskrɛ/	(ce s'cret)	/səvnɛ̃/	(ce v'nin)

	3.	Exemples	de	suites	utilisées	dans	les	études	de	perception	de	la
deu	xiè	me partie										

Sans effacement	Avec effacement et rattachement à gauche	Avec effacement et rattachement à droite
sa semaine	sas'maine	sa s'maine
sa cerise	sac'rise	sa c'rise
sa cheville	sach'ville	sa ch'ville
ce velours	cev'lours	ce v'lours
sa fenêtre	saf'nêtre	sa f'nêtre
ce secret	ces'cret	ce s'cret
ce chemin	cech'min	ce ch'min
ce cheveu	cech'veu	ce ch'veu
ce genou	ceg'nou	ce g'nou
ce jeton	cej'ton	ce j'ton

RÉSUMÉ

Nous montrons tout d'abord que dans des suites composées d'un déterminant suivi d'un substantif, la reconnaissance du substantif est ralentie lorsque le schwa en première syllabe de celui-ci est effacé. Nous étudions ensuite, à l'aide d'une étude de production, la direction de rattachement de la consonne initiale du substantif lorsqu'il y a effacement. Deux catégories de consonnes se manifestent : celles qui semblent préférer un seul type de rattachement, soit à gauche (avec le déterminant), soit à droite (avec la deuxième syllabe du substantif), et celles qui acceptent les deux types de rattachement. Nous montrons alors que la direction de rattachement de la consonne initiale n'a pas d'impact sur la reconnaissance des mots. Nous rendons compte des résultats à l'aide de deux modèles d'accès au lexique et explorons ensuite trois directions vers lesquelles de futures recherches pourront se diriger.

Mots-clés : psycholinguistique, parole, perception, production, accès au lexique, effacement du schwa (e muet).

BIBLIOGRAPHIE

Bard E., Shillcock R., Altmann G. — (1988) The recognition of words after their acoustic offsets in spontaneous speech: Effects of subsequent context, *Perception and Psychophysics*, 44 (5), 395-408.

Béchade D. — (1992) Phonétique et morphologie du français moderne et contemporain, Paris, PUF.

Christophe A., Dupoux E. — (1996) Bootstrapping lexical acquisition: The role of prosodic structure, *Linguistic Review*, 3-4, 383-413.

- Christophe A., Guasti T., Nespor M., Dupoux E., Van Ooyen B. (1997) Reflections on phonological bootstrapping: Its role for lexical and syntactic acquisition. *Language and Cognitive Processes*. 12 (5/6), 585-612.
- Delattre P. (1951) Le jeu de l'e instable intérieur en français, *The French Review*, XXIV (4), 341-351.
- Dell F. (1973) Les règles et les sons. Paris, Hermann.
- Friederici A. D., Kilborn K. (1989) Temporal constraints on language processing: Syntactic priming in Broca's aphasia, Journal of Cognitive Neuroscience, 1 (3), 262-272.
- Gadet F. (1997) Le français ordinaire, Paris, Armand Colin.
- Grammont M. (1894) La loi des trois consonnes, Mémoires de la Société de Linguistique de Paris, 8, 53-90.
- Grosjean F. (1985) The recognition of words after their acoustic offset: Evidence and implications, *Perception and Psychophysics*, 38 (4), 299-310.
- Grosjean F., Gee J. (1987) Prosodic structure and spoken word recognition. Cognition, 25, 135-155.
- Kuijpers C., Van Donselaar W., Cutler A. (1996) Phonological variation: Epenthesis and deletion of schwa in Dutch. in H. T. Bunnell et W. Idsardi (Edit.), Proceedings of the Fourth International Conference on Speech Processing, Vol. 1, 149-152, Philadelphia, University of Delaware and A. I. DuPont Institute.
- Lahiri A., Marslen-Wilson W. (1991) The mental representation of lexical form: A phonological approach to the recognition lexicon. *Cognition*. 38, 245-294.
- Léon P. (1996) Phonétisme et prononciations du français, Paris, Nathan.
- Lucci V. (1983) Le e muet. Étude phonétique du français contemporain à travers la variation situationnelle, Grenoble, Éditions de l'Université de Grenoble.
- Malécot A. (1955) The elision of the French mute-e within complex consonantal clusters, *Lingua*, V, 46-60.
- Marslen-Wilson W. (1987) Functional parallelism in spoken word-recognition, Cognition, 25, 71-102.
- Marslen-Wilson W., Tyler L. (1980) The temporal structure of spoken language understanding, *Cognition*, 8, 1-71.
- Marslen-Wilson W., Zwitserlood P. (1989) Accessing spoken words: The importance of word onsets, Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 15 (3), 576-585.
- Martinet A. (1972) La nature phonologique d'e caduc, in A. Valdman (Edit.), Papers in linguistics and phonetics to the memory of Pierre Delattre, The Hague, Mouton.
- Matter J.-F. (1986) À la recherche des frontières perdues, Amsterdam, De Werelt.
- Matter J.-F. (1989) Some fundamental problems in understanding French as a foreign language, in H. Dechert et M. Raupach (Edit.), Interlingual Processes, Tübingen, Gunter Narr Verlag.
- McClelland J., Elman J. (1986) The TRACE model of speech perception, Cognitive Psychology, 18, 1-86.
- Pulgram E. (1961) French /\delta/: Statics and dynamics of linguistic subcodes, Lingua, X, 305-325.
- Walter H. (1977) La phonologie du français. Paris, PUF.
- Zurif E., Swinney D., Prather P., Solomon J., Bushell C. (1993) An on-line analysis of syntactic processing in Broca's and Wernicke's aphasia. *Brain and Language*, 45, 148-464.

(Accepté le 23 septembre 1999.)