

Interaction entre lecture et mémoire : confrontation des modèles de lecture abstraitif et épisodique à travers l'évolution de l'effet de longueur syllabique des pseudo-mots

Thierry Atzeni, Alexandra Juphard

► **To cite this version:**

Thierry Atzeni, Alexandra Juphard. Interaction entre lecture et mémoire : confrontation des modèles de lecture abstraitif et épisodique à travers l'évolution de l'effet de longueur syllabique des pseudo-mots. Colloque de l'Association pour la Recherche Cognitive - ARCo'07 : Cognition – Complexité – Collectif, Nov 2007, Nancy, France. pp.129-140, 2007. <inria-00192011>

HAL Id: inria-00192011

<https://hal.inria.fr/inria-00192011>

Submitted on 26 Nov 2007

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.

Interaction entre lecture et mémoire : Confrontation des modèles de lecture abstraitif et épisodique à travers l'évolution de l'effet de longueur syllabique des pseudo-mots

Thierry ATZENI – Alexandra JUPHARD

*Laboratoire de Psychologie et Neurocognition, UMR 5105 CNRS
Université de Savoie*

Thierry.Atzeni@univ-savoie.fr – alexandra.juphard@univ-savoie.fr

Résumé – À travers l'étude de la modulation de l'effet de longueur syllabique de mots et de pseudo-mots selon leur nombre de lecture, cette expérience évalue l'interaction entre les processus de lecture et les processus mnésiques. Les résultats montrent que l'effet de longueur syllabique, uniquement significatif pour les pseudo-mots lors de leur première présentation, disparaît dès la seconde présentation des items et ceci jusqu'à leur dernière présentation. Ces résultats suggèrent non seulement que la lecture reposerait sur un traitement global pour les mots et analytique pour les pseudo-mots, mais également qu'une seule présentation des pseudo-mots suffirait pour créer une trace mnésique permettant leur lecture ultérieure en procédure globale. Ces résultats sont difficilement interprétables dans le cadre d'un modèle de lecture à traitement en cascade. En revanche, ils sont cohérents avec l'approche proposée par le modèle multi-traces de lecture ACV98, qui s'inscrit dans la lignée des théories épisodiques.

Mots-Clés – Lecture, Effet de longueur, Traitement analytique, Traitement global, Modélisation connexionniste, Théorie abstraite, Théorie épisodique.

1. INTRODUCTION

Un nombre considérable d'études a été réalisé afin de comprendre comment les différentes propriétés, tant orthographiques (*e.g.*, fréquence d'occurrence, voisinage orthographique, nombre de lettres, etc.) que phonologiques (*e.g.*, régularité de prononciation d'une séquence de lettres, homophonie, etc.), des mots écrits influencent la vitesse et la précision avec lesquelles ils sont identifiés et prononcés (*e.g.*, Andrews, 1997 ; Forster & Chambers, 1973 ; Rastle & Coltheart, 1999 ; Seidenberg, Petersen, MacDonald, & Plaut, 1996 ; Weekes, 1997). Cependant, la majeure partie des travaux théoriques et empiriques sur l'activité cognitive de lecture a seulement considéré le traitement des mots et des pseudo-mots monosyllabiques. En conséquence, l'explication des traitements spécifiques aux items polysyllabiques a largement été négligée.

Un moyen d'éclaircir les mécanismes sous-jacents à la reconnaissance visuelle et à la lecture d'items polysyllabiques est d'étudier l'influence de la

longueur syllabique durant la lecture de mots et de pseudo-mots. Les quelques études ayant poursuivi cet objectif convergent sur la mise en évidence d'un effet de longueur durant la lecture des pseudo-mots (Ferrand, 2000 ; Ferrand & New, 2003; Juphard, Carbonnel, & Valdois, 2004 ; Juphard, Carbonnel, Ans, & Valdois, 2006; Valdois, *et al.*, 2006). Un tel résultat s'avère conforme à au moins deux modèles de lecture : le modèle double-voie à traitement en cascade (Coltheart, Rastle, Perry, Langdon, & Ziegler, 2001; modèle DRC par la suite) et le modèle connexionniste multi trace de lecture de mots poly-syllabiques (Ans, Carbonnel & Valdois, 1998 ; ACV98 par la suite).

Le modèle DRC comporte deux voies de lecture : la voie lexicale et la voie phonologique qui fonctionnent en parallèle pour convertir les formes orthographiques en formes phonologiques. La voie lexicale permet l'accès aux connaissances globales des mots (sémantique, forme phonologique) à partir d'un lexique mental orthographique formé durant l'apprentissage de la lecture. Quand les mots sont traités par cette voie, les latences de lecture ne devraient pas être affectées par la longueur syllabique des mots, toutes les lettres étant traitées en parallèle. La voie phonologique fait, quant à elle, usage d'une procédure séquentielle de conversion des graphèmes en phonèmes (CGP) opérant sur l'item orthographique de gauche à droite (Coltheart & Rastle, 1994 ; Kwantes & Mewhort, 1999). En conséquence, quand les mots sont lus par cette voie, les latences de lecture devraient augmenter avec la longueur des mots. En outre, la voie phonologique permet d'accéder à la prononciation correcte des mots réguliers et des pseudo-mots, tandis que la voie lexicale peut produire la prononciation correcte des mots à la fois réguliers et irréguliers. Comme le traitement de la voie lexicale est global, tandis que celui de la voie phonologique est séquentiel, la première fonctionnerait plus rapidement que la seconde. En conséquence, un effet de longueur est attendu uniquement durant la lecture des pseudo-mots.

Contrairement au modèle DRC, le modèle multi-traces ACV98 émet l'hypothèse d'un système unique pour lire à la fois les mots et les pseudo-mots. Toutefois, au sein de cette voie unique de lecture, il suppose l'existence de deux procédures de lecture (globale et analytique) fonctionnant de manière successive. En effet, la procédure globale est systématiquement impliquée la première, tandis que la procédure analytique intervient seulement secondairement, en cas d'échec du traitement global. D'après les simulations réalisées au sein de ce réseau (Ans *et al.*, 1998), les mots seraient majoritairement traités de manière globale, tandis que la plupart des mots nouveaux et des pseudo-mots seraient préférentiellement traités de façon analytique, typiquement syllabe par syllabe. Dans la mesure où le mode global procède d'un traitement parallèle, basé sur la connaissance des correspondances orthographe-phonologie des mots familiers, le temps de lecture des mots ne devrait pas être sensible à leur longueur. Au contraire, le mode analytique fonctionnant séquentiellement, et seulement suite à l'échec du mode global,

chaque syllabe supplémentaire nécessitant la capture et la conversion en code phonologique d'un nouveau segment orthographique, le temps de lecture des pseudo-mots devrait augmenter avec leur longueur syllabique.

Bien que les modèles de lecture DRC et ACV98 prédisent tous deux l'existence d'un effet de longueur durant la lecture des pseudo-mots, ils présentent des différences notables sur les plans structurel et fonctionnel qui conduisent tout particulièrement à considérer la manière dont les processus de lecture pourraient différenciellement interagir avec les processus mnésiques.

En effet, selon le modèle DRC, la mise en correspondance des formes orthographiques et phonologiques au sein de la voie lexicale repose sur l'activation de représentations computo-symboliques orthographiques et phonologiques respectivement stockées dans des lexiques mentaux orthographique et phonologique. Bien que la construction de la représentation orthographique soit peu spécifiée, on peut néanmoins admettre qu'une seule présentation d'un mot nouveau serait suffisante pour qu'une représentation correspondante soit présente dans le lexique orthographique. De plus, les unités du lexique orthographique disposent d'un niveau d'activation résiduel ou de repos proportionnel à la fréquence d'occurrence du mot qu'elles codent. En conséquence, lors de la seconde présentation d'un mot au système, l'activation de repos de l'unité codant pour ce mot serait très faible et l'activation du code phonologique correspondant augmenterait alors très lentement. Comme les deux voies de DRC fonctionnent en parallèle, le traitement séquentiel de la voie phonologique, qui par définition est insensible à la fréquence, s'achèverait alors probablement avant le traitement global de la voie lexicale. Autrement dit, la vitesse relative de traitement des deux voies est conditionnée par la fréquence des mots et le code phonologique d'un mot rencontré une seule fois (donc peu fréquent) serait alors vraisemblablement activé plus rapidement par la voie phonologique que par la voie lexicale.

Pour sa part, le modèle ACV98 (Ans *et al.*, 1998) se présente comme un modèle épisodique multi-traces de lecture (Hintzman, 1984, 1986). Quelle que soit la procédure de lecture mise en jeu (globale ou analytique), la forme phonologique correspondant à une séquence de lettres serait évoquée à partir de l'activation de traces mnésiques (« mots » ou « segments ») de nature épisodique (Atzeni & Carbonnel, 2004). D'un point de vue théorique, le modèle se fonde sur la dynamique des systèmes complexes en incluant notamment les notions d'auto-organisation et de sensibilité aux conditions initiales. Cela se traduit par le fait que les unités – *i.e.* les traces épisodiques – constituantes du modèle participent à l'activité de lecture mais aussi à la création de sens, et donc à la mémorisation, et cela de façon dynamique. Lors de la présentation d'un mot nouveau, le système ne dispose pas de traces épisodiques « mots » correspondantes. Il en résulte un échec du traitement en procédure globale. Le système bascule alors en mode analytique dans lequel le mot est traité segment par segment à partir de

l'activation des traces épisodiques « segments » des syllabes des mots familiers. A l'issue de ce traitement analytique, les formes orthographique et phonologique d'ensemble sont alors simultanément disponibles, permettant la création de la trace mot correspondante selon le principe d'auto-apprentissage (Share, 1999). Ainsi, lorsque ce même mot sera présenté une nouvelle fois, le système disposerait de la correspondance orthographe-phonologie nécessaire pour le traiter comme une entité à part entière et par conséquent le lire en procédure globale. En conséquence, dans le cadre du modèle ACV98, une seule présentation d'un item serait suffisante pour le lire en procédure globale dès la présentation suivante.

En résumé, tandis que la lecture par la voie lexicale du modèle DRC repose sur une conception abstractive de la mémoire, le modèle ACV98 fait appel à une conception épisodique de la mémoire (Bukach, Bub, Masson & Lindsay, 2004 ; Hintzman, 1986). Afin de départager ces conceptions divergentes quant aux traces mnésiques relatives aux connaissances des correspondances orthographe-phonologie, la présente étude vise à évaluer la manière dont évolue l'effet de longueur syllabique de mots et de pseudo-mots avec le nombre de lecture de ces items.

Selon les modèles DRC et ACV98, dans la mesure où seul un traitement analytique permet de produire la forme phonologique des pseudo-mots, il devrait exister un effet de longueur syllabique pour ce type d'items. Dans le cadre du modèle DRC, comme la vitesse de traitement de la voie lexicale serait proportionnelle à la fréquence des mots, les pseudo-mots nécessiteraient d'être présentés un certain nombre de fois avant que la vitesse d'activation du code phonologique correspondant soit plus rapide par la voie lexicale que par la voie phonologique. En conséquence, l'effet de longueur des pseudo-mots devrait perdurer durant plusieurs lectures de ces items. En revanche, selon le modèle ACV98, une seule présentation d'un item engendrerait la création d'une trace mot correspondante qui serait suffisante pour une lecture globale ultérieure. Par conséquent, l'effet de longueur des pseudo-mots devrait apparaître uniquement lors de leur première lecture et disparaître dès la lecture suivante.

2. EXPÉRIENCE

2.1. Méthode

2.1.1. Participants

Vingt-sept étudiants (23 femmes, 4 hommes) en psychologie à l'université de Savoie, âgés de 18 à 38 ans ($m=21.03$; $ET=3.81$), ont participé à cette expérience (niveau d'étude moyen = 13.59 ; $ET=0.79$). Tous les participants étaient de langue maternelle française et avaient une vue normale ou corrigée. Chaque participant était testé individuellement durant environ 30 minutes et aucun ne connaissait l'objectif de l'expérience.

2.1.2. *Stimuli*

Quarante-huit mots, dont la moitié comportait deux syllabes (M2), tandis que l'autre moitié en possédait trois (M3), ont été sélectionnés à partir de la base de données lexicales de la langue française BRULEX (Content, Mousty, & Radeau, 1990). Ces mots étaient de basse à moyenne fréquence (fréquence logarithmique moyenne = 2,27 ; ET=0,42 ; étendue = de 1,34 à 2,95) et étaient appariés de près sur cette variable (fréquence logarithmique moyenne = 2,29 pour M2 et 2,25 pour M3) ainsi que sur la fréquence des bigrammes et des trigrammes d'une longueur syllabique à l'autre. Quarante-huit pseudo-mots légaux, dont la moitié était bisyllabique (PM2) et l'autre moitié trisyllabique (PM3), ont été élaborés en recombinaison des syllabes des 48 mots expérimentaux tout en prenant soin de conserver la position d'origine de chaque syllabe. A titre d'exemple, le pseudo-mot « pidron » était généré à partir de la première syllabe du mot « pichet » et de la deuxième syllabe du mot « goudron ». Cette manière d'élaborer les pseudo-mots a été motivée par la démonstration expérimentale d'un effet de la fréquence des syllabes sur les latences de dénomination, et ceci plus particulièrement pour les syllabes en position initiale (Carreiras & Perea, 2004). Les mots et les pseudo-mots étaient appariés sur le nombre de phonèmes, sur le nombre de bigrammes et de trigrammes et ainsi que sur le nombre de lettres, avec pour chaque condition de longueur syllabique, un tiers des items composé de 6 lettres, un autre tiers de 7 lettres et le dernier tiers de 8 lettres. De plus, tous les items commençaient par une attaque rapide (/k/, /d/, /g/, /p/, /t/, ou /b/), afin de contrôler au mieux les facteurs acoustiques susceptibles de biaiser le déclenchement de la clé vocale (Kessler, Treiman, & Mullennix, 2002). Pour finir, aucun item ne comportait de « e » muet en position finale et n'avait de voisin orthographique.

2.1.3. *Dispositif expérimental*

Les 96 stimuli expérimentaux étaient présentés en lettres minuscules noires sur fond d'écran blanc (« Courier new 22 points » en gras) au centre d'un écran PC Dell 19" couleur. Leur présentation et l'enregistrement des temps de réaction étaient contrôlés par le logiciel E-Prime. Les participants étaient installés à 50 cm de l'écran, afin de contrôler la taille angulaire des stimuli. Cette dernière variait de 5,16° à 7,45°, à la fois pour les items bi- et trisyllabiques.

2.2. *Procédure*

L'expérience débutait par une phase d'entraînement durant laquelle les participants devaient lire à voix haute 8 items (4 mots et 4 pseudo-mots présentés aléatoirement). Cette phase visait à familiariser les participants au dispositif expérimental. Elle était suivie d'une phase expérimentale

comportant 3 blocs composés chacun de 192 items, correspondant à deux présentations des 96 items expérimentaux. Pour chacune des deux présentations réalisées au sein d'un bloc, l'ordre de succession des items était aléatoire. Au total, les participants lisaient 6 fois chaque item.

Plus précisément, la tâche des participants consistait à dénommer chaque item à voix haute, aussi précisément et rapidement que possible, dès son apparition à l'écran. Chaque essai se déroulait comme suit : un point de fixation apparaissait au centre de l'écran pendant 500 ms, suivi d'un écran blanc durant 150 ms, avant la présentation de l'item. Chaque stimulus (mot ou pseudo-mot) était présenté individuellement et restait affiché à l'écran jusqu'au moment où le participant commençait à le prononcer dans un microphone connecté à une clé vocale. Cette dernière permettait d'enregistrer les latences de réponse en milliseconde. Chaque temps de réaction correspondait au temps écoulé entre l'apparition du stimulus et le début de la réponse du participant. En revanche, en cas d'absence de réponse de ce dernier, le stimulus disparaissait après un délai de 2000 ms. Suite à la réponse du participant ou à la disparition de l'item, un nouvel écran blanc était présenté durant 1000 ms avant l'essai suivant. Durant cet intervalle, nous avons enregistré l'exactitude de la réponse au moyen de trois touches du clavier (touche « 1 » = réponse correcte, touche « 0 » = réponse erronée, touche « 2 » = erreur de détection de la clé vocale), ce qui initialisait simultanément l'essai suivant.

2.3. Résultats

Les temps moyens de réponse correcte (TR) et les écarts-types, en fonction du nombre de présentations, de la nature lexicale et de la longueur syllabique sont présentés dans le Tableau 1. Afin de réduire l'effet des valeurs extrêmes et aberrantes, les TR corrects supérieurs ou inférieurs à deux écart-types des TR moyens obtenus par sujet et par condition expérimentale (soit 6,8 % des données) ont été supprimés dans les analyses statistiques qui suivent.

Une analyse de variance (ANOVA) $6 * 2 * 2$ avec les variables nombre de présentations (P1, P2, P3, P4, P5, P6), nature lexicale des items (mots *vs.* pseudo-mots) et nombre de syllabes (2 syll. *vs.* 3 syll.) déclarées en intra-participants a été réalisée sur les TR retenus pour l'analyse.

Dans un premier temps, nous avons évalué l'effet de longueur syllabique pour les mots et les pseudo-mots, lors de la première présentation (P1). Conformément aux prédictions des modèles DRC et ACV98, les comparaisons planifiées ont révélé un effet significatif du nombre de syllabes uniquement pour les pseudo-mots [$F(1, 26) = 5.08$, $MSe = 894.9$, $p < .05$], avec des TR plus élevés pour les pseudo-mots de 3 syllabes ($m = 545.6$, $ET = 118.1$) que pour les pseudo-mots de 2 syllabes ($m = 527.3$, $ET = 100.6$). Au contraire, les TR pour les mots de 2 syllabes ($m = 488.9$, $ET =$

67.4) ne différaient pas significativement des TR pour les mots de 3 syllabes ($m = 482.9$, $ET = 69.8$) [$F(1, 26) = 2.89$, $MSe = 163.09$, $p = .10$].

Tableau 1. Temps moyens de réponse correcte (écarts-types) des mots et pseudo-mots en fonction du nombre de syllabes et du nombre de présentations

| Nature lexicale | Nombre de syllabes | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 |
|-----------------|--------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|
| Mots | 2 syll. | 488.9 (67.4) | 478.2 (67.6) | 472.3 (63.2) | 476.8 (62.1) | 466 (57.4) | 468.4 (59.9) |
| | 3 syll. | 482.9 (68.8) | 475.9 (69.9) | 466.8 (42.3) | 469.1 (58.5) | 455.5 (53.5) | 462.3 (64) |
| Pseudo-mots | 2 syll. | 527.3 (100.6) | 524.4 (96.8) | 501.9 (88.2) | 503.7 (85.8) | 490.7 (89.3) | 493.9 (72.9) |
| | 3 syll. | 545.6 (118.1) | 533.7 (128.4) | 509.2 (93.1) | 504.5 (101.5) | 491.3 (85.3) | 495.6 (101.7) |

Comme les prédictions des modèles DRC et ACV98 divergent quant à l'évolution de l'effet de longueur syllabique des pseudo-mots avec le nombre de présentations, nous avons alors évalué cet effet lors des présentations suivantes (P2, P3, P4, P5, P6). Conformément aux prédictions du modèle ACV98, les comparaisons planifiées mettaient en évidence la disparition de l'effet du nombre de syllabes des pseudo-mots dès la seconde présentation [F(1, 26) = 1.57, MSe = 748.3, p = .22] (Figure 1). En outre, similairement à P1, l'effet de longueur syllabique demeurait non significatif pour les mots à P2 [F(1, 26) < 1].

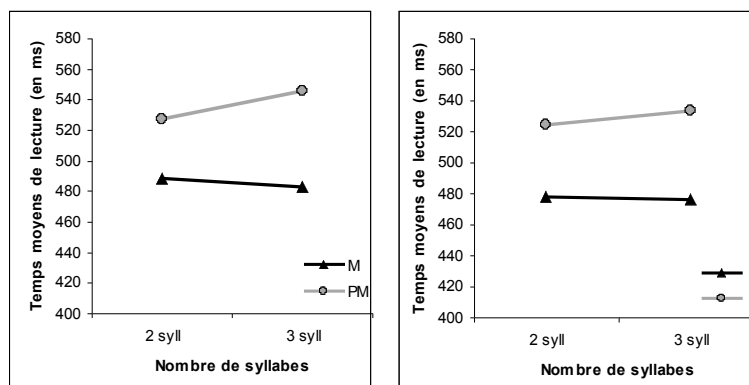


Figure 1. Temps moyens de lecture pour les mots et les pseudo-mots en fonction du nombre de syllabes lors des première (P1) et seconde présentations (P2).

Pour finir, nous avons cherché à déterminer le profil d'évolution de l'effet de longueur syllabique pour les pseudo-mots. Il s'agissait d'écarter un potentiel artefact ayant conduit à la disparition de cet effet lors de la seconde présentation des items.

A l'encontre de cet éventuel biais, les comparaisons planifiées indiquaient une absence d'effet de longueur syllabique tant pour les pseudo-mots [F(1, 26) < 1] que pour les mots [F(1, 26) = 2.66, MSe = 190.35, p = .12] lors de la dernière présentation (P6). En outre, la différence entre les TR moyens pour

lire les pseudo-mots de 2 et 3 syllabes diminuait constamment entre la seconde et la sixième présentation (Figure 2).

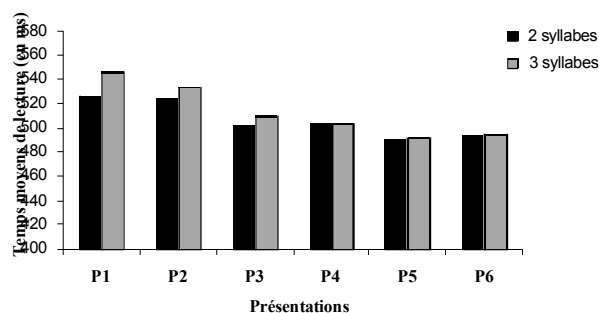


Figure 2. Évolution de l'effet de longueur syllabique pour les pseudo-mots de 2 et 3 syllabes en fonction du nombre de présentations.

3. DISCUSSION

L'objectif de cette étude était de confronter les modèles de lecture de mots isolés DRC et ACV98 quant à leur conception de l'interaction entre mémoire et lecture, en évaluant l'évolution de l'effet classique de longueur syllabique des pseudo-mots selon leur nombre de lecture. Bien que les prédictions issues des modèles DRC et ACV98 convergent quant à l'existence de l'effet de longueur syllabique en lecture de pseudo-mots, elles divergent quant à l'évolution de cet effet avec le nombre de lecture des pseudo-mots. En effet, selon le modèle DRC, l'effet de longueur syllabique des pseudo-mots attendu lors de leur première lecture devrait perdurer lors de leur seconde lecture (voire, des lectures suivantes). En revanche, selon le modèle ACV98, cet effet de longueur syllabique attendu lors de la première présentation des pseudo-mots devrait disparaître dès leur seconde présentation. Les résultats obtenus dans la présente étude s'avèrent en accord avec les prédictions issues du modèle ACV98, dans la mesure où ils mettent en évidence un effet de longueur syllabique des pseudo-mots pour leur première présentation (P1) qui disparaît dès leur seconde présentation (P2). Ces résultats sont difficilement compatibles avec le fonctionnement du modèle DRC. En effet, celui-ci postule un fonctionnement en parallèle des voies lexicale et phonologique, la vitesse de traitement relative de ces deux voies étant proportionnelle à la fréquence du mot à traiter. Dans le cas de mots peu fréquents, la voie phonologique aurait donc de fortes probabilités de produire le code phonologique avant la voie lexicale. En conséquence, la voie phonologique permet non seulement d'accéder à la prononciation des pseudo-mots lors de leur première présentation, dans la mesure où aucune unité leur correspondant n'existe dans les lexiques orthographique et phonologique, mais également lors de leur seconde présentation, voire lors

des présentations suivantes. Le modèle DRC rencontre donc des difficultés pour expliquer la disparition de l'effet de longueur syllabique des pseudo-mots lors de leur seconde présentation.

Au contraire, le modèle ACV98 permet de rendre compte des présents résultats. En effet, selon ce modèle, une seule trace serait suffisante pour qu'un mot soit appréhendé comme une entité propre et de ce fait, lu par l'intermédiaire de la procédure globale. Tout d'abord, l'existence d'un effet de longueur syllabique pour les pseudo-mots lors de leur première présentation est conforme à l'hypothèse selon laquelle la lecture d'un mot nouveau impliquerait une lecture en procédure analytique. Cette procédure opérant séquentiellement sur la séquence de lettres présentée, la lecture analytique prend d'autant plus de temps que le mot comporte un nombre important de syllabes. La disparition de cet effet de longueur syllabique lors de la seconde présentation des pseudo-mots est, quant à elle, en accord avec l'hypothèse selon laquelle la trace (épisode), créée en mémoire lors de la première présentation, serait suffisante pour assurer une lecture en procédure globale dès la présentation suivante du même item. Dans l'ensemble, ces résultats s'avèrent donc cohérents avec les prédictions du modèle multi-traces ACV98. Les résultats obtenus dans cette étude indiquent, par ailleurs, que la différence de temps de lecture obtenue entre les pseudo-mots de 2 et 3 syllabes diminue au fil des présentations. L'aspect progressif de cette diminution paraît *a priori* difficile à expliquer dans le cadre du modèle DRC, à moins de considérer que la voie lexicale peut produire le code phonologique des pseudo-mots de 2 et 3 syllabes avant la voie phonologique dès leur 3^{ème} présentation. Dans ce cas, l'activation de repos des unités orthographiques codant pour les pseudo-mots serait devenue suffisamment élevée au bout de deux présentations pour que le traitement lexical global soit plus rapide que le traitement phonologique séquentiel. En revanche, l'aspect multi-traces du modèle ACV98 (Hintzman, 1984) permet aisément de rendre compte de cette diminution. En effet, les auteurs du modèle ACV98 supposent qu'un mot est toujours présenté dans un certain contexte. Les formes orthographique et phonologique restent donc identiques, mais il est très probable que le contexte ne soit pas strictement le même. En conséquence, lorsqu'un mot est présenté une seconde fois au réseau, une nouvelle trace est alors constituée pour ce mot. Selon les auteurs, le nombre de traces créées pour chaque mot peut être considéré comme étant proportionnel à la fréquence de chaque mot ou plus précisément au logarithme de la fréquence des mots. Plus le nombre de traces codant pour un mot particulier est élevé, plus le code phonologique correspondant est produit rapidement. Le modèle ACV98 prédit donc directement une diminution du temps de lecture avec le nombre de présentation des mots, comme observé au fil des présentations des pseudo-mots de 2 et 3 syllabes dans la présente étude. Autrement dit, outre l'aspect qualitatif, le modèle prend en compte l'aspect quantitatif.

En conclusion, seule l'hypothèse d'une double procédure de lecture, dont l'une fonctionne en parallèle et l'autre de manière séquentielle, comme postulée tant par le modèle DRC que par le modèle ACV98, permet de rendre compte de l'impact de la longueur sur la lecture des pseudo-mots mais pas sur celle des mots. En revanche seul un modèle multi-traces, tel que ACV98, permet de rendre compte de la disparition de cet effet de longueur à l'issue d'une seule présentation des pseudo-mots, suggérant que la mise en correspondance des formes orthographique et phonologique reposerait sur un système mnésique de nature épisodique.

4. BIBLIOGRAPHIE

- Andrews, S. (1997). The effect of orthographic similarity on lexical retrieval: Resolving neighborhood conflicts. *Psychonomic Bulletin and Review*, 4, 439-461.
- Ans, B., Carbonnel, S., & Valdois, S. (1998). A connectionist multiple-trace memory model for polysyllabic word reading. *Psychological Review*, 105, 678-723.
- Atzeni, T., & Carbonnel, S. (2004). Organisation and evocation of the semantic knowledge: A non-abstractive approach. *Brain and Cognition*, 55, 237-239.
- Bukach, C. M., Bub, D. N., Masson, M. E., & Stephen Lindsay, D. (2004). Category specificity in normal episodic learning: applications to object recognition and category-specific agnosia. *Cognitive Psychology*, 48, 1-46.
- Carreiras, M., & Perea, M. (2004). Naming pseudowords in Spanish: Effects of syllable frequency. *Brain and Language*, 90, 393-400.
- Coltheart, M., Rastle, K., Perry, C., Langdon, R., & Ziegler, J. (2001). DRC: A Dual Route Cascaded model of visual recognition and reading aloud. *Psychological Review*, 108, 204-256.
- Coltheart, M., & Rastle, K. (1994). Serial processing in reading aloud: Evidence for dual-route models of reading. *Journal of Experimental Psychology: Human, Perception and Performance*, 20, 1197-1211.
- Content, A., Mousty, P., & Radeau, M. (1990). Brulex: Une base de données lexicales informatisée pour le Français écrit et parlé [Brulex : a lexical database for written and spoken French]. *L'Année Psychologique*, 90, 551-566.
- Ferrand, L. (2000). Reading aloud polysyllabic words and nonwords: The syllabic length effects reexamined. *Psychonomic Bulletin and Review*, 7, 142-148.
- Ferrand, L., & New, B. (2003). Syllabic length effects in visual word recognition and naming. *Acta Psychologica*, 113, 167-183.
- Forster, K. I. & Chambers, S. M. (1973). Lexical access and naming time. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 627-635.
- Hintzman, D. L. (1984). MINERVA 2: A simulation model of human memory. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 16, 96-101.
- Hintzman, D. L. (1986). "Schema abstraction" in a multiple-trace memory model. *Psychological Review*, 93, 411-428.
- Juphard, A., Carbonnel, S., Ans, B., & Valdois, S. (2006). Length effect in naming and lexical decision : the multitrace memory model's account. *Current*

Psychology Letters: Behaviour, Brain & Cognition, 2. <http://cpl.revues.org/document1005.html>

- Juphard, A., Carbonnel, S., & Valdois, S. (2004). Length effect in reading and lexical decision: Evidence from skilled readers and a developmental dyslexic participant. *Brain and Cognition*, 55, 332-340.
- Kessler, B., Treiman, R., & Mullennix, J. (2002). Phonetic biases in voice key response time measurements. *Journal of Memory and Language*, 47, 145-171.
- Kwantes, P. J., & Mewhort, D. J. K. (1999). Evidence for sequential processing in visual word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Human, Perception and Performance*, 25, 376-381.
- Rastle, K. & Coltheart, M. (1999). Serial and strategic effects in reading aloud. *Journal of Experimental Psychology: Human, Perception and Performance*, 25, 482-503.
- Seidenberg, M. S., Petersen, A., MacDonald, M. C. & Plaut, D. C. (1996). Pseudohomophone effects and models of word recognition. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 22, 48-62.
- Share, D. L. (1999). Phonological recoding and orthographic learning: A direct test of the self-teaching hypothesis. *Journal of Experimental Child Psychology*, 72, 95-129.
- Valdois, S., Carbonnel, S., Juphard, A., Baciou, M., Ans, B., Peyrin, C., & Segebarth, C. (2006). Polysyllabic pseudo-word processing in reading and lexical decision: Converging evidence from behavioural data, simulations and functional MRI. *Brain Research*, 1085, 149-162.
- Weekes, B. (1997). Differential effects of number of letters on word and nonword naming latency. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 50A, 439-456.

