

*Laboratoire de Psychologie sociale et cognitive,  
LAPSCO/CNRS (UMR 6024), Université Blaise Pascal<sup>1</sup>*

## **DÉNOMINATION PAR ÉCRIT DE PAIRES D'IMAGES : LA QUESTION DE LA « DÉPENDANCE »**

**Nathalie MALARDIER<sup>1</sup>, Patrick BONIN<sup>1</sup> et Michel FAYOL<sup>1</sup>**

### **SUMMARY :**

*The issue of dependency in language production concerns the extent to which the initiation of articulation of handwriting movements in writing for a first target word ( $n$ ) is dependent on any aspect of the subsequent targets words produced ( $n + 1$ ,  $n + 2...$ ). Three written picture-naming experiments were conducted in order to address this issue. The semantic, phonological/orthographic and associative relatedness was manipulated across the experiments. A semantic interference effect was found for written latencies in Experiment 1, and no reliable effect of phonological/orthographic relatedness was found in Experiment 2. Finally, an associative facilitatory effect was found in Experiment 3. The findings (1) suggest that the dependency is limited to the written production of two words from pictures as observed in spoken production ; (2) support the hypothesis of associative links between certain representations in language production (Alario, Segui et Ferrand, 2000).*

*Key words : written production, dependency, semantic interference, phonological/orthographic facilitation, associative relatedness.*

### **INTRODUCTION**

Une des questions centrales concernant la production verbale est la façon dont s'effectue la récupération des mots, c'est-à-dire l'accès au lexique mental. Jusqu'à présent, les études sur la pro-

1. 34, avenue Carnot, 63037 Clermont-Ferrand, e-Mail : malardier@srvpsy.univ-bpclermont.fr

duction verbale à l'oral ont davantage concerné la production verbale de mots isolés (voir Ferrand, 1994 ; Bonin, 2002, pour des synthèses) que celle d'expressions de taille supérieure comme les syntagmes ou les phrases (Schriefers, 1993 ; Schriefers et Teruel, 1999). Les recherches sur la production verbale écrite n'ont que très récemment abordé la question de la récupération des mots hors contexte ou lors de la production de phrases ou de textes.

Les expériences rapportées dans cet article concernent la production verbale écrite de *paires de mots* à partir d'images. Plus précisément, la question générale abordée a trait à ce qui est désigné par le terme de « dépendance » (Levelt et Meyer, 2000) : dans quelle mesure, lorsque des adultes doivent produire successivement par écrit plusieurs noms à partir de supports imagés (cibles), les caractéristiques associées aux images et à leur nom qui succèdent le premier nom à produire influencent-elles les vitesses d'initialisation des réponses ? La problématique concerne les niveaux de traitement qui sont spécifiquement impliqués dans le traitement de la première et de la seconde cible respectivement avant l'initialisation de la production (orale ou écrite) du nom de la première. Par exemple, que se passe-t-il lorsque nous produisons des expressions comme « *le bébé et le chien* » ? Dans ce cas, nous devons récupérer des représentations correspondant à au moins deux concepts différents, « *bébé* » et « *chien* ». Il n'y a pas de dépendance, lors de la production de deux cibles, dès lors que l'initialisation de la réponse verbale correspondant à la première cible peut débiter lorsque l'intégralité des niveaux de traitement consacré à la première cible et uniquement à celle-ci ont été réalisés.

Répondre à la question de la dépendance permet d'apporter des informations sur l'empan de planification en production verbale et sur les niveaux de traitement qui sont engagés sur la première et sur la seconde cible respectivement. Il est admis que les niveaux de traitement identifiés dans la production verbale de mots isolés interviennent aussi dans le cadre de la production d'expressions qui comportent plusieurs mots (Levelt et Meyer, 2000). Nous présentons donc ci-après les différents niveaux de traitement impliqués dans la dénomination de mots isolés.

Il existe un accord relatif entre les chercheurs pour distinguer les niveaux de traitement suivants dans la dénomination orale de mots isolés : conceptuel, syntaxique (*i.e.*, lemmas), phonologique (*i.e.*, lexèmes), et articulatoire (Levelt, Roelofs et

Meyer, 1999). Les lemmas et les lexèmes relèvent d'un niveau lexical. Les lemmas sont des entités lexicales abstraites, non phonologiquement spécifiées, qui codent les aspects sémantiques et syntaxiques des mots (Levelt, 1989). Les lexèmes correspondent aux informations phonologiques et métriques (par extension nous parlerons aussi de lexèmes pour l'écrit, mais dans ce cas ils intègrent des dimensions orthographiques). Il est admis que les niveaux conceptuel et lemma sont communs à la dénomination écrite et orale d'images (e.g., Berndt et Haendiges, 2000 ; Druks, 2002). Les arguments en faveur de la distinction entre lemmas et lexèmes proviennent, entre autres choses, de données issues du paradigme de l'interférence.

Le paradigme de l'interférence image-mot est une technique fréquemment utilisée pour étudier l'accès lexical en dénomination. Ce paradigme met en jeu la présentation conjointe de cibles imagées et de distracteurs. Ces distracteurs sont présentés à différents moments par rapport aux cibles (SOA : *Stimulus Onset Asynchrony*) : avant la présentation de l'image (SOA négatif), simultanément (SOA = 0), ou après (SOA positif). La tâche consiste à dénommer le plus rapidement possible la cible tout en s'efforçant d'ignorer le distracteur. Les latences sont mesurées. Classiquement, deux effets ont été rapportés avec cette technique : effets d'interférence sémantique et de facilitation phonologique (Schriefers, Meyer et Levelt, 1990 ; Starreveld et La Heij, 1995 ; Starreveld, 2000). L'effet d'interférence sémantique se traduit par un ralentissement des latences d'initialisation lorsque les cibles (e.g., « chaise ») sont produites en présence de distracteurs sémantiquement reliés (e.g., « lit ») en référence à une condition où les distracteurs sont non reliés (e.g., « poisson »). Généralement, cet effet a été localisé au niveau lexical, et non au niveau conceptuel, dans la mesure où il est fortement réduit, voire non significatif, lorsque la tâche expérimentale ne nécessite pas de réponse verbale (Schriefers *et al.*, 1990 ; Humphreys, Lloyd-Jones et Fias, 1995). Plus précisément, Schriefers *et al.* (1990) ont localisé l'effet d'interférence sémantique au niveau des lemmas sur la base de l'argumentation suivante. Cet effet n'apparaît pas dans une tâche de reconnaissance d'objets. S'il est admis que la reconnaissance d'objets indexe le niveau conceptuel, et que ce niveau est commun aux tâches de dénomination et de reconnaissance d'objets, l'effet d'interférence sémantique ne peut relever du niveau conceptuel. L'effet

d'interférence sémantique est observé à une valeur de SOA (– 150 ms) différente de celles avec lesquelles un effet de facilitation phonologique est obtenu (0 et + 150 ms). Comme l'effet de facilitation phonologique est interprété par Schriefers *et al.* (1990) comme relevant spécifiquement du niveau lexème, l'effet d'interférence sémantique ne peut relever du même niveau de traitement. Par élimination, l'effet d'interférence sémantique relève du niveau lemma.

L'effet de facilitation phonologique se manifeste par des latences d'initialisation plus brèves avec des distracteurs phonologiquement reliés qu'avec des distracteurs non reliés. Plus précisément, selon Levelt *et al.* (1999), le traitement du distracteur phonologiquement relié conduit à l'activation de ses unités sous-lexicales (*i.e.*, ses phonèmes constitutifs). Comme certaines des unités sous-lexicales sont communes avec celles du mot cible, elles reçoivent un supplément d'activation, et leur sélection est donc plus rapide que lorsqu'un distracteur non relié est présenté.

Selon Levelt *et al.* (1999), le niveau lexical en dénomination orale comporte les lemmas et les lexèmes. Dans la conception de Levelt *et al.* (1999), les concepts sont reliés aux lemmas par des liens bidirectionnels, tandis que les lemmas ne sont reliés aux lexèmes que de manière unidirectionnelle. L'activation d'un concept se diffuse aux concepts avec lesquels il est relié, et cette activation se transmet alors aux lemmas correspondants. Un seul lemma est sélectionné parmi la cohorte des lemmas activés (celui qui a le niveau d'activation le plus élevé). Ce lemma transmet alors son activation au lexème correspondant et uniquement à celui-là. Cependant, certains chercheurs n'incluent pas de niveau lemma dans les modèles de la dénomination : il s'agit de modèles où l'accès lexical ne comporte qu'un seul niveau (Caramazza, 1997 ; Starreveld et La Heij, 1996). Les concepts sont alors reliés directement aux lexèmes, sans niveau lemma intermédiaire. L'activation d'un concept se diffuse aux concepts avec lesquels il est relié, et cette activation se transmet au niveau des lexèmes. Seul le lexème ayant le niveau d'activation le plus élevé est sélectionné pour être ensuite articulé.

Les modèles actuels de la production verbale de mots (*e.g.*, Caramazza, 1997 ; Dell, Schwartz, Martin, Saffran et Gagnon, 1997 ; Levelt *et al.*, 1999) avancent une explication en termes de compétition entre les différentes unités lexicales (lemmas ou lexèmes) activées à partir du niveau conceptuel, mais ils

ne prévoient pas de connexions latérales de nature *associative* entre ces unités (Alario *et al.*, 2000). Néanmoins, Levelt en 1989 avait avancé l'hypothèse de relations associatives « directes » entre lemmas. Ces relations seraient initialement médiatisées au moyen de relations conceptuelles complexes ; elles évolueraient ensuite en relations directes. Ces relations reposeraient sur les fréquences de co-occurrence dans la langue (« *chien* » et « *niche* ») et non nécessairement sur des propriétés sémantiques (« *chien* » et « *niche* » ne relèvent pas de la même catégorie sémantique). Collins et Loftus (1975) avaient aussi envisagé (implicitement) des connexions de nature associative entre unités conceptuelles dans leur modèle de la mémoire sémantique. Toutefois, à notre connaissance, aucun chercheur en production verbale n'a proposé des relations de nature associative entre lexèmes.

En production verbale orale de mots isolés à partir d'images, Alario *et al.* (2000) ont obtenu, avec le paradigme de l'amorçage, un effet de *facilitation* significatif avec des amorces associées aux cibles, à une valeur de SOA de 234 ms et un effet *d'interférence* sémantique avec des amorces reliées sémantiquement (même appartenance catégorielle) à une valeur de SOA de 114 ms. L'effet de facilitation associative rapporté par Alario *et al.* (2000) est compatible avec l'existence de liens directs entre représentations de même nature. Cependant, justement, le problème de la nature des représentations qui sous-tendent les effets associatifs en production verbale orale reste posé : ces effets relèvent-ils de connexions établies au niveau conceptuel (Collins et Loftus, 1975), au niveau des lemmas (Levelt, 1989), ou encore au niveau des lexèmes ?

Jusqu'à présent, nous avons discuté de l'accès au lexique mental lors de la production verbale de mots isolés. Cependant, il est rare que nous produisions, dans la vie quotidienne, des mots de façon isolée. Comme précisé, la présente étude concerne la dépendance en production verbale écrite de couples de mots, et de fait, l'empan de planification. En effet, l'observation d'une dépendance de nature sémantique suggère que les lemmas correspondant aux deux mots à produire sont activés et sélectionnés avant l'initialisation de la production ; tandis que celle d'une dépendance phonologique suggère que les formes phonologiques (et/ou orthographique en production verbale écrite) des deux mots sont aussi activées et sélectionnées avant l'initialisation de la production.

En production verbale orale, des données montrent que la dépendance ne concerne que certains niveaux de traitement, et en particulier, le niveau lemma (Schriefers, 1993 ; Meyer, 1996 ; Levelt et Meyer, 2000). Une dépendance de nature phonologique, concernant le niveau lexème, n'a pas encore été observée. L'observation d'une dépendance phonologique serait pourtant très informative concernant l'empan de planification de deux noms lors de la production. En effet, elle suggérerait que les deux lexèmes sont planifiés avant le début de la production. L'étude de Meyer (1996) illustre clairement que la dépendance est limitée au niveau lemma dans la production d'expressions simples à l'oral. Les participants percevaient des paires d'images qu'ils devaient dénommer en débutant toujours par l'image de gauche, soit en utilisant des syntagmes (*e.g.*, « *l'arbre et la table* »), soit en utilisant des phrases (*e.g.*, « *l'arbre est à côté de la table* »). Dans une première série d'expériences, les paires d'images étaient accompagnées de distracteurs présentés auditivement qui étaient soit sémantiquement reliés aux premières cibles à produire (*i.e.*, noms des images correspondant aux images de gauche, *e.g.*, « *plante* » pour « *arbre* »), soit sémantiquement reliés aux secondes cibles (*i.e.*, noms des images correspondant aux images de droite, *e.g.*, « *bureau* » pour « *table* »), soit non reliés aux deux cibles (*e.g.*, « *parapluie* »). Dans une seconde série d'expériences, les distracteurs auditifs étaient soit reliés phonologiquement aux premières cibles (*e.g.*, « *arche* »), soit reliés phonologiquement aux secondes cibles (*e.g.*, « *tarte* »), soit non reliés (*e.g.*, « *pluie* »). Dans la première série d'expériences, un effet d'interférence sémantique était observé pour les deux cibles. Selon Meyer (1996), l'effet d'interférence sémantique se produit au niveau des lemmas, de fait, les résultats ont été interprétés comme suggérant que les lemmas des deux noms cibles sont sélectionnés avant l'initialisation de la parole. La seconde série d'expériences a montré un effet de facilitation phonologique seulement pour la première cible. Cet effet traduit, d'après Meyer (1996), la séquentialité de l'encodage phonologique. En production verbale écrite de couples de mots à partir d'images chez des adultes normaux, Bonin, Fayol et Malardier (2000) ont réalisé une étude similaire à celle de Meyer (1996). Les résultats suggèrent que, comme à l'oral, seule la forme phonologique/orthographique de la première cible est sélectionnée. Dans la mesure où l'émission écrite est plus

lente que celle orale (Zesiger, Orliaget, Boë et Mounoud, 1994) et que les scripteurs, contrairement aux parleurs, ne sont pas soumis à une pression communicative (Bonin, 2003), on aurait pu s'attendre à ce que la planification à l'écrit soit plus « étendue » qu'à l'oral, c'est-à-dire que la planification phonologique/orthographique concerne les deux cibles. Les résultats de Bonin *et al.* (2000) suggèrent donc que des mécanismes similaires sont en jeu dans les deux modalités de production. Récemment, Griffin (2001) a montré, dans une tâche de description d'arrangement spatial d'objets, que lors de la production à l'oral de phrases telles que « Le A (A correspondant à un objet) et le B sont au-dessus de C », la facilité avec laquelle un nom peut être assigné à un objet et la fréquence des noms associée aux objets B et C n'avaient pas d'influence sur la vitesse d'initialisation du nom correspondant à l'objet devant être produit en premier (A). Là encore, ces résultats montrent que la dépendance est limitée. Selon Griffin (2001), les locuteurs initialisent le nom de l'objet à produire en premier dès que sa forme phonologique est disponible et avant d'avoir sélectionné les noms correspondant aux objets subséquents (B et C), étant admis que la facilité d'assignation d'un nom à un objet et la fréquence des mots sont des indicateurs de l'accès aux codes phonologiques des noms des objets. En ce qui concerne la question des relations associatives en production verbale, aucune étude ne s'est intéressée à la possibilité d'une « dépendance associative ».

Afin d'étudier le problème de la dépendance, nous avons manipulé la nature de la relation entre deux cibles dont les noms doivent être produits par écrit. Dans une première expérience, nous avons présenté des couples d'images sémantiquement reliées, c'est-à-dire relevant de la même catégorie sémantique et des couples non reliés. Dans une deuxième expérience, les noms associés aux couples d'images présentées étaient ou non phonologiquement/orthographiquement reliés. Enfin, dans une troisième expérience, les couples étaient reliés associativement, ou au contraire non reliés. Dans les trois expériences, les participants devaient écrire le plus rapidement possible les noms correspondants aux deux images présentées l'une à côté de l'autre sur un écran de l'ordinateur, en commençant toujours par celle de gauche. Les latences d'initialisation graphiques étaient enregistrées. Nous avons eu recours à ce type de tâche car elle permet d'étudier la question de la dépendance dans une situation moins

complexe que celle correspondant au paradigme de l'interférence, laquelle met en jeu à la fois le traitement de l'image et celui du distracteur et des interactions entre ces deux types de traitement qui sont encore mal connues (Starreveld, 2000). Dans la situation expérimentale que nous avons utilisée, l'idée est que la première cible joue en quelque sorte le rôle d'un « distracteur » pour la seconde, tout comme dans le paradigme de l'interférence, un stimulus (imagé, mot) joue, par rapport à une cible, le rôle de distracteur.

À la lumière des données sur l'oral et l'écrit, l'hypothèse privilégiée est que les représentations sémantiques correspondant aux deux cibles sont sélectionnées avant l'initialisation de l'écriture alors que l'encodage phonologique/orthographique n'est pas étendu aux noms des cibles devant être produites en seconde position. Les données d'Alario *et al.* (2000) suggèrent l'existence de liens associatifs dans la production verbale orale de mots isolés à partir d'images. Dans le cadre de la production de couples de mots, l'observation d'un effet associatif dépend de la nature de ces liens. Si les liens sont localisés au niveau conceptuel ou au niveau lemma, un effet de facilitation associatif est attendu, car les données à l'oral suggèrent que ces niveaux sont mobilisés pour les deux cibles à produire avant l'initialisation de la production (Meyer, 1996). En revanche, si les liens relèvent du niveau des lexèmes, un tel effet n'est pas prédit, car l'encodage de la forme des mots avant l'initialisation de la réponse serait limité à la première cible (Meyer, 1996 ; Bonin *et al.*, 2000).

## EXPÉRIENCES

L'Expérience 1 a pour objectif de tester un effet d'interférence sémantique lorsque des participants doivent produire par écrit les noms correspondant à deux cibles sémantiquement reliées (*e.g.*, « poire-abricot ») ou non (*e.g.*, « poire-autobus »). Les images étaient présentées l'une à côté de l'autre sur un écran d'ordinateur. Les participants devaient écrire le plus rapidement possible les noms des deux images en commençant toujours par celui de l'image présentée à gauche de l'écran. Les latences d'initialisation et les erreurs étaient collectées. Dans la présente étude, la relation sémantique a été définie sur la base de l'appartenance catégorielle uniquement, mais la similarité sémantique peut être évaluée aussi à partir du nombre de



traits sémantiques partagés (McRae et Boisvert, 1998). Les cibles utilisées ici appartiennent à la même catégorie sémantique mais ne sont pas associées verbalement (e.g., « *chien-renard* »). En effet, « *chien* » et « *renard* » sont des exemplaires de la catégorie sémantique des « *animaux* » mais « *renard* » est très rarement produit à partir de la présentation du mot « *chien* » (cf. ci-dessous la définition d'association verbale).

L'Expérience 2 a pour objectif de déterminer si un effet de facilitation phonologique/orthographique est obtenu sur les latences lorsque les noms de deux cibles partagent une similarité phonologique/orthographique (e.g., « *poire-peigne* ») par rapport à une condition où ils sont non reliés (e.g., « *poire-hache* »). La procédure utilisée est la même que celle de l'Expérience 1. L'obtention d'un effet de facilitation lié à la forme des mots est critique au regard du problème de la dépendance car elle suggérerait que la forme phonologique/orthographique correspondant aux noms des deux cibles à produire est activée avant l'initialisation de la production. Il faut se souvenir que, jusqu'à présent, les données de l'oral montrent qu'un tel effet n'est pas observé lorsque plusieurs mots doivent être produits à partir de supports imagés (e.g., Meyer, 1996 ; Levelt et Meyer, 2000). Dans cette expérience, la similitude phonologique est confondue avec celle orthographique mais cet aspect n'est pas critique par rapport à l'objectif de notre étude.

L'Expérience 3 teste si l'existence d'une relation associative entre les couples d'images se traduit par un effet. Des couples étaient donc soit reliés associativement (« *nid-oiseau* »), soit non reliés (« *nid-peinture* »). L'association entre mots est en général déterminée à partir de normes collectées chez des adultes qui doivent générer des mots à partir de mots inducteurs. Deux mots sont dits associés lorsque l'un d'eux (e.g., « *beurre* ») est fréquemment généré à la présentation de l'autre (e.g., « *pain* »). Il est à noter que les mots associés ne partagent pas nécessairement des propriétés sémantiques. Par exemple, dans les normes d'association verbale d'Alario et Ferrand (1999), auxquelles nous avons eu recours pour l'Expérience 3, le mot « *melon* » est fréquemment associé au mot « *chapeau* », car ces deux mots apparaissent souvent ensemble dans la langue, alors même qu'ils ne partagent pas de propriétés sémantiques. Aussi, les cibles utilisées dans cette expérience sont uniquement des associés (e.g., « *chien-niche* »), et n'appartiennent donc pas de la même catégorie sémantique. Au contraire des deux précédentes expériences, la position des images n'a pas été manipulée pour la raison suivante. Les associations utilisées sont des « associations directes » selon la terminologie de Ferrand et Alario (1998). Par exemple, pour un couple d'images comme « *vase-fleur* », « *vase* » a pour associé « *fleur* » avec un pourcentage d'association verbale de 63 %. En revanche, le mot « *fleur* » a pour associé « *rose* » avec un pourcentage de 21,3 %. Il n'a donc pas été possible d'inverser la présentation des images, car l'association verbale n'aurait pas été symétrique.

## MÉTHODE

### PARTICIPANTS

Au total, 60 étudiants de l'Université Blaise Pascal en première année de DEUG de psychologie ont participé à ces trois expériences (20 participants pour chaque expérience). Ils ont obtenu des bonus de cours pour leur participation. Ils étaient tous de langue française et ils avaient tous une vision normale ou corrigée.

### MATÉRIEL

#### STIMULI

Pour les Expériences 1 et 2, 22 paires d'images en noir et blanc ont été utilisées et 20 pour l'Expérience 3. Des images supplémentaires ont été retenues pour l'entraînement. Certaines images proviennent du corpus de Cykowicz, Friedman, Rothstein et Snodgrass (1997) et d'autres ont été dessinées par un artiste. Concernant l'Expérience 3, les images ont été sélectionnées en référence aux normes d'association verbale d'Alario et Ferrand (1999). Les images devaient posséder à la fois un label ayant un degré d'association verbale relativement élevé et ne pas appartenir à la même catégorie sémantique. Le pourcentage d'association verbale moyen des images retenues était de 52,6 % (ce pourcentage est conforme à ceux utilisés dans des études sur la relation associative en reconnaissance visuelle des mots, e.g., Ferrand et New, sous presse).

Pour créer la condition non reliée de chacune de ces expériences, les mêmes images que celles utilisées dans la condition reliée ont été prises mais elles ont été recombinaées. Afin de ne pas présenter deux fois la même image au sein d'un même bloc expérimental, deux blocs de 22 paires d'images ont été créés pour les Expériences 1 et 2. Pour l'Expérience 3, les deux blocs contenaient 20 paires d'images. Ainsi, à l'intérieur de chacun de ces blocs, une même image n'apparaissait qu'une seule fois : dans un des blocs, elle était reliée à une autre image (soit sémantiquement, soit phonologiquement, soit associativement en fonction des expériences), tandis que dans l'autre, elle était appariée à une autre image non reliée. À l'intérieur de chaque bloc apparaissaient en quantité égale des couples reliés et des couples non reliés. L'ordre de passation des deux blocs a été contrebalancé selon un plan en carré latin. L'ordre de présentation des couples à l'intérieur des blocs était aléatoire.

Pour chacune des expériences, les caractéristiques des noms des images ont été contrôlées sur un certain nombre de variables, de façon à ce que les

deux cibles d'une paire soient équivalentes. Ces variables sont : la fréquence objective des noms, le nombre de lettres, de phonèmes et de syllabes. Ainsi, la fréquence moyenne des images apparaissant à gauche de l'écran était appariée à celle des images apparaissant à droite, et les noms des images étaient appariés sur le nombre de lettres, de phonèmes et de syllabes (voir tableau 1).

**TABLEAU 1. — Moyennes des valeurs associées à chacune des variables relatives aux noms des images utilisées dans les Expériences 1, 2 et 3**

Mean statistical characteristics corresponding to the target pictures used in Experiments 1, 2 and 3

	Expérience 1		Expérience 2		Expérience 3	
	Noms images de gauche	Noms images de droite	Noms images de gauche	Noms images de droite	Noms images de gauche	Noms images de droite
Fréquence*	3 965,48	3 838,64	3 965,48	3 801,64		
Nb de lettres	6,14	6,41	6,14	6,41	6,45	5,25
Nb de phonèmes	4,59	4,73	4,59	4,77	4,8	3,95
Nb de syllabes	1,82	1,91	1,82	2	2,05	1,55

Notes : Nb = nombre ; \* Fréquence du mot en occurrences pour 100 millions selon Imbs (1971).

Le recouvrement orthographique et phonologique concernant les noms des paires d'images a également été contrôlé pour les conditions reliées et non reliées de chacune des expériences (voir tableau 2). Il correspond au nombre moyen de lettres et de phonèmes communs et occupant la même position dans les deux noms.

Nous avons également contrôlé que les couples sémantiquement reliés, de l'Expérience 1, n'étaient pas associés en nous référant aux normes d'Alario et Ferrand (1999) et, concernant les Expériences 2 et 3, qu'aucune paire d'images n'était sémantiquement reliée.

Pour l'ensemble des variables contrôlées (présentées ci-dessus), des tests statistiques ont été effectués : ils sont tous non significatifs.

Les noms correspondant aux paires images utilisées dans les Expériences 1, 2 et 3 sont fournis respectivement en Annexes A, B et C.

**TABLEAU 2.** — *Recouvrement orthographique et phonologique entre les deux cibles utilisées pour les conditions reliées et non reliées dans chacune des Expériences 1, 2 et 3*

**Orthographic and phonological overlap between the two targets used in the related and unrelated conditions in Experiments 1, 2 and 3**

	Expérience 1		Expérience 2		Expérience 3	
	Nb de lettres partagées	Nb de phonèmes partagés	Nb de lettres partagées	Nb de phonèmes partagés	Nb de lettres partagées	Nb de phonèmes partagés
Condition reliée	0,36	0,18	2,03	1,45	0,65	0,40
Condition non reliée	0,41	0,18	0,45	0,23	0,45	0,15

Notes : Nb = nombre.

## APPAREILLAGE

L'expérience était pilotée par le logiciel PsyScope 1.2 (Cohen, MacWhinney, Flatt et Provost, 1993) sur un ordinateur PowerMacintosh. Une tablette graphique (WACOM) et un stylet (SP-401) ont été utilisés pour enregistrer les latences d'initialisation écrites.

## PROCÉDURE

Les participants ont été testés individuellement et assignés de façon aléatoire, d'une part à l'un des deux niveaux du facteur position et, d'autre part, à l'un des deux niveaux du facteur bloc. Au début de la session expérimentale, les participants ont reçu un livret présentant les images avec leur nom. Ils devaient étudier attentivement les noms des images afin d'utiliser uniquement ces noms pour référer ultérieurement aux images. Pour s'assurer que les participants avaient appris correctement le nom des images, l'expérimentatrice leur présentait seulement les images afin qu'ils

les dénomment sans hésiter. La tâche de dénomination débutait dès que les noms des images étaient restitués sans erreur. Les participants étaient installés devant l'écran de l'ordinateur à une distance d'environ 60 cm. Ils devaient toujours fixer le centre de l'écran. Les images correspondant à chaque couple étaient présentées l'une à côté de l'autre au centre de l'écran. Les participants devaient écrire, le plus rapidement possible, à l'aide du stylet sur une feuille placée sur la tablette graphique, les noms correspondant à la paire d'images, en commençant toujours par le nom de l'image de gauche. Ils devaient écrire ces deux mots l'un à côté de l'autre, sans majuscule et sans utiliser d'article. Après l'écriture de chaque paire de mots, les participants devaient replacer le plus rapidement possible leur main au début de la ligne suivante avec le stylet levé de quelques millimètres. Afin d'éviter toute variabilité dans le positionnement du stylet avant l'écriture de chaque paire d'images, des lignes étaient tracées sur la feuille de papier, et les participants devaient positionner le stylet directement en début de ligne. Des feuilles de réponses (taille : 21 × 29,7 cm) étaient préparées avec des lignes de 4,6 cm placées les unes en dessous des autres avec un intervalle constant de 0,6 cm. Les erreurs commises par les participants et les dysfonctionnements du matériel informatique étaient répertoriés : oubli du nom d'une des images (le participant devait tracer une croix « X » à la place du mot), dénomination erronée (nom différent de celui attendu ; orthographe erronée ; mot raturé), non-déclenchement du chronomètre (détecté par la non-disparition des images à l'écran) dû à un mauvais contact du stylet avec la tablette graphique ou à un problème technique.

Un essai expérimental avait la structure suivante. Un point de fixation (une croix « + ») était présenté pendant 500 ms, suivi par une paire d'images. Les participants devaient écrire, le plus rapidement possible, les noms des deux images en commençant par celui de gauche. Le contact du stylet sur la tablette graphique, dès le début de l'écriture, faisait disparaître les images de l'écran. À cet instant, la latence entre le début de l'apparition des images et le début de l'écriture était enregistrée par l'ordinateur. L'essai suivant débutait 10 s après le déclenchement du chronomètre. Un tel délai avait été choisi afin de s'assurer que tous les participants pouvaient écrire les deux noms d'images avant que l'essai suivant ne commence. Une courte pause était donnée aux participants après les 22 premiers essais (pour les Expériences 1 et 2) ou les 20 premiers essais pour l'Expérience 3.

## PLAN EXPÉRIMENTAL

Le plan expérimental inclus un facteur répété, la nature de la relation entre les deux cibles avec deux modalités (reliées versus non reliées), et deux facteurs indépendants, la position des images avec deux modalités (première position versus seconde position) uniquement pour les Expériences 1 et 2, et l'ordre des blocs (ordre 1-2, ordre 2-1).

## RÉSULTATS

Les observations correspondant à des erreurs de dénomination, à des noms mal orthographiés ou raturés, ou pour lesquelles un problème technique (comme un mauvais contact du stylet sur la tablette graphique) est apparu ont été retirées des analyses de chacune des expériences (tableau 3). Enfin, les latences supérieures à deux écarts types de la moyenne d'un participant et d'un item ont été également retirées (tableau 3).

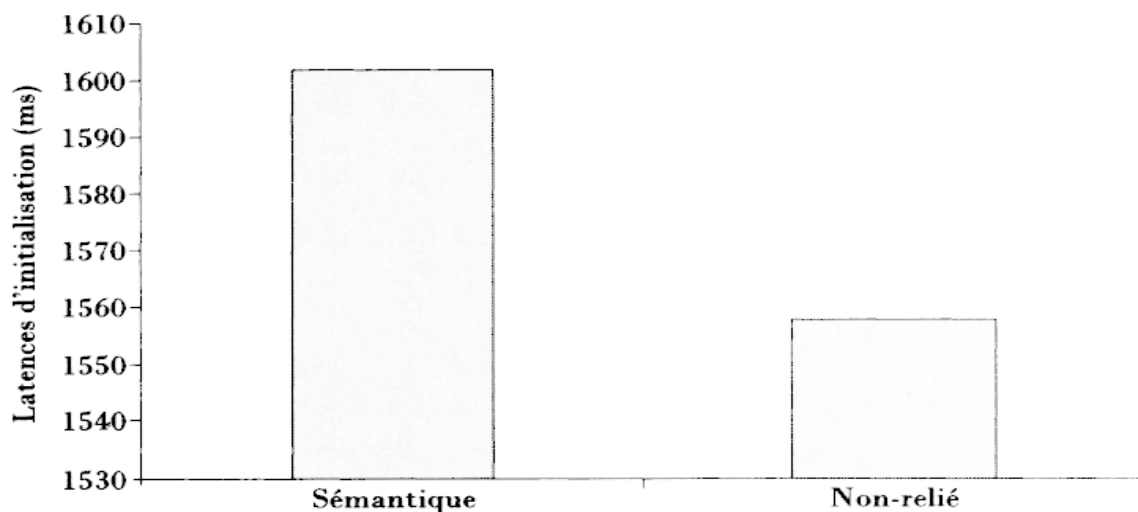
**TABLEAU 3.** — *Pourcentage d'observations retirées des analyses pour les Expériences 1, 2 et 3 en fonction du type d'erreurs*

**Pourcentage of excluded data from the latency analyses in Experiments 1, 2 and 3 as a function of error type**

	Expé- rience 1	Expé- rience 2	Expé- rience 3
Erreurs de dénomination	0,68	0,45	1,5
Problèmes techniques	0,68	1,7	2,125
Orthographe erronée ou mot raturé	3,64	2,72	5,5
Latences supérieures à deux écarts types de la moyenne d'un participant et d'un item	1,36	1,02	1
Total	6,82	6,02	10,125

Les latences et les erreurs ont été soumises à des analyses de variances (ANOVAs). Les ANOVAs ont été réalisées séparément sur les moyennes des participants ( $F1$ ) et des items ( $F2$ ). Le seuil de .05 pour la significativité a été adopté. Aucun effet des facteurs position et ordre des blocs, ni aucune interaction de ces facteurs avec la variable d'intérêt (nature de la relation) n'ont été observés pour aucune des expériences rapportées. Pour ces raisons, les résultats des analyses statistiques rapportés sont restreints à la variable « nature de la relation ».

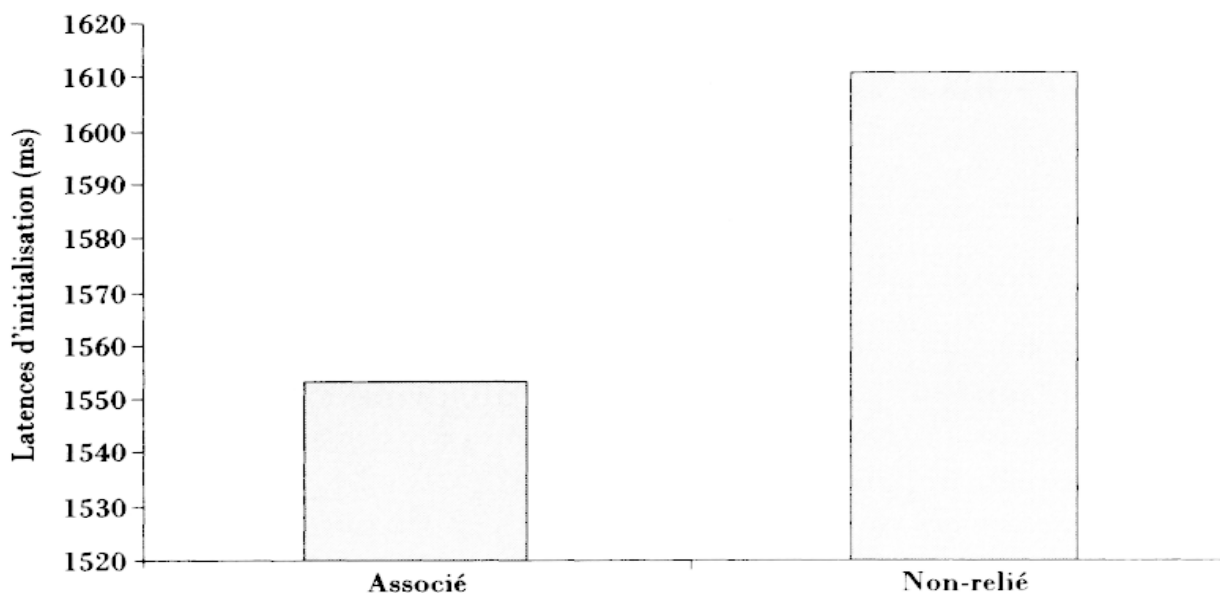
Pour l'Expérience 1, comme l'illustre la figure 1, les latences d'initialisation sont plus longues lorsque les paires d'images sont reliées sémantiquement (1 602 ms) que lorsqu'elles sont non



**Fig. 1. — Latences d'initialisation graphique en fonction de la nature de la relation entre les cibles (lien sémantique *versus* non relié)**

*Written naming latencies as a function of the type of relatedness between the targets (semantic versus unrelated)*

reliées (1 559 ms),  $F1(1,16) = 10,665, p < .005$  ;  $F2(1,84) = 3,87,$



**Fig. 2. — Latences d'initialisation graphique en fonction de la nature de la relation entre les cibles (lien associatif *versus* non relié)**

*Written naming latencies as a function of the type of relatedness between the targets (associative versus unrelated)*

$p < .05$ . Aucune différence significative n'apparaît sur les erreurs,  $F_s < 1$ .

Concernant l'Expérience 2, aucune différence significative n'apparaît sur les latences (condition phonologiquement reliée : 1 608 ms ; non reliée : 1 611 ms),  $F_s < 1$ , et sur les erreurs,  $F_s < 1$ .

Comme l'illustre la figure 2, relative à l'Expérience 3, les latences sont plus courtes lorsque les paires d'images présentent une relation associative (1 553 ms) que lorsqu'elles sont non reliées (1 611 ms),  $F_1(1,18) = 14,011$ ,  $p < .001$  ;  $F_2(1,39) = 3,709$ ,  $p = .062$ . Dans la mesure où il a été observé que les effets d'amorçage associatif en reconnaissance visuelle varient en fonction de la force du lien associatif (Peereman, 2002), l'effet marginal sur les items pourrait provenir de ce que les items ne sont pas totalement « homogènes » quant à leur degré de liaison associative. En effet, lorsque le couple qui présente le pourcentage d'association verbale le plus faible (« chèvre-fromage » : 36 %) est retiré, l'analyse sur les items atteint le seuil traditionnel de significativité,  $F_2(1,38) = 5,187$ ,  $p < .03$ . La corrélation linéaire calculée sur les items entre le degré d'association sémantique et la taille de l'effet de facilitation associatif se révèle faible et non significative,  $r = .18$ ,  $p = .44$ .

L'analyse sur les erreurs n'a révélé aucune différence significative,  $F_s < 1$ .

## DISCUSSION GÉNÉRALE

La présente étude s'est intéressé au problème de la dépendance dans le cadre de la production de couples de mots à partir de dessins. Plus précisément, l'objectif était de déterminer dans quelle mesure certaines des caractéristiques associées aux images et à leur label correspondant à des cibles à produire en seconde position exercent une influence sur l'initialisation de l'écriture de cibles en première position. Jusqu'alors, la question de la dépendance a été abordée à l'oral seulement (Levelt et Meyer, 2000) en ayant recours, le plus souvent, à des paradigmes comme celui de l'interférence. L'étude s'est focalisée sur la dénomination écrite en ayant recours à un paradigme plus simple que celui de



l'interférence puisque les participants devaient seulement écrire les deux noms associés aux couples d'images. La nature de la relation entre les cibles a été manipulée dans trois expériences. Les cibles étaient ou non sémantiquement reliées, phonologiquement/orthographiquement reliées, associativement reliées. Les résultats ont révélé un effet d'interférence sémantique dans l'Expérience 1, aucun effet significatif de la ressemblance phonologique/orthographique dans l'Expérience 2, et un effet de facilitation associatif dans l'Expérience 3.

L'Expérience 1, dans laquelle la relation sémantique catégorielle a été manipulée, a révélé un effet d'interférence sémantique : les latences d'initialisation écrites sont plus longues lorsque les couples sont sémantiquement reliés que lorsqu'ils sont non reliés. Un tel effet est classiquement observé dans les études qui utilisent le paradigme de l'interférence en production verbale orale de mots isolés ou d'expressions supérieures au mot (Schriefers *et al.*, 1990 ; Meyer, 1996). Cet effet suggère que l'initialisation de l'écriture du nom correspondant à une première cible est influencée par les caractéristiques sémantiques d'une seconde cible et, plus précisément, par l'appartenance à une même catégorie sémantique. Comme à l'oral, une dépendance « sémantique » est observée en production verbale écrite de couples de mots à partir de dessins. En accord avec la conception de Levelt *et al.* (1999), ce résultat peut être interprété comme traduisant le fait que les lemmes correspondant aux deux cibles sont activés avant l'initialisation de l'écriture et sont en compétition (d'où un effet d'interférence). La plupart des chercheurs en production verbale s'accordent sur l'idée que l'effet d'interférence sémantique ne relève pas du niveau conceptuel. En effet, Schriefers *et al.* (1990) avaient rejeté une explication des effets d'interférence sémantique en termes de compétition au niveau conceptuel en montrant que ces effets n'apparaissaient pas dans une tâche comme la reconnaissance d'objet mobilisant le niveau conceptuel et ne nécessitant pas de production du langage. Cependant, il pourrait être objecté que la tâche de reconnaissance d'objets n'est pas pertinente pour tester une localisation conceptuelle des effets d'interférence car elle n'indexe pas correctement le niveau conceptuel. Une étude récente, toutefois, fournit des résultats qui confortent l'hypothèse selon laquelle les effets d'interférence sémantique ne relèvent pas du niveau conceptuel. Damian et Bowers (sous presse)

ont réalisé une expérience dans laquelle des participants devaient dénommer des images à l'oral. Les images étaient présentées avec des distracteurs-mots ou des distracteurs-images surimposés. Un effet d'interférence sémantique était observé uniquement avec des distracteurs-mots. Dans une autre expérience, des participants devaient réaliser une tâche de catégorisation sémantique en répondant à la question suivante : l'objet est-il « naturel » ou « fait par l'homme » ? Les images cibles étaient accompagnées de distracteurs-images reliés ou non sémantiquement. Dans cette tâche, un effet facilitateur de la ressemblance sémantique était observé. Ce patron de résultats montre clairement que les images cibles sont traitées à un niveau conceptuel dans les deux tâches. Cependant, l'effet d'interférence sémantique ne se produit que lorsqu'une réponse verbale est requise. Cet effet semble donc bien relever du niveau lexical et non du niveau conceptuel.

Il pourrait être argumenté que l'effet d'interférence sémantique observé dans l'Expérience 1 n'est pas très informatif sur les processus impliqués dans la production « normale » du langage car il peut être de nature stratégique, dans la mesure où les participants pouvaient identifier clairement la nature de la relation entre les cibles. Cependant, l'effet de la relation sémantique est inhibiteur, donc les participants n'ont pas intérêt à exploiter cette relation puisqu'elle les ralentit. Une exploitation stratégique de la relation sémantique les conduirait plutôt à ne pas la traiter en se focalisant tout d'abord sur les premières cibles pour initialiser les noms correspondants et ensuite sur les secondes.

Dans l'Expérience 2, la ressemblance phonologique/orthographique a été manipulée. Cette expérience n'a pas permis de mettre en évidence d'effet significatif associé à la ressemblance phonologique/orthographique. L'observation d'un effet de facilitation phonologique/orthographique était critique car elle aurait suggéré que les lexèmes correspondant aux deux cibles sont activés. Ce résultat suggère donc que seule la forme phonologique/orthographique du nom associé à la première cible à produire est sélectionnée avant l'initialisation de l'écriture et il s'accorde avec les données de Levelt et Meyer (2000) en production verbale orale.

Il pourrait être objecté que la ressemblance orthographique/phonologique n'était pas suffisamment élevée entre les

deux cibles pour permettre l'émergence d'un effet facilitateur significatif. Dans la mesure où des effets de facilitation phonologique ont été observés avec une ressemblance similaire (Bonin et Fayol, 2000), le degré de similarité phonologique/orthographique ne semble pas en cause. L'absence d'un effet significatif de la ressemblance phonologique/orthographique pourrait être due à ce que les participants ont privilégié la vitesse (pour des raisons qui restent à identifier, car les consignes étaient strictement les mêmes dans les Expériences 1 et 2) et donc, de ce fait, ont initialisé l'écriture sur la base de tout ou partie de l'encodage de la forme du mot correspondant aux premières cibles. Autrement dit, dans des conditions où la vitesse n'est pas privilégiée, un effet de facilitation phonologique/orthographique pourrait être attesté. Des études en production verbale de mots isolés suggèrent, en effet, que les participants sont capables de générer un critère interne d'initialisation de l'articulation (voir Meyer, Roelofs et Levelt, 2002) et qu'il varie en fonction du contexte de production. Par exemple, lorsque des images ayant un label bisyllabique (*e.g.*, « *cactus* ») versus monosyllabique (*e.g.*, « *axe* ») sont produites au sein de listes mixtes (des mots bi et monosyllabiques sont présentés ensemble), aucun effet de longueur syllabique n'est observé, alors qu'un tel effet est attesté lorsque les listes produites sont homogènes (intégralement mono ou bisyllabiques). Selon Levelt et Meyer (2000), que ce soit dans la vie quotidienne ou dans des expériences de laboratoire, les individus sont soumis à deux contraintes : la rapidité et la précision.

Des données en production verbale à l'oral suggèrent que l'empan des unités qui sont planifiées avant l'émission de parole n'est pas rigide mais flexible (Meyer, 1997 ; Schriefers et Teruel, 1999 ; Meyer *et al.*, 2002). Ainsi, alors que les résultats de Meyer (1996) montrent que les lemmas associés aux concepts à produire dans des expressions telles que « *le bébé et le chien* » sont activés avant l'initialisation de la parole, une étude similaire, réalisée aussi avec le paradigme de l'interférence (Meyer, 1997), suggère que les locuteurs peuvent initialiser le premier nom à produire sans que les lemmas associés aux cibles subséquentes soient activés. Également, à l'aide du paradigme de l'interférence, Schriefers et Teruel (1999) ont observé des effets de facilitation phonologique lors de la production de syntagmes nominaux en allemand (*e.g.*, « *table rouge* ») avec des distrac-

teurs qui étaient reliés phonologiquement à la syllabe initiale du premier mot, alors qu'un effet plus faible de facilitation était observé avec des distracteurs reliés phonologiquement à la seconde syllabe du premier mot. D'autres analyses ont permis de distinguer deux groupes de locuteurs. Pour le premier, les effets de facilitation phonologique étaient observés seulement avec des distracteurs reliés à la première syllabe du premier mot, tandis que pour le second, les effets de facilitation étaient observés également avec des distracteurs reliés à la seconde syllabe du premier mot. Il semble donc que les locuteurs peuvent parfois privilégier la vitesse d'émission de la parole, et que les unités planifiées avant l'initialisation varient en fonction du type d'expression à produire, du paradigme expérimental utilisé et des contraintes liées aux situations de communication. Pour vérifier que les participants de l'Expérience 2 n'ont pas privilégié la vitesse à la précision, des analyses complémentaires ont été réalisées sur les latences moyennes des Expériences 1 et 2. Elles ont révélé qu'il n'y avait pas de différence significative entre les latences de base de ces deux expériences. L'absence d'effet significatif lié à la ressemblance phonologique/orthographique dans l'Expérience 2 ne provient donc pas du fait que les participants ont privilégié la vitesse, car dans ce cas, les latences moyennes devraient y être significativement plus courtes que celles de l'Expérience 1.

Dans l'Expérience 3, la relation associative a été manipulée, et un effet de facilitation y a été observé : les latences sont plus courtes lorsque les deux cibles sont associativement reliées que lorsqu'elles ne sont pas reliées. Alario *et al.* (2000) avaient observé un effet de facilitation associatif en production verbale orale de mots isolés à l'aide du paradigme de l'amorçage. Cette expérience montre que cet effet peut être également observé dans la production verbale écrite de couples de mots à partir de dessins. L'existence d'un effet de facilitation associatif peut être interprété comme constituant un argument en faveur de l'existence de connexions associatives « directes ». Toutefois, la question qui reste posée concerne la nature des représentations concernées par ce type de relation. En effet, ces représentations correspondent-elles aux concepts (Collins et Loftus, 1975), aux lemmas (Levelt, 1989) ou aux lexèmes ? L'absence d'effet phonologique/orthographique dans l'Expérience 2 suggère que les relations associatives ne concernent pas les lexèmes. Si les résul-

tats de l'Expérience 3 s'accordent donc difficilement avec une localisation lexémique des effets associatifs, ils ne permettent pas, en revanche, de déterminer si ces effets sont sous-tendus par des relations au niveau conceptuel ou au niveau des lemmas. L'aspect important ici est que ces effets sont observables en production de couples de mots et suggèrent que la dépendance n'est pas que « sémantique », elle est aussi « associative ». Il est enfin aussi important de souligner que les effets associatifs ne sont pas explicitement prédits par les modèles de la production verbale (e.g., Dell *et al.*, 1997 ; Levelt *et al.*, 1999).

La présente série d'expériences suggère donc que l'empan de planification est variable en fonction de la nature des représentations : il est plus élevé pour les représentations sémantico-syntaxiques (les lemmas) que pour celles formelles (les lexèmes). Les conséquences pour les modèles de la production verbale sont claires : ils doivent rendre compte du fait que la planification phonologique/orthographique des mots est séquentielle. Le modèle très récent de l'encodage phonologique en production verbale orale de Jescheniak, Schriefers et Hantsch (2003) propose, justement, que les formes phonologiques des mots successifs reçoivent un patron graduel d'activation en fonction de leur position séquentielle dans une expression : le niveau d'activation phonologique des unités est plus élevé pour celles qui sont en position initiale que celles qui sont en position finale dans l'expression. La nature séquentielle de l'encodage phonologique permettrait de minimiser les interférences entre les différentes unités devant être produites au sein d'une expression.

En conclusion, dans le cadre des modèles comportant deux niveaux lexicaux (lemmas et lexèmes), les effets sémantiques observés dans la présente étude sont attribués à une compétition au niveau des lemmas, et suggèrent que les lemmas des deux cibles sont activés avant l'initialisation de la production verbale écrite ; l'absence d'effet phonologique significatif suggère que le lexème de la deuxième cible n'est pas activé ; enfin, l'observation d'un effet d'association verbale en l'absence d'effet phonologique est interprété comme relevant soit du niveau conceptuel soit, du niveau lemma.

## ANNEXE A. — ITEMS UTILISÉS DANS L'EXPÉRIENCE 1

ballon	raquette
bonnet	casquette
cahier	livre
camion	hélicoptère
chat	renard
chaussette	veste
cheval	vache
cigarette	pipe
citron	fraise
crabe	huître
cuillère	fourchette
harpe	guitare
lion	gazelle
marteau	écrou
oreille	doigt
poire	abricot
poireau	chou
table	chaise
tambour	violon
toit	brique
tracteur	autobus
vélo	avion

## ANNEXE B. — ITEMS UTILISÉS DANS L'EXPÉRIENCE 2

ballon	banane
bonnet	bonbon
cahier	canapé
camion	carotte
chat	champignon
chaussette	chenille
cheval	château
cigarette	ciseau
citron	cercle
crabe	crayon
cuillère	cartable
harpe	hache
lion	lampe
marteau	magnétoscope
oreille	ortie
poire	peigne

poireau	porte
table	talon
tambour	toupie
toit	tasse
tracteur	truelle
vélo	vase

## ANNEXE C. — ITEMS UTILISÉS DANS L'EXPÉRIENCE 3

nid	oiseau
tonneau	vin
interrupteur	lumière
robinet	eau
pinceau	peinture
vase	fleurs
girafe	cou
cheminée	feu
peigne	cheveux
pneu	voiture
poignée	porte
crabe	pincés
cendrier	cigarette
vache	lait
rhinocéros	corne
zèbre	rayures
araignée	toile
couronne	roi
chèvre	fromage
ski	neige

## RÉSUMÉ

*La « dépendance » en production verbale renvoie à la question de déterminer dans quelle mesure l'initialisation du nom associé à une cible imagée ( $n$ ) dépend des caractéristiques des cibles subséquentes ( $n + 1$ ,  $n + 2...$ ). Trois expériences de dénomination écrite de couples de mots à partir d'images ont été conduites sur cette question. La relation sémantique, phonologique/orthographique et associative entre les couples a été manipulée au travers des trois expériences. Les résultats sur les latences d'initialisation de l'écriture ont révélé un effet d'interférence sémantique (Expérience 1), aucun effet significatif de la relation phonologique/orthographique (Expérience 2) et un effet de facilitation associatif (Expérience 3). Le patron de résultats suggère, d'une part, que la*

dépendance est limitée en production verbale écrite de couples de mots conformément à ce qui a été observé en production verbale orale ; d'autre part, il renforce l'hypothèse de l'existence de liens associatifs entre certaines représentations en production verbale (Alario, Segui et Ferrand, 2000).

*Mots clés* : production verbale écrite, dépendance, interférence sémantique, facilitation phonologique/orthographique, relation associative.

## BIBLIOGRAPHIE

- Alario X., Ferrand L. — (1999) A set of 400 pictures standardized for French : Norms for name agreement, image agreement, familiarity, visual complexity, image variability, and age of acquisition, *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 31, 531-552.
- Alario X., Segui J., Ferrand L. — (2000) Semantic and associative priming in picture naming, *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 53A, 741-764.
- Berndt R. S., Haendiges A. N. — (2000) Grammatical class in word and sentence production : Evidence from an aphasic patient, *Journal of Memory and Language*, 43, 249-273.
- Bonin P. — (2002) Les niveaux de traitement dans la production verbale orale et écrite de mots isolés à partir d'images [Processing levels in spoken and written picture naming], in M. Fayol (Edit.), *Production du langage*, Paris, Éditions Hermès, 89-105.
- Bonin P. — (2003) *Production verbale de mots. Approche cognitive*, Bruxelles, De Boeck.
- Bonin P., Fayol M. — (2000) Writing words from pictures : What representations are activated and when ?, *Memory and Cognition*, 28, 677-689.
- Bonin P., Fayol M., Malardier N. — (2000). Writing two words from pictures : An interference paradigm study, *Current Psychology Letters : Brain, Behavior & Cognition*, 3, 43-58.
- Caramazza A. — (1997) How many levels of processing are there in lexical access ?, *Cognitive Neuropsychology*, 14, 177-208.
- Cohen J., McWhinney B., Flatt M., Provost J. — (1993) PsyScope : An interactive graphic system for designing and controlling experiments in the psychology laboratory using Macintosh computers, *Behavior Research Methods, Instruments, and Computers*, 25, 257-271.
- Collins A. M., Loftus, E. F. — (1975). A spreading-activation theory of semantic processing, *Psychological Review*, 82, 407-428.
- Cycowicz Y. M., Friedman D., Rothstein M., Snodgrass J. G. — (1997) Picture naming by young children : Norms for name agreement, familiarity, and visual complexity, *Journal of Experimental Child Psychology*, 65, 171-237.
- Damian M. F., Bowers J. S. — (sous presse) Locus of semantic interference in picture-word interference tasks, *Psychonomic Bulletin and Review*.
- Dell G. S., Schwartz M. F., Martin N., Saffran E. M., Gagnon D. A. — (1997) Lexical access in aphasic and non aphasic speakers, *Psychological Review*, 104, 801-838.
- Druks J. — (2002) Verbs and nouns – a review of the literature, *Journal of Neurolinguistics*, 15, 289-315.
- Ferrand L. — (1994) Accès au lexique et production de la parole : Un survol, *L'Année psychologique*, 94, 295-312.



- Ferrand L., Alario F.-X. — (1998) Normes d'associations verbales pour 366 noms d'objets concrets [Word association norms for 366 names of objects], *L'Année psychologique*, 98, 659-709.
- Ferrand L., New B. — (sous presse) Semantic and associative priming in the mental lexicon, in P. Bonin (Edit.), *Mental Lexicon*, Hauppauge, NY, Nova Science Publishers.
- Griffin Z. M. — (2001) Gaze durations during speech reflect word selection and phonological encoding, *Cognition*, 82, B1-B14.
- Humphreys G. W., Lloyd-Jones T. J., Fias W. — (1995) Semantic interference effects in naming using a postcue procedure : Tapping the links between semantic and phonology with pictures and words, *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory and Cognition*, 21, 961-980.
- Imbs P. — (1971) *Études statistiques sur le vocabulaire français. Dictionnaire des fréquences. Vocabulaire littéraire des XIX<sup>e</sup> et XX<sup>e</sup> siècle*, Centre de recherche pour un trésor de la langue française (CNRS), Nancy, Paris, Librairie Marcel Didier.
- Jescheniak J. D., Schriefers H., Hantsch A. — (2003) Utterance format affects phonological priming in the picture-word task : Implications for models of phonological encoding in speech production, *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 29, 441-454.
- Levelt W. J. M. — (1989) *Speaking : From intention to articulation*, Cambridge, MIT Press.
- Levelt W. J. M., Meyer A. S. — (2000) Word for word : Multiple access in speech production, *European Journal of Cognitive Psychology*, 12, 433-452.
- Levelt W. J. M., Roelofs A., Meyer A. S. — (1999) A theory of lexical access in speech production, *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-75.
- McRae K., Boisvert S. — (1998). Automatic semantic similarity priming, *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory and Cognition*, 24, 558-572.
- Meyer A. S. — (1996) Lexical access in phrase and sentence production : Results from picture-word interference experiments, *Journal of Memory and Language*, 35, 477-496.
- Meyer A. S. — (1997) Conceptual influences on grammatical planning units, *Language and Cognitive Processes*, 12, 859-863.
- Meyer A. S., Roelofs A. et Levelt W. J. M. — (2002) Word length effects in picture naming : The role of a response criterion, *Journal of Memory and Language*, sous presse.
- Peereman R. — (2002) *Processus de conversion grapho-phonologique dans le traitement des mots*, Note de synthèse pour l'habilitation à diriger des recherches, Université de Bourgogne (document non publié).
- Schriefers H. — (1993) Syntactic processes in the production of noun phrases, *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 19, 841-850.
- Schriefers H., Teruel E. — (1999). Phonological facilitation in the production of two-word utterances, *European Journal of Cognitive Psychology*, 11, 17-50.
- Schriefers H., Meyer A. S., Levelt W. J. M. — (1990) Exploring the time-course of lexical access in language production : Picture-word interference studies, *Journal of Memory and Language*, 29, 86-102.
- Starreveld P. A. — (2000) On the interpretation of onsets of auditory context effects in word production, *Journal of Memory and Language*, 42, 497-525.
- Starreveld P. A., LA Heij W. — (1995) Semantic interference, orthographic facilitation and their interaction in naming tasks, *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory and Cognition*, 21, 686-698.

- Starreveld P. A., La Heij W. — (1996) The locus of orthographic-phonological facilitation : Reply to Roelofs, Meyer, and Levelt (1996), *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory, and Cognition*, 22, 1-4.
- Zesiger P., Orliaget J. P., Boë L. J., Mounoud P. — (1994) The influence of syllabic structure in handwriting and typing production, in C. Faure, P. Kreuss, G. Lurette, A. Winter (Edit.), *Advances in Handwriting : A Multidisciplinary Approach*, Paris, Europia.

(Accepté le 17 octobre 2003.)