

Creative commons : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale -  
Pas de Modification 2.0 France (CC BY-NC-ND 2.0)



<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr>



MEMOIRE présenté pour l'obtention du  
**CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE**

Par  
**CHEL Claire**  
**DELANNOY-BREGNAC Aurore**

**ETUDE DES PROCESSUS COGNITIFS IMPLIQUES**  
**DANS LA PRODUCTION ECRITE DU SYNTAGME**  
**NOMINAL INCLUANT UN ADJECTIF**

Maître de Mémoire  
**FAYOL Michel**

Membres du Jury

**BENBOUTAYAB Nadia**  
**CHAPUIS Solveig**  
**POTOCKI Anna**

Date de Soutenance  
**27 juin 2013**

---

# ORGANIGRAMMES

---

## 1. Université Claude Bernard Lyon1

Président  
**Pr. GILLY François-Noël**

Vice-président CEVU  
**M. LALLE Philippe**

Vice-président CA  
**M. BEN HADID Hamda**

Vice-président CS  
**M. GILLET Germain**

Directeur Général des Services  
**M. HELLEU Alain**

### 1.1 Secteur Santé :

U.F.R. de Médecine Lyon Est  
Directeur **Pr. ETIENNE Jérôme**

U.F.R d'Odontologie  
Directeur **Pr. BOURGEOIS Denis**

U.F.R de Médecine et de  
maïeutique - Lyon-Sud Charles  
Mérieux  
Directeur **Pr. BURILLON Carole**

Institut des Sciences Pharmaceutiques  
et Biologiques  
Directeur **Pr. VINCIGUERRA Christine**

Institut des Sciences et Techniques de  
la Réadaptation  
Directeur **Pr. MATILLON Yves**

Comité de Coordination des  
Etudes Médicales (C.C.E.M.)  
**Pr. GILLY François Noël**

Département de Formation et Centre  
de Recherche en Biologie Humaine  
Directeur **Pr. FARGE Pierre**

### 1.2 Secteur Sciences et Technologies :

U.F.R. de Sciences et Technologies  
Directeur **M. DE MARCHI Fabien**

IUFM  
Directeur **M. MOUGNIOTTE Alain**

U.F.R. de Sciences et Techniques  
des Activités Physiques et  
Sportives (S.T.A.P.S.)  
Directeur **M. COLLIGNON Claude**

POLYTECH LYON  
Directeur **M. FOURNIER Pascal**

Institut des Sciences Financières et  
d'Assurance (I.S.F.A.)  
Directeur **M. LEBOISNE Nicolas**

Ecole Supérieure de Chimie Physique  
Electronique de Lyon (ESCPE)  
Directeur **M. PIGNAULT Gérard**

IUT LYON 1  
Directeur **M. VITON Christophe**

Observatoire Astronomique de  
Lyon **M. GUIDERDONI Bruno**

---

2. **Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION  
ORTHOPHONIE**

Directeur ISTR  
**Pr. MATILLON Yves**

Directeur de la formation  
**Pr. Associé BO Agnès**

Directeur de la recherche  
**Dr. WITKO Agnès**

Responsables de la formation clinique  
**GENTIL Claire**  
**GUILLON Fanny**

Chargée du concours d'entrée  
**PEILLON Anne**

Secrétariat de direction et de scolarité  
**BADIOU Stéphanie**  
**BONNEL Corinne**  
**CLERGET Corinne**

---

## REMERCIEMENTS

---

Nous remercions chaleureusement notre Maître de Mémoire, M. Michel Fayol pour nous avoir accompagnées dans la découverte de l'univers de la recherche fondamentale. Nous le remercions vivement pour son investissement dans la direction de ce mémoire, pour ses conseils et sa bienveillance tout au long de notre cheminement dans ce travail.

Nous remercions Séverine Maggio qui nous a accompagnées et éclairées durant ces deux années, qui nous a expliqué patiemment la mise en route du logiciel Eye & Pen et qui a réalisé l'ensemble des calculs statistiques nécessaires à l'exploitation de nos données. Nous la remercions pour sa gentillesse, sa grande disponibilité, son investissement et ses précieux conseils.

Notre reconnaissance s'adresse également à Mmes Florence Chenu et Harriet Jisa, membres de l'équipe du Laboratoire Dynamique du Langage de Lyon, pour leur accompagnement technique et humain et leur regard éclairé.

Nous remercions Mme Agnès Witko pour son soutien humain et logistique.

Nous adressons nos remerciements à l'ensemble du jury pour leur lecture, leurs critiques constructives et leur écoute.

Un grand merci aux étudiants de l'école d'orthophonie de Lyon qui se sont portés volontaires pour participer à nos expérimentations.

Nous remercions également Julien pour son secours informatique !

Nous remercions tous les différents acteurs qui nous ont permis de mener à terme ce travail de recherche !

Enfin, nous remercions nos familles, particulièrement nos parents, ainsi que nos amis pour leur présence bienveillante tout au long de cette aventure. Merci à nos conjoints, Julien et Olivier, et à nos enfants, Léon, Alexis et Tristan, de nous avoir portées et supportées durant ces deux années !

---

# SOMMAIRE

---

<b>ORGANIGRAMMES .....</b>	<b>2</b>
1. Université Claude Bernard Lyon1 .....	2
1.1 Secteur Santé : .....	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies : .....	2
2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE .....	3
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>4</b>
<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>PARTIE THEORIQUE.....</b>	<b>8</b>
I. LE NOM ISOLE .....	9
1. Niveaux de traitement du nom isolé en production écrite .....	9
2. Modèles de traitement du nom isolé à l'oral.....	12
II. LES DETERMINANTS DE LA VITESSE EN DENOMINATION ECRITE DE MOTS .....	14
1. Etude en temps réel de la production verbale écrite .....	14
2. Différentes propriétés du mot.....	15
III. AU-DELA DU MOT ISOLE .....	18
1. En modalité orale.....	18
2. En modalité écrite .....	21
<b>PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....</b>	<b>25</b>
I. PROBLEMATIQUE .....	26
II. HYPOTHESE GENERALE.....	26
III. HYPOTHESES OPERATIONNELLES.....	26
<b>PARTIE EXPERIMENTALE .....</b>	<b>28</b>
I. POPULATION .....	29
1. Participants testés .....	29
2. Participants retenus .....	29
II. MATERIEL .....	30
1. Choix des labels .....	30
2. Construction des scripts.....	35
3. Matériel informatique .....	36
III. LA PASSATION .....	36
<b>PRESENTATION DES RESULTATS.....</b>	<b>39</b>
I. PAUSES ET DEBITS .....	40
II. CORRELATIONS GLOBALES ENTRE PAUSE AVANT, PAUSE INTRA ET DEBIT .....	41
III. EFFETS DES PROPRIETES PSYCHOLINGUISTIQUES DU NOM ET DE L'ADJECTIF SUR LA PRODUCTION DU SYNTAGME NOMINAL .....	42
1. Résultats associés aux mesures chronométriques du déterminant.....	42
2. Résultats associés aux mesures chronométriques du nom .....	44
3. Résultats associés aux mesures chronométriques de l'adjectif.....	47
IV. SYNTHESE DES RESULTATS .....	49
<b>DISCUSSION DES RESULTATS.....</b>	<b>51</b>
I. COMPARAISON DE NOS RESULTATS EN CONDITION SIMPLE AVEC CEUX DE PESCI ET BES DE BERC (2011) .....	52
1. Comparaison des pauses et des débits d'écriture .....	52
2. Comparaison des effets principaux de fréquence, consistance et longueur.....	52
3. Comparaison des interactions.....	54
II. NOS RESULTATS : COMPARAISON DES CONDITIONS SIMPLE ET COMPLEXE.....	55
1. Comparaison des temps de pause et des débits d'écriture.....	55
2. Comparaison des effets principaux de consistance, fréquence et longueur.....	55
3. Comparaison des interactions.....	57

---

---

III.	PROPOSITION D'UN MODELE PROCEDURAL EN DENOMINATION ECRITE D'UN SYNTAGME COMPLEXE	
	DETERMINANT - NOM - ADJECTIF .....	58
IV.	REFLEXIONS SUR NOTRE TRAVAIL .....	60
1.	<i>Limites de notre travail</i> .....	60
2.	<i>Perspectives de recherche ultérieure</i> .....	63
3.	<i>Lien avec l'orthophonie</i> .....	63
	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>64</b>
	<b>REFERENCES</b> .....	<b>66</b>
	<b>ANNEXES</b> .....	<b>71</b>
	ANNEXE I : DONNEES THEORIQUES .....	72
1.	<i>Conception de la double voie de la production sous dictée</i> .....	72
2.	<i>Modèle de travail de l'encodage orthographique en dénomination écrite de mots à partir d'images</i> .....	73
3.	<i>Modèle procédural en dénomination écrite d'un nom isolé</i> .....	74
4.	<i>Modèle procédural en dénomination écrite d'un syntagme nominal (déterminant – nom)</i> .....	75
	ANNEXE II : MATERIEL .....	76
1.	<i>Liste des items</i> .....	76
2.	<i>Images présentées</i> .....	77
3.	<i>Exemple d'une feuille de passation</i> .....	78
	ANNEXE III : RESULTATS .....	79
1.	<i>Statistiques descriptives</i> .....	79
2.	<i>Corrélations détaillées</i> .....	79
3.	<i>Détails des résultats associés aux mesures chronométriques</i> .....	82
	<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS</b> .....	<b>87</b>
	<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>88</b>

---

## INTRODUCTION

---

Notre mémoire porte sur la production verbale écrite chez l'adulte tout-venant. Nous avons choisi ce domaine pour différentes raisons : par goût personnel, parce que l'écrit est fortement valorisé dans notre société (milieu scolaire, professionnel) et parce que la prise en soin de patients porteurs d'une pathologie du langage écrit constitue une part non négligeable de la pratique orthophonique.

Attirées par la recherche fondamentale et conscientes de la nécessité de cette dernière quant à l'enrichissement et au soutien d'une clinique orthophonique toujours plus rigoureuse, nous nous sommes rapprochées de M. Fayol dont les cours, dispensés en fin de deuxième année, au moment du choix du sujet, nous ont particulièrement intéressées.

La perspective psycholinguistique proposée par M. Fayol nous a immédiatement motivées et ce d'autant plus que l'intérêt de cette discipline pour la production verbale écrite étant relativement récent, à notre connaissance, aucune étude n'a porté jusqu'alors sur la production du syntagme nominal incluant un adjectif en modalité écrite. Notre propos sera d'éclairer les variations en termes de gestion de la charge cognitive engendrées par l'adjonction d'un adjectif au syntagme nominal déterminant-nom. L'aspect novateur de notre travail ne se limite pas à notre sujet puisque la méthode d'investigation permettant l'enregistrement en temps réel de l'écriture grâce à une tablette graphique reliée à un ordinateur est, elle aussi, assez récente.

Nous cherchons donc à inférer, à partir de l'analyse des pauses et des débits d'écriture observés, les processus cognitifs mis en jeu lors d'une tâche de dénomination écrite afin de proposer un modèle dynamique de la production écrite du syntagme nominal complexe incluant un adjectif de couleur. Ce modèle en apportant un éclairage sur les mécanismes cognitifs impliqués dans cette activité chez l'adulte tout-venant devrait permettre de mieux comprendre les dysfonctionnements présents dans les pathologies du langage écrit et donc de mieux cibler les remédiations à mettre en place en orthophonie.

Après avoir présenté la littérature concernant les niveaux et modèles de traitement du nom isolé, les déterminants de la vitesse d'écriture que sont l'étude en temps réel de la production verbale écrite et les variables liées aux mots, et la production écrite au-delà du nom, toutes données théoriques sur lesquelles s'appuie notre travail, nous détaillerons le protocole expérimental proposé en vue de valider nos hypothèses. Dans un troisième temps, nous décrirons nos résultats puis nous les discuterons à la lumière de nos hypothèses et de la littérature.



---

# **Chapitre I**

## **PARTIE THEORIQUE**

---

## **I. Le nom isolé**

Notre mémoire se situe sur le chemin qui mène du mot isolé au texte. Aussi nous a-t-il paru pertinent, dans un premier temps de présenter la littérature concernant les processus mis en jeu dans la production du mot isolé, avant d'aborder les notions plus complexes relatives au traitement des séquences de mots (texte, phrase et syntagme).

### **1. Niveaux de traitement du nom isolé en production écrite**

#### **1.1. Un relatif consensus**

Peu d'études ont été réalisées concernant la modalité écrite. Ainsi les données théoriques sont-elles beaucoup moins nombreuses dans le domaine de la production verbale écrite que dans celui de la production verbale orale.

En modalité orale, de très nombreux travaux ont été effectués. Ces travaux ont permis aux auteurs d'élaborer différentes théories, de proposer différents modèles. Ces modèles comportent en général trois à quatre niveaux de traitement, selon que le niveau lexical soit subdivisé ou non : un niveau sémantique (ou conceptuel), un niveau lexical pouvant apparaître sous la forme de deux niveaux (niveau syntaxique et niveau phonologique) et un niveau articulation. Ainsi, trois ou quatre « pas », ou étapes, sont-ils proposés : conceptualisation, lexicalisation qui peut apparaître sous la forme de deux étapes distinctes : celle de l'encodage syntaxique (ou récupération des représentations mentales des propriétés syntaxiques du mot c'est-à-dire du lemma) et celle de l'encodage phonologique (ou récupération de la forme phonologique du mot c'est-à-dire du lexème) et l'articulation.

La production verbale écrite est considérée traditionnellement comme secondaire et dérivée de la production verbale orale (Bonin, 2007). Ainsi, la communauté des chercheurs admet généralement, en modalité écrite, ces mêmes niveaux de traitement. Ces niveaux correspondent en fait à une transposition aménagée de ceux concernant la modalité orale.

##### **1.1.1. Niveau conceptuel**

A ce niveau, strictement identique à celui de l'oral, le scripteur accède à une représentation non-linguistique du mot cible ou non-verbale du mot cible (autrement dit à une représentation n'ayant pas encore intégré son format langagier). Pour Levelt (1989), la construction de ce message préverbal se réalise en deux étapes : macro planification puis micro planification.

Ce message préverbal est composé d'un ensemble de propriétés perceptuelles, fonctionnelles et abstraites (Caramazza, Berndt et Brownell, 1982).

---

### **1.1.2. Niveau lexical ou orthographique**

Ce niveau correspond à la récupération de la forme lexicale du mot.

Dans un premier temps le scripteur accède aux lemmas. Ces entités ont d'abord été décrites par Levelt (1989) comme des entités lexicales abstraites pré-phonologiques contenues dans le lexique mental. Elles font partie du savoir déclaratif et codent les propriétés sémantiques, ou la signification du mot cible mais aussi ses propriétés syntaxiques (genre, catégorie grammaticale...). Levelt (1999) ne retiendra que l'aspect syntaxique : les lemmas renvoyant alors à toutes les propriétés syntaxiques du mot cible, propriétés nécessaires à l'encodage grammatical de la phrase.

Après cette phase, identique à celle de l'oral, le scripteur accède au lexème phonologique (ou forme phonologique du mot) puis à son lexème orthographique.

Les formes ou lexèmes orthographiques sont ensuite maintenues au sein du buffer graphémique. En 1988, Posteraro, Zinelli et Mazzucchi, le définissent en référence à Morton (1980), Ellis (1982) et Miceli, Silveri et Caramazza (1985) comme une mémoire de travail chargée de maintenir les représentations orthographiques le temps nécessaire à leur traitement par les processus ultérieurs.

### **1.1.3. Niveau post-orthographique**

Ce niveau périphérique est l'équivalent du niveau articulation en modalité orale. Il se subdivise en trois niveaux.

Au niveau allographique, la forme générale de la lettre est sélectionnée parmi toutes les représentations physiques possibles d'un même graphème stockées dans le système allographique. Cette sélection se réalise en fonction du style (cursives ou script), de la casse (minuscules ou majuscules), du type de mot et de la position de la lettre dans la phrase (Margolin et Goodman, 1992, cités par Chomel-Guillaume, Leloup, Bernard, Riva et François-Guinaud, 2010).

Au niveau des programmes moteurs graphiques, les critères de position, de taille, de direction et d'ordre des traits de l'allographe sont spécifiés (Margolin et al., 1992, cités par Chomel-Guillaume et al., 2010).

Au niveau du code graphique, le programme moteur est traduit en instructions neuromusculaires (Lambert et Defer, 2003, cités par Chomel-Guillaume et al, 2010).

## **1.2. Les débats**

Les niveaux de traitement présentés dans la partie précédente font l'objet d'un consensus relatif. Nous avons choisi de présenter succinctement dans cette partie quelques-uns des débats dont ils font l'objet.

---

### 1.2.1. Au niveau conceptuel

Ce niveau de traitement apparaît dans de très nombreux modèles. Cependant certains auteurs remettent en question son existence.

Ainsi, Ferrand (1997) mentionne de nombreuses études (Heilman, Trucker et Valentin, 1976 ; Kremin, 1986, 1988 ; Shuren, Geldmacher et Heilman, 1993 ; Brennen, David, Fluchaire et Pellat, 1996) dans lesquelles des patients aphasiques ou porteurs d'une maladie d'Alzheimer présentent une capacité à dénommer un objet (réussite à des tâches de dénomination) alliée à un déficit au niveau conceptuel (incapacité à faire des appariement sémantiques ou à donner des caractéristiques d'objets ou des informations sur des personnages célèbres). En s'appuyant sur ces études et sur le fait qu'on puisse dénommer une forme géométrique sans en connaître les propriétés mathématiques, il suppose l'existence d'une voie directe entre les représentations visuelles et phonologiques (voie asémantique). Dénommer un dessin ne consisterait, qu'à faire correspondre une étiquette verbale à une forme visuelle.

Roux et Bonin (2011), rendent compte d'un autre désaccord au sein de la communauté des chercheurs. Certains auteurs avancent l'existence d'un niveau structural permettant la mise en relation de la forme générée par l'analyse visuelle (en dénomination d'image) avec les représentations structurales, c'est-à-dire les descriptions canoniques des objets. Cependant pour certains d'entre eux, dont Levelt et al. (1999), ce niveau est intégré au niveau conceptuel, pour d'autres, comme Humphreys, Riddoch et Quinlan (1988) ou Humphreys, Lamote et Lloyd-Jones (1995), il en est distinct et le précède.

### 1.2.2. Au niveau lexical ou orthographique

Il existe un accord relatif concernant une sélection lexicale qui s'effectuerait en deux temps (modèle d'accès lexical en deux étapes) : récupération du lemme puis du lexème. Cette conception s'appuie sur de nombreuses données issues aussi bien de l'analyse des erreurs de production, du mot sur le bout de la langue, de la neuropsychologie cognitive que de la chronométrie mentale (Ferrand, 2001).

Ainsi, Caramazza et Miozzo (1997) considèrent que, dans les modèles de Levelt (1989, 1999) et de Dell (1986) par exemple, le locuteur doit avoir accédé aux informations syntaxiques (lemmas) avant de pouvoir sélectionner les informations phonologiques (lexèmes, cf modèle d'accès lexical en deux étapes). Cependant, après cette présentation, ces auteurs remettent en cause le modèle lexical en deux étapes. En effet, ils ont proposé deux expériences relatives au phénomène du mot sur le bout de la langue à des patients italiens. Le fait que certains patients, sur présentation de mots rares (images ou définitions), se sont révélés incapables d'accéder aux informations syntaxiques tel le genre (lemmas), mais aptes à récupérer les informations phonologiques telles que la syllabe initiale et finale ou le nombre de syllabes (lexèmes phonologiques) les amènent à considérer le niveau des lemmas comme optionnel.

La forme des représentations orthographiques est elle aussi source de débat. Ces représentations ont été initialement considérées comme de simples séquences de lettres abstraites. Cependant un modèle multidimensionnel de la production écrite a été proposé

---

en 2011 par Kandel, Peereman, Grosjacques et Fayol (Kandel, Spinelli, Tremblay, Guerassimovitch et Álvarez, 2012). Et actuellement, il existe un consensus sur une structure multidimensionnelle s'articulant autour de différents niveaux de représentation du mot : niveau morphologique, niveau syllabique et niveau de la lettre (statut consonne voyelle des lettres, présence ou non de doubles lettres, identité des lettres ; Fayol, 2002).

## **2. Modèles de traitement du nom isolé à l'oral**

S'il existe un consensus relatif, malgré la persistance de nombreuses controverses, quant aux niveaux de traitement, la manière dont l'information circule d'un niveau à l'autre reste, quant à elle, extrêmement débattue. La circulation se fait-elle de manière sérielle, en cascade, de manière interactive ? Nous allons présenter ces trois conceptions à travers trois modèles de production verbale orale.

### **2.1. L'architecture sérielle et discrète : modèle de Levelt, Roelofs et Meyer (1999)**

Le modèle de Levelt et al. (1999) a été élaboré à partir des données chronométriques chez des sujets normaux. Cependant, il vise aussi à rendre compte des erreurs de production.

En préambule, il est à noter que mis à part certaines conceptions princeps comme celle de Garrett (1980) aucun modèle ne répond à la définition d'une architecture sérielle telle que proposée par Goldrick en 2006. Ainsi, le modèle de Levelt et al. (1999) propose une transmission d'informations sérielle et discrète uniquement entre le niveau des lemmas et celui des lexèmes.

En effet, suite à une intention de communication, un concept lexical cible est activé au niveau conceptuel. Intervient ensuite la première étape de sélection lexicale qui consiste en l'activation des lemmas par le concept cible. À ce niveau, le concept cible active le lemma cible mais aussi les lemmas reliés par le biais de connexions qui se situent au niveau conceptuel. Par exemple, « groseille », « myrtille » et « fraise » seront activés simultanément et parallèlement pour le concept cible « fraise ». Ainsi, la transmission de l'information dans cette étape se fait-elle en cascade, la sélection du lemma ayant reçu le plus d'activation ne se faisant qu'ensuite.

La deuxième étape de sélection lexicale consiste en la transmission de l'activation entre les lemmas et les lexèmes. Cette étape, contrairement à la précédente, se fait de manière discrète comme définie par Goldrick (2006). En effet, selon ce dernier, une architecture discrète est définie par trois caractéristiques. La sélection à un niveau de représentation doit être effective avant que les traitements impliqués au niveau subséquent ne soient initiés. Seules les représentations sélectionnées à un niveau peuvent transmettre une activation au niveau suivant. Enfin, l'activation se réalise selon un processus top-down, excluant toute rétroaction d'activation. Ainsi, la sélection du lemma doit être complètement réalisée avant que l'activation ne se propage au niveau des lexèmes. Un seul lexème est alors activé (ou plutôt trois types d'informations : métriques, morphologiques et segmentales), celui qui est associé au lemma sélectionné.

---

## **2.2. L'architecture en cascade : Modèle de Humphreys et al. (1988)**

Ce modèle correspond parfaitement à la définition d'une architecture en cascade telle qu'énoncée par Goldrick (2006).

Les représentations peuvent transmettre leur activation au niveau subséquent avant même que la sélection n'ait eu lieu à leur niveau et même les représentations non sélectionnées peuvent transmettre leur activation au niveau suivant.

En effet, dans le modèle d'Humphreys et al. (1988) l'activation est transmise de façon continue entre les niveaux de traitement (structural, sémantique et phonologique). L'information d'un niveau de traitement peut être transmise aux niveaux subséquents avant que son traitement ne soit complètement terminé. Ainsi, par exemple, le traitement au niveau phonologique peut débuter avant que celui au niveau sémantique ne soit achevé. De plus, à un niveau de traitement donné différentes représentations sont activées en parallèle. La sélection s'opère grâce à un mécanisme d'inhibition intra-niveau. L'activation se propage à travers des connexions excitatrices entre chaque niveau mais aussi à travers des connexions inhibitrices entre chaque niveau et au sein des niveaux structural et phonologique (connexions latérales). La sélection d'une représentation à un niveau donné résulte donc de la combinaison de son activation par les connexions excitatrices et de l'inhibition des représentations concurrentes, la capacité d'inhibition d'une représentation par rapport à ses représentations concurrentes étant inversement proportionnelle à son degré d'activation.

## **2.3. L'architecture interactive : modèle de Dell et O'Seaghdha (1992)**

Goldrick (2006) mentionne aussi des systèmes avec feedbacks par lesquels les niveaux inférieurs influencent le traitement aux niveaux supérieurs. Les modèles interactifs sont des modèles en cascades incluant une rétroaction d'activation, c'est-à-dire dans lesquels l'information circule dans les deux sens. Ce fonctionnement permet un dialogue permanent entre l'étape de sélection lexicale et celle d'encodage phonologique.

Dans cette conception le lexique mental fonctionne en réseau dont les unités sont des nœuds (nœuds conceptuels, nœuds lemmas, nœuds morphèmes, nœuds syllabiques, nœuds segments phonétiques, nœuds de « catégories de segment ») reliés par des connexions bidirectionnelles. L'activation se propage dans tout le réseau et donne lieu d'abord à la sélection de l'unité mot la plus activée (étape de sélection lexicale) puis à celle des phonèmes les plus activés (étape d'encodage phonologique).

## **2.4. Comparaison des modèles**

Ces trois modèles se distinguent principalement quant à la présence ou l'absence de traitements parallèles lors de la production. Ainsi, contrairement aux modèles proposés par Humphreys (1988) d'une part et Dell et O'Seaghdha (1992) d'autre part, auteurs pour lesquels des traitements parallèles peuvent s'opérer tout au long du processus de sélection, le modèle de Levelt exclut tout traitement parallèle entre le niveau des lemmas et celui des lexèmes. Dans le modèle de Dell et O'Seaghdha la présence d'une rétroaction

---

d'activation rend les mécanismes de traitements parallèles plus complexes mais permet de rendre compte d'un processus intuitif, celui du contrôle de la production. Notre travail viendra interroger le mode de traitement.

## **II. Les déterminants de la vitesse en dénomination écrite de mots**

### **1. Etude en temps réel de la production verbale écrite**

Les différents mécanismes mentaux impliqués dans la production verbale orale ou écrite n'étant pas directement observables, différentes méthodes d'investigation concernant la modalité orale ou écrite ont été mises en place par les chercheurs : analyse des erreurs de production, du mot sur le bout de la langue, techniques d'études en temps réel (dans laquelle s'inscrit la tâche de dénomination de mots à partir d'images)... L'objectif étant de pouvoir inférer les différents niveaux de traitement et leur caractérisation à partir des données recueillies. En ce qui concerne les études en temps réel, il s'agit de comprendre les processus à l'œuvre au cours d'une tâche de production verbale écrite en considérant les pauses et la vitesse d'écriture comme étant des indices de traitement.

#### **1.1. Tâche de dénomination écrite de mots à partir d'images**

Alors que la tâche de dénomination de mots à partir d'images a été très utilisée dans des études de production verbale orale, elle reste peu développée concernant l'étude du versant écrit chez des sujets tout-venant. Il s'agit pour les participants de dénommer le plus rapidement possible une image qui apparaît sur l'écran d'un ordinateur. Cette situation expérimentale relativement simple présente l'avantage de permettre un contrôle des variables tout en se rapprochant d'une situation « naturelle » (Bonin, 2007). En effet, d'une part, les productions sont orientées ou « contraintes » par les images présentées. Ainsi, contrairement à une situation de production spontanée, est-il possible en amont de sélectionner des images qui appellent des labels dont certaines variables sont contrôlées (fréquence, longueur, consistance en fin de mot et type de syntagme : simple versus complexe). D'autre part, cette situation partage certaines caractéristiques avec une situation de production spontanée telle que l'intention de communiquer ou bien le choix du label qui, s'il est contraint, n'en reste pas moins un choix contrairement aux processus cognitifs impliqués dans une tâche de copie par exemple.

#### **1.2. Paradigme des pauses et des débits**

Ce paradigme repose sur l'observation des variations temporelles de la vitesse d'écriture au cours de la production dans le but d'inférer la nature des processus psycholinguistiques engagés. Cette technique expérimentale est intéressante car elle n'est pas contraignante pour le scripteur, elle ne propose qu'une seule activité mentale sans que celle-ci ne soit interrompue. Cette méthode « *ne perturbe pas la mise en œuvre des traitements rédactionnels et permet une analyse continue de leur déroulement* » (Chesnet et Alamargot, 2005, p.3).

---

L'étude des pauses en production écrite a été développée dans les années 80 (Gould, 1980 ; Matsuhashi, 1981) dans la continuité des travaux menés par Goldman-Eisler (1958, 1968) à l'oral à partir de la fin des années 50. Celle-ci a établi une relation réciproque entre la complexité des traitements mis en œuvre et le temps engagé dans la résolution de ces opérations mentales. Ainsi, les durées de pauses « *sont interprétées comme des traces observables de l'activité processuelle et, précisément, comme des indices de (sur)charge cognitive* » Foulin (1995, p.484). La durée de la pause varie en fonction de l'unité linguistique qui la suit : des études concernant la production écrite de textes ont montré une augmentation de la pause précédant une proposition grammaticale ou un paragraphe (syntaxiquement complexes) car celle-ci met en jeu de nombreux traitements alors qu'une pause précédant un mot est brève (Foulin, 1998, cité par Chesnet et Alamargot, 2005). Autrement dit, l'allongement de la durée des pauses signe des traitements plus nombreux ou plus complexes.

La littérature est moins fournie concernant l'étude des débits. À l'oral, les résultats de recherches menées par Lindsley (1976) et Kempen et Huijbers (1983) montrent que des opérations de sélection lexicale peuvent se dérouler parallèlement à l'articulation. De même, dans la production langagière écrite, le traitement d'autres activités (planification : conceptuelle, linguistique ; contrôle) peut se « superposer » à l'exécution grapho-motrice. Malgré le caractère automatisé des processus mobilisés chez les adultes, la transcription conserve un coût cognitif ; la charge cognitive affectée aux processus de haut niveau peut induire une diminution des ressources affectées à la transcription, « observable » par un ralentissement du débit (Bonin et Fayol, 1996). Autrement dit, cela suggère que les processus centraux sont encore en jeu pendant la réalisation graphique puisqu'ils en affectent la durée.

Pauses et débit seraient donc des indices du degré de complexité ainsi que de l'organisation temporelle des processus mobilisés lors de la production verbale écrite.

Une variation du débit associée à l'allongement des pauses devrait permettre de montrer une corrélation. Dans le cas où la corrélation serait forte, cela suggérerait que ces deux variables indexent le même processus. Dans le cas contraire ou si la corrélation est significative mais faible cela indiquerait que ces variables restent relativement indépendantes. Autrement dit, chacune d'entre elles indexerait certaines propriétés spécifiques en production écrite.

## **2. Différentes propriétés du mot**

La variation des pauses et du débit correspond à une manifestation de surface des processus qui sous-tendent la production écrite. La manipulation des propriétés liées aux mots (fréquence, consistance...) engendre des variations dans la durée des pauses et au niveau du débit. Cela permet de déterminer la nature des processus associés à ces variables et de comprendre leur décours temporel lors de l'activité d'écriture.



---

## 2.1. Fréquence

« La fréquence objective renvoie à une notion statistique du langage. Elle correspond, pour un mot donné, au nombre d'occurrences de ce mot par rapport à un corpus de mots déterminés » (Bonin, 2007, p.115-116).

L'effet de fréquence se caractérise par un accès en mémoire plus rapide pour les mots fréquents que pour les mots rares (Levelt, 1989). De plus, l'effet de fréquence est fortement corrélé d'une part aux âges d'acquisition (AoA) et d'autre part à la longueur des mots : les mots fréquents sont appris plus précocement que les mots rares ; les mots courts tendent à apparaître plus tôt et plus souvent que les mots longs.

L'effet de fréquence est un effet robuste et reproductible. En effet, celui-ci a été mis en évidence dans de très nombreuses recherches : en reconnaissance visuelle de mots (synthèse Ferrand, 2001) et en production verbale orale à partir d'images (Oldfield et Wingfield, 1964, 1965). Un effet significatif de la fréquence lexicale a également été observé dans des tâches de dénomination d'images dans les modalités orale et écrite (Bonin, Fayol et Gombert, 1997, 1998). Il a été constaté dans les deux modalités que le temps de production était plus long pour les mots rares que pour les mots fréquents, avec comme spécificité pour la modalité écrite des latences d'initialisation graphique plus longues que les latences articulatoires (Bonin et Fayol, 2002).

Selon Jescheniak et Levelt (1994) ainsi que Bonin et al. (1998), la fréquence indexe la forme du mot (ou encodage phonologique c'est-à-dire le lexème).

## 2.2. Consistance

La notion de consistance renvoie au caractère plus ou moins stable des correspondances entre les codes orthographiques et les codes phonologiques. Celle-ci permet de rendre compte de la complexité du système orthographique d'une langue (langue transparente versus langue opaque) et de prédire la difficulté à écrire ou lire un mot. On distingue ainsi :

- en production, la consistance phono-orthographique : à un phonème peuvent correspondre un ou plusieurs graphèmes. En français par exemple, /u/ est toujours transcrit « ou » alors que /s/ peut s'orthographier « s », « ss », « c », « ç », « sc », « t ». Dans ce dernier cas, la consistance phonème graphème-graphème est donc plus faible.
- en réception, la consistance ortho-phonologique : une unité ou différentes unités phonologiques peuvent être assignées à un graphème particulier.

### 2.2.1. Effet de consistance

Des effets de consistance ont été observés chez des adultes tout-venant comme chez des patients dans des tâches de dénomination d'images et de production sous-dictée : les mots consistants s'écrivent plus rapidement et donnent lieu à moins d'erreurs que les mots inconsistants. La consistance indexerait la forme orthographique du mot (niveau lexical).

---

Lors d'une tâche orthographique sous dictée, Delattre, Bonin et Barry (2006) ont mis en évidence un effet de consistance à la fois au niveau des latences et de la vitesse d'écriture. Ces auteurs ont également montré une interaction entre consistance et fréquence : les mots fréquents et consistants sont plus rapides à initialiser et à transcrire que les mots rares inconsistants.

Bonin, Peereman et Fayol (2001) ont montré que les latences précédant l'initialisation graphique étaient affectées uniquement lorsque l'inconsistance se trouvait en début de mot alors que située sur la rime, le « conflit » soulevé par cette inconsistance semblait résolu au moment de la transcription.

### **2.2.2. Modèle à deux voies**

Traditionnellement, la conception de la double voie permet de décrire les mécanismes cognitifs mis en œuvre dans la lecture de mots (Coltheart, 1978 ; Morton et Patterson, 1980). En production écrite, Rapp, Epstein et Tainturier (2002) ont proposé un modèle à double voie de la production orthographique de mots sous dictée (voir Annexe I.1). Leur modèle, tout comme ceux de Coltheart (1978), Morton et Patterson (1980) intègre une voie lexicale (ou directe, d'adressage) et une voie sous-lexicale (ou indirecte, d'assemblage) qui interviendraient en parallèle. Nous nous appuyons sur ce modèle qui présente l'avantage de rendre compte de l'effet de consistance.

La voie sous-lexicale correspond à des processus qui permettent de construire l'orthographe d'un mot sur la base d'un mécanisme de conversion phonème-graphème (unités sous-lexicales). Celle-ci est utilisée pour les mots dont il n'existe pas de représentation orthographique en mémoire : les mots inconnus ou les non-mots. En cas d'inconsistance du mot, cette procédure se retrouve confrontée à un problème de choix d'unités orthographiques. Il est traditionnellement admis, suivant les règles probabilistes, que la correspondance phonie-graphie la plus fréquente serait sélectionnée parmi les différentes possibilités activées parallèlement (Barry et Seymour, 1988 ; Cuetos, 1993 ; Goodman-Schulman et Caramazza, 1987 ; Houghton et Zorzi, 2003 ; Rapp et al., 2002 cités in Bonin, Collay et Fayol, 2008). Ceci est corroboré par les données issues de la pathologie : « rideau » écrit « rido » par exemple (Rapp et al., 2002).

La voie lexicale est caractérisée par un ensemble de processus permettant la récupération directe des formes phonologiques, sémantiques et orthographiques stockées en mémoire à long terme en différents lexiques (Annexe I.1). L'orthographe est donc récupérée sur la base d'une représentation lexicale existante, c'est-à-dire pour les mots connus.

Cependant, la production des mots familiers ne mobilise pas seulement la voie lexicale puisque nous avons vu que l'inconsistance des mots avait une incidence sur la performance orthographique. C'est pourquoi Rapp et al. (2002) sont en faveur de l'intervention systématique de la voie sous-lexicale. Lors de la production écrite d'un mot inconsistant, les deux voies entreraient en compétition et proposeraient deux sorties différentes : pour certaines portions du mot, la voie sous lexicale fournirait les correspondances phonème-graphème fréquentes alors que la voie lexicale prendrait en charge les correspondances plus rares. La production de mots phonologiquement plausibles serait donc la conséquence d'une sélection erronée de la voie sous-lexicale. Ce « conflit » entre les deux voies a un coût cognitif qui se traduit par des latences

---

d'initialisation plus longues en comparaison avec les mots consistants pour lesquels n'intervient pas cette compétition. L'effet de consistance serait donc un indice de l'utilisation conjointe des deux voies lors de la production écrite.

### **2.3. Longueur**

La longueur d'un mot peut être appréhendée en différentes unités : graphèmes, lettres, phonèmes ou syllabes. En théorie, les mots longs devraient prendre plus de temps à planifier que les mots courts. Cependant, l'effet de longueur est fortement controversé dans la littérature.

Jusqu'à présent, à l'oral, les différentes études ne mettaient pas en évidence d'effet de longueur syllabique sur les latences de dénomination (Damian, Bowers, Stadthagen-Gonzalez et Spalek, 2010). A l'écrit, Van der Plaats et Van Galen (1990) ont montré que le temps de latence variait significativement en fonction du nombre de lettres constituant le mot ; néanmoins, cette variation restant relativement faible, les auteurs ont conclu que la longueur continuait à être traitée au cours de la production écrite. Les travaux de Kandel, Alvarez et Vallée (2006) vont également dans ce sens et montrent que la production écrite est initialisée après récupération de la première syllabe, c'est-à-dire alors même que l'intégralité du mot n'a pas encore été planifiée : le patron graphique de la deuxième syllabe d'un mot serait traité au cours de la transcription. L'effet de longueur interviendrait au niveau post-orthographique.

Il est important de préciser que les différents effets que nous venons de décrire (fréquence, consistance, longueur) sont valables pour le nom isolé mais qu'ils restent également significatifs dans un contexte plus large, lorsque d'autres mots vont s'ajouter au nom.

## **III. Au-delà du mot isolé**

### **1. En modalité orale**

Notre mémoire se propose de décrire les premières étapes conduisant de la production du nom isolé au texte à travers la production de syntagmes nominaux simples constitués d'un déterminant et d'un nom, et de syntagmes nominaux complexes constitués d'un déterminant, d'un nom et d'un adjectif de couleur. Notre propos dans cette partie est de présenter la littérature concernant la production orale de ces deux types de syntagmes.

#### **1.1. Production d'un syntagme nominal simple constitué d'un déterminant et d'un nom**

Le syntagme nominal simple est constitué d'un déterminant (mot de classe fermée) et d'un nom.

---

Nous avons présenté dans notre première partie la littérature concernant la sélection des mots de classe ouverte tels que le nom. Il s'agit ici de rendre compte des recherches portant sur la sélection des mots de classe fermée tels que le déterminant.

### **1.1.1. Mots de classe ouverte, mots de classe fermée, un processus de sélection différent ?**

Contrairement aux processus régissant la récupération des mots de classe ouverte, les processus de sélection impliqués dans l'accès aux mots de classe fermée demeurent mal connus.

De nombreux auteurs considèrent que la sélection des mots de classe fermée fait appel à des processus cognitifs différents de celle des mots de classe ouverte.

Pour Levelt (1989), par exemple, leur récupération est intrinsèquement liée à celle du mot de classe ouverte dont ils dépendent. Ainsi, les noms en tant que tête de phrase peuvent avoir des « spécifiers » tels que les déterminants ou les adjectifs numéraux. Par exemple, le lemma d'un nom dénombrable contient les informations telles que sa possibilité d'être au singulier ou au pluriel mais indique aussi si il peut accepter un déterminant soit défini soit indéfini.

Pour Lapointe et Dell (1989, cités par Schriefers 1993), les mots de classe fermée font appel à un traitement identique à celui requis pour les mots de classe ouverte au niveau phonologique mais leur traitement diffère en amont, au niveau morphosyntaxique.

A l'inverse, Schriefers, Jescheniak et Hantsch (2002), défendent l'idée que les processus de récupération de ces deux types de mots sont comparables.

### **1.1.2. Le déterminant**

#### **a. Informations prises en compte pour sa sélection**

Le type d'informations prises en compte pour sélectionner un déterminant dépend de la langue dans laquelle il est produit. En français, de nombreuses informations président à la sélection du déterminant. Il s'agit de prendre en compte conjointement le type de déterminant (le déterminant sera défini, indéfini, possessif, démonstratif...), le genre et le nombre du mot qu'il détermine, mais aussi les propriétés phonologiques du mot qui le suit (Alario et Caramazza, 2002). Par exemple, en français, la forme de l'article défini est déterminée en partie par le phonème initial du mot qui le suit. Qu'il soit masculin ou féminin, si le déterminant est suivi par un mot commençant par une voyelle, il prendra la forme élidée « l' » (l'abeille vs la guêpe).

---

## **b. Une sélection compétitive ?**

Dans les langues germaniques, les auteurs observent classiquement, grâce au paradigme d'interférence image-mot, un allongement des latences de production de syntagmes nominaux simples lorsque le mot distracteur et le nom de l'image sont de genres différents et requièrent un déterminant différent par rapport à la condition dans laquelle le mot distracteur et l'image sont du même genre et requièrent le même déterminant.

Par exemple, Schriefers (1993) a observé cet effet d'incongruence, effet révélateur d'une sélection compétitive du déterminant, dans deux expériences en langue allemande dans lesquelles les participants étaient amenés à produire des syntagmes nominaux complexes de type déterminant - adjectif de couleur - nom, à partir d'images colorisées.

En français, comme dans les autres langues d'origine latine, un effet de facilitation comparable à celui des langues germaniques n'est pas observé (Alario et Caramazza, 2002). Cette absence d'effet peut s'expliquer par le fait que, dans les langues d'origine latine, la sélection du déterminant requiert la prise en compte du contexte phonologique : elle ne peut donc avoir lieu avant que la forme phonologique du nom ne soit disponible. Ainsi, dans les expériences menées selon le paradigme d'interférence mot-image, l'information véhiculée par le distracteur arriverait avant la récupération phonologique du nom, c'est-à-dire trop tôt pour avoir un effet sur la sélection du déterminant.

### **1.2. Production du syntagme nominal complexe constitué d'un déterminant, d'un nom et d'un adjectif de couleur**

À notre connaissance, il existe peu d'études concernant la production du syntagme nominal complexe de type déterminant, nom et adjectif de couleur. Nous avons évoqué l'expérience de Schriefers (1993) et nous allons présenter deux d'entre elles dans cette partie.

Alario et Costa (2001) ont réalisé une étude pour aborder la question de l'empan de planification phonologique dans le cadre de la production du syntagme nominal. La question étant de déterminer à travers l'étude des latences ce qui est planifié avant l'initialisation de la parole. Ils ont ainsi comparé les temps de latence de la production en temps réel d'un syntagme nominal simple (déterminant - nom) avec celle d'un syntagme nominal complexe (déterminant - adjectif de couleur - nom).

Ils se sont appuyés sur le fait qu'en anglais l'adjectif de couleur se place avant le nom pour faire varier la place du nom (premier mot phonologique dans la condition déterminant - nom et deuxième mot phonologique dans la condition déterminant - adjectif de couleur - nom). Ils ont observé que l'effet de fréquence relatif au nom sur les latences, effet qui indexe la récupération de la forme phonologique (du lexème phonologique), était présent dans les deux conditions (quelle que soit la place du nom), autrement dit qu'il y avait un effet de la fréquence du nom sur les latences même quand le nom était le deuxième mot phonologique. Ils en ont conclu que l'empan phonologique était d'au moins deux items lexicaux.

---

En 2011, Ayora a procédé, en français, à trois expériences afin d'étudier les latences dans une tâche de dénomination orale donnant lieu à la production d'un syntagme nominal de type adjectif numéral - nom (expérience 1), nom - adjectif de couleur (expérience 2) et adjectif numéral - nom - adjectif de couleur (expérience 3). La fréquence de chacun des termes a été manipulée, jouant sur la facilité de récupération de chacun des mots. Le pattern d'additivité sur les latences de dénomination suggère que la facilité avec laquelle le locuteur récupère un mot ne dépend pas de la facilité avec laquelle il récupère les autres mots du syntagme. Ayora en a conclu que les mots sont sélectionnés les uns à la suite des autres, autrement dit de façon séquentielle.

## **2. En modalité écrite**

### **2.1. Production de textes**

#### **2.1.1. Processus de haut niveau**

##### **a. Modèle expert**

Le modèle princeps de Hayes et Flower (1980, cité par Fayol, 2002) formalise la rédaction de texte, en tant qu'activité humaine complexe. En effet, la tâche rédactionnelle nécessite le recours à des connaissances référentielles, linguistiques, rhétoriques et pragmatiques. De plus, celle-ci est sous-tendue par de nombreux processus qui vont déterminer le contenu et la forme du texte et qui vont régir la programmation et l'exécution grapho-motrice. Trois composantes majeures entrent en jeu dans la production de texte : l'environnement de la tâche, la mémoire à long terme et les processus rédactionnels de haut niveau que sont la planification, la formulation et la révision auxquels s'ajoute une instance de contrôle qui va régir l'interaction de ces trois processus pendant l'activité.

La planification prend en charge l'organisation du contenu global du texte ainsi que les traitements alloués à la réalisation du texte. La planification est constituée de trois sous-processus : la génération qui permet de récupérer les idées en mémoire à long terme, l'organisation de ces idées (c'est-à-dire la structuration du contenu du texte) et l'ajustement des traitements au niveau pragmatique (contraintes communicatives et contextuelles).

La formulation permet de développer le plan du texte (au niveau conceptuel et sémantique) et d'attribuer une forme linguistique (syntaxe, orthographe) au contenu sémantique, c'est-à-dire d'élaborer puis transcrire une phrase.

La révision a une fonction de feed back sur la forme et le sur le fond du texte. Deux sous-processus entrent en jeu dans la révision : la lecture se concentre sur le repérage des erreurs et contrôle si le texte écrit reste bien fidèle aux objectifs fixés en amont ; la correction correspond à un système complexe de règles qui intervient pour corriger les problèmes qui apparaissent (orthographe, cohérence, sens...).

---

Ce modèle a été critiqué car d'une part, il ne rend pas compte des processus de rédaction au niveau développemental puisqu'il s'agit d'un modèle d'expert, d'autre part parce qu'il reste imprécis au niveau des processus.

## **b. Modèles développementaux et apport de la mémoire**

Berninger et Swanson (1994) ont proposé un modèle développemental décrivant le début de la construction des habiletés rédactionnelles et leur évolution chez des enfants. Bereiter et Scardamalia (1987) se sont attachés à l'évolution et au renforcement de ces processus rédactionnels jusqu'à l'âge adulte. Ils ont montré une évolution des stratégies de production en fonction de l'âge et de l'expérience des scripteurs. De plus, ces modèles intègrent, en lien avec les processus, les contraintes capacitaires de la mémoire de travail (MDT) et de la mémoire à court terme (MCT) sur la réalisation du texte.

Deux conceptions complémentaires tentent d'expliquer comment une augmentation des ressources en MDT est rendue possible. Selon la théorie de la capacité développée par Just et Carpenter (1992), l'automatisation de certains processus de bas niveau permettrait d'allouer une quantité plus importante de ressources cognitives aux activités de haut niveau. Une autre théorie développée par Kellogg (1999) et McCutchen (2000) postule l'existence d'une mémoire de travail à long terme (MDT-LT, concept à l'origine des travaux d'Ericsson et Kintsh, 1995). Il s'agit d'une « instance mémorielle [...] qui consignerait des procédures et des instructions de stockage et de récupération des connaissances depuis la MLT. Cette instance, hautement stratégique, permettrait à l'expert dans un domaine de récupérer en MDT, à tout moment, de larges ensembles de connaissances, avec un coût cognitif moindre » (Chanquoy et Alamargot, 2003, p.183). La MDT-LT repose sur le principe d'extension de la MDT. Ainsi, les experts font l'acquisition de connaissances déclaratives (référentielles, linguistiques, pragmatiques) et procédurales (c'est-à-dire les procédures d'utilisation de ces connaissances) mais, en outre, ils développent des méthodes de stockage et de récupération de ces connaissances grâce à une extension de la MDT. Chez les novices, le manque d'habiletés relatives aux activités de haut niveau (planification, formulation) requérant la MDT ne permet pas l'extension de celle-ci. Ainsi, l'absence de MDT-LT chez les jeunes rédacteurs expliquerait le coût cognitif des processus en comparaison avec les experts.

Ces modèles s'intéressent davantage aux traitements de haut niveau. De plus, ils ne s'occupent pas du décours temporel des traitements et ne prennent pas en compte la dimension lexicale c'est-à-dire qu'ils ne considèrent pas le texte sous l'angle d'une succession de mots.

### **2.1.2. Du bas niveau vers le haut niveau**

Jusqu'à présent, les études s'intéressant au bas niveau pour comprendre les processus de haut niveau ne portaient que sur les mots isolés ou les paires de mots, cela étant insuffisant pour comprendre les traitements des mots dans un contexte plus large comme le texte. De plus, seules les latences étaient prises en compte dans les données, le débit n'étant pas considéré comme un élément pertinent.

---

Pour comprendre les processus de traitement en temps réel des mots en production de texte, Maggio, Lété, Chenu, Jisa et Fayol (2012) se sont référés aux modèles existant en lecture. En effet, ceux-ci s'appuient sur l'étude des variations des mouvements oculaires lors de la lecture, il est donc judicieux de pouvoir mettre en lien l'analyse des variations de la durée des pauses et du débit. Ces modèles considèrent N comme étant le mot dont on analyse les variations résultant de la manipulation des variables psycholinguistiques du mot N, du mot qui le précède (N-1) et du mot qui le suit (N+1). Certaines théories avancent l'idée d'un traitement immédiat du mot N: la pause précédant N, la pause intra-mot N ainsi que le débit de N ne seraient affectés que par les propriétés de N. D'autres théories considèrent que les processus moteurs et psycholinguistiques vont se réaliser en parallèle et qu'ainsi la transcription de N pourrait engager des processus dédiés au traitement de N-1 (effet retardé) et/ ou au traitement de N+1 (effet anticipé).

Les résultats de l'étude de Maggio et al. (2012) montrent que la vitesse d'écriture d'un mot et sa pause intra (pause qui correspond au temps pendant lequel le stylo est relevé durant l'écriture de ce mot divisé par son nombre de lettres, calculée en millisecondes par lettre) varient en fonction des caractéristiques (fréquence, longueur, consistance) de ce mot mais aussi de celles du mot qui le suit. Ils mettent aussi en évidence, et ce de manière novatrice, que la pause entre deux mots est influencée uniquement par les caractéristiques du premier mot, autrement dit que les caractéristiques d'un mot déjà écrit influencent la longueur de la pause qui le suit (effet retardé).

## **2.2. Production d'un syntagme nominal**

Dans une autre étude, Maggio, Lété, Chenu, Jisa et Fayol (sous presse) ont comparé le dérours temporel des processus concernant le nom isolé à celui du syntagme nominal simple SNS (déterminant + nom). Les variations concernant les latences (pause avant déterminant dans la condition SNS/ pause avant nom dans la condition nom isolé), les pauses intra nom, le débit du déterminant ainsi que le débit du nom ont été observées à partir de la manipulation de la fréquence, longueur syllabique et consistance du nom.

L'analyse des données temporelles montre que la transcription est initiée de façon identique quelle que soit la condition. Cette absence de différence significative entre les latences renvoie à l'idée d'une récupération du déterminant intrinsèquement liée à celle du nom (Levelt, 1999) n'engendrant donc pas une charge cognitive supérieure. En ce qui concerne le temps de production du nom, les résultats font état d'une pause intra nom allongée pour la condition nom isolé. Deux hypothèses peuvent être avancées pour expliquer ces résultats inattendus. D'une part, en français, un nom étant toujours précédé de son déterminant, le fait d'imposer de manière non naturelle la production du nom seul nécessiterait d'inhiber son déterminant soit un coût cognitif supplémentaire. D'autre part, il est possible que le temps de production du déterminant soit utilisé pour récupérer les aspects formels du nom (lexème) selon un traitement anticipé de N. Ce temps faisant défaut dans la production du nom isolé, la pause intra s'en retrouve alors plus importante.

L'analyse des effets révèle un effet de fréquence classique anticipé dès la latence dans les deux conditions qui se poursuit lors de la transcription du nom uniquement dans la condition nom isolé. L'effet de consistance est anticipé uniquement dans la condition déterminant + nom au niveau du déterminant et affecte la production du nom dans les deux modalités. De plus, si un effet de longueur apparaît dès la latence pour le nom isolé,



---

la transcription des mots en est affectée dans les deux conditions. Il est à noter que la présence d'effets différents selon la condition n'entre pas en contradiction avec l'absence de variations temporelles et renvoie à une autre répartition des traitements.

Deux modèles procéduraux ont été établis afin de rendre compte du décours temporel dans la production écrite de nom isolé d'une part et de syntagme nominal simple d'autre part (Annexes I.3 et I.4). Ces modèles procéduraux montrent que les ressources cognitives ne sont pas distribuées de la même façon en fonction du nombre de mots à produire.

Ainsi, notre mémoire s'inscrit dans la continuité de ces recherches puisque peu d'études ont été conduites concernant la production écrite de syntagme nominal. Nous voulons observer en temps réel la dynamique des traitements mis en œuvre dans la production d'un syntagme nominal complexe lors d'une tâche de dénomination écrite et ainsi mettre en évidence des traitements sériels ou en cascade (en parallèle). En ayant recours au paradigme des pauses et débits, nous souhaitons pouvoir inférer ces processus cognitifs par la manipulation de variables psycholinguistiques (longueur, fréquence, consistance) ainsi que localiser et définir les effets de ces variables (effets immédiats, anticipés, retardés). Nous souhaitons le faire en condition simple, condition qui a déjà fait l'objet d'un mémoire de recherche en orthophonie (Pesci et Bes de Berc, 2011), et en condition complexe. Ainsi, nous voulons observer ce que l'ajout d'un adjectif produit au sein du syntagme en termes de charge cognitive supplémentaire (variation temporelle) ainsi qu'en termes de répartition de ces processus.

---

## **Chapitre II**

# **PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES**

---

## **I. Problématique**

A partir de l'analyse des variations des pauses et débit d'écriture, nous voulons identifier le déroulement temporel des processus cognitifs mis en jeu dans la production écrite du syntagme nominal complexe constitué d'un déterminant, d'un nom et d'un adjectif de couleur.

Nous interrogerons l'influence de la présence de l'adjectif et des propriétés psycholinguistiques du nom et de l'adjectif sur la gestion de la charge cognitive impliquée dans la production écrite du syntagme nominal.

## **II. Hypothèse générale**

L'identification de la nature des processus cognitifs mis en œuvre en dénomination écrite sera rendue possible grâce à l'observation des variations temporelles (pauses et débit de l'écriture) où se localisent les effets de longueur, fréquence et consistance des mots. L'analyse de ces variables nous permettra d'inférer les différents traitements et d'en comprendre leur déroulement. En effet, d'après la littérature, l'effet de fréquence indexerait le lexème phonologique, l'effet de consistance le lexème orthographique, et l'effet de longueur se localiserait au niveau post-orthographique.

Nous analyserons les effets de ces variables dans deux conditions : au sein de syntagmes nominaux simples et complexes. Nous cherchons à identifier les différences de gestion de la production orthographique en termes de charge cognitive, selon la présence ou non de l'adjectif.

Nous nous attendons à une variation de la gestion de la charge cognitive en fonction de la présence de l'adjectif et des caractéristiques psycholinguistiques du nom et de l'adjectif qui pourra se traduire par un allongement des pauses ou un ralentissement du débit.

## **III. Hypothèses opérationnelles**

Effet de fréquence du nom :

En accord avec les résultats d'Alario et Costa (2001) et de Bonin et Fayol (2002), nous nous attendons à un effet principal de fréquence apparaissant dès la latence. Nous faisons l'hypothèse d'un temps de production du nom plus long pour les noms rares que pour les noms fréquents. (Bonin et Fayol, 2002 ; Maggio et al., 2012). En référence aux travaux de Maggio et al (2012) qui ont montré une influence des caractéristiques psycholinguistiques (fréquence et consistance) du mot N sur le mot N, le mot N-1 et sur la pause entre N et N+1, nous faisons l'hypothèse d'un effet de fréquence du nom apparaissant aussi sur la production du déterminant (N-1) et sur la pause entre le nom et l'adjectif (pause entre N et N+1). Ainsi, les noms rares généreront un temps de production du déterminant et du nom plus long que les noms fréquents ainsi qu'un allongement de la pause entre le nom et l'adjectif.

---

Effet de consistance du nom :

Nous nous attendons à une absence d'effet de consistance du nom sur la latence (Bonin et al., 2001) ainsi qu'à un effet de consistance du nom sur la production du déterminant et sur la pause entre le nom et l'adjectif (Maggio et al., 2012). Nous faisons l'hypothèse que les noms consistants seront transcrits plus rapidement que les noms inconsistants (Bonin et al., 2008 ; Maggio et al., 2012).

Effet de longueur du nom :

Nous nous attendons à un allongement du temps de latence (Van der Plaats et Van Galen, 1990) et des pauses inter, ainsi qu'à une augmentation du temps de production pour les noms bisyllabiques par rapport aux noms monosyllabiques (Van der Plaats et Van Galen, 1990 ; Kandel et al., 2006 ; Maggio et al., sous presse).

Interaction :

Les données de la littérature concernant l'interaction entre la fréquence et la consistance (Delattre et al., 2006) nous permettent de formuler l'hypothèse que nous observerons dans nos résultats un effet de consistance plus important pour les noms rares que pour les noms fréquents. Autrement dit, nous faisons l'hypothèse d'un allongement de la latence et des pauses intra, et à une augmentation du temps de production pour les noms inconsistants par rapport aux noms consistants et à ce que la différence de temps de latence, de pauses et de production soit exacerbée lorsque le nom est rare.

Effets de la présence de l'adjectif :

En cohérence avec les hypothèses que nous avons formulées quant au traitement du nom pour lesquelles nous avons privilégié l'idée de traitements opérant de manière parallèle, nous pensons que l'intégration d'un adjectif au sein du syntagme nominal, en augmentant le coût cognitif de la production, nécessite de répartir cette charge tout au long de l'activité. Cependant, à notre connaissance, les études portant sur la production verbale d'un syntagme nominal complexe sont peu nombreuses et concernent exclusivement la modalité orale. Aussi, manquons-nous d'éléments pour formuler des hypothèses précises concernant la manière dont la répartition de l'augmentation de la charge cognitive due à la présence de l'adjectif se fera. Ainsi, émettons-nous l'hypothèse d'un possible allongement de la latence initiale et/ou des pauses inter-mots et/ou des pauses intra-mots et/ou d'un ralentissement de la vitesse d'écriture du déterminant et/ou du nom et/ou de l'adjectif pour la condition complexe par rapport à la condition simple. Pour les mêmes raisons, nous pensons que l'effet de la condition peut apparaître sur la latence initiale et/ou sur la production du déterminant et/ou sur la pause avant le nom et/ou sur la production du nom et/ou sur la pause avant l'adjectif et/ou sur la production de l'adjectif.

Effet de fréquence de l'adjectif :

En référence aux travaux de Maggio et al. (2012), nous faisons l'hypothèse d'un effet de fréquence de l'adjectif apparaissant sur la production de l'adjectif (N) et du nom (N-1).

Les adjectifs rares donneront lieu à un allongement du temps de production de l'adjectif et du nom.

---

# **Chapitre III**

## **PARTIE EXPERIMENTALE**

---

## **I. Population**

Nous avons procédé à 74 passations.

### **1. Participants testés**

Nous avons choisi des sujets que l'on peut considérer comme experts en orthographe puisqu'étudiants en première, deuxième ou troisième année d'orthophonie. Cette population présente un double avantage : elle revêt un caractère homogène et les résultats la concernant devraient permettre, à terme, d'éclairer le champ développemental et celui de la pathologie du langage écrit. En effet, notre population ne présentant théoriquement pas de problèmes en « orthographe », la comparaison de nos résultats avec ceux d'une population « pathologique » permettrait d'isoler les processus cognitifs relevant spécifiquement de la compétence orthographique.

Nous cherchons à établir une norme. Ainsi, en référence à l'asymétrie cérébrale et du fait qu'une grande majorité des français est droitier nous avons exclu de notre population les personnes gauchères.

Nous n'avons retenu que des sujets non bilingues et de langue maternelle française.

Nous avons utilisé le même corpus et les mêmes conditions expérimentales que deux binômes qui ont soutenu leur mémoire en 2011. Ainsi, afin d'avoir des sujets naïfs, nous avons exclu de notre population les personnes qui avaient participé à l'une ou l'autre de ces études.

Enfin, nous avons choisi de ne pas contrôler le sexe et l'âge. Cependant, les sujets étant étudiants en orthophonie, notre échantillon comporte presque exclusivement des femmes (trois hommes) dont l'âge varie entre 18 et 40 ans. La moyenne d'âge est de 23 ans.

### **2. Participants retenus**

Notre analyse concerne 60 passations sur les 74 effectuées. En effet, notre objectif était de recueillir dix corpus par script (se référer à la partie construction des scripts). Ainsi, dès qu'une passation donnait lieu à un corpus non exploitable, nous présentions au participant suivant le script du participant précédent.

Nos critères d'exclusion de l'analyse ont été d'une part un critère de lisibilité du graphisme, d'autre part un critère de concordance des labels avec les labels attendus. Nous avons ainsi exclu quatre corpus peu ou non lisibles et dix corpus avec un taux de production de labels non attendus élevé. Ainsi, 19% des corpus ont dû être rejetés.

Les productions non attendues sur les substantifs et les adjectifs sont du même type que celles recueillies dans les corpus analysés ; c'est un critère quantitatif qui nous a conduites à les retirer de l'analyse.

---

## **II. Matériel**

Nous avons fait le choix d'une tâche de dénomination écrite à partir d'images dont nous avons développé les spécificités dans notre partie théorique.

### **1. Choix des labels**

Nous allons exposer dans cette partie les principes et contraintes qui ont guidé le choix des noms et des adjectifs.

#### **1.1. Choix des substantifs**

##### **1.1.1. Les contraintes**

Le choix des substantifs retenus pour notre expérimentation répond à quatre contraintes (hors celle liée à leur caractère imageable, contrainte dont nous parlerons plus loin) : une contrainte phonologique liée à la forme du déterminant attendu et trois contraintes liées aux variables que nous souhaitons manipuler.

##### **a. Le choix du substantif conditionne celui du déterminant**

Contrairement aux mots de classe ouverte (substantifs, adjectifs...) sélectionnés uniquement en fonction de leur contenu sémantique, les mots de classe fermée (comme les déterminants) sont sélectionnés à partir de plusieurs types d'informations.

Ainsi en Français, la sélection du déterminant se fait selon le type de déterminant (article défini, indéfini, démonstratif, possessif), les caractéristiques grammaticales du substantif qu'il accompagne (accord en genre et en nombre) et selon son contexte phonologique (phonème initial du mot qui le suit, Alario et Caramazza, 2002).

Dans notre protocole, le type de déterminant était contrôlé puisqu'imposé par la consigne. Nous attendions un article défini.

Le nombre du déterminant lié à celui du substantif était contrôlé et induit par les images. Nous attendions des labels au singulier. C'est pourquoi chaque image ne présentait qu'un seul objet, comme une fleur par exemple. Lorsqu'il nous était impossible de ne présenter qu'un objet, une flèche pointait l'objet concerné, comme pour « griffe ». De plus, afin de lever toute ambiguïté, nous spécifions dans la consigne que nous attendions des labels au singulier.

Nous n'avons pas contrôlé le genre du déterminant puisque l'article défini présente deux graphèmes qu'il soit au féminin ou au masculin. Ainsi, les déterminants attendus étaient « la » pour les substantifs féminins (au nombre de 13) et « le » pour les substantifs masculins (au nombre de 35).

---

En langue française, la forme de l'article défini est aussi déterminée par son contexte phonologique : un article défini suivi par un mot commençant par un phonème vocalique appellera la forme élidée de l'article « l' », suivi par un mot commençant par un phonème consonantique, les formes « la » ou « le » selon le genre du substantif. En langue française, l'article est majoritairement suivi du substantif qu'il détermine. Cependant, certains adjectifs qualificatifs, comme « petit » par exemple, peuvent se placer entre le déterminant et le substantif. Dans notre corpus, les adjectifs de couleur ne s'interposant jamais entre le déterminant et le substantif en français, la forme élidée ou non élidée de l'article défini est déterminée par la caractéristique phonologique initiale du substantif.

La forme élidée de l'article défini, contrairement aux formes non élidées, ne présente qu'un graphème. De plus, sa production n'implique pas les mêmes processus cognitifs que celle des formes non élidées. Ainsi, afin d'obtenir des résultats statistiques interprétables, nous avons évité la production d'articles élidés en ne sélectionnant que des substantifs commençant par un phonème consonantique.

## **b. Contraintes liées aux variables manipulées**

Le choix des substantifs cibles est conditionné par plusieurs contraintes. Des contraintes phonologiques comme nous venons de le voir mais aussi des contraintes liées aux objectifs de notre recherche. Nous cherchons à déterminer les processus cognitifs impliqués lors de la production orthographique d'un syntagme nominal incluant un adjectif et à en décrire le déroulement temporel en production en temps réel. Trois caractéristiques psycholinguistiques (la fréquence, la longueur et la consistance) sont reconnues dans la littérature. Ainsi, il nous fallait une liste de substantifs contenant approximativement un même nombre de mots dans chaque catégorie définie par le croisement de ces trois caractéristiques. Par exemple : des mots fréquents, monosyllabiques, consistants ; des mots rares, monosyllabiques, consistants...

Il s'agissait de sélectionner des images permettant la production écrite de noms selon des critères de fréquence, de consistance et de longueur afin de pouvoir comparer les temps de latence, de pause (inter et intra mots) et la vitesse d'écriture selon ces trois variables.

### **1.1.2. Reprise d'un corpus déjà constitué**

#### **a. Choix initial**

Nous voulions au départ pouvoir comparer nos résultats à ceux recueillis à l'oral par Alario et Caramazza (2002) dans une tâche de production de syntagme nominal incluant un adjectif numéral ou de couleur à partir d'images. L'utilisation de ce corpus aurait permis d'apporter des éléments quant à la spécificité de la production écrite, spécificité évoquée par Bonin pour lequel « tout en partageant des mécanismes et des représentations avec la production verbale orale, la production verbale écrite présenterait une certaine spécificité ». Nous avons donc initialement choisi les images utilisées par Alario et Caramazza.



---

Cependant, nous souhaitions manipuler la fréquence, la consistance en fin de mot et la longueur. Or, l'oral et l'écrit diffèrent. Ainsi, par exemple, les substantifs choisis par Alario et Caramazza (2002) à l'oral devenaient essentiellement consistants à l'écrit (14 sur 47). Nous ne pouvions donc plus équilibrer le corpus en fonction de cette variable. De plus, les adjectifs de couleur n'étaient pas tous épïcènes et rendaient donc le matériel non homogène, « bleu » et « bleue » n'étant pas comparables en termes de temps d'écriture. Les adjectifs numéraux devenaient à l'écrit tous fréquents, monosyllabiques et inconsistants sauf quatre d'entre-eux (bisyllabiques et consistants).

## **b. Choix retenu**

Le choix des substantifs cibles et, par conséquent, des images présentées aux participants est le résultat d'un travail collectif effectué en plusieurs étapes.

En 2011, Deleuze et Murian ont généré, à partir des bases de données lexicales « Manulex » (Lété, Sprenger-Charolles, et Colé, 2004) et Manulex infra (Peereman, Lété, Sprenger-Charolles, 2007) une liste de substantifs répartis selon les trois variables que nous souhaitons manipuler, à savoir leur fréquence, leur consistance en fin de mots et leur longueur.

Bes de Berc et Pesci (2011) ont proposé, dans le cadre de leur mémoire d'orthophonie, une tâche de dénomination écrite d'images. Leur objectif était de comparer la condition déterminant plus substantif à celle du substantif isolé. Elles ont sélectionné dans la liste proposée par Anaïs Deleuze et Elodie Murian les substantifs imageables afin qu'ils puissent servir de support à une tâche de dénomination, écrite en l'occurrence. Au terme de cette sélection (qui a nécessité d'abaisser le seuil de consistance à 80% dans le sens phonologie-orthographe et orthographe-phonologie pour les mots fréquents bi-syllabiques consistants), elles ont obtenu un corpus de 85 substantifs. Ensuite, elles ont recherché dans deux bases de données d'imagerie (Alario et Ferrand, 1999 ; Bonin et al., 2003) les images correspondant à ces substantifs.

Nous avons sélectionné 52 images parmi celles proposées par Bes de Berc et Pesci (2011) : quatre d'entre elles étaient présentées lors de la phase d'entraînement des labels, les quarante-huit autres ont été utilisées lors de la phase de passation en tant que telle.

Notre objectif principal est de comparer les temps de latence, de pause (inter et intra mots) et la vitesse d'écriture dans la condition déterminant-substantif et déterminant-substantif-adjectif afin d'en inférer les processus cognitifs impliqués dans le traitement spécifique de l'adjectif au sein d'un syntagme nominal. Cependant, la comparaison des résultats observés pour la condition déterminant-substantif dans notre protocole avec ceux obtenus pour la même condition par Bes de Berc et Pesci (2011), nous permettra d'infirmer ou de confirmer leurs résultats pour cette condition. Cette comparaison est d'autant plus pertinente que la condition du substantif isolé est beaucoup plus étudiée dans la littérature que celle du déterminant-substantif, alors que cette dernière est beaucoup plus fréquente que ce soit en production orale ou en production écrite, et donc beaucoup plus écologique.

---

### 1.1.3. Présentation du corpus final

Les substantifs retenus (voir Annexe II.1) pour notre corpus présentent tous un phonème initial consonantique afin d'éviter la production d'article défini élide. Ils se répartissent dans les huit catégories présentées ci-dessous, celles-ci répondant au croisement des trois variables que nous souhaitons étudier portant sur le substantif:

Mots fréquents monosyllabiques consistants : *Clown* (tâche d'entraînement), *cœur*, *cou*, *feu*, *fleur*, *mur*, *roi*

Mots fréquents monosyllabiques inconsistants : *Pêche* (tâche d'entraînement), *fée*, *noix*, *pont*, *sang*, *tente*, *toit*.

Mots fréquents bisyllabiques consistants : *Ballon* (tâche d'entraînement), *cochon*, *crayon*, *dragon*, *journal*, *mouton*, *poisson*.

Mots fréquents bisyllabiques inconsistants : *Cadeau*, *cahier*, *château*, *fusée*, *piscine*, *serpent*.

Mots rares monosyllabiques consistants : *Bol*, *car*, *clou*, *col*, *cor*, *pneu*.

Mots rares monosyllabiques inconsistants : *Bulle*, *canne*, *croix*, *dent*, *griffe*, *seau*.

Mots rares bisyllabiques consistants : *Biberon* (tâche d'entraînement), *bonbon*, *castor*, *panda*, *tuba*, *trèfle*, *volcan*.

Mots rares bisyllabiques inconsistants : *Baignoire*, *barreau*, *diamant*, *momie*, *poireau*, *volant*.

## 1.2. Choix des adjectifs

L'un des objectifs de notre travail est de comparer la condition déterminant-substantif et déterminant-substantif-adjectif.

### 1.2.1. Choix de l'adjectif de couleur

Nous avons écarté les adjectifs numéraux car à l'écrit ils sont tous fréquents, monosyllabiques et inconsistants, à l'exception de quatre d'entre eux, et ne permettent donc la manipulation d'aucune des variables que nous avons retenues.

Nous avons choisi les adjectifs de couleur, d'une part parce qu'ils permettent de faire varier la fréquence, d'autre part parce qu'ils sont faciles à manipuler au niveau de la dénomination d'images. En effet, il nous a suffi de coloriser les images du corpus présenté ci-dessus. Ainsi, dans notre protocole, la production du substantif et du déterminant est induite par l'objet représenté sur l'image et celle de l'adjectif par sa couleur. La production de la condition syntagme simple est obtenue par l'absence de colorisation de l'image : une image en noir et blanc appelle la production du déterminant

---

et du substantif. La production de la condition syntagme complexe est obtenue par la colorisation de l'image.

### **1.2.2. Les variables**

Dans notre expérimentation, les variables de consistance en fin d'adjectif et de longueur sont contrôlées, seule la fréquence est manipulée. Ceci est le résultat de la prise en compte de contraintes se situant à plusieurs niveaux.

Au niveau du corpus des adjectifs de couleur en français, il n'existe pas de représentant de chacune des huit catégories. Par exemple, le français ne présente pas d'adjectifs de couleur fréquents, longs et consistants ou encore tous les adjectifs de couleurs consistants sont rares et bisyllabiques.

Au niveau du déroulement de la passation, la sélection d'un adjectif de chaque type aurait impliqué de croiser les huit possibilités sur le substantif avec les huit sur l'adjectif et aurait ainsi généré un nombre d'items très important au risque d'induire chez les participants fatigue et lassitude.

Enfin, la multiplication des variables aurait pu être nuisible à l'interprétation des résultats.

Au final, le choix contraint de manipuler la fréquence permet une analyse plus fournie de nos résultats. En effet, il existe un plus grand nombre d'études sur cette variable psycholinguistique que sur celle de la longueur ou de la consistance.

### **1.2.3. Les contraintes**

Afin que nos résultats soient lisibles en termes statistiques et en cohérence avec nos choix quant à la répartition des labels au sein des scripts (cf partie scripts), il a été nécessaire d'exclure d'emblée les adjectifs de couleurs non épïcènes. En effet, en langue française l'adjectif qualificatif s'accorde en genre avec le substantif qu'il qualifie. Cet accord se caractérise, pour les adjectifs non épïcènes, par l'ajout d'un suffixe grammatical, morphème qui marque le féminin. Ce morphème qu'il soit muet (-e final) ou audible (par exemple : -eur final donnant -euse) en production orale, augmente de manière systématique la longueur de l'adjectif en production écrite. Aussi, afin de pouvoir comparer la vitesse d'écriture de l'adjectif de couleur quel que soit le substantif qu'il qualifie, il est indispensable que sa longueur ne varie pas en fonction du genre de celui-ci et donc de ne sélectionner que des adjectifs épïcènes. Par exemple la lecture en terme statistique de la comparaison de la vitesse d'écriture de l'adjectif pour les labels « la fleur beige » avec « le clown beige » est pertinente contrairement à celle de « la fleur violette » avec « le clown violet ». Une autre possibilité, moins contraignante quant au choix des adjectifs, a tout d'abord été envisagée : il s'agissait de présenter exclusivement des substantifs de genre masculin ou féminin. Malheureusement la répartition des genres dans le corpus (quarante-neuf masculins et trente-six féminins pour cinquante-deux substantifs nécessaires à notre protocole) ne nous a pas permis de retenir cette solution.

---

#### **1.2.4. Présentation du corpus final**

Nous avons donc sélectionné cinq adjectifs de couleur épïcènes de même longueur (monosyllabiques) et de même consistance (inconsistants). Trois d'entre eux sont fréquents (Manulex), il s'agit de rouge, jaune et rose, et deux d'entre eux rares (mauve et beige).

## **2. Construction des scripts**

Nous manipulons quatre variables. Trois d'entre elles portent sur le substantif, il s'agit de sa fréquence, de sa longueur et de sa consistance en fin de mot, une réside dans la présence ou l'absence d'adjectif de couleur.

### **2.1. Les substantifs**

Concernant les substantifs, nous croisons trois variables de deux conditions chacune (par exemple consistant –inconsistant). Il en résulte huit catégories de substantifs (2 puissance 3). Nous avons choisi de présenter six substantifs par catégorie, nous avons donc sélectionné quarante-huit substantifs (six fois huit), plus quatre servant à l'entraînement.

### **2.2. Les adjectifs**

Concernant les adjectifs de couleur, nous avons choisi de manipuler une variable, celle du type de syntagme. Cette variable suit deux conditions : syntagme simple (absence de l'adjectif) et syntagme complexe (présence de l'adjectif). La condition syntagme complexe renvoyant à cinq catégories, nous avons au total six possibilités concernant l'adjectif : « beige », « jaune », « mauve », « rose », « rouge » et absence d'adjectif.

### **2.3. Les scripts**

Il n'était pas envisageable de présenter à chaque participant toutes les combinaisons possibles (chaque substantif selon les 6 conditions de l'adjectif : quarante-huit fois six = 288 labels). Par conséquent, nous avons considéré tous les substantifs d'une même catégorie comme équivalents et six scripts différents ont été réalisés pour alléger la passation. Ainsi, chaque participant n'a pas été confronté à la totalité des associations, mais seulement à un script composé des quarante-huit labels choisis aléatoirement parmi les 288 possibilités en veillant à ce que chaque label ne soit présenté qu'une fois et que chacune des conditions de couleur soit équilibrée (soit 8 images en rouge, 8 images en jaune, 8 images en rose, 8 images en mauve, 8 images en beige, et 8 images en noir et blanc). L'ordre de présentation des 48 items a été contrebalancé dans les 6 scripts qui ont été attribués aléatoirement aux participants par tirage au sort manuel, le logiciel Eye & Pen ne proposant pas actuellement de tirage au sort aléatoire. Ainsi, 60 sujets ont été nécessaires afin de recueillir 10 productions pour chacune des combinaisons possibles et obtenir des données suffisantes pour effectuer des statistiques fiables.

---

### **3. Matériel informatique**

#### **3.1. Le logiciel Eye & Pen**

Nous avons utilisé comme dispositif expérimental le logiciel d'analyse de l'écriture en temps réel Eye & Pen (Chesnet et Alamargot, 2005), installé sur chacun de nos ordinateurs et chacun a été relié à une tablette graphique (WACOM, Intuos 3) équipée d'un stylet à encre sans fil (Ink Pen Intuos 3).

Ce logiciel a été conçu dans l'objectif de pouvoir croiser l'analyse de données issues des déplacements graphiques et des mouvements oculaires enregistrés simultanément. Ceci afin de mieux comprendre la part de la composante visuelle à l'écrit et d'analyser ainsi plus finement la nature des traitements impliqués dans la production écrite. Pour notre travail, nous nous intéressons à la modalité graphique seule.

#### **3.2. La tablette graphique**

La fonction de la tablette est de relever et d'enregistrer les informations spatiales (coordonnées xy transmises à l'ordinateur) ainsi que les informations temporelles fournies par le déplacement du stylet : la vitesse d'écriture (débit) et les pauses (latences d'initialisation graphomotrice, pauses inter et intra mots).

L'intérêt de ce logiciel est donc double puisque c'est un outil qui permet à la fois de recueillir puis d'analyser les données de l'expérimentation. L'analyse se définit par le séquençage et l'extraction des données c'est-à-dire la définition de bornes temporelles permettant d'obtenir les données relatives aux latences, à la durée des pauses inter et intra mots et à la vitesse d'écriture pour chaque mot.

### **III. La passation**

La passation se déroule en trois temps :

- une tâche d'apprentissage des labels
- un entraînement (présentation de 4 items donnant lieu à la production écrite de syntagmes nominaux suivie d'une correction en cas d'erreur)
- la tâche expérimentale de dénomination écrite

Il a été établi que la tâche d'apprentissage des labels n'interférait pas sur les mécanismes à l'œuvre lors de la dénomination de mots (Bock, 1996). C'est pourquoi celle-ci est largement utilisée dans la recherche puisqu'elle permet de limiter les ambiguïtés sans qu'il n'y ait de modifications des processus mobilisés dans la tâche de dénomination.

Chaque participant est installé dans un endroit aussi calme que possible. Nous prenons le temps de rencontrer les sujets par l'intermédiaire notamment d'une fiche d'informations permettant de préciser leur âge, leur niveau d'études et de leur attribuer un numéro afin de respecter l'anonymat. Cette fiche nous sert également pendant la durée de

---

la passation dans l'objectif de réaliser une analyse qualitative : noter le type d'erreurs, les difficultés rencontrées ou toute autre information pertinente pouvant avoir un impact sur les résultats (écriture très lente, interruption brutale de la passation, commentaires du sujet...)

Le participant est assis face à la tablette graphique. À côté de la tablette est placé l'ordinateur sur lequel défilent les consignes ainsi que les images. Nous conseillons à chaque participant d'orienter la tablette et d'incliner l'écran de l'ordinateur de façon à ce qu'il soit dans une position familière et confortable pour toute la durée de la passation. Un post-it collé dans un coin de la tablette représente la zone sur laquelle chaque sujet doit cliquer pour faire défiler les différentes informations à l'écran. Chaque participant doit écrire avec le stylet à encre sur une feuille A4 lignée comportant deux colonnes, maintenue par du scotch sur la tablette. Ainsi, à la fin de chaque passation nous obtenons une trace manuscrite sur feuille à laquelle correspond la même trace numérique dans le logiciel.

La passation débute alors par ces consignes écrites :

*Bonjour.*

*Vous allez voir apparaître une image à l'écran. Dans un premier temps, vous allez devoir lire à haute voix le mot correspondant à cette image. Cette première partie est une phase de familiarisation avec le matériel vous permettant d'apprendre le label attendu de l'image et les couleurs utilisées afin d'éviter toute ambiguïté pour la suite.*

*En effet, dans un second temps, on vous demandera de produire à l'écrit ces labels alors que les images correspondantes vous seront présentées en noir et blanc ou en couleur.*

*Pour commencer avec cette première partie et à chaque fois que vous serez prêt à regarder l'image suivante, cliquez avec le stylo dans la zone délimitée par le post-it.*

*À la suite de cette première phase d'apprentissage, une nouvelle consigne est proposée :*

*Maintenant vous allez voir apparaître les mêmes images en noir et blanc ou en couleur. Ecrivez le plus rapidement le mot correspondant à cette image, précédé du déterminant « le » ou « la » et suivi de la couleur le cas échéant.*

*Par exemple, si l'on vous présente une image de chat en noir et blanc, vous devez écrire « le chat » et si l'on vous présente une image de chat en jaune, vous devez écrire « le chat jaune ».*

*Nous allons commencer avec 4 essais d'entraînement au cours desquels vous pourrez poser toutes vos questions.*

*Pour commencer et à chaque fois que vous serez prêt à regarder l'image suivante, cliquez avec le stylet sur la zone délimitée par le post-it.*

Nous ajoutons à cette consigne écrite quelques indications supplémentaires à l'oral :

---

« Veuillez à ne pas utiliser de majuscules ou de lettres capitales. Seuls des labels au singulier sont attendus. Enfin, nous vous rappelons qu'il est important de bien lever le stylo de la tablette en dehors des temps d'écriture. »

À la suite de l'entraînement, une dernière consigne et quelques recommandations sont données au sujet :

*L'entraînement est terminé. Avez-vous des questions ?*

*Lors de la dernière phase, vous pouvez uniquement vous interrompre (pour poser une question ou pour faire une pause) juste avant de cliquer sur le post-it.*

*N'oubliez pas de tenir éloignée la pointe du stylet de la tablette graphique entre chaque item.*

Chaque passation dure entre quinze et vingt minutes selon les participants.

Remarque : Avant de procéder aux passations sur notre population d'experts en orthographe, nous avons réalisé un pré-test du matériel sur cinq personnes afin de limiter/contrôler des effets possibles liés à une ambiguïté au niveau des couleurs ou des labels utilisés.

Concernant les couleurs, nous avons donc dû recoloriser les labels. En effet, les nuances étaient trop difficiles à discriminer pour certaines images ce qui entraînait un temps d'hésitation avant écriture, c'est-à-dire un temps d'initialisation graphique plus long. Nous avons également ajouté cette consigne à l'oral avant la phase d'apprentissage des couleurs :

« Attention, les prochaines images vous présentent les cinq couleurs exclusivement utilisées pour la suite. Nous vous demandons d'être particulièrement attentif afin de bien les mémoriser. »

De plus, malgré la phase de familiarisation, des erreurs étaient produites sur certains labels. Nous avons donc choisi dans un premier temps d'ajouter une consigne avant la phase d'apprentissage :

« Quand nous vous dirons « stop », arrêtez de faire défiler les images ».

Puis lorsque nous arrivions à l'image précédant le label attendu, nous ajoutons :

« Nous vous demandons d'être particulièrement attentif au label qui suit ».

---

# **Chapitre IV**

## **PRESENTATION DES RESULTATS**



L'analyse des résultats s'est déroulée en trois temps. Dans un premier temps, nous avons réalisé des statistiques descriptives afin d'observer les tendances centrales de nos mesures (pauses et débits) et nous avons appliqué des Tests *t* de Student aux différentes moyennes pour définir si celles-ci étaient différentes d'une condition à l'autre (syntagmes simples/complexes). Dans un deuxième temps, nous avons calculé des corrélations de Pearson afin de nous assurer que les mesures étaient suffisamment peu corrélées. Enfin, nous avons utilisé les Modèles Mixtes Linéaires avec Effets Aléatoires Croisés (MMLEAC) pour déterminer les effets principaux ainsi que les effets d'interaction des propriétés du nom et de l'adjectif (fréquence, consistance, longueur) sur nos mesures.

## I. Pauses et débits

Le tableau suivant résume les données correspondant aux latences, à la durée des pauses et aux débits en millisecondes. (Pour le détail des résultats voir Annexe III.1)

	PAD	PAN	PAA	PID	PIN	PIA	DD	DN	DA
Dét+nom	1539	212	n.s.	58	39	n.s.	267	331	n.s.
Dét+nom+adj	1545	208	309	56	51	29	268	309	340
Significativité	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	$p < .01$	n.s.	n.s.	$p < .001$	n.s.

Tableau 1 : Synthèse des résultats concernant les pauses et débits d'écriture

Note. PAD : pause avant déterminant ; PAN : pause avant nom ; PAA : pause avant adjectif ; PID : pause intra-déterminant ; PIN : pause intra nom ; PIA : pause intra-adjectif ; DD : débit déterminant ; DN : débit nom ; DA : débit adjectif

Les résultats aux tests de Student montrent que les pauses précédant les productions du déterminant et du nom ne varient pas significativement que le nom soit suivi ou non d'un adjectif : pour la pause avant déterminant (PAD) 1539 ms en condition simple et 1545 ms en condition complexe, pour la pause avant nom (PAN) 212 ms sans adjectif et 208 ms avec adjectif,  $t(2641) = 0.5$ , ns.

L'analyse des pauses et débits grâce aux MMLEAC révèle, par contraste, une durée de la pause intra nom (PIN) significativement plus courte dans la condition syntagme nominal simple (39 ms) que dans la condition syntagme nominal complexe (51 ms),  $F(1, 2063) = 91.9$ ,  $p < .01$  ; et un débit du nom (DN) significativement plus lent dans la condition « simple » (331 ms/car) que dans la condition « complexe » (309 ms/car),  $F(1, 2384) = 195.1$ ,  $p < .001$ .

Ainsi, si l'on compare avec la condition simple, la production d'un syntagme nominal avec adjectif ne montre pas de variation au niveau du déterminant (latence, pause intra et débit) ni au niveau de la pause avant nom mais entraîne une augmentation de la pause intra nom alors que le débit de celui-ci diminue.

---

## II. Corrélations globales entre pause avant, pause intra et débit

Avant de débiter nos analyses concernant les effets associés aux variables manipulées, nous avons calculé des corrélations de Pearson (pour le détail des résultats se reporter à l'Annexe III.2) afin de nous assurer que les variables étaient suffisamment peu corrélées (variaient suffisamment peu ensemble), autrement dit qu'elles étaient bien sensibles à des facteurs différents ou qu'elles indexaient bien des processus cognitifs différents. Il apparaît que dans les deux conditions, simple et complexe, les trois paramètres que sont la pause avant, la pause intra et le débit sont suffisamment faiblement corrélés pour justifier la prise en compte de chacune des variables et l'observation de la manière dont elles influencent les pauses et débits d'écriture.

En condition simple, la corrélation la plus forte apparaît entre la pause avant et le débit : coefficient de corrélation  $r = -.246 < -.3$  (Tableau 2)

Condition simple	Pause avant	Pause intra	Débit
Pause avant	1	,176**	-,246**
Pause intra	,176**	1	,039
Débit	-,246**	,039	1

Note.\*\* La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Tableau 2 : Corrélations entre les variables dépendantes pour la condition simple

En condition complexe, la corrélation la plus forte apparaît entre la pause avant et le débit :  $r = -.273 < -.3$  (Tableau 3)

Condition complexe	Pause avant	Pause intra	Débit
Pause avant	1	,088**	-,273**
Pause intra	,088**	1	,107**
Débit	-,273**	,107**	1

Note.\*\* La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Tableau 3 : Corrélations entre les variables dépendantes pour la condition complexe

---

### **III. Effets des propriétés psycholinguistiques du nom et de l'adjectif sur la production du syntagme nominal**

Des modèles mixtes linéaires avec effets aléatoires croisés (MMLEAC) ont été utilisés (pour les résultats détaillés se reporter à l'Annexe III.3) Ces modèles présentent l'avantage, entre autres, de prendre en compte la nature aléatoire croisée de nos données (le même échantillon de mots croisés parmi les participants), de considérer simultanément les deux niveaux de variances (celui des sujets et celui des items) et de combiner les effets fixes, qui concernent les niveaux (sujets et items), et les effets aléatoires, qui renvoient aux prédicteurs (condition, fréquence du nom, consistance du nom, longueur du nom et fréquence de l'adjectif).

L'application des MMLEAC s'est effectuée en trois temps pour chacune des mesures. Dans un premier temps, nous avons testé le modèle vide pour obtenir une ligne de base afin de déterminer si les prédicteurs intégrés ultérieurement avaient une influence sur nos mesures. Dans un deuxième temps, nous avons vérifié l'effet de la condition (codée -1 pour la condition simple (déterminant-nom) et 1 pour la condition complexe (déterminant-nom-adjectif)), pour savoir s'il était nécessaire de distinguer les modèles ultérieurs en fonction de cette variable (sauf concernant les mesures chronométriques associées aux adjectifs). Ensuite, nous avons ajouté nos prédicteurs (Condition, de la Fréquence du nom, de la Longueur, de la Consistance) au modèle vide pour voir s'ils avaient une influence significative sur chaque segment.

#### **1. Résultats associés aux mesures chronométriques du déterminant**

##### **1.1. Effets principaux de la fréquence, consistance et longueur du nom et de la condition sur la pause avant le déterminant (PAD), la pause intra déterminant (PID) et le débit du déterminant (DD)**

L'effet de longueur du nom est significatif sur la pause avant le déterminant (ou latence),  $F(1, 2407) = 5.4, p < .05$ , la PAD étant plus longue lorsque le déterminant précède un mot monosyllabique que lorsqu'il précède un mot bisyllabique – et se poursuit sur le débit du déterminant,  $F(1, 2406) = 82.0, p < .001$ , le DD étant plus rapide lorsque le déterminant précède un mot long.

De même, l'effet de consistance est significatif sur la latence,  $F(1, 2407) = 20.7, p < .001$ , et se poursuit sur le débit du déterminant,  $F(1, 2406) = 324.9, p < .001$ . La PAD est plus longue et le DD est plus lent lorsque le déterminant précède un mot inconsistant que lorsqu'il précède un mot consistant.

L'effet de fréquence est significatif uniquement sur le débit du déterminant,  $F(1, 2406) = 6.8, p < .01$ , le DD étant plus rapide lorsque le déterminant précède un mot fréquent que lorsqu'il précède un mot rare.

---

## **1.2. Effets d'interaction de la fréquence, consistance et longueur du nom et de la condition sur la pause avant le déterminant, la pause intra déterminant et le débit du déterminant**

Nous avons intégré quelques schémas concernant les interactions qui nous paraissaient les plus pertinentes.

### **1.2.1. Au niveau de la pause avant déterminant**

Nous notons plusieurs effets d'interaction :

- entre la condition et la longueur,  $F(1, 2407) = 9.0, p < .01$ , l'effet de longueur étant plus important en condition simple qu'en condition complexe ;
- entre la condition et la consistance,  $F(1, 2407) = 4.0, p < .05$ , l'effet de la consistance étant plus important en condition simple qu'en condition complexe ;
- entre la condition, la fréquence du nom et la consistance,  $F(1, 2407) = 5.2, p < .05$ , l'effet de la consistance étant plus important en condition simple qu'en condition complexe pour les mots fréquents tandis que l'effet s'inverse pour les mots rares : l'effet de la consistance est moins important en condition simple qu'en condition complexe ;

### **1.2.2. Au niveau du débit du déterminant**

Des effets d'interaction significatifs apparaissent :

- entre la condition et la consistance,  $F(1, 2406) = 4.0, p < .05$ , l'effet de consistance étant plus important en condition simple qu'en condition complexe ;
- entre la fréquence et la longueur,  $F(1, 2406) = 10.5, p < .001$ , l'effet de longueur étant plus important pour les mots rares que pour les mots fréquents ;
- entre la fréquence et la consistance (Figure 1),  $F(1, 2406) = 14.2, p < .001$ , l'effet de consistance étant plus important pour les mots rares que pour les mots fréquents ;

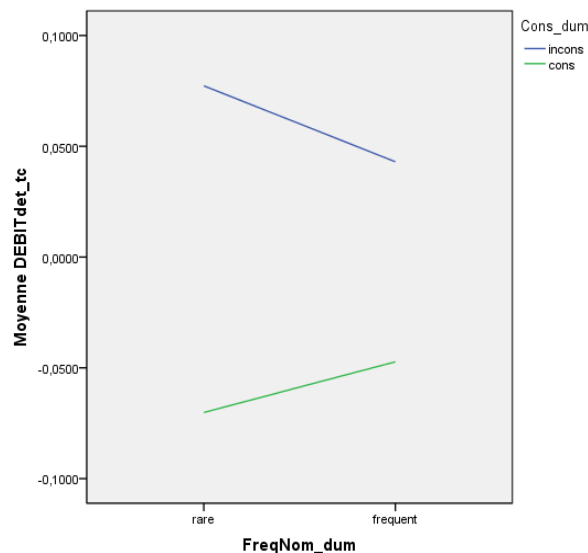


Figure 1 : Effet d'interaction de la fréquence et de la consistance du nom sur le débit du déterminant

- entre la longueur et la consistance,  $F(1, 2406) = 21.9$ ,  $p < .001$ , l'effet de la consistance étant plus important pour les mots monosyllabiques que pour les mots bisyllabiques ;
- entre la fréquence la longueur et la consistance,  $F(1, 2406) = 19.2$ ,  $p < .001$ , l'effet de la consistance étant plus important pour les mots monosyllabiques que pour les mots bisyllabiques si l'on considère les mots rares, alors que cette différence d'effet de consistance s'annule si l'on s'intéresse aux mots fréquents (.094 pour les mots monosyllabiques vs. .093 pour les mots bisyllabiques).

## 2. Résultats associés aux mesures chronométriques du nom

### 2.1. Effets principaux de la fréquence, consistance et longueur du nom, de la condition et de la fréquence de l'adjectif sur la pause avant le nom (PAN), la pause intra nom (PIN) et le débit du nom (DN)

L'effet de fréquence du nom est significatif sur la pause avant le nom (PAN),  $F(1, 109) = 7.5$ ,  $p < .01$ , la PAN étant plus longue pour les mots rares que pour les mots fréquents.

L'effet de longueur est significatif sur la pause intra nom (PIN) en condition simple,  $F(1, 45) = 9.7$ ,  $p < .01$ , et en condition complexe,  $F(1, 48) = 9.5$ ,  $p < .01$ , la PIN étant plus longue pour les mots bisyllabiques que pour les mots monosyllabiques.

De même, l'effet de consistance est significatif sur la pause intra nom en condition simple,  $F(1, 45) = 9.5$ ,  $p < .01$ , ainsi qu'en condition complexe,  $F(1, 48) = 8.1$ ,  $p < .01$  : la PIN est plus longue pour les mots inconsistants que pour les mots consistants.

---

Concernant le débit du nom, aucune de ces variables (fréquence, longueur, et consistance) n'a d'influence significative sur la production du nom quelle que soit la condition.

## 2.2. Effets d'interaction de la fréquence, consistance et longueur du nom, de la condition et de la fréquence de l'adjectif sur la pause avant le nom , la pause intra nom et le débit du nom

Nous avons choisi d'intégrer dans cette partie les schémas concernant les interactions qui nous paraissent les plus pertinentes.

### 2.2.1. Au niveau de la pause avant le nom

Nous notons une interaction entre la condition et la fréquence du nom (Figure 2),  $F(1, 2394) = 4.3$ ,  $p < .05$ , l'effet de fréquence étant plus important en condition simple qu'en condition complexe.

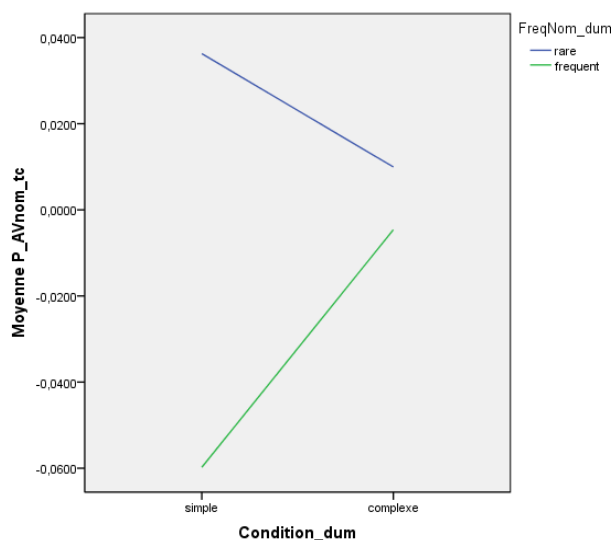


Figure 2 : Effet d'interaction entre la condition et la fréquence du nom sur la pause avant le nom

### 2.2.2. Au niveau de la pause intra nom en condition simple

Nous observons un effet d'interaction significatif entre la longueur et la consistance,  $F(1, 45) = 4.4$ ,  $p < .05$ , l'effet de consistance étant plus important pour les mots monosyllabiques que pour les mots bisyllabiques ;

### 2.2.3. Au niveau de la pause intra nom en condition complexe

Plusieurs effets d'interaction apparaissent :

- entre la fréquence du nom et la longueur,  $F(1, 48) = 4.7$ ,  $p < .05$ , l'effet de longueur étant plus important pour les mots rares que pour les mots fréquents ;
- entre la fréquence du nom et la consistance,  $F(1, 48) = 4.9$ ,  $p < .05$ , l'effet de consistance étant plus important pour les mots fréquents que pour les mots rares ;
- entre la fréquence de l'adjectif et la longueur,  $F(1, 1704) = 5.3$ ,  $p < .05$ , l'effet de longueur étant plus important pour les adjectifs rares que pour les adjectifs fréquents ;
- entre la longueur et la consistance (Figure 3),  $F(1, 48) = 10.7$ ,  $p < .01$ , l'effet de consistance étant plus important pour les mots courts que pour les mots longs.

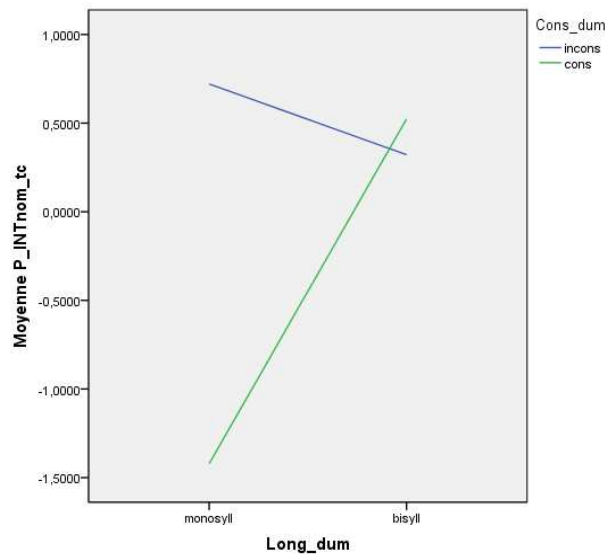


Figure 3 : Effet d'interaction entre la longueur et la consistance du nom sur la pause intra nom en condition complexe

- Enfin, l'effet d'interaction entre la fréquence du nom, la fréquence de l'adjectif et la consistance est significatif (Figures 4 et 5),  $F(1, 1704) = 5.2$ ,  $p < .05$ , l'effet de la consistance étant plus important pour les noms fréquents que pour les mots rares si l'on considère les adjectifs rares, alors que cette différence d'effet de consistance est moindre si l'on s'intéresse aux adjectifs fréquents.

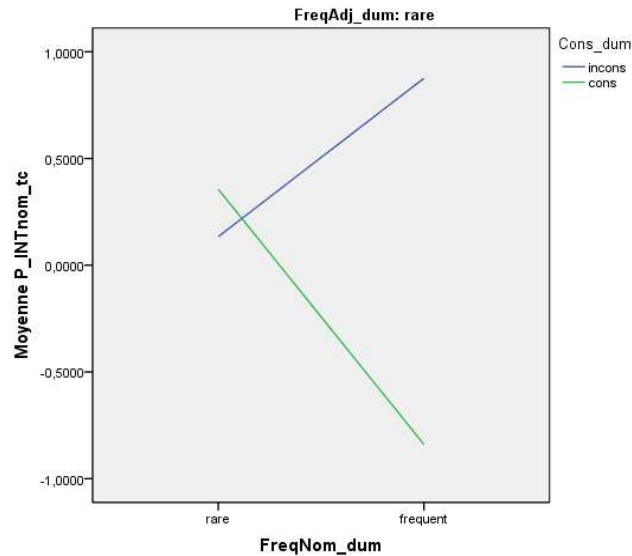


Figure 4 : Effet d'interaction entre la fréquence du nom, la fréquence de l'adjectif et la consistance sur la pause intra nom en condition complexe pour les adjectifs rares.

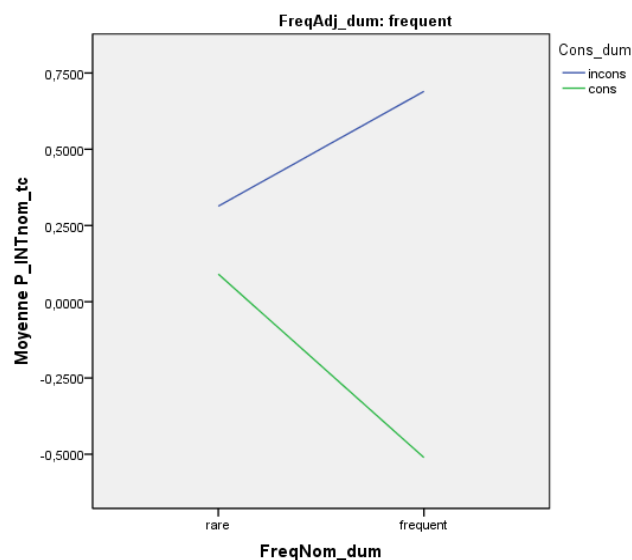


Figure 5 : Effet d'interaction entre la fréquence du nom, la fréquence de l'adjectif et la consistance sur la pause intra nom en condition complexe pour les adjectifs fréquents.

### 3. Résultats associés aux mesures chronométriques de l'adjectif

#### 3.1. Effets principaux de la fréquence, consistance et longueur du nom et de la fréquence de l'adjectif sur la pause avant l'adjectif (PAA), la pause intra-adjectif (PIA) et le débit de l'adjectif (DA)

L'effet de fréquence du nom est significatif sur la pause avant adjectif (PAA),  $F(1, 1981) = 4.3$ ,  $p < .05$ , la PAA étant plus longue lorsque le nom est rare que lorsqu'il est fréquent.



L'effet de fréquence de l'adjectif est significatif sur la pause avant adjectif,  $F(1, 1981) = 22.6, p < .001$ , et se poursuit sur le débit de l'adjectif,  $F(1, 1981) = 154.3, p < .001$  : la PAA est plus longue et le DA plus lent lorsque l'adjectif est rare que lorsqu'il est fréquent.

L'effet principal de la longueur est significatif sur la pause avant adjectif,  $F(1, 1981) = 12.7, p < .001$ , la PAA étant plus longue lorsque le nom est bisyllabique que lorsqu'il est monosyllabique.

L'effet de consistance n'est pas significatif ( $M = .004$  pour les noms inconsistants et  $M = -.001$  pour les consistants).

### 3.2. Effets d'interaction de la fréquence, consistance et longueur du nom et de la fréquence de l'adjectif sur la pause avant l'adjectif, la pause intra-adjectif et le débit de l'adjectif

Des effets d'interaction apparaissent de façon significative :

- sur la pause avant l'adjectif entre la fréquence de l'adjectif et la longueur du nom (Figure 6),  $F(1, 1981) = 5.9, p < .05$ , l'effet de longueur étant plus important pour les adjectifs fréquents que pour les adjectifs rares ;

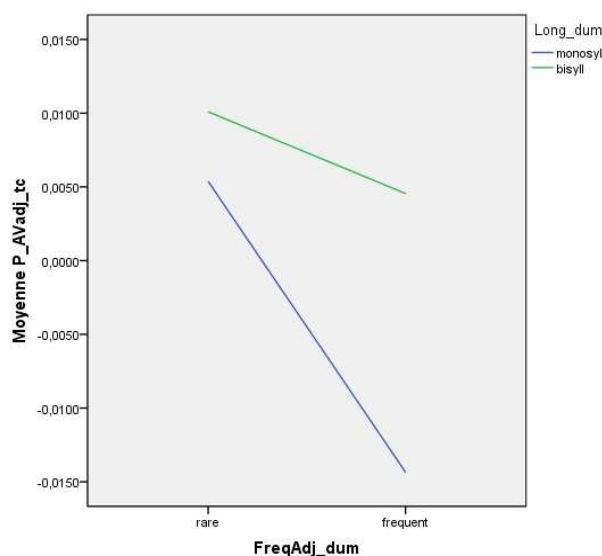


Figure 6 : Effet d'interaction entre la fréquence de l'adjectif et la longueur du nom sur la pause avant adjectif

- sur la pause avant l'adjectif entre la fréquence du nom, la longueur et la consistance,  $F(1, 1981) = 8.1, p < .01$ , l'effet de la consistance étant plus important pour les mots bisyllabiques que pour les mots monosyllabiques si l'on considère les mots rares, alors que cette différence d'effet de consistance s'inverse si l'on s'intéresse aux mots fréquents (.013 pour les mots monosyllabiques vs. .007 pour les mots bisyllabiques).

# IV. Synthèse des résultats

Afin de faciliter la lecture de nos résultats, il nous a paru pertinent de faire apparaître les effets significatifs et les interactions de chaque condition dans un même tableau, tableau auquel nous avons intégré un axe temporel qui permet de rendre compte de la dynamique des processus mis en jeu.

## CONDITION SIMPLE DETERMINANT+NOM

	Présentation image	Début article	Fin article	Début nom	Fin nom	
	1539 ms	58ms	267 ms/car	212 ms	39 ms	332 ms/car
Temps (ms)	latence	PID	DD	PAN	PIN	DN
VD						
Effets significatifs	Effet de consistance  Effet de longueur inversé		Effet de fréquence  Effet de consistance classique  Effet de longueur inversé	Effet de fréquence	Effet de la condition C>S  Effet de longueur classique  Effet de consistance	Effet de la condition inversé S>C
Interactions	Condition* Consistance  Condition* Longueur  Condition* Fréquence* Consistance		Condition* Consistance  Fréquence* Longueur  Fréquence* Consistance  Longueur* Consistance  Fréquence* Longueur* Consistance	Condition* Fréquence	Longueur* Consistance	

Figure 7 : Synthèse des résultats dans la condition simple

## CONDITION COMPLEXE DETERMINANT+NOM+ADJECTIF

	Présentation image	Début article	Fin article	Début nom	Fin nom	Début adjectif	Fin adj.		
Temps (ms)	1545 ms	56ms	268 ms/car	207 ms	51 ms	309 ms/car	309 ms	29 ms	340 ms/car
VD	latence	PID	DD	PAN	PIN	DN	PAA	PIA	DA
Effets significatifs	Effet de consistance  Effet de longueur inversé		Effet de fréquence	Effet de fréquence	Effet de la condition C>S	Effet de la condition inversé S>C	Effet de fréquence retardé		Effet de fréquence de l'adjectif
			Effet de consistance classique		Effet de longueur classique		Effet de longueur retardé		
			Effet de longueur inversé		Effet de consistance		Effet de fréquence de l'adjectif		
Interactions	Condition* Consistance  Condition* Longueur  Condition* Fréquence* Consistance		Condition* Consistance	Condition* Fréquence	Fréquence* Longueur		Fréq.(Adj)* Longueur  Fréq.(N)* Longueur* Consistance		
			Fréquence* Longueur		Fréquence* Consistance				
			Fréquence* Consistance		Fréquence de l'adjectif* Longueur				
			Longueur* consistance		Longueur* Consistance				
			Fréquence* Longueur* Consistance		Fréq.(N)* Fréq.(Adj)* Consistance				

Figure 8 : Synthèse des résultats dans la condition complexe

Les éléments qui apparaissent en grisé dans la Figure 8 sont communs aux deux conditions.

---

# **Chapitre V**

## **DISCUSSION DES RESULTATS**

---

## **I. Comparaison de nos résultats en condition simple avec ceux de Pesci et Bes de Berc (2011)**

Un des objectifs de notre étude consiste à valider les résultats concernant la condition simple (déterminant - nom) obtenus lors d'un précédent mémoire en orthophonie sur la production écrite de mots en temps réel (Pesci et Bes de Berc, 2011).

Nous allons voir dans cette partie que les résultats obtenus dans nos deux études sont de manière générale tout à fait comparables. Seuls deux éléments, qui concernent tous les deux l'initialisation de la production écrite, diffèrent. Alors que la littérature atteste que la présence d'une phase d'apprentissage des labels n'interfère pas sur les traitements mis en œuvre en dénomination écrite (Bock, 1996), nous faisons l'hypothèse que les différences de résultats entre nos deux expérimentations trouvent une explication dans la présence d'une phase d'apprentissage des labels dans notre protocole et ainsi que nos résultats valident les leurs.

### **1. Comparaison des pauses et des débits d'écriture**

Les temps de pause et de débit d'écriture de nos deux expérimentations sont tout à fait semblables. Seul le temps de latence initial présente une différence. Cette différence est très importante puisque le temps de latence initial est de 1539 millisecondes dans notre expérimentation contre 1889 dans la leur. Nos sujets ont donc présenté un temps de latence initial plus court de 20 %.

La phase de familiarisation que nous avons proposée consistait en une dénomination de l'image couplée à la lecture à voix haute de son nom écrit. Nous faisons l'hypothèse que cette production orale aura permis une pré-activation du concept et de son lemma associé. Leur récupération aurait été ensuite facilitée dans la phase de production écrite entraînant un coût cognitif plus faible que sans apprentissage et donc un temps de latence plus court.

### **2. Comparaison des effets principaux de fréquence, consistance et longueur**

Nos résultats sont identiques en ce qui concerne l'effet de consistance classique et l'effet de longueur inversé observés au niveau du débit du déterminant. Ils attestent également d'un effet de longueur sur la pause intra-nom. L'ensemble de ces résultats sera présenté dans notre deuxième partie.

Cependant, notre étude montre un effet de fréquence n'apparaissant qu'à partir de la production du déterminant, alors qu'elles notent l'apparition de cet effet dès la latence. A l'inverse, l'effet de consistance est présent dans nos résultats dès la latence alors qu'il n'apparaît qu'à partir de la production du déterminant dans ceux de Bes de Berc et Pesci (2011).

---

En effet, conformément à nos hypothèses initiales, un effet de fréquence s'observe dans notre expérimentation sur le débit du déterminant (Maggio et al., 2012) et se poursuit sur la pause précédant le nom. Cependant, cet effet n'affecte pas la pause intra-nom comme nous le supposions (Bonin et Fayol, 2002 ; Maggio et al., 2012). Ainsi, pour les mots rares, la vitesse d'écriture du déterminant est ralentie et la pause précédant le nom allongée. Ce ralentissement et cet allongement sont le signe d'un traitement cognitif plus important dû à une récupération du lexème phonologique plus coûteuse pour les mots rares. La récupération du lexème phonologique est donc anticipée dès l'écriture du déterminant, mais l'écriture du nom commence avant que la récupération ne soit effective. Par ailleurs, les conflits générés par l'inconsistance du nom sont anticipés très tôt mais ne sont pas résolus au moment de l'initialisation de l'écriture du nom puisqu'ils influencent encore la transcription du nom (durée de la pause intra-nom) (Bonin et al., 2001).

Nous observons donc une inversion de l'initialisation des effets de fréquence et de consistance, c'est-à-dire une inversion de l'initialisation de la récupération du lexème phonologique (indexé par l'effet de fréquence) et de celle du lexème orthographique (indexé par l'effet de consistance).

Il est à noter que nos résultats, contrairement aux leurs, ne vont pas dans le sens de ce que nous avons trouvé dans la littérature et contredisent nos hypothèses initiales. Ainsi, par exemple, Bonin et al. (2001), n'observent pas d'effet de consistance sur la latence. En tâche de dénomination écrite à partir d'images, ce phénomène n'apparaît dans la littérature que lorsque l'inconsistance est située en début de mot, et non pas lorsque la rime en est affectée. Par contre, lors de tâches sous dictée, cette variation de la latence due à l'inconsistance a déjà été montrée (Delattre et al., 2006). De plus, ce temps de latence est marqué classiquement par l'effet de fréquence (Alario et Costa, 2001 ; Bonin et Fayol, 2002).

Nous avons vu dans la littérature que l'effet de fréquence indexait la récupération de la forme phonologique du mot (Jescheniak et Levelt, 1994 ; Bonin et al., 1998 ; Bonin et Fayol, 2002). Nous formulons l'hypothèse que la phase d'apprentissage a permis outre la pré-activation du concept et du lemma, celle du lexème phonologique. Ainsi le coût cognitif lié à la récupération du lexème phonologique s'est trouvé amoindri entraînant un effet de fréquence non significatif sur la latence initiale. La récupération du lexème phonologique étant moins coûteuse, on peut imaginer qu'une place cognitive ait été libérée lors de la latence pour que le sujet puisse anticiper le traitement du conflit lié à l'inconsistance, ce qui expliquerait nos résultats divergents. Ainsi, dans nos résultats, l'effet de fréquence attendu sur le débit du déterminant serait en réalité la poursuite d'un traitement déjà initialisé lors de l'apprentissage.

Il est important de rappeler que la phase de familiarisation ne consistait pas seulement en une tâche de dénomination d'image, le nom était écrit sous l'image, donc la récupération du lexème orthographique (effet de consistance) aurait elle aussi été facilitée. Mais, nous pensons que cet élément ne remet pas fondamentalement en cause notre hypothèse puisque la facilitation a été moindre pour la récupération du lexème orthographique que pour celle du lexème phonologique. En effet, l'apprentissage aurait permis une pré-activation de la forme orthographique du nom (par la présentation visuelle du mot écrit) ainsi qu'une pré-activation double de sa forme phonologique (et par la dénomination de l'image et par la lecture à voix haute qui nécessitent la récupération du lexème phonologique pour l'articulation).

---

### **3. Comparaison des interactions**

Il est à noter que Bes de Berc et Pesci (2011) n'ont fait apparaître dans leur étude ni effet de la condition, ni interactions avec la condition. Nous présenterons donc nos résultats concernant les interactions avec la condition dans notre partie de comparaison entre conditions simple et complexe.

Elles n'obtiennent des interactions significatives qu'à partir de la production du nom, alors que nos résultats montrent trois interactions non liées à la condition dès la production du déterminant et une interaction identique à la leur entre la longueur et la fréquence sur la pause intra-nom. Il nous a paru difficile d'expliquer ces différences.

#### **3.1. Détails de nos résultats concernant les interactions**

##### **3.1.1. Sur la vitesse d'écriture du déterminant**

Nous trouvons un effet de consistance supérieur pour les mots rares par rapport aux mots fréquents. Autrement dit, la transcription du déterminant est ralentie pour les noms inconsistants par rapport à celle des noms consistants et la différence de débit est accrue quand le nom est rare. Ces résultats corroborent les données de Delattre et al. (2006) et confirment nos hypothèses initiales. Nous pensons que le coût cognitif dû à la gestion d'un nom rare exacerbe le coût cognitif dû à celle de l'inconsistance du nom.

Pendant la production du déterminant, l'effet de consistance est supérieur pour les noms monosyllabiques par rapport aux noms bisyllabiques. Ainsi, les noms inconsistants donnent lieu à un débit plus lent que les mots consistants, ceci étant majoré lorsque le nom est monosyllabique. L'inconsistance se situant en fin de mot, nous pouvons émettre l'hypothèse que, lors de l'écriture de noms bisyllabiques, le sujet dispose du temps de pause intra-nom et du temps d'écriture de la première syllabe pour gérer les conflits liés à l'inconsistance du nom ; pour écrire un nom monosyllabique, leur gestion se trouverait concentrée sur la pause intra-nom, d'où un ralentissement du débit pour répartir le traitement de façon à réduire la charge cognitive.

La consistance intervient au sein d'une interaction d'ordre 3 avec la longueur et la consistance sur le débit du déterminant. Il nous paraît difficile d'interpréter cette interaction.

##### **3.1.2. Sur la pause intra-nom**

Nous retrouvons un effet de consistance supérieur pour les noms monosyllabiques par rapport aux noms bisyllabiques pour lequel nous formulons la même hypothèse que ci-dessus.

Il apparaît que la présence dans notre protocole d'une phase d'apprentissage explique en grande partie les divergences de résultats entre nos deux études. Ainsi, nos résultats concernant le syntagme nominal simple valident les leurs.

---

L'objet de notre travail ne se limite cependant pas à la validation des résultats en condition simple de Bes de Berc et Pesci (2011) et il s'agit de déterminer comment l'adjonction d'un adjectif de couleur au syntagme nominal simple vient peser sur la production et influencer la répartition des processus impliqués.

## **II. Nos résultats : comparaison des conditions simple et complexe**

Nous allons voir dans cette partie que, de la présentation de l'image à la fin de l'écriture du nom, peu d'éléments varient dans nos résultats en fonction de la présence ou de l'absence de l'adjectif. Le nom apparaît donc comme tenant une place prépondérante dans la planification du syntagme nominal. Ces résultats s'accordent avec le courant de la grammaire moderne selon lequel le nom en tant que noyau constitue un terme clef du syntagme.

### **1. Comparaison des temps de pause et des débits d'écriture**

Nous ne notons pas de différence selon la condition au niveau du temps de latence initial, du débit d'écriture du déterminant, de la pause intra déterminant et de la pause avant le nom. Autrement dit, jusqu'à l'initialisation de l'écriture du nom, le poids dû au traitement cognitif se répartit de la même manière que le nom soit suivi d'un adjectif ou qu'il ne le soit pas. (Ce qui ne veut pas dire que les mêmes traitements cognitifs ont lieu au même moment, mais qu'en tous cas le coût cognitif portant sur chaque segment de production est similaire dans les deux conditions).

Une différence sur les temps de pause et la vitesse d'écriture n'apparaît qu'à partir de l'écriture du nom, avec un allongement de la pause intra-nom et une accélération du débit du nom en condition complexe. Nous nous attendions à cet allongement dû au traitement anticipé de l'adjectif. Par contre, nous ne trouvons pas d'explication simple à l'accélération du débit du nom quand celui-ci est suivi d'un adjectif. Nous pouvons toutefois nous demander si plus généralement le débit d'écriture du dernier mot pourrait être ralenti par un alourdissement de la charge cognitive dû à une anticipation du changement d'item : le sujet se trouvant alors en double tâche de production d'une part et d'anticipation du geste à effectuer pour déclencher l'apparition de l'image suivante (aller cliquer sur un post-it placé en haut à gauche de la tablette) ou de mise en condition mentale d'un nouvel item à traiter. La lenteur du débit d'écriture de l'adjectif (340 ms/caractère), dernier mot à écrire avant le changement d'item en condition complexe, appuie cette explication.

### **2. Comparaison des effets principaux de consistance, fréquence et longueur**

Un effet principal significatif de la condition n'apparaît qu'à partir de l'initialisation de l'écriture du nom. Comme nous venons de le voir, la pause intra-nom étant plus longue en condition complexe qu'en condition simple et le débit du nom étant plus rapide en condition complexe qu'en condition simple.



---

Autrement dit, les effets principaux et les interactions concernant la latence initiale, le débit d'écriture du déterminant, la pause intra déterminant et la pause avant le nom sont les mêmes en condition simple et complexe.

### **2.1. L'effet de consistance du nom**

Dans les deux conditions, comme nous l'avons déjà noté et contrairement à ce que nous pensions, la consistance du nom est traitée dès la latence initiale, autrement dit la récupération du lexème orthographique est anticipée avant même l'initialisation de l'écriture. Conformément à nos hypothèses initiales formulées en accord avec les données recueillies par Bonin et al. (2008) et Maggio et al. (2012), le traitement se poursuit sur le débit du déterminant et la pause intra-nom.

En condition complexe, contrairement à nos hypothèses en lien avec les résultats de Maggio et al. (2012), nous n'observons pas d'effet de consistance du nom sur la pause avant l'adjectif.

### **2.2. L'effet de fréquence du nom**

En présence comme en absence de l'adjectif, nous notons un effet de fréquence sur le débit du déterminant et la pause avant le nom. Ainsi, la récupération du lexème phonologique est anticipée dès l'écriture du déterminant et se poursuit pendant la pause avant le nom. En accord avec nos hypothèses initiales, en condition complexe l'effet principal de fréquence du nom est aussi significatif sur la pause avant l'adjectif. Autrement dit la fréquence du nom influence la longueur de la pause qui le suit (effet retardé). Il s'agit là d'un résultat contre intuitif mais qui a déjà été mis en évidence par Maggio et al. (2012).

### **2.3. L'effet de longueur du nom**

Nous nous attendions à un effet de longueur dès la latence et se poursuivant lors de la transcription dans les deux conditions (Van der Plaats et Van Galen, 1990 ; Kandel et al., 2006 ; Maggio et al., sous presse).

Or, si la latence et le débit du déterminant sont bien affectés par un effet de longueur, celui-ci est inversé : les noms bisyllabiques donnent lieu à une latence initiale plus courte et une vitesse d'écriture du déterminant plus rapide que les noms monosyllabiques. Ces observations sur la latence rejoignent les travaux de Griffin (2003) concernant la production orale de deux mots de longueur différente : les latences articulatoires sont plus brèves lorsqu'elles précèdent un couple « mot court - mot long » que lorsqu'elles précèdent un couple « mot long-mot court ». En outre, conformément à notre hypothèse initiale, un effet de longueur est observé sur la pause intra-nom, celle-ci se trouvant allongée pour les noms bisyllabiques.

Ces résultats semblent complexes à analyser. Cependant le temps d'écriture des mots bisyllabiques est par définition plus long que celui des mots monosyllabiques. Ainsi le sujet dispose d'un temps d'écriture du nom plus long pour les noms bisyllabiques que pour les noms monosyllabiques pour récupérer la totalité du nom. Nous pensons qu'en

---

initialisant l'écriture du déterminant plus tôt et en augmentant la vitesse d'écriture du déterminant pour les noms bisyllabiques, le sujet anticipe le « gain de temps » relatif qu'il aura par la suite pendant la production du nom. Le fait que la pause intra-nom soit plus longue pour les noms bisyllabiques va dans ce sens. De plus, nous pouvons formuler l'hypothèse selon laquelle la pause intra-nom serait plus élevée pour les noms bisyllabiques en raison d'une gestion du programme moteur graphique (niveau post-orthographique) différente de celle des noms monosyllabiques : ces derniers seraient écrits d'un seul « jet » alors que les mots plurisyllabiques requerraient une transcription par groupe de lettres nécessitant des patrons moteurs graphiques différents.

De la même manière que pour l'effet de fréquence, la seule différence d'effets principaux entre la condition simple et la condition complexe consiste en la présence d'un effet de longueur du nom retardé sur la pause avant l'adjectif.

## **2.4. L'effet de fréquence de l'adjectif**

Les adjectifs rares donnent lieu à un allongement de la pause qui les précède et sont plus lents à écrire que les adjectifs fréquents. Autrement dit, la récupération du lexème phonologique de l'adjectif commence de manière anticipée dès la pause qui le précède et se poursuit pendant son écriture. Ainsi, la présence d'un effet de fréquence de l'adjectif sur la pause avant l'adjectif (N-1) et sur le débit de l'adjectif (N) confirme nos hypothèses construites en lien avec l'étude de Maggio et al. (2012).

## **3. Comparaison des interactions**

### **3.1. Interactions avec la condition**

Le fait que l'effet principal de la condition n'apparaisse qu'à partir de la pause intra-nom ne signifie pas que la présence ou l'absence de l'adjectif n'influence pas les processus de traitement du syntagme avant l'écriture du nom. La présence d'interactions dès la latence initiale entre la condition et la consistance d'une part et la longueur d'autre part montre que les données sont déjà modifiées selon la présence ou l'absence de l'adjectif.

De la même manière le débit du déterminant est sujet à une interaction entre la condition et la consistance, et le temps de pause à une interaction de la condition avec la fréquence. Toutes ces interactions sont moindres en condition complexe qu'en condition simple. Autrement dit, les effets mentionnés ci-dessus de consistance du nom, longueur du nom et fréquence du nom sont moins importants quand le nom est suivi d'un adjectif. Nous pouvons penser que ces effets apparaissent de manière moins aiguë du fait d'une interférence avec les processus de traitement de l'adjectif. Ils seraient ainsi comme « noyés » dans la condition complexe. Nous pouvons même imaginer que les individus anticipent le fait qu'ils auront davantage de temps pour gérer les conflits liés à l'inconsistance, la longueur ou la rareté dans la condition complexe puisqu'ils savent qu'ils vont produire un adjectif. D'ailleurs, en condition complexe l'effet de fréquence du nom et l'effet de longueur du nom se poursuivent sur la pause avant l'adjectif (effets retardés).

---

### **3.2. Interactions n'apparaissant qu'en condition complexe**

Sur la pause intra-nom, nous trouvons un effet de consistance plus important pour les mots fréquents que pour les mots rares. La littérature rend compte d'une interaction entre la consistance et la fréquence, mais dans laquelle l'effet de consistance est plus important pour les mots rares que pour les mots fréquents (Delattre et al., 2006). Il s'agit d'un résultat atypique qui va à l'encontre de nos hypothèses initiales et qui semble difficile à interpréter.

L'effet de consistance est supérieur pour les noms monosyllabiques, sur la pause intra-nom. Autrement dit, les noms inconsistants donnent lieu à une pause intra-nom plus importante que les mots consistants et la différence de temps de pause entre les noms consistants et inconsistants est exacerbée quand le nom est monosyllabique. L'inconsistance se situant en fin de mot, nous pouvons émettre l'hypothèse que lors de l'écriture de noms bisyllabiques le sujet dispose du temps de pause intra-nom et du temps d'écriture de la première syllabe pour gérer les conflits liés à l'inconsistance du nom. Pour écrire un nom monosyllabique, leur gestion est concentrée sur la pause intra-nom.

L'effet de longueur du nom est supérieur pour les noms rares. Ainsi, les noms bisyllabiques nécessitent une pause intra-nom plus longue que les noms monosyllabiques et la différence de temps de pause est plus importante quand le nom est rare que lorsqu'il est fréquent. Il n'y a pas d'effet principal de la fréquence sur la pause intra-nom. Cependant, un effet de la fréquence apparaît ici quand il se conjugue avec la longueur du nom. Tout se passe comme si la gestion du nom à la fois long et rare entraînait une augmentation de la charge cognitive telle que la fréquence se manifeste.

Le même constat et les mêmes hypothèses peuvent être formulés concernant l'interaction entre la fréquence de l'adjectif et la longueur du nom.

Il apparaît, conformément à nos hypothèses, que le traitement de l'adjectif est anticipé, mais uniquement à partir de la production du nom. En effet, les temps de pause, les débits d'écriture et les effets principaux des deux conditions sont tout à fait comparables jusqu'à l'initialisation de la production du nom. Cependant, dès la latence initiale, la condition est présente dans des interactions avec d'autres variables. Ainsi, l'adjectif influence déjà alors les processus de traitement du syntagme nominal.

Dans les deux conditions, comme nous l'avions supposé, de nombreux traitements s'opèrent en parallèle (modèle en cascade). Cependant, l'adjonction de l'adjectif, en accroissant le nombre de processus mis en jeu et en faisant apparaître des effets retardés au côté des effets anticipés présents en condition simple, augmente le nombre de processus traités en parallèles et rend plus complexe le mode de traitement.

### **III. Proposition d'un modèle procédural en dénomination écrite d'un syntagme complexe déterminant - nom - adjectif**

Sur la base des données recueillies, de la littérature et de modèles existants (Bonin, 2007, voir Annexe I.2 ; Bes de Berc et Pesci, 2011 ; Maggio et al., 2012, voir Annexes I.3 et

I.4) nous avons pu élaborer un modèle procédural en dénomination écrite d'un syntagme nominal complexe déterminant - nom – adjectif (Figure 9).

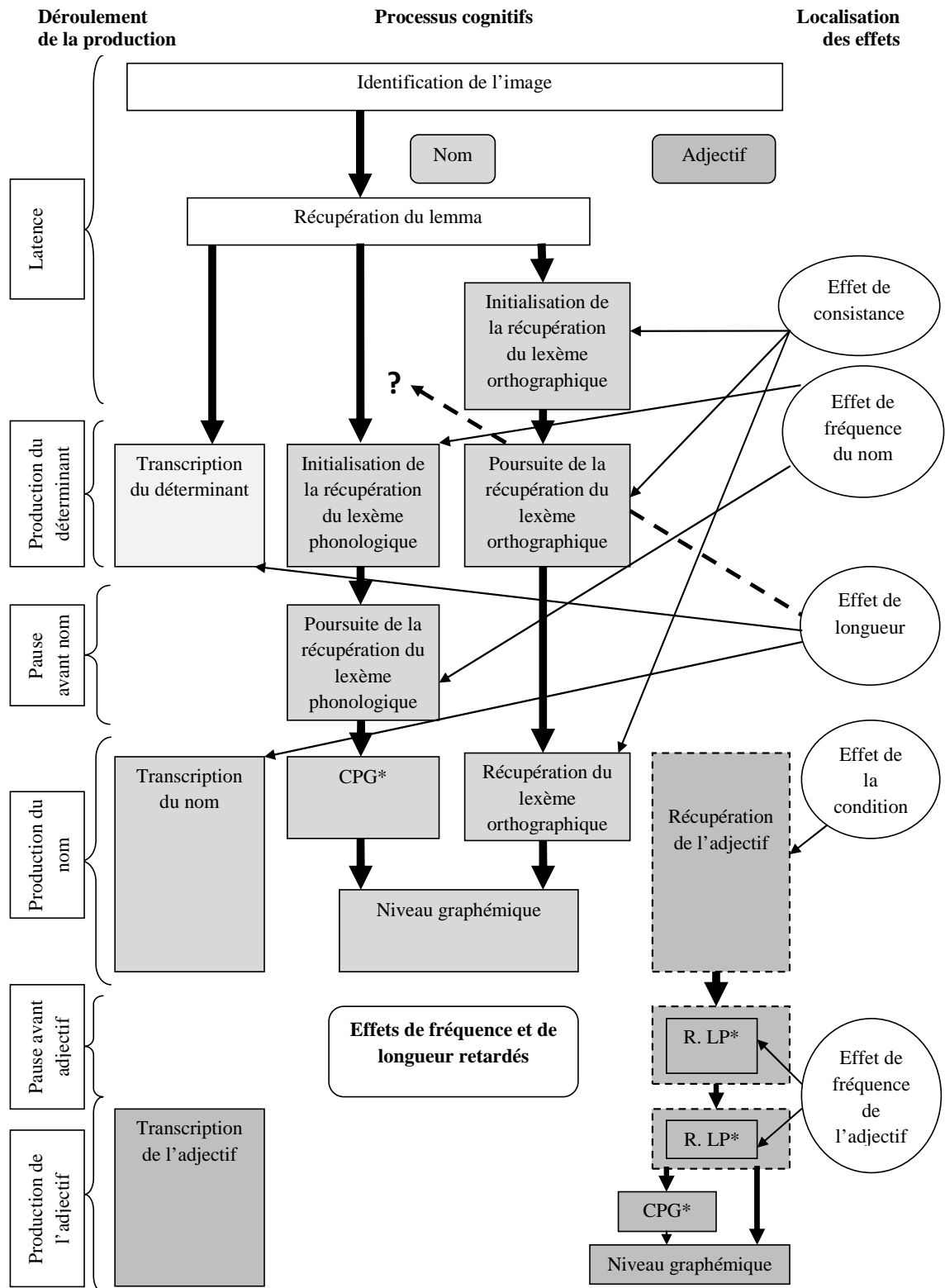


Figure 9 : Modèle procédural en dénomination écrite d'un syntagme nominal complexe déterminant-nom-adjectif

Note. CPG : Conversion phonème-graphème ; R. LP : Récupération du lexème phonologique

---

Entre la présentation de l'image et l'initialisation de la transcription sont mis en œuvre des processus de décodage des traits structuraux de l'image (niveau conceptuel) puis d'accès aux représentations sémantiques et syntaxiques (récupération du lemma). L'effet de consistance sur le temps de latence est le reflet de l'accès au lexème orthographique du nom alors même que les inconsistances se situent en fin de nom. (Pour les explications relatives à l'apparition de cet effet dès la latence se reporter à la partie I.2).

Puis commence la production écrite du déterminant, rendue possible grâce à la récupération du lemma (Alario et Caramazza, 2002). En parallèle de ce processus de bas niveau fortement automatisé (la transcription), un effet de fréquence sur le débit du déterminant montre que l'accès au lexème phonologique du nom est en cours. (Pour les explications relatives à l'apparition tardive de l'effet de fréquence du nom se reporter à la partie I.2) En outre, la récupération du lexème orthographique se poursuit durant cette phase de transcription.

La pause entre le déterminant et le nom est marquée par l'effet de fréquence du nom qui reflète la poursuite de la récupération du lexème phonologique.

Ensuite, la production du nom est caractérisée par de nombreux processus qui opèrent en parallèle : l'effet de consistance du nom suggère que, parallèlement aux processus moteurs périphériques, le traitement orthographique du nom se prolonge. De plus, un effet de la condition apparaît ce qui indique un accès à des représentations de l'adjectif, mais, une seule variable ayant été manipulée concernant l'adjectif, nous n'avons pas de certitude quant à la nature de ces représentations et nous ne sommes pas en mesure d'en détailler les différents traitements (c'est pourquoi ce niveau de traitement apparaît en pointillé dans la Figure 9).

La pause entre le nom et l'adjectif met en évidence des effets de fréquence et de longueur du nom retardés, parallèlement à un effet de fréquence de l'adjectif indexant la récupération du lexème phonologique de celui-ci. D'autres traitements concernant l'adjectif peuvent être mis en jeu lors de cette pause (récupération du lexème orthographique ?), c'est pourquoi nous avons dessiné un cadre en pointillé dans la Figure 9.

Cet accès à la forme phonologique se poursuit lors de la transcription de l'adjectif, en parallèle des traitements périphériques moteurs.

## **IV. Réflexions sur notre travail**

### **1. Limites de notre travail**

Au cours de notre étude, nous avons rencontré certains problèmes qui peuvent influencer la portée de nos résultats. Ces difficultés concernent la population, le matériel ainsi que la procédure.

---

## 1.1. La population

Notre étude a été conduite auprès de sujets experts en orthographe : des étudiants en orthophonie. Si cette population a l'avantage d'être homogène quant aux performances attendues à l'écrit, elle pose problème concernant le critère du sexe. En effet, la majorité de nos participants étant des femmes (2 hommes seulement sur les 74 participants), la question de la représentativité de nos résultats se pose. Cependant, aucun élément ne permet d'avancer qu'hommes et femmes se comportent différemment en ce qui concerne la gestion de l'orthographe.

## 1.2. Le matériel

### 1.2.1. Concernant l'adjectif

Un des problèmes majeurs que nous avons rencontrés concerne les couleurs. D'une part, visuellement, les contrastes entre certaines couleurs n'étaient pas assez marqués (rose/mauve/beige), et ce, malgré une recolorisation plus « franche » des items pour pallier cet effet. En dépit de la phase d'apprentissage des couleurs et de l'entraînement, certains participants ont eu des difficultés de distinction sur l'ensemble ou sur une partie de la passation.

De plus, nous nous sommes rendu compte que les couleurs rares n'étaient pas maîtrisées par tous, ne donnaient pas lieu aux mêmes représentations. Ainsi, certains sujets ont « confondu » le mauve avec le violet ou même le bleu, ou le beige avec le marron. En fin de passation (questionnaire qualitatif), des participants nous ont dit qu'ils devaient à chaque fois « traduire » la couleur qui leur venait spontanément par la couleur attendue : « je vois un mur violet, mais violet c'est mauve donc j'écris *le mur mauve* ». On peut penser que cette « traduction » nécessaire pour certains participants entraîne un alourdissement de la charge cognitive se traduisant par une augmentation du temps de traitement et introduit donc un biais dans notre étude. En outre, certains participants n'ont pas pu inhiber les couleurs non attendues, nous n'avons donc pas pu exploiter ces corpus dans notre étude.

Au regard de ces éléments, nous aurions pu intégrer le daltonisme comme critère d'exclusion à notre étude même si cette affection est rare chez les femmes.

Concernant les adjectifs, nous souhaitions au départ manipuler leur fréquence, leur consistance et leur longueur de la même manière que pour les noms. Cependant, nous n'avons pas pu trouver suffisamment d'adjectifs épiciens de façon à équilibrer ces catégories. Ainsi, nos adjectifs étant tous monosyllabiques et inconsistants, nous ne pouvons pas savoir ce qui relève de l'inconsistance et de la longueur de l'adjectif dans nos résultats.

---

### 1.2.2. Concernant les noms

Comme déjà mentionné, nous avons utilisé les mêmes images que Pesci et Bes de Berc (2011). Elles avaient noté que certaines images se révélaient ambiguës quant au décodage de leurs traits structuraux. Aussi, avons-nous choisi de faire précéder la passation d'une tâche d'apprentissage des labels (image accompagnée du mot écrit). Malgré ce double ancrage, des participants se sont trouvés en difficulté et ont pu accéder à un autre concept que celui attendu. Les « erreurs » les plus fréquentes ont concerné particulièrement la production de « car » (pour lequel était produit « bus »), « cahier » (pour lequel était produit « livre »), « griffe » (« ongle »), « mouton » (« vache » ou « brebis »), « tuba » (« canne » ou « robinet ») et « cor » (« trombone », « trompette » ou « tuba »).

Enfin, les associations noms-adjectifs de couleur que nous avons réalisées pour notre corpus renvoient à des énoncés plausibles (le sang rouge) ainsi qu'à des énoncés non plausibles (le sang jaune). Contrairement à Alario et Costa (2001), nous n'avons pas contrôlé cet aspect au sein de notre étude. Il aurait été intéressant de pouvoir comparer les modalités « plausible » et « non plausible » afin de voir si cet élément pouvait interférer sur la production écrite du syntagme nominal.

### 1.3. La procédure

Malgré la tâche d'apprentissage précédant la passation, nous avons constaté que les erreurs restaient récurrentes quant à l'ambiguïté de trois labels en particulier : car, griffe, tuba. Nous avons donc choisi d'ajouter une consigne avant la phase d'apprentissage :

« Quand nous vous dirons « stop », arrêtez de faire défiler les images ».

Puis lorsque nous arrivions à l'image précédant le label « source d'erreur », nous ajoutions :

« Nous vous demandons d'être particulièrement attentif au label qui suit ».

Cependant, après quelques passations, nous avons décidé de reprendre le protocole initial car des participants ont exprimé qu'ils s'attendaient à une double tâche avec rappel des labels sur lesquels nous avons focalisé leur attention. « Je pensais qu'il fallait redonner à la fin certains mots donc je me répétais en boucle ces items » ; « j'ai essayé de me remémorer ce qu'il y avait ». Cela représentait donc un biais dans notre travail. De plus, lorsque nous avons repris le protocole initial, des participants nous ont alors fait savoir que nous n'avions pas assez insisté sur ces labels ambigus... Nous aurions dû ôter définitivement ces labels de notre matériel et les remplacer par d'autres ne prêtant pas à confusion.

Comme nous l'avons déjà évoqué précédemment, nous pensons que cette phase d'apprentissage a pu représenter un biais au regard des résultats atypiques que nous obtenons concernant les processus mis en œuvre lors de la latence. L'objectif de cette phase de familiarisation était de lever les ambiguïtés possibles ; elle n'aura pas eu le résultat escompté.

---

## **2. Perspectives de recherche ultérieure**

Notre mémoire s'inscrit dans un projet de recherche plus global qui vise, en faisant varier les propriétés psycholinguistiques des mots et grâce au paradigme des pauses et débits, à rendre compte de la dynamique des processus mis en jeu en production écrite du mot isolé au texte. Sur ce chemin qui mène du mot isolé au texte, notre travail apporte un éclairage concernant le syntagme nominal simple et complexe. Mais le projet de recherche global ouvre de multiples autres pistes d'étude aussi bien en recherche fondamentale qu'en recherche en lien plus direct avec la clinique. Ainsi, par exemple, serait-il intéressant en recherche fondamentale de remplacer l'adjectif de couleur par un verbe pour analyser l'impact de l'adjonction du verbe sur la gestion de la charge cognitive. Plus en lien avec la clinique, nous pouvons imaginer des études portant sur différentes pathologies. Il s'agirait alors, en comparaison avec les résultats obtenus chez les tout-venant, d'observer comment les fonctionnements atypiques dus à ces pathologies viennent modifier la gestion de la charge cognitive lors d'une tâche d'écriture.

## **3. Lien avec l'orthophonie**

A travers notre travail, nous avons tenté d'apporter des éléments quant aux processus cognitifs mis en jeu lors d'une tâche de production écrite chez un sujet tout-venant et de dégager des pistes quant à la dynamique selon laquelle ce traitement cognitif s'effectue. L'intérêt pour la production écrite en psycholinguistique est récent et, jusqu'alors, peu d'études ont tenté de répondre à ces questions, alors que l'écrit tient une place importante dans notre société. La connaissance des mécanismes impliqués dans cette activité pluri-quotidienne chez nos contemporains revêt de multiples enjeux et les apports de la recherche fondamentale dans ce domaine pourraient étayer entre autres les pratiques pédagogiques et les possibilités de remédiation. En effet, si la psycholinguistique s'attache à décrire les processus cognitifs chez les tout-venant, leur connaissance permettra de mieux appréhender les dysfonctionnements présents dans les pathologies du langage écrit et donc de mieux cibler les remédiations en orthophonie, c'est-à-dire d'appuyer la clinique orthophonique sur des éléments théoriques solides.

En effet, relativement à la pathologie, il serait possible d'inférer à partir de l'endroit où se situe un allongement de pause ou un ralentissement de la vitesse d'écriture un coût cognitif supérieur à la norme pour la récupération du concept par exemple ou du lemme. En d'autres termes, on pourrait déduire finement quel niveau de traitement cognitif est susceptible de dysfonctionner ou encore distinguer un dysfonctionnement relevant d'une source interne (un trouble du graphisme par exemple) d'un dysfonctionnement relevant d'une source externe (des difficultés d'attention par exemple) et à terme proposer une remédiation plus ciblée. Ainsi, pour un enfant pour lequel on noterait une difficulté ou une impossibilité de gestion de son débit d'écriture (un enfant dyspraxique par exemple), on pourrait proposer un travail sur la gestion de son comportement : l'aider à améliorer sa planification et à mieux utiliser les pauses.

De plus, grâce à la démocratisation de l'accès aux nouvelles technologies, nous pouvons imaginer que, dans un futur relativement proche, les orthophonistes pourront s'équiper facilement de tablettes graphiques et de logiciels qui permettront de mesurer la vitesse d'écriture, permettant ainsi à ces avancées de dépasser les murs des laboratoires de recherche pour s'inscrire dans la pratique orthophonique.



---

## CONCLUSION

---

Notre travail a porté sur la production écrite du syntagme nominal simple (déterminant-nom) et complexe (déterminant-nom-adjectif de couleur) dans une tâche de dénomination chez l'adulte tout-venant.

La littérature décrit les effets de fréquence, de consistance et de longueur comme indexant chacun un processus cognitif particulier. Aussi, avons-nous observé les variations des pauses et débits d'écriture en fonction de la variation de la fréquence, la longueur et la consistance du nom et de la fréquence de l'adjectif afin d'en inférer les traitements cognitifs mis en jeu et de proposer un modèle dynamique de la production écrite du syntagme nominal complexe, à partir de nos données, de celles de la littérature et de modèles préexistants.

Nos résultats concernant la production du syntagme nominal simple ont permis de valider ceux de Bes de Berc et Pesci (2011). En effet, les données recueillies sont tout-à-fait comparables et les quelques points divergeant nous paraissent pouvoir s'expliquer par la présence dans notre protocole d'une phase d'apprentissage qui n'a pas été proposée par Bes de Berc et Pesci. Il apparaît que lors de la production écrite d'un syntagme nominal simple, la récupération des formes orthographiques et phonologiques du nom sont anticipées et se poursuivent jusqu'à la transcription du nom. Les processus cognitifs se font donc de manière parallèle, résultats qui vont dans le sens d'un traitement en cascade.

L'adjonction d'un adjectif de couleur au syntagme nominal simple n'entraîne aucune modification majeure avant la production du nom. Ainsi, jusqu'à l'initialisation du nom, les temps de pauses et les débits d'écriture sont-ils comparables dans les deux conditions. Il en est de même pour les effets principaux ainsi que pour les effets d'interaction. Le traitement effectif de l'adjectif est donc bien anticipé mais seulement à partir de la production du nom. Cependant, la présence d'interactions de la condition avec les autres variables dès la latence initiale nous indique que la présence de l'adjectif influence les processus de traitement du syntagme bien avant l'écriture du nom.

Nous avons proposé un modèle dynamique de la production du syntagme nominal complexe. Conformément à nos hypothèses initiales, il apparaît que le traitement du syntagme nominal complexe, comme celui du syntagme nominal simple, s'effectue en cascade. Nous notons cependant une légère complexification du mode de traitement avec l'apparition, à côté des effets anticipés, d'effets retardés. Mais il est possible que ces effets retardés, qui signent la présence d'une charge cognitive résiduelle pesant sur la suite de la production alors que le mot a déjà été produit, soient spécifiques à la production du nom. En effet, le nom, en tant qu'élément majeur du syntagme nominal, requiert peut-être un traitement cognitif plus lourd. Dans ce cas, nous pouvons penser que l'effet retardé du nom est masqué en condition simple puisque la pause après le nom n'est pas mesurée.

L'adjonction d'un élément au syntagme génère donc une légère complexification du mode de traitement et il accroît le nombre de processus mis en jeu et par là-même le nombre de processus traités de manière parallèle.

Avant d'entreprendre ce mémoire, nous étions conscientes de la complexité du traitement cognitif engagé dans une tâche d'écriture. Cependant, au vu du nombre de processus mis

---

en jeu et de la charge cognitive qu'engendre leur traitement pour une tâche de dénomination écrite, tâche pourtant assez simple, nous avons pris pleinement la mesure de cette complexité. Cette conscience accrue nous permettra sans doute une clinique plus fine dans nos prises en soin en langage écrit.

Enfin, notre démarche est novatrice car elle ne s'attache pas à l'étude du produit d'une activité mais bien à celle des mécanismes cognitifs mis en jeu au cours de l'activité. Ainsi, le paradigme que nous avons utilisé, celui des pauses et débits, allié à un modèle dynamique de la production écrite, pourrait ouvrir des perspectives intéressantes pour l'évaluation et la remédiation du langage écrit en orthophonie.

---

## REFERENCES

---

Alario, F.-X., et Caramazza A. (2002). The production of determiners : evidence from French. *Cognition*, 82, 179-223.

Alario, F.-X. et Costa, A. (2001). Frequency effects in the production of noun phrases. *MIT Working Papers in Linguistics*, 40, 1-10.

Ayora, P. (2011). *Recrutement de ressources attentionnelles au cours de la production du langage*. Thèse présentée et soutenue le 12-09-2011

Bereiter, C., et Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Hillsdale, NJ : Lawrence Erlbaum Associates.

Berninger, V. W., et Swanson, H.L. (1994). Modification of the Hayes and Flowers model to explain beginning and developing writing. In E. Butterfield (Dir.), *Advances in cognition and Educational Practice*. Vol. 2. *Children's writing : toward a process theory of development of skilled writing* (p. 57-82). Greenwich, CT : JAI Press.

Bes de Berc, G., et Pesci, B. (2011). *La production écrite de mots : étude en temps réel chez l'adulte tout venant et l'adulte dyslexique*. Lyon : mémoire d'orthophonie n° 1588

Bock, J. K. (1996). Language production : Methods and methodologies. *Psychonomic Bulletin et Review*, 3, 395-421.

Bonin, P. (2007). *Psychologie cognitive du langage : approche cognitive de la production verbale de mots*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.

Bonin, P., Collay, S., et Fayol, M. (2008). La consistance orthographique en production verbale écrite : Une brève synthèse. *L'Année Psychologique*, 108(3), 517-546.

Bonin, P., et Fayol, M. (1996). L'étude en temps réel de la production du langage écrit, pourquoi et comment. *Etudes de linguistique appliquée*, 101(1), 8-19.

Bonin, P., et Fayol, M. (2002). Frequency effects in the written and spoken production of homophonic picture names. *European Journal of Cognitive Psychology*, 14(3), 289-313.

Bonin, P., Fayol, M., et Gombert, J.-E. (1997). Role of phonological and orthographic codes in picture naming and writing : An interference paradigm study. *Current Psychology of Cognition*, 16(3), 299-324.

Bonin, P., Fayol, M., et Gombert, J.-E. (1998). An experimental study of lexical access in the writing and naming of isolated words. *International Journal of Psychology*, 33(4), 269-286.

Bonin, P., Peereman, R., et Fayol, M. (2001). Do phonological codes constrain the selection of orthographic codes in written picture naming? *Journal of Memory and Language*, 45(4), 688-720.

- 
- Caramazza, A., Berndt, R.S. et Brownell, H.H. (1982). The semantic deficit hypothesis : Perceptual parsing and object classification by aphasic patients. *Brain and Language*, 15, 161-189.
- Caramazza, A., et Miozzo, M. (1997). The relation between syntactic and phonological knowledge in lexical access : Evidence from the « tip-of-the-tongue » phenomenon. *Cognition*, 64, 309-343.
- Chanquoy, L., et Alamargot, D. (2003). Mise en place et développement des traitements rédactionnels : le rôle de la mémoire de travail. *Le langage et l'homme*, 38(2), 171-190.
- Chesnet, D., et Alamargot, D. (2005). Analyse en temps réel des activités oculaires et grapho-motrices du scripteur. Intérêt du dispositif 'Eye and pen'. *L'Année Psychologique*, 105(3), 477-520.
- Chomel-Guillaume, S., Leloup, L., Bernard, I., Riva, I., et François-Guinaud, C. (2010). *Les aphasies : évaluation et rééducation*. Paris, France : Elsevier Masson.
- Coltheart, M. (1978). Lexical access in simple reading tasks. In G. Underwood (Ed.), *Strategies in Information Processing* (p 151-216). London: Academic Press.
- Damian, M. F., Bowers, J. S., Stadthagen-Gonzalez, H., et Spalek, K. (2010). Does word length affect speech onset latencies in single word production? *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory et Cognition*, 36, 892-905.
- Delattre, M., Bonin, P., et Barry, C. (2006). Written spelling to dictation : Sound-to-spelling regularity affects both writing latencies and durations. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory et Cognition*, 32, 1330-1340.
- Deleuze, A., et Murian, E. (2011). *Erreurs orthophoniques et paramètres en temps réel : analyse de textes d'élèves de CM2, 5<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup>*. Lyon : mémoire d'orthophonie n° 1591.
- Dell, G. S., et O'Seaghdha, P. G. (1992). Stages of lexical access in language production. *Cognition*, 42, 287-314.
- Ericsson, K. A., et Kintsch, W. (1995). Long-term working memory. *Psychological Review*, 102(2), 211-245.
- Fayol, M. (2002). *La production du langage*. Paris, France : Lavoisier.
- Ferrand, L. (1997). La dénomination d'objets : Théories et données. *L'Année Psychologique*, 97, 113-146.
- Ferrand, L. (2001). La production du langage : Une vue d'ensemble. *Psychologie française*, 46, 3-15.
- Ferrand, L. (2007). *Psychologie Cognitive de la Lecture*. Bruxelles : De Boeck.
- Foulin, J.N. (1995). Pauses et débits : les indicateurs temporels de la production écrite. *L'Année Psychologique*, 95, 483-504.
-

---

Garrett, M.F. (1980). Levels of processing in sentence production. In B. Butterworth (Dir.), *Language Production*. Vol. 1 (p. 177-220). New York : Academic Press.

Goldrick, M. (2006). Limited interaction in speech production : Chronometric, speech error, and neuropsychological evidence. *Language and Cognitive Processes*, 21(7-8), 817-855.

Goldman-Eisler, F. (1958). The predictability of words in context and the length of pauses in speech, *Langage and Speech*, 1, 226-231.

Goldman-Eisler, F. (1968). *Psycholinguistics : Experiment in spontaneous speech*. London : academic Press.

Gould, J.-D. (1980). Experiments on composing letters : Some facts, some myths and some observations, In L.W. Gregg et E.R. Steinberg (Dir.), *Cognitive processes in writing*, Hillsdale (NJ), Lawrence Erlbaum Associates, 97-127.

Griffin Z. M. (2003). A reversed length effect in coordinating the preparation and articulation of words in speaking. *Psychonomic Bulletin et Review* 10, 603-609.

Humphreys, G.W., Lamote, C., et Lloyd-Jones, T.J. (1995). An interactive activation approach to object processing : Effects of structural similarity, name frequency, and task in normality and pathology. *Memory*, 3, 535-586.

Humphreys, G.W., Riddoch, M.J., et Quinlan, P.T. (1988). Cascade processes in picture identification. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 67-103.

Jescheniak, J.D., et Levelt, W.J.M. (1994). Word frequency effects in speech production : Retrieval of syntactic information and of phonological form. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory et Cognition* , 20, 824-843.

Just, M.A., et Carpenter, P.A. (1992). A capacity theory of comprehension : Individual differences in working memory. *Psychological Review*, 99, 122-149.

Kandel, S., Alvarez C., et Vallée, N. (2006). Syllables as processing units in handwriting production. *Journal of Experimental Psychology : Human Perception and Performance*, 32(1), 18-31.

Kandel, S., Spinelli, E., Tremblay, A., Guerassimovitch, H., et Álvarez, C.J. (2012) Processing prefixes and suffixes in handwriting production. *Acta Psychologica*, 140, 187-195.

Kellogg, R.T. (1999). Components of working memory in writing. In M. Torrance et G.C. Jeffery (Dir), *The cognitive demands of writing* (p. 25-42). Amsterdam : Amsterdam University Press.

Kempen, G., et Huijbers, P. (1983). The lexicalization process in sentence production and naming : Indirect elicitation of words. *Cognition*, 14, 185-209.

---

Lété, B., Sprenger-Charolles, L., et Colé, P. (2004). MANULEX : A grade-level lexical database from French elementary-school readers. *Behavior Research Methods, Instruments, et Computers*, 36, 156-166

Levelt, W.J.M. (1999). Models of word production. *Trends on Cognitive Sciences*, 3, 223-232.

Levelt, W.J.M (1989). *Speaking : From intention to articulation*. Cambridge : MIT Press.

Levelt, W.J.M., Roelofs, A., et Meyer, A.S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, 1-75.

Lindsay, J.-R. (1976). Producing simple utterances : Details of the planning process. *Journal of Psycholinguistic Research*, 5, 331-354.

Maggio, S., Lété, B., Chenu, F., Jisa, H., et Fayol, M. (2012). Tracking the mind during writing : Immediacy, delayed, and anticipatory effects on pauses and writing rate. *Reading and Writing*, 25, 2131-2151.

Maggio, S., Lété, B., Chenu, F., Jisa, H., et Fayol, M. (sous presse). Producing French nouns phrases in the written modality.

Matsushashi, A. (1981). Pausing and planning : The tempo of written discourse production. *Research in the Teaching of English*, 15(2), 113-134.

McCutchen, D. (2000). Knowledge, processing, and working memory : Implications for a theory of writing. *Educational Psychologist*, 35(1), 13-2.

Morton, J., et Patterson, K. E (1980). A new attempt at an interpretation or an attempt at a new interpretation. In M. Coltheart, K. E. Patterson et J. C. Marshall (Eds.). *Deep dyslexia*. London : Routledge and Kegan Paul.

Oldfield, R. C., et Wingfield, A. (1964). The time it takes to name an object. *Nature*, 6, 1031-1032.

Oldfield, R. C., et Wingfield, A. (1965). Response latencies in naming objects. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 17, 273-281.

Posteraro, L., Zinelli, P., et Mazzucchi, A. (1988). Selective impairment of the graphemic buffer in acquired dysgraphia : A Case Study. *Brain and Language*, 35, 274-286.

Rapp, B., Epstein, C., et Tainturier, M.J. (2002). The integration of information across lexical and sublexical processes in spelling. *Cognitive Neuropsychology*, 19, 1-29.

Roux, S., et Bonin, P. (2011) Comment l'information circule d'un niveau de traitement à l'autre lors de l'accès lexical en production verbale de mots ? Eléments de synthèse. *L'Année Psychologique*, 111, 03-43.

Schriefers, H. (1993). Syntactic processes in the production of noun phrases. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory et Cognition*, 19, 841-850.

---

Schriefers, H., Jescheniak, J.D., et Hantsch, A. (2002). Determiner Selection in Noun Phrase Production. *Journal of Experimental Psychology : Learning, Memory et Cognition*, 28(5), 941–950.

Van Der Plaats, R. E., et Van Galen, G. P. (1990). Effects of spatial and motor demands in handwriting. *Journal of Motor Behavior*, 22(3), 361-385.

---

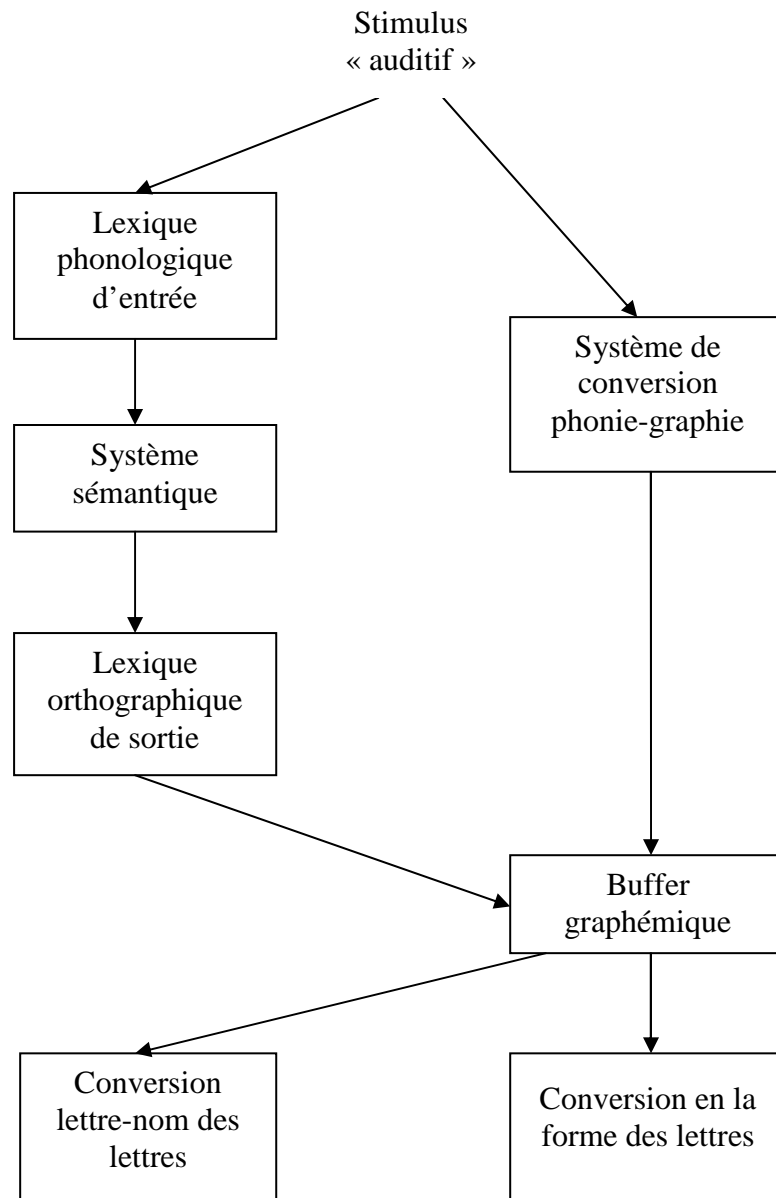
# ANNEXES



---

## Annexe I : Données théoriques

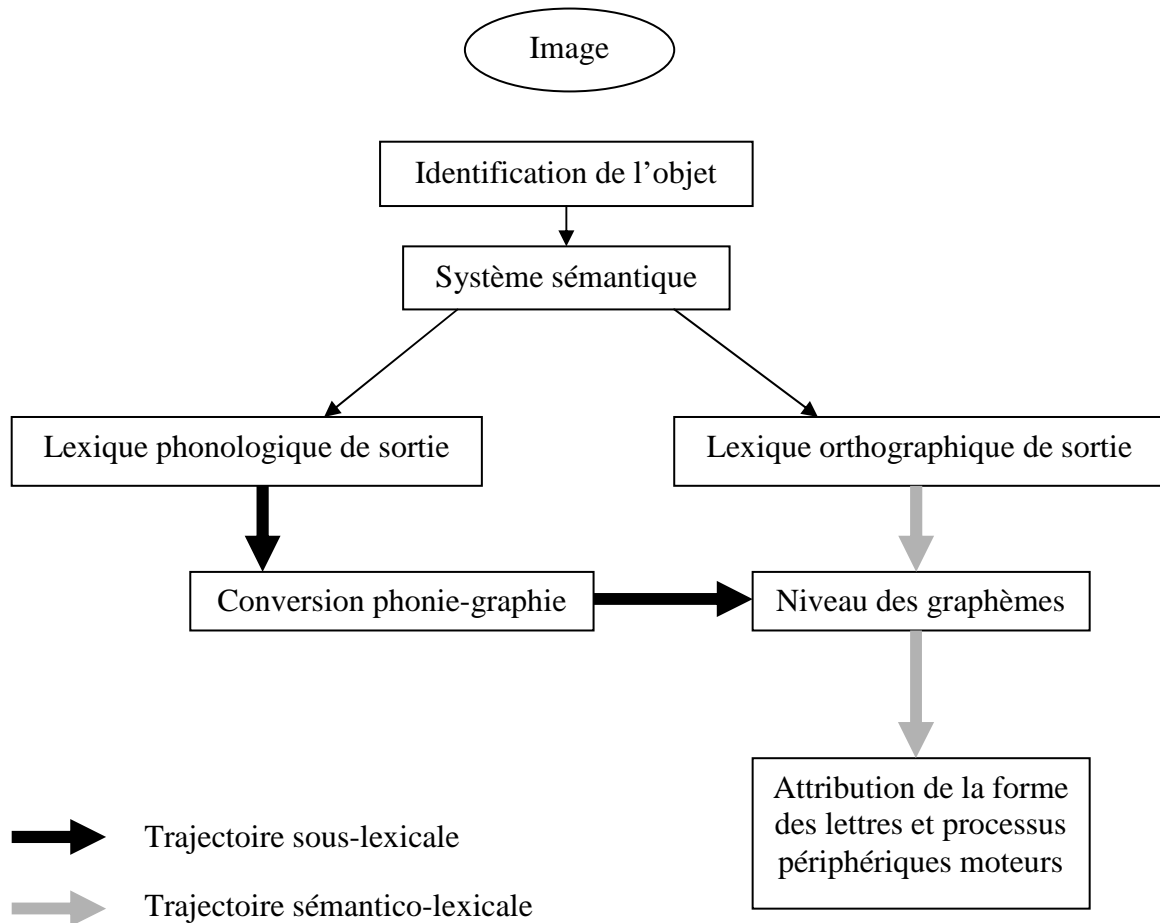
### 1. Conception de la double voie de la production sous dictée



Conception de la double voie de la production sous dictée d'après Rapp et al., (2002), cité dans Bonin, (2007)

---

## 2. Modèle de travail de l'encodage orthographique en dénomination écrite de mots à partir d'images



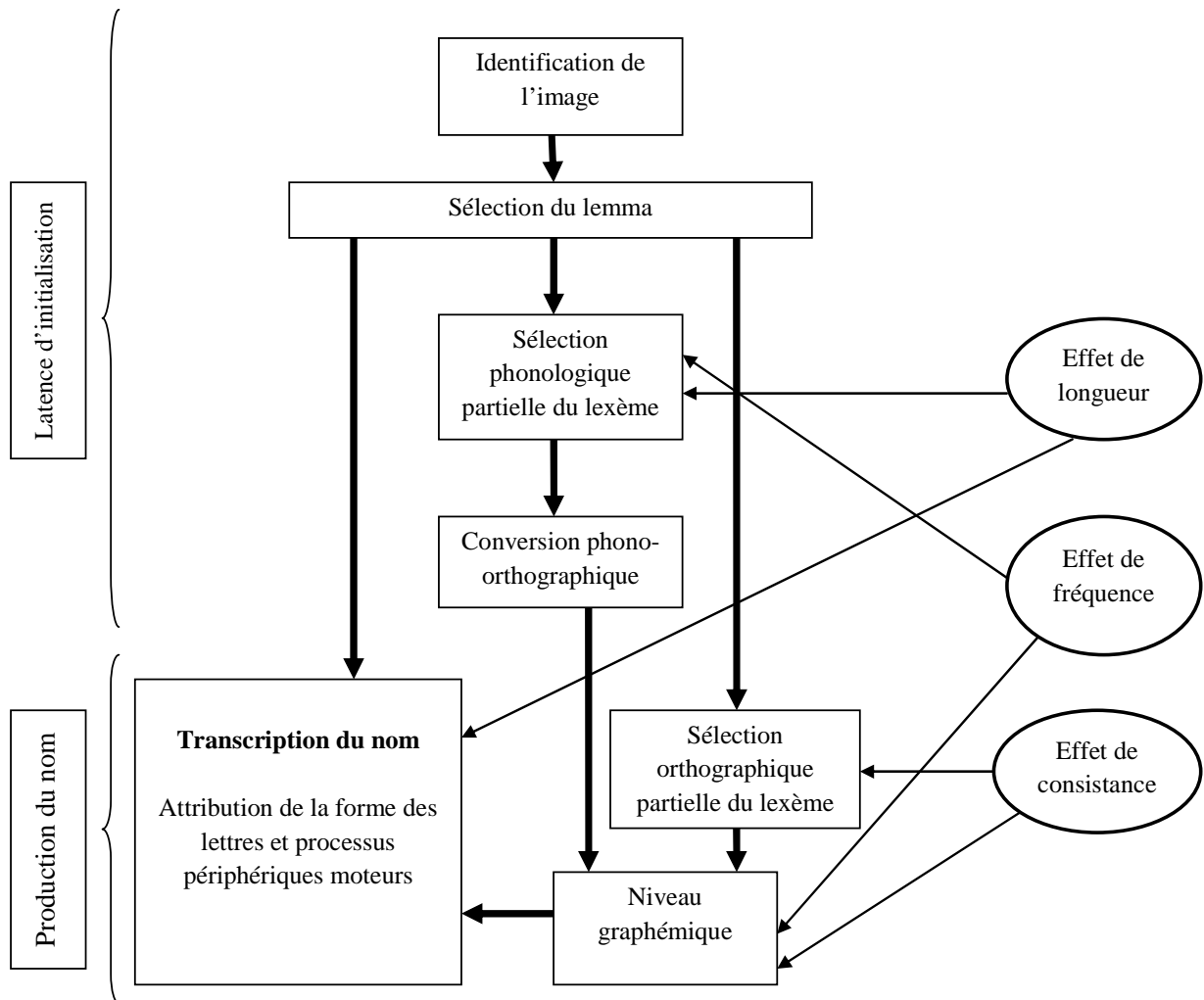
Modèle de travail de l'encodage orthographique en dénomination écrite de mots à partir d'images (Bonin, 2007)

### 3. Modèle procédural en dénomination écrite d'un nom isolé

Déroulement  
de la production

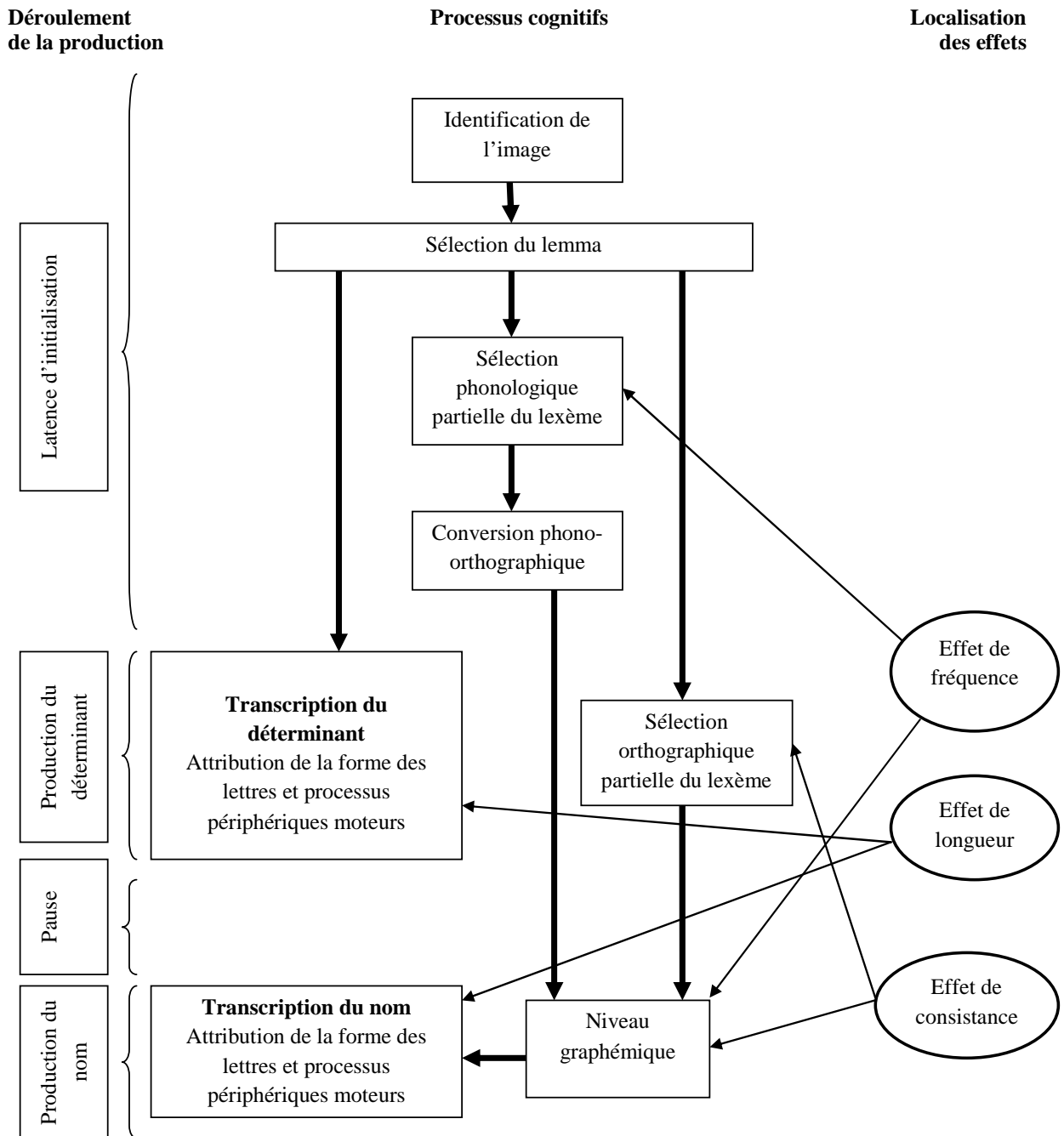
Processus cognitifs

Localisation  
des effets



Modèle procédural en dénomination écrite d'un nom isolé, traduit d'après Maggio et al.,  
(sous presse)

#### 4. Modèle procédural en dénomination écrite d'un syntagme nominal (déterminant – nom)



Modèle procédural en dénomination écrite d'un syntagme nominal (déterminant-nom),  
traduit d'après Maggio et al., (sous presse)

---

## Annexe II : Matériel

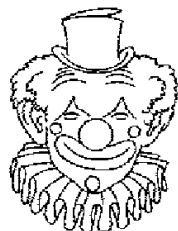
### 1. Liste des items

Noms monosyllabiques	Noms bisyllabiques	Adjectifs de couleur
Bol	Baignoire	Beige
Bulle	Barreau	Jaune
Canne	Bonbon	Mauve
Car	Cadeau	Rose
Clou	Cahier	Rouge
Cœur	Castor	
Col	Château	
Cor	Cochon	
Cou	Crayon	
Croix	Diamant	
Dent	Dragon	
Fée	Fusée	
Feu	Journal	
Fleur	Momie	
Griffe	Mouton	
Mur	Panda	
Noix	Piscine	
Pneu	Poireau	
Pont	Poisson	
Roi	Serpent	
Sang	Trèfle	
Seau	Tuba	
Tente	Volant	
Toit	Volcan	

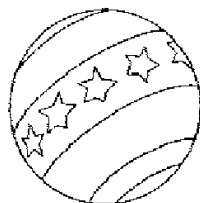
---

## 2. Images présentées

### 2.1. Pendant la phase d'entraînement (totalité)



clown



ballon

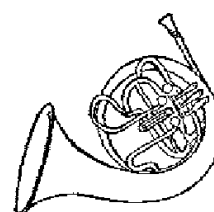
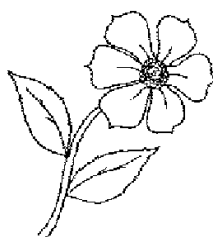
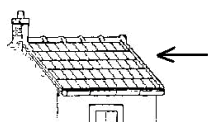
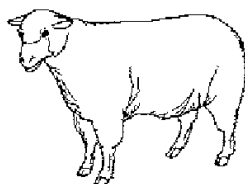


biberon



pêche

### 2.2. Pendant la passation (quelques exemples)



### 3. Exemple d'une feuille de passation

S32.	le ballon rose	le sirop mauve
	le clown	le min mauve
	la pêche beige	le castor rouge
	le hibou mauve	la fée rouge
	le cabriolet rouge	le crayon
	le sang beige	le col jaune
	le tube rose	la noix beige
	la canne	le serpent mauve
	le dragon beige	le bal rouge
	le feu rouge	la tente jaune
	le pneu mauve	la baignoire rouge
	le toit mauve	le volcan mauve
	le cou beige	le rocher rouge
	le journal jaune	le château
	le ca rose	le puits mauve
	la piscine jaune	la dent rose
	le bonbon	le cadeau rose
	la noix rose	le volant beige
	le barreau	le poisson mauve
	le manteau rose	le cœur
	le pont	la bulle rouge
	le clou beige	la fusée beige
	le cou	le diamant rose
	le bébé jaune	
	la griffe jaune	
	la momie jaune	
	le panda beige	
	le roi rose	
	la fleur jaune	

## Annexe III : Résultats

## 1. Statistiques descriptives

Condition		N	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type
complexe	P_AVdet	2187	709	8783	1545,47	537,226
	P_AVnom	2187	0	5484	207,88	171,675
	P_AVadj	2187	32	9559	309,22	366,535
	P_INTdet	611	7,50	2170,50	56,4599	127,80645
	P_INTnom	1915	2,29	650,40	51,1058	40,23011
	P_INTadj	1877	3,00	332,80	29,4981	24,31105
	DEBITdet	2187	126,00	1597,00	268,2343	75,69663
	DEBITnom	2187	153,33	693,33	308,8925	66,18751
	DEBITadj	2187	179,20	558,60	340,0543	60,59229
	N valide (listwise)	0				
simple	P_AVdet	455	0	8971	1539,45	634,189
	P_AVnom	456	48	1837	211,83	163,336
	P_AVadj	0				
	P_INTdet	109	7,50	632,00	57,6835	86,03358
	P_INTnom	402	2,29	280,57	39,4463	32,83886
	P_INTadj	0				
	DEBITdet	455	,00	814,50	266,9407	78,50279
	DEBITnom	456	148,83	686,00	331,5085	68,20590
	DEBITadj	0				
	N valide (listwise)	0				

## 2. Corrélations détaillées

## 2.1. Condition complexe

		PAV det	P_AV nom	P_AV adj	P_INT det	P_INT nom	P_INT adj	DEBIT det	DEBIT nom	DEBIT adj
P_AVdet	Corrélation de Pearson	1	,217**	,133**	,043	,007	,005	,019	,028	,014
	Sig. (bilatérale)		,000	,000	,288	,764	,820	,367	,186	,505
	N	2187	2187	2187	611	1915	1877	2187	2187	2187
P_AVnom	Corrélation de Pearson	,217**	1	,099**	-,049	,003	,014	,103**	,123**	,122**



	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,222	,890	,552	,000	,000	,000
	N	2187	2187	2187	611	1915	1877	2187	2187	2187
P_AVadj	Corrélation de Pearson	,133**	,099**	1	-,010	,007	-,026	,014	,066**	,040
	Sig. (bilatérale)	,000	,000		,815	,749	,266	,524	,002	,060
	N	2187	2187	2187	611	1915	1877	2187	2187	2187
P_INTdet	Corrélation de Pearson	,043	-,049	-,010	1	-,012	-,003	-,013	-,070	-,012
	Sig. (bilatérale)	,288	,222	,815		,765	,946	,746	,085	,762
	N	611	611	611	611	611	611	611	611	611
P_INTnom	Corrélation de Pearson	,007	,003	,007	-,012	1	,065**	-,056*	-,021	-,052*
	Sig. (bilatérale)	,764	,890	,749	,765		,005	,014	,357	,023
	N	1915	1915	1915	611	1915	1877	1915	1915	1915
P_INTadj	Corrélation de Pearson	,005	,014	-,026	-,003	,065**	1	-,049*	,003	,016
	Sig. (bilatérale)	,820	,552	,266	,946	,005		,035	,897	,485
	N	1877	1877	1877	611	1877	1877	1877	1877	1877
DEBITdet	Corrélation de Pearson	,019	,103**	,014	-,013	-,056*	-,049*	1	,269**	,324**
	Sig. (bilatérale)	,367	,000	,524	,746	,014	,035		,000	,000
	N	2187	2187	2187	611	1915	1877	2187	2187	2187
DEBITnom	Corrélation de Pearson	,028	,123**	,066**	-,070	-,021	,003	,269**	1	,520**
	Sig. (bilatérale)	,186	,000	,002	,085	,357	,897	,000		,000
	N	2187	2187	2187	611	1915	1877	2187	2187	2187
DEBITadj	Corrélation de Pearson	,014	,122**	,040	-,012	-,052*	,016	,324**	,520**	1
	Sig. (bilatérale)	,505	,000	,060	,762	,023	,485	,000	,000	
	N	2187	2187	2187	611	1915	1877	2187	2187	2187

Note.\*\* La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Note.\* La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

## 2.2. Condition simple

		P_AV det	P_AV nom	P_INT det	P_INT nom	DEBIT det	DEBIT nom
P_AVdet	Corrélation de Pearson	1	,165**	,011	-,046	,149**	,081
	Sig. (bilatérale)		,000	,908	,354	,001	,085
	N	454	454	109	402	454	454
P_AVnom	Corrélation de Pearson	,165**	1	,395**	-,025	,064	,249**
	Sig. (bilatérale)	,000		,000	,613	,173	,000
	N	454	456	109	402	455	456
P_INTdet	Corrélation de Pearson	,011	,395**	1	,122	-,040	,023
	Sig. (bilatérale)	,908	,000		,205	,679	,813
	N	109	109	109	109	109	109
P_INTnom	Corrélation de Pearson	-,046	-,025	,122	1	-,099*	,015
	Sig. (bilatérale)	,354	,613	,205		,048	,759
	N	402	402	109	402	402	402
DEBITdet	Corrélation de Pearson	,149**	,064	-,040	-,099*	1	,348**
	Sig. (bilatérale)	,001	,173	,679	,048		,000
	N	454	455	109	402	455	455
DEBITnom	Corrélation de Pearson	,081	,249**	,023	,015	,348**	1
	Sig. (bilatérale)	,085	,000	,813	,759	,000	
	N	454	456	109	402	455	456

Note.\*\* La corrélation est significative au niveau 0.01 (bilatéral).

Note.\* La corrélation est significative au niveau 0.05 (bilatéral).

### 3. Détails des résultats associés aux mesures chronométriques

#### 3.1. Moyennes et écarts-types des mesures associées au déterminant (de la PAD, PID et DD) en fonction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance, et significativité des effets principaux

	PAD	PID	DD
Simple	-.002 (.020)	-.279 (.113)	-.003 (.020)
Complexe	.002 (.018)	-.224 (.096)	.001 (.020)
Significativité	ns	ns	ns
F+	-.006 (.019)	-.240 (.103)	-.010 (.020)
F -	.006 (.019)	-.264 (.106)	.008 (.020)
Significativité	ns	ns	$p < .01$
S1	.011 (.019)	-.230 (.104)	.032 (.020)
S2	-.011 (.019)	-.273 (.106)	-.034 (.020)
Significativité	$p < .05$	ns	$p < .001$
C+	-.022 (.019)	-.257 (.109)	-.066 (.020)
C-	.022 (.019)	-.247 (.102)	.064 (.020)
Significativité	$p < .001$	ns	$p < .001$

#### 3.2. Synthèse de la significativité et du sens des effets principaux et d'interaction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance sur la PAD, la PID et le DD

	PAD (ms)	PID (ms)	DD (ms/lettre)
Condition	ns	ns	ns
Fréquence du nom	ns	ns	rare > freq
Longueur	mono > bi	ns	mono > bi
Consistance	Incons > cons	ns	incons > cons
Fréquence * Condition	ns	ns	ns
Longueur * Condition	EL > en simple	ns	ns
Consistance * Condition	EC > en simple	ns	EC > en simple
Longueur * Fréquence	ns	ns	EL > pr rare
Consistance * Fréquence	ns	ns	EC > pr rare
Consistance * Longueur	ns	ns	EC > pr mono
Long * Freq * Condition	ns	ns	ns
Cons * Freq * Condition	EC > en simple pr freq, EC > en complexe pr rare	ns	ns

Cons * Long * Condition	ns	ns	ns
Cons * Long * Freq	ns	ns	EC > pr mono qd rare, EC ns qd freq
Cons * Long * Freq * Condition	ns	ns	ns

### 3.3. Moyennes et écarts-types des mesures associées au nom (de la PAN, PIN et DN) en fonction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance, et significativité des effets principaux

	PAN	PIN	DN
Simple	-.010 (.039)	-1.428 (.365)	.144 (.062)
Complexe	-.002 (.036)	-.238 (.351)	-.026 (.061)
Significativité	ns	$p < .01$	$p < .001$
		<b>Simple</b>	<b>Simple</b>
F+	-.033 (.038)	-1.335 (.408)	.142 (.066)
F -	.020 (.038)	-1.486 (.410)	.145 (.066)
Significativité	$p < .01$	ns	ns
S1	-.012 (.038)	-2.166 (.415)	.082 (.066)
S2	.000 (.038)	-.655 (.404)	.204 (.066)
Significativité	ns	$p < .01$	ns
C+	-.004 (.038)	-2.158 (.414)	.115 (.066)
C-	-.008 (.038)	-.663 (.405)	.172 (.066)
Significativité	ns	$p < .01$	ns
		<b>Complexe</b>	<b>Complexe</b>
F+nom		-.268 (.363)	-.023 (.072)
F-nom		-.240 (.364)	-.029 (.072)
Significativité		ns	ns
F+adj		-.208 (.303)	-.028 (.061)
F-adj		-.300 (.307)	-.023 (.061)
Significativité		ns	ns
S1		-.889 (.365)	-.089 (.072)
S2		.381 (.362)	.037 (.072)
Significativité		$p < .01$	ns
C+		-.841 (.365)	-.029 (.072)
C-		.332 (.363)	-.023 (.072)
Significativité		$p < .01$	ns

### 3.4. Synthèse de la significativité et du sens des effets principaux et d'interaction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance sur la PAN, la PIN et le DN

	PAN (ms)	PIN (ms)	DN (ms/lettre)
Condition	ns	complexe > simple	simple > complexe
		<b><u>SIMPLE</u></b>	<b><u>SIMPLE</u></b>
Fréquence du nom	rare > fréquent	ns	ns
Longueur	ns	bi > mono	ns
Consistance	ns	Incons > cons	ns
Fréquence * Condition	EF > en simple	/	/
Longueur * Condition	ns	/	/
Consistance * Condition	ns	/	/
Longueur * Fréquence	ns	ns	ns
Consistance * Fréquence	ns	ns	ns
Consistance * Longueur	ns	EC > pr mono	ns
Long * Freq * Condition	ns	/	/
Cons * Freq * Condition	ns	/	/
Cons * Long * Condition	ns	/	/
Cons * Long * Freq	ns	ns	ns
Cons * Long * Freq * Condition	ns	/	/
		<b><u>COMPLEXE</u></b>	<b><u>COMPLEXE</u></b>
Fréquence du Nom	/	ns	ns
Fréquence de l'Adjectif	/	ns	ns
Longueur	/	bi > mono	ns
Consistance	/	incons > cons	ns
Freq adj * Freq nom	/	ns	ns
Long * Freq nom	/	EL > pr rare	ns
Cons * Freq nom	/	EC > pr freq	ns
Long * Freq adj	/	EL > pr rare	ns
Cons * Freq adj	/	ns	ns
Cons * Long	/	EC > pr mono	ns
Cons * Long * Freq nom	/	ns	ns
Cons * Long * Freq adj	/	ns	ns
Long * Freq adj * Freq	/	ns	ns

nom			
Cons * Freq adj * Freq nom	/	EC > nom freq qd adj rare, ≠ moindre qd adj freq	ns
Cons * Long * Freq adj *Freq nom	/	ns	ns

### 3.5. Moyennes et écarts-types des mesures associées à l'adjectif (de la PAA, PIA et DA) en fonction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance, et significativité des effets principaux

	PAA	PIA	DA
F+nom	-.002 (.006)	-.128 (.135)	.003 (.006)
F-nom	.004 (.006)	-.088 (.135)	.002 (.006)
Significativité	$p < .05$	ns	ns
F+adj	-.006 (.006)	-.092 (.134)	-.009 (.006)
F -adj	.008 (.006)	-.124 (.137)	.014 (.006)
Significativité	$p < .001$	ns	$p < .001$
S1	-.004 (.006)	-.062 (.135)	.004 (.006)
S2	.006 (.006)	-.154 (.135)	.001 (.006)
Significativité	$p < .001$	ns	ns
C+	-.001 (.006)	-.095 (.135)	.004 (.006)
C-	.004 (.006)	-.121 (.135)	.001 (.006)
Significativité	ns	ns	ns

### 3.6. Synthèse de la significativité et du sens des effets principaux et d'interaction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance sur la PAA, la PIA et le DA

	PAA (ms)	PIA (ms)	DA (ms/lettre)
Fréquence du nom	rare > freq	ns	ns
Fréquence de l'adjectif	rare > freq	ns	rare > freq
Longueur	bi > mono	ns	ns
Consistance	ns	ns	ns
Freq adj * Freq nom	ns	ns	ns
Long * Freq nom	ns	ns	ns
Cons * Freq nom	ns	ns	ns
Long * Freq adj	EL > pr adj freq	ns	ns
Cons * Freq adj	ns	ns	ns

---

Cons * Long	ns	ns	ns
Cons * Long * Freq nom	EC > pr bi qd rare, EC > pr mono qd freq	ns	ns
Cons * Long * Freq adj	ns	ns	ns
Long * Freq adj * Freq nom	ns	ns	ns
Cons * Freq adj * Freq nom	ns	ns	ns
Cons * Long * Freq adj *Freq nom	ns	ns	ns

---

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

### Tableaux

Tableau 1 : Synthèse des résultats concernant les pauses et débits d'écriture .....	40
Tableau 2 : Corrélations entre les variables dépendantes pour la condition simple.....	41
Tableau 3 : Corrélations entre les variables dépendantes pour la condition complexe.....	41

### Figures

Figure 1 : Effet d'interaction de la fréquence et de la consistance du nom sur le débit du déterminant.....	44
Figure 2 : Effet d'interaction entre la condition et la fréquence du nom sur la pause avant le nom .....	45
Figure 3 : Effet d'interaction entre la longueur et la consistance du nom sur la pause intra nom en condition complexe .....	46
Figure 4 : Effet d'interaction entre la fréquence du nom, la fréquence de l'adjectif et la consistance sur la pause intra nom en condition complexe pour les adjectifs rares.....	47
Figure 5 : Effet d'interaction entre la fréquence du nom, la fréquence de l'adjectif et la consistance sur la pause intra nom en condition complexe pour les adjectifs fréquents.....	47
Figure 6 : Effet d'interaction entre la fréquence de l'adjectif et la longueur du nom sur la pause avant adjectif .....	48
Figure 7 : Synthèse des résultats dans la condition simple .....	49
Figure 8 : Synthèse des résultats dans la condition complexe .....	50
Figure 9 : Modèle procédural en dénomination écrite d'un syntagme nominal complexe déterminant-nom-adjectif .....	59



# TABLE DES MATIERES

<b>ORGANIGRAMMES .....</b>	<b>2</b>
1. Université Claude Bernard Lyon1 .....	2
1.1 Secteur Santé : .....	2
1.2 Secteur Sciences et Technologies : .....	2
2. Institut Sciences et Techniques de Réadaptation FORMATION ORTHOPHONIE .....	3
<b>REMERCIEMENTS.....</b>	<b>4</b>
<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>7</b>
<b>PARTIE THEORIQUE.....</b>	<b>8</b>
I. LE NOM ISOLE .....	9
1. Niveaux de traitement du nom isolé en production écrite .....	9
1.1. Un relatif consensus .....	9
1.1.1. Niveau conceptuel .....	9
1.1.2. Niveau lexical ou orthographique .....	10
1.1.3. Niveau post-orthographique .....	10
1.2. Les débats .....	10
1.2.1. Au niveau conceptuel .....	11
1.2.2. Au niveau lexical ou orthographique .....	11
2. Modèles de traitement du nom isolé à l'oral.....	12
2.1. L'architecture sérielle et discrète : modèle de Levelt, Roelofs et Meyer (1999).....	12
2.2. L'architecture en cascade : Modèle de Humphreys et al. (1988) .....	13
2.3. L'architecture interactive : modèle de Dell et O'Seaghdha (1992) .....	13
2.4. Comparaison des modèles.....	13
II. LES DETERMINANTS DE LA VITESSE EN DENOMINATION ECRITE DE MOTS .....	14
1. Etude en temps réel de la production verbale écrite .....	14
1.1. Tâche de dénomination écrite de mots à partir d'images .....	14
1.2. Paradigme des pauses et des débits .....	14
2. Différentes propriétés du mot.....	15
2.1. Fréquence.....	16
2.2. Consistance .....	16
2.2.1. Effet de consistance .....	16
2.2.2. Modèle à deux voies .....	17
2.3. Longueur.....	18
III. AU-DELA DU MOT ISOLE .....	18
1. En modalité orale.....	18
1.1. Production d'un syntagme nominal simple constitué d'un déterminant et d'un nom.....	18
1.1.1. Mots de classe ouverte, mots de classe fermée, un processus de sélection différent ? .....	19
1.1.2. Le déterminant.....	19
a. Informations prises en compte pour sa sélection .....	19
b. Une sélection compétitive ? .....	20
1.2. Production du syntagme nominal complexe constitué d'un déterminant, d'un nom et d'un adjectif de couleur .....	20
2. En modalité écrite .....	21
2.1. Production de textes .....	21
2.1.1. Processus de haut niveau .....	21
a. Modèle expert .....	21
b. Modèles développementaux et apport de la mémoire .....	22
2.1.2. Du bas niveau vers le haut niveau.....	22
2.2. Production d'un syntagme nominal.....	23
<b>PROBLEMATIQUE ET HYPOTHESES.....</b>	<b>25</b>
I. PROBLEMATIQUE .....	26
II. HYPOTHESE GENERALE.....	26
III. HYPOTHESES OPERATIONNELLES.....	26
<b>PARTIE EXPERIMENTALE .....</b>	<b>28</b>
I. POPULATION .....	29

---

1.	<i>Participants testés</i> .....	29
2.	<i>Participants retenus</i> .....	29
II.	MATERIEL .....	30
1.	<i>Choix des labels</i> .....	30
1.1.	Choix des substantifs .....	30
1.1.1.	Les contraintes .....	30
a.	Le choix du substantif conditionne celui du déterminant .....	30
b.	Contraintes liées aux variables manipulées .....	31
1.1.2.	Reprise d'un corpus déjà constitué .....	31
a.	Choix initial .....	31
b.	Choix retenu .....	32
1.1.3.	Présentation du corpus final .....	33
1.2.	Choix des adjectifs .....	33
1.2.1.	Choix de l'adjectif de couleur .....	33
1.2.2.	Les variables .....	34
1.2.3.	Les contraintes .....	34
1.2.4.	Présentation du corpus final .....	35
2.	<i>Construction des scripts</i> .....	35
2.1.	Les substantifs .....	35
2.2.	Les adjectifs .....	35
2.3.	Les scripts .....	35
3.	<i>Matériel informatique</i> .....	36
3.1.	Le logiciel Eye & Pen .....	36
3.2.	La tablette graphique .....	36
III.	LA PASSATION .....	36
	<b>PRESENTATION DES RESULTATS</b> .....	<b>39</b>
I.	PAUSES ET DEBITS .....	40
II.	CORRELATIONS GLOBALES ENTRE PAUSE AVANT, PAUSE INTRA ET DEBIT .....	41
III.	EFFETS DES PROPRIETES PSYCHOLINGUISTIQUES DU NOM ET DE L'ADJECTIF SUR LA PRODUCTION DU SYNTAGME NOMINAL .....	42
1.	<i>Résultats associés aux mesures chronométriques du déterminant</i> .....	42
1.1.	Effets principaux de la fréquence, consistance et longueur du nom et de la condition sur la pause avant le déterminant (PAD), la pause intra déterminant (PID) et le débit du déterminant (DD) .....	42
1.2.	Effets d'interaction de la fréquence, consistance et longueur du nom et de la condition sur la pause avant le déterminant, la pause intra déterminant et le débit du déterminant .....	43
1.2.1.	Au niveau de la pause avant déterminant .....	43
1.2.2.	Au niveau du débit du déterminant .....	43
2.	<i>Résultats associés aux mesures chronométriques du nom</i> .....	44
2.1.	Effets principaux de la fréquence, consistance et longueur du nom, de la condition et de la fréquence de l'adjectif sur la pause avant le nom (PAN), la pause intra nom (PIN) et le débit du nom (DN) .....	44
2.2.	Effets d'interaction de la fréquence, consistance et longueur du nom, de la condition et de la fréquence de l'adjectif sur la pause avant le nom, la pause intra nom et le débit du nom .....	45
2.2.1.	Au niveau de la pause avant le nom .....	45
2.2.2.	Au niveau de la pause intra nom en condition simple .....	45
2.2.3.	Au niveau de la pause intra nom en condition complexe .....	45
3.	<i>Résultats associés aux mesures chronométriques de l'adjectif</i> .....	47
3.1.	Effets principaux de la fréquence, consistance et longueur du nom et de la fréquence de l'adjectif sur la pause avant l'adjectif (PAA), la pause intra-adjectif (PIA) et le débit de l'adjectif (DA) .....	47
3.2.	Effets d'interaction de la fréquence, consistance et longueur du nom et de la fréquence de l'adjectif sur la pause avant l'adjectif, la pause intra-adjectif et le débit de l'adjectif .....	48
IV.	SYNTHESE DES RESULTATS .....	49
	<b>DISCUSSION DES RESULTATS</b> .....	<b>51</b>
I.	COMPARAISON DE NOS RESULTATS EN CONDITION SIMPLE AVEC CEUX DE PESCI ET BES DE BERC (2011) .....	52
1.	<i>Comparaison des pauses et des débits d'écriture</i> .....	52
2.	<i>Comparaison des effets principaux de fréquence, consistance et longueur</i> .....	52
3.	<i>Comparaison des interactions</i> .....	54
3.1.	Détails de nos résultats concernant les interactions .....	54
3.1.1.	Sur la vitesse d'écriture du déterminant .....	54
3.1.2.	Sur la pause intra-nom .....	54
II.	NOS RESULTATS : COMPARAISON DES CONDITIONS SIMPLE ET COMPLEXE .....	55
1.	<i>Comparaison des temps de pause et des débits d'écriture</i> .....	55

---

2.	<i>Comparaison des effets principaux de consistance, fréquence et longueur</i> .....	55
2.1.	L'effet de consistance du nom .....	56
2.2.	L'effet de fréquence du nom .....	56
2.3.	L'effet de longueur du nom .....	56
2.4.	L'effet de fréquence de l'adjectif .....	57
3.	<i>Comparaison des interactions</i> .....	57
3.1.	Interactions avec la condition.....	57
3.2.	Interactions n'apparaissant qu'en condition complexe .....	58
III.	PROPOSITION D'UN MODELE PROCEDURAL EN DENOMINATION ECRITE D'UN SYNTAGME COMPLEXE	
	DETERMINANT - NOM - ADJECTIF .....	58
IV.	REFLEXIONS SUR NOTRE TRAVAIL .....	60
1.	<i>Limites de notre travail</i> .....	60
1.1.	La population .....	61
1.2.	Le matériel .....	61
1.2.1.	Concernant l'adjectif .....	61
1.2.2.	Concernant les noms.....	62
1.3.	La procédure .....	62
2.	<i>Perspectives de recherche ultérieure</i> .....	63
3.	<i>Lien avec l'orthophonie</i> .....	63
	<b>CONCLUSION</b> .....	<b>64</b>
	<b>REFERENCES</b> .....	<b>66</b>
	<b>ANNEXES</b> .....	<b>71</b>
	ANNEXE I : DONNEES THEORIQUES .....	72
1.	<i>Conception de la double voie de la production sous dictée</i> .....	72
2.	<i>Modèle de travail de l'encodage orthographique en dénomination écrite de mots à partir d'images</i> .....	73
3.	<i>Modèle procédural en dénomination écrite d'un nom isolé</i> .....	74
4.	<i>Modèle procédural en dénomination écrite d'un syntagme nominal (déterminant – nom)</i> .....	75
	ANNEXE II : MATERIEL .....	76
1.	<i>Liste des items</i> .....	76
2.	<i>Images présentées</i> .....	77
2.1.	Pendant la phase d'entraînement (totalité) .....	77
2.2.	Pendant la passation (quelques exemples) .....	77
3.	<i>Exemple d'une feuille de passation</i> .....	78
	ANNEXE III : RESULTATS .....	79
1.	<i>Statistiques descriptives</i> .....	79
2.	<i>Corrélations détaillées</i> .....	79
2.1.	Condition complexe .....	79
2.2.	Condition simple.....	81
3.	<i>Détails des résultats associés aux mesures chronométriques</i> .....	82
3.1.	Moyennes et écarts-types des mesures associées au déterminant (de la PAD, PID et DD) en fonction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance, et significativité des effets principaux ..	82
3.2.	Synthèse de la significativité et du sens des effets principaux et d'interaction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance sur la PAD, la PID et le DD .....	82
3.3.	Moyennes et écarts-types des mesures associées au nom (de la PAN, PIN et DN) en fonction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance, et significativité des effets principaux .....	83
3.4.	Synthèse de la significativité et du sens des effets principaux et d'interaction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance sur la PAN, la PIN et le DN .....	84
3.5.	Moyennes et écarts-types des mesures associées à l'adjectif (de la PAA, PIA et DA) en fonction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance, et significativité des effets principaux.....	85
3.6.	Synthèse de la significativité et du sens des effets principaux et d'interaction de la condition, de la fréquence, de la longueur et de la consistance sur la PAA, la PIA et le DA .....	85
	<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS</b> .....	<b>87</b>
	<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>88</b>

---

Claire Chel et Aurore Delannoy-Brégnac

**ETUDE DES PROCESSUS COGNITIFS IMPLIQUES DANS LA PRODUCTION  
ECRITE DU SYNTAGME NOMINAL INCLUANT UN ADJECTIF.**

90 Pages

Mémoire d'orthophonie -UCBL-ISTR- Lyon 2013

---

**RESUME**

---

Notre mémoire porte sur l'étude de la production écrite de mots en temps réel chez l'adulte tout-venant. Nous nous intéressons à la production orthographique de syntagmes nominaux simples (déterminant-nom) et complexes (déterminant-nom-adjectif de couleur), lors d'une tâche de dénomination d'images. Nous avons manipulé la fréquence, la consistance et la longueur du nom ainsi que la fréquence de l'adjectif. Les effets de ces différentes propriétés du mot sont décrits chacun comme indexant des mécanismes cognitifs particuliers : la récupération du lexème phonologique (fréquence), la récupération du lexème orthographique (consistance), le traitement post-orthographique (longueur). Notre objectif a été d'inférer ces processus mentaux à partir de l'observation des variations temporelles, pauses et débits de l'écriture, où se localisent les différents effets. Nos résultats font apparaître dans les syntagmes simples et complexes des effets de traitement anticipés et des processus cognitifs opérant de manière parallèle, suivant un traitement en cascade. En ce qui concerne l'adjectif, nos données renvoient à un traitement anticipé de celui-ci à partir de l'écriture du nom. Cependant, l'étude des interactions montrent que sa présence influence les processus de traitement du syntagme dès la latence initiale. Enfin, des effets retardés viennent complexifier le traitement du syntagme nominal avec adjectif, la charge cognitive dédiée au nom se poursuivant lors de la transcription de l'adjectif. Traditionnellement, les études relatives à la production orthographique portent sur l'analyse du produit. La spécificité de notre travail repose sur l'utilisation du paradigme des pauses et débits qui permet l'analyse du déroulement temporel des processus cognitifs à l'œuvre dans l'activité. Apportant de nouveaux éléments de compréhension de la gestion orthographique chez l'adulte tout-venant, notre travail éclaire le fonctionnement pathologique et ouvre de nouvelles perspectives de remédiations.

---

**MOTS-CLES**

---

Dénomination écrite – Etude en temps réel – Adultes tout-venant – Processus cognitifs – Syntagmes nominaux – Fréquence – Consistance – Longueur

---

**MEMBRES DU JURY**

---

Benboutayab Nadia - Chapuis Solveig - Potocki Anna

---

**MAITRE DE MEMOIRE**

---

Fayol Michel

---

**DATE DE SOUTENANCE**

---

27 JUIN 2013

---