

# **MEMOIRE**

En vue de l'obtention du  
Certificat de Capacité d'Orthophoniste  
présenté par

**Maëlle LE DILY**

soutenu publiquement en juin 2019

## **Morphologie et Orthophonie : État de l'art**

MEMOIRE dirigé par  
TRAN Thi Mai, Orthophoniste et linguiste, Maître de conférences, Université de Lille

Lille – 2019

---

## Remerciements

Je tiens à remercier ma directrice de mémoire, Mai Tran, pour sa disponibilité, sa confiance et ses conseils précieux.

Je remercie les membres de mon jury, pour le temps consacré à la lecture de ce mémoire et leurs critiques constructives.

Je souhaite également remercier plus généralement l'ensemble des orthophonistes qui m'ont accueillie en stage depuis le début de ma formation et qui m'ont tant appris. Je pense tout particulièrement à Véronique Guillamaud et Cécilia Marc-Guinebertière pour leur bienveillance, leur écoute et leur soutien cette année.

Je remercie toute les personnes qui m'ont accompagnée et guidée, de près ou de loin, tout au long de ces cinq années d'études.

Enfin, merci à ma famille pour leur soutien sans faille, à mon père pour son expertise, à mes amies lilloises Alice, Audrey, Laurie et Louise, sans qui ces années d'études n'auraient pas eu la même saveur, à Vivien pour tout le reste.

---

## **Résumé :**

Les compétences morphologiques, en particulier flexionnelles et dérivationnelles, sont essentielles à la structuration du langage. Selon les pathologies, elles peuvent être spécifiquement atteintes ou, en cas de préservation, constituer un moyen de compensation. La morphologie fait l'objet de nombreux travaux étudiant son implication dans les pathologies du langage. Pourtant, elle reste méconnue des orthophonistes et sous-représentée dans la pratique clinique comparativement aux domaines de la phonologie, du lexique ou de la syntaxe par exemple. Ce travail vise à estimer quel type de morphologie est le plus abordé dans la littérature psycholinguistique et clinique, pour quel type de pathologie ; situer la morphologie par rapport aux autres domaines orthophoniques plus « traditionnels » ; répertorier et décrire les tableaux cliniques dans lesquels la morphologie est mobilisée. Cet état des lieux s'est appuyé sur des articles issus de bases de données spécialisées (PubMed, Glossa) et plus généralistes (Google Scholar). Les résultats indiquent que la morphologie flexionnelle est la plus représentée, et ce majoritairement dans le cadre de l'agrammatisme et des Troubles Spécifiques du Langage Oral. Par ailleurs, la morphologie ne semble pas particulièrement négligée par les chercheurs au regard des domaines orthophoniques traditionnels. Enfin, elle est impliquée dans des pathologies variées, souvent en tant que niveau d'atteinte, plus rarement en tant que moyen de compensation. Des recherches futures devront être menées afin de comprendre pourquoi les orthophonistes prennent peu en compte la morphologie, malgré une littérature abondante.

## **Mots-clés :**

Morphologie, morphologie flexionnelle, morphologie dérivationnelle, orthophonie

## **Abstract :**

Morphological skills, particularly inflectional and derivational skills, are essential in the development of language. Depending on the pathologies, they can be specifically impaired or, if they are preserved, they may constitute a compensation tool. Morphology is widely studied for its involvement in language pathologies. However, it remains unknown to speech-language pathologists and under-represented in clinical practice compared to phonology, lexicon or syntax, for example. This work aims to show which type of morphology is most commonly addressed in the psycholinguistic and clinical literature, for which type of pathology; to situate morphology in relation to other more "traditional" speech-language pathology domains; and to identify and describe the clinical pictures in which morphology is used. This inventory was based on articles from specialized databases (PubMed, Glossa) and more generalist databases (Google Scholar). The results indicate that inflectional morphology is the most represented, mainly in the context of agrammatism and Specific Language Impairments. Moreover, morphology does not seem to be particularly neglected by researchers in relation to other speech and language therapy fields. Finally, it is involved in various pathologies, often as a level of impairment, more rarely as a compensation tool. Further research is needed to understand why speech and language therapists take little account of morphology, despite the abundant literature.

---

**Keywords :**

Morphology, inflectional morphology, derivational morphology, speech and language therapy

---

# Table des matières

<b>Introduction.....</b>	<b>1</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses.....</b>	<b>2</b>
1. Morphologie.....	2
1.1. Définition.....	2
1.1.1. Morphologie et morphèmes.....	2
1.1.2. Les différents types de morphèmes.....	3
1.1.3. Les différents types de morphologie.....	3
1.2. Une discipline carrefour : particularités et enjeux.....	4
1.2.1. Morphologie dérivationnelle et lexique.....	4
1.2.2. Morphologie flexionnelle et syntaxe.....	4
1.2.3. Morphophonologie.....	5
2. Morphologie et psycholinguistique.....	5
2.1. Morphologie et organisation lexicale.....	5
2.2. La morphologie : à la fois déclarative et procédurale ?.....	6
2.3. Acquisition de la morphologie dans le développement normal du langage.....	7
2.3.1. Variabilité inter-langue.....	7
2.3.2. Dans le langage oral.....	7
2.3.3. Dans le langage écrit : la lecture.....	8
2.3.4. Dans le langage écrit : l'orthographe.....	9
2.4. L'évaluation de la morphologie.....	9
3. Morphologie et orthophonie.....	10
3.1. Morphologie et trouble spécifique du langage oral.....	10
3.1.1. Caractéristiques du TSLO.....	10
3.1.2. Atteinte morphologique spécifique ?.....	11
3.2. Conscience phonologique, conscience morphologique et dyslexie.....	11
3.2.1. Conscience phonologique et dyslexie.....	11
3.2.2. Conscience morphologique et dyslexie.....	12
3.2.3. Interdépendance et enjeux.....	13
3.3. Morphologie flexionnelle et agrammatisme.....	13
3.3.1. L'atteinte flexionnelle.....	14
3.3.2. Enjeux pour la validation de modèles théoriques.....	14
3.4. Morphologie dérivationnelle et pathologies acquises.....	14
3.4.1. Troubles de la dénomination et stratégies dénominatives.....	14
3.4.2. Morphologie et paralexies.....	15
Buts et hypothèses.....	15
<b>Méthode.....</b>	<b>16</b>
<b>Résultats.....</b>	<b>17</b>
1. Répartition de la morphologie dans la littérature.....	17
1.1. Morphologie flexionnelle (MF).....	19
1.2. Morphologie dérivationnelle (MD).....	20
2. La morphologie parmi les autres domaines orthophoniques.....	20
3. Inventaire et description des tableaux cliniques mobilisant la morphologie.....	21
Aphasies non fluentes.....	21
Aphasies fluentes.....	22
Lésions hémisphériques droites sans aphasie.....	22
Maladie d'Alzheimer, Démence sémantique et Aphasie Primaire Progressive, variante sémantique (APPs).....	23
Dyslexie profonde.....	23
Maladie de Parkinson et maladie d'Huntington.....	24
Autres : lésions congénitales et encéphalite herpétique.....	24

---

<u>TSLO.....</u>	<u>25</u>
<u>Dyslexie-dysorthographe.....</u>	<u>25</u>
<u>Surdité.....</u>	<u>26</u>
<b><u>Discussion.....</u></b>	<b><u>27</u></b>
1. Rappel des objectifs.....	27
2. Résumé des résultats.....	27
3. Mise en perspective des résultats.....	27
4. Limites méthodologiques et obstacles terminologiques.....	28
5. Enjeux pour la pratique orthophonique et perspectives.....	29
<b><u>Conclusion.....</u></b>	<b><u>30</u></b>
<b><u>Bibliographie.....</u></b>	<b><u>31</u></b>
<b><u>Liste des annexes.....</u></b>	<b><u>37</u></b>
Annexe n�1 : Modèle de décomposition pré-lexicale (Taft & Forster, 1975).....	37

# Introduction

La morphologie est le domaine de la linguistique qui décrit la structure interne des mots et étudie les règles qui régissent cette structure. On distingue traditionnellement la morphologie flexionnelle, correspondant aux accords et aux conjugaisons (ex. mots, travaillent) et la morphologie dérivationnelle permettant de créer de nouveaux mots *via* l'ajout d'affixes à une base (ex. former → *dé*-former). La morphologie est ainsi liée au lexique et à la syntaxe. Le terme de « morphosyntaxe » est fréquemment employé, considérant que la morphologie et la syntaxe peuvent constituer un seul et même objet d'étude. La morphologie est également liée à la phonologie, puisque dans de nombreux cas la base est amenée à subir des modifications en fonction de certains facteurs phonologiques (ex. le verbe pouvoir : « il/elle *peut* », mais « nous *pouvons* ») ; ce phénomène est étudié par la morphophonologie. Les mots morphologiquement complexes, ou polymorphémiques, constituent 80 % du lexique français (Rey-Debove, 1984). Autrement dit, la morphologie fait partie des compétences que le locuteur doit maîtriser, au même titre que les compétences phonologiques, lexicales ou syntaxiques par exemple.

La littérature pédagogique et clinique s'est largement développée ces dernières années autour du thème de la morphologie, qui est tour à tour envisagée sous l'angle de l'atteinte ou de la compensation en fonction du type de pathologie. À propos des pathologies développementales, la conscience phonologique a été largement étudiée et identifiée depuis longtemps comme facteur déterminant dans l'apprentissage du langage écrit (Demont & Gombert, 1996 ; Jaffré, 2003 ; Zorman & Touzin, 1999). Mais de nombreux articles se sont également intéressés ces dernières années à la conscience morphologique et à la morphologie dérivationnelle comme un moyen de compenser les déficits phonologiques des enfants dyslexiques-dysorthographiques (Brèthes & Bogliotti, 2012 ; Casalis, Mathiot, Bécavin, Colé, 2003 ; Colé, Royer, Leuwers, Casalis, 2004 ; Marec-Breton, Besse, Royer, 2010). De la même façon, dans le cadre des Troubles Spécifiques du Langage Oral (TSLO), les troubles phonologiques, lexicaux et syntaxiques ont été abondamment décrits (Bragard & Schelstraete, 2006 ; Leroy, Parisse, Maillart, 2009 ; Sanchez, Magnan, Ecalle, 2007). Cependant, d'autres études ont également montré l'existence d'une atteinte spécifique et systématique au niveau de la morphologie flexionnelle et plus particulièrement de la flexion verbale (Ullman & Gopnik, 1999 ; Van der Lely & Ullman, 2001). Du côté des pathologies acquises, la capacité des patients agrammatiques à fléchir des verbes réguliers vs irréguliers au passé a fait l'objet de nombreuses études dans le but de documenter la validité théorique des modèles psycholinguistiques proposant deux circuits distincts, l'un déclaratif, l'autre procédural (Faroqi-Shah, 2007 ; Marslen-Wilson & Tyler, 1997 ; Ullman & al., 1997).

Pourtant, la morphologie reste encore méconnue des orthophonistes et peu présente dans la pratique clinique orthophonique comparativement aux autres domaines précédemment cités. À titre d'exemple, sur le site de la principale maison d'édition de matériel orthophonique OrthoEdition<sup>1</sup>, sur 213 matériels de rééducation proposés, seulement 3,75 % sont dédiés à la morphologie contre 8,45 % à la syntaxe, 16,43 % au lexique et 17,84 % à la phonologie. De la même façon, il n'existe à notre connaissance que très peu d'outils d'évaluation proposant des

---

1: <https://www.orthoedition.com> [consulté le 21.04.2019]

épreuves dédiées à la morphologie. Or, la morphologie est au carrefour de ces différents domaines et se trouve souvent mobilisée dans des tâches de lexique, de syntaxe et de phonologie ; c'est pourquoi sont évoquées les notions de « morphosyntaxe » ou de « morphophonologie ».

Ce travail a pour objectif de faire un état des lieux de ces différents points, organisé en trois axes. Après avoir défini plus en détail la morphologie et resitué notre sujet dans son contexte théorique, (i) nous observerons dans un premier temps quel type de morphologie (flexionnel ou dérivationnel) est le plus décrit dans la littérature clinique et orthophonique en fonction du type de pathologie (acquis ou développemental) puis (ii) nous situerons la morphologie par rapport aux autres domaines classiquement abordés en orthophonie et enfin (iii) nous dresserons un inventaire des différentes pathologies dans lesquelles ce niveau linguistique se trouve mobilisé et nous décrirons les différents tableaux cliniques dans lesquels la rééducation orthophonique recrute la morphologie, soit pour travailler ce niveau atteint, soit pour développer des stratégies de compensation, en cas de préservation.

## Contexte théorique, buts et hypothèses

### 1. Morphologie

#### 1.1. Définition

##### 1.1.1. Morphologie et morphèmes

La morphologie est l'étude des relations entre forme et sens, à l'intérieur du signe de base qu'est le mot (Fradin, 2003). Elle étudie les processus de construction des mots et la structure interne qui en résulte. L'unité de base de la morphologie est le morphème. Il s'agit de la plus petite unité de la langue porteuse de sens. Le morphème étant la plus petite unité porteuse de sens, la procédure permettant de l'identifier est celle de la commutation : tout morphème peut ainsi se substituer à un autre appartenant au même paradigme, c'est-à-dire partageant un rôle commun et pouvant apparaître dans un même contexte linguistique. Si une modification partielle de la forme entraîne une modification partielle du sens, on peut raisonnablement penser que la première est le support de la seconde. Ce support est considéré comme un morphème s'il est minimal (Touratier, 2002, p 22).

Un morphème seul peut correspondre à un mot : c'est le cas de *fleur*, qui est dit monomorphémique. Dans la majorité des cas, un mot est composé de plusieurs morphèmes ; c'est le cas de *fillette*, qui se compose de deux morphèmes, *fil* et *-ette*. Les lexicologues ont cherché à établir la proportion de mots construits dans le lexique français. D'après J. & C. Dubois (1971 ; cité par Temple, 1996) les mots suffixés représentent 68 % des mots répertoriés dans la lettre A du dictionnaire Petit Larousse. Toutefois, les auteurs ont comptabilisé des termes comme *agrir*, considérant *-ir* comme un suffixe dérivationnel, tandis qu'il pourrait aussi être considéré comme un morphème flexionnel. Pour Rey-Debove (1984), les mots construits représentent 80 % du lexique français.



Notons également qu'un même morphème peut avoir des réalisations différentes que nous appellerons morphes (ex. *dé-* et *dés-* sont deux réalisations, ou morphes, du même préfixe) ; nous détaillerons ce phénomène ultérieurement. Le morphème auquel peut être adjoint un affixe est appelé la base. La base peut elle-même être composée d'un ou plusieurs morphèmes (ex. *-geler* peut être la base à laquelle on ajoute le préfixe *dé-*, pourtant elle est composée de deux morphèmes). Le terme d'affixe regroupe à la fois les préfixes, accolés à la gauche de la base, et les suffixes, accolés à sa droite. Le terme de radical désigne le morphème lexical qui subsiste une fois que tous les autres morphèmes (affixes et flexions) ont été enlevés (ex. pour dégeler, le radical est gèle) (Apothéloz, 2002).

### 1.1.2. Les différents types de morphèmes

On distingue traditionnellement les morphèmes lexicaux et les morphèmes grammaticaux (Fradin, 2003). Les morphèmes lexicaux constituent le lexique d'une langue. Ils appartiennent à une classe ouverte puisqu'ils sont en nombre illimité et que la liste qu'ils constituent peut être modifiée. Parmi eux se trouvent les noms, les verbes, les adjectifs et les adverbes. À l'inverse, les morphèmes grammaticaux appartiennent à une classe fermée, ils sont en nombre limité et leur liste ne peut être modifiée, ou difficilement. Dans cette liste se trouvent les prépositions, les déterminants, les pronoms, les marques de temps, d'aspect, de mode, de personne, de genre, de nombre, etc.

Une autre distinction doit être faite entre les morphèmes libres et les morphèmes liés. Les morphèmes libres coïncident avec des mots, ils peuvent être utilisés seuls dans un énoncé. Par exemple, « le » est un morphème grammatical libre et « table » est un morphème lexical libre. En revanche, les morphèmes liés n'apparaissent que combinés entre eux ou avec un morphème libre (Apothéloz, 2002). Par exemple, *-rons* est un morphème grammatical lié et *ortho-* est un morphème lexical lié.

Enfin, parmi les morphèmes grammaticaux liés, il faut encore distinguer les morphèmes flexionnels des morphèmes dérivationnels. Les morphèmes flexionnels expriment les traits grammaticaux du genre, du nombre, du temps, de la personne, etc (ex. *vertes*, *travaillent*). Ils sont prévisibles (ex. *-es* dans *vertes* est la marque de l'accord féminin pluriel ; *-ent* dans *travaillent* est la marque de la flexion verbale au pluriel) et ne permettent pas de créer de nouveaux mots. Les morphèmes dérivationnels peuvent modifier le contenu sémantique ou la nature du mot et permettent la création de mots nouveaux ; ils sont appelés « affixes » (ex. *forme* → *former*, *déformer*, *formation*). La morphologie repose donc sur des règles, ce qui lui confère un caractère prédictible et productif, mais elle comporte toutefois son lot d'irrégularités.

### 1.1.3. Les différents types de morphologie

Sont traditionnellement distingués deux types de morphologie : la morphologie flexionnelle et la morphologie dérivationnelle, qui s'opposent notamment sur le rôle joué par leurs affixes (Apothéloz, 2002).

La morphologie dérivationnelle a pour objet la formation des mots par dérivation, c'est-à-dire par l'ajout d'un affixe (ou morphème dérivationnel) à une base. Ce phénomène donne

lieu à la création d'une nouvelle unité lexicale (ou lexème). Pour ce faire, on peut procéder par préfixation (ajout d'un préfixe à gauche de la base), par suffixation (ajout d'un suffixe à droite de la base), ou encore *via* une formation parasynthétique en combinant à la fois préfixation et suffixation simultanément (Tamine, 2012). Par exemple, le mot *embarquer* est composé d'un préfixe *em-*, d'une base *barque* et d'un suffixe *-er*. La morphologie dérivationnelle peut ainsi agir sur le sens d'un mot et sur sa catégorie grammaticale.

La morphologie flexionnelle quant à elle a pour objet les variations de forme que subit un mot selon sa fonction dans la phrase. Elle est en cela intrinsèquement liée à la syntaxe, qui elle étudie les relations entre les mots au sein d'un énoncé. Les morphèmes flexionnels produisent donc une autre forme d'un même mot sans modifier la catégorie grammaticale à laquelle il appartient : formes conjuguées d'un verbe et formes accordées en genre et en nombre d'un nom ou d'un adjectif (Apothéloz, 2002).

Un troisième type de morphologie dite « compositionnelle » décrit la combinaison de morphème lexicaux libres permettant de créer une nouvelle unité sémantique et syntaxique. Par exemple, il peut s'agir de la combinaison d'un verbe et d'un nom comme dans les composés *ouvre-boîte*, *casse-pied*, *tire-bouchon* (Villoing, 2009).

Enfin, il existe d'autres manières de former des mots, parmi lesquelles l'emprunt de mots à d'autres langues (ex. *sandwich*), la siglaison (ex. *SNCF*, *ONU*), le mot-valise (ex. *franglais*), le figement (ex. *va-et-vient*), la répliation (ex. *chien-chien*).

## **1.2. Une discipline carrefour : particularités et enjeux**

À travers ces différentes définitions, il apparaît clairement que la morphologie se situe au carrefour d'autres domaines, en particulier le lexique et la syntaxe.

### **1.2.1. Morphologie dérivationnelle et lexique**

La morphologie dérivationnelle est essentielle dans la construction du lexique en ce qu'elle permet au locuteur de créer de nouveaux mots ou de déduire le sens de mots construits qu'il n'a encore jamais rencontrés. En effet, le sens des mots morphologiquement construits est prédictible, c'est-à-dire qu'il peut être déduit d'après la connaissance des règles morphologiques et à partir d'autres mots partageant une forme (partiellement) commune. Par exemple, il est impossible de déduire le sens des mots *vitre* ou *chat* ; en revanche, il est possible de déduire celui des mots *vitreux* ou *chaton*, via des connaissances concernant le sens de la base et/ou du suffixe (Temple, 1996). La morphologie peut aussi être productive. C'est le cas de certains affixes qui permettent de générer un grand nombre de mots (Baayen & Lieber, 1991) ou de certains procédés, comme la composition verbe + nom (Villoing, 2009).

### **1.2.2. Morphologie flexionnelle et syntaxe**

La morphologie flexionnelle est liée à la syntaxe (qui étudie les relations entre les mots au sein d'un énoncé), à tel point que dans la pratique orthophonique, ces deux termes apparaissent la plupart du temps sous celui unitaire de « morphosyntaxe ». En effet, dans l'évaluation comme dans la prise en charge orthophonique, il semble difficile d'isoler ces deux

types de compétences, d'une part parce que d'un point de vue cognitif les procédés sont considérablement liés, d'autre part parce que les tâches proposées sont rarement pures : il est difficile de faire de la morphologie flexionnelle sans syntaxe, et inversement.

### 1.2.3. Morphophonologie

Enfin, la morphologie est intrinsèquement liée à un troisième domaine qu'est la phonologie. L'interface créée entre ces deux domaines est appelée « morphophonologie » et désigne l'étude des moyens phonologiques que les langues mettent en œuvre dans leur système morphologique. Elle recouvre trois principaux objets d'étude (i) la structure phonologique des morphèmes (ii) les variations phonologiques que subissent les morphèmes selon l'environnement phonologique dans lequel ils se trouvent (iii) enfin (et surtout) les variations phonologiques qui remplissent une fonction morphologique. Ces variations peuvent être indépendantes de l'environnement linguistique (ex. le suffixe *-isme* est réalisé [-izm] ou [-ism] selon les habitudes du locuteur) ou à l'inverse être conditionnées par l'environnement linguistique (ex. je, j', me, m', moi) ; on parlera alors d'allomorphes (Apothéloz, 2002). C'est le cas par exemple du nom *vapeur*, qui prend la forme *-vapor-* lorsqu'il sert de base (*vapeureux*, *vapor-iser*, *é-vapor-er*). Ces phénomènes illustrent la complexité des opérations morphologiques. Si elle se fonde sur des règles en apparence stables et productives, qu'il est tentant d'exploiter en orthophonie, on s'aperçoit qu'il existe également de nombreuses irrégularités.

## 2. Morphologie et psycholinguistique

Cette partie a pour but de mieux comprendre les processus impliqués dans la réalisation de tâches mobilisant la morphologie, dans les études que nous présenterons par la suite. Elle permettra également de décrire les différents types de tâches qui peuvent être proposés afin d'évaluer les compétences morphologiques des sujets.

### 2.1. Morphologie et organisation lexicale

L'étude de la reconnaissance de mots morphologiquement complexes (ex. *chanteur* → *chant-* + *-eur*) permet de mettre en évidence le fonctionnement et l'organisation de notre lexique interne ainsi que les processus mis en jeu lors de la reconnaissance de mots (Meunier, 2003). En effet, dans notre lexique sont stockées les unités linguistiques, qui sont porteuses d'informations de diverses natures, qu'elles soient sémantiques, formelles (phonologiques ou orthographiques), syntaxiques ou morphologiques. Les modèles de reconnaissance de mots morphologiquement complexes s'articulent autour de trois grandes hypothèses. Selon la première hypothèse, tous les mots, qu'ils soient morphologiquement complexes ou non, disposent d'une entrée propre dans le lexique où ils sont stockés sous leur forme globale. L'information morphologique n'est alors utilisée que lors de la reconnaissance de mots complexes nouveaux (Manelis & Tharp, 1977). D'après la seconde hypothèse dite « décompositionnelle » le locuteur doit systématiquement décomposer les mots morphologiquement complexes, avant toute étape d'accès lexicale (Taft & Forster, 1975 : cf Annexe 1.). Enfin, une troisième hypothèse propose un compromis sous forme de « course » entre deux voies activées simultanément permettant d'accéder aux représentations des mots

morphologiquement complexes, l'une basée sur la forme globale du mot et l'autre sur ses constituants morphologiques. Parmi ces « race models » figurent l'Augmented Addressed Model (Caramazza, Laudana & Romani, 1988), le Race Model (Baayen & Lieber, 1991) et le Morphological Race Model (Frauenfelder & Schreuder, 1992). Globalement, ces différents auteurs s'accordent à dire que les mots fréquents sont reconnus par voie directe. La voie de la décomposition est utilisée pour les mots plus rares ou nouveaux.

L'un des principaux points d'ancrage dans ces débats est la dissociation entre les formes régulières, qui résultent de l'application du système de règles morphologiques (ex. l'ajout d'un -s à un nom ou un adjectif lorsqu'il est au pluriel ; l'ajout du suffixe *-ier* au nom du fruit pour obtenir le nom de l'arbre fruitier correspondant), et les formes irrégulières, que le locuteur ne peut prédire *via* une simple application de ces règles.

## **2.2. La morphologie : à la fois déclarative et procédurale ?**

Le lexique et la grammaire sont traditionnellement distingués. Les mots connus par un locuteur sont stockés dans le lexique tandis que la grammaire est sous-tendue par des opérations régulières (Macoir & Fossard, 2008). Or, la morphologie relève à la fois de ces deux processus. Certains items morphologiques sont stockés dans leur globalité, avec une entrée propre, mais d'autres peuvent être générés *via* l'application de règles qui déterminent les combinaisons de morphèmes permettant la formation d'un nombre illimité de mots morphologiquement complexes, de syntagmes et d'énoncés.

Ullman (2001 ; 2004) propose un modèle intégrant le langage à la mémoire, le modèle déclaratif/procédural (Ullman & *al.*, 1997 ; Ullman & Pierpont, 2005). La mémoire déclarative correspond à l'encodage et au stockage de connaissances liées aux faits et aux événements. Elle recouvre la mémoire sémantique et la mémoire épisodique. Ces connaissances sont explicites car verbalisables et accessibles à la conscience. À l'inverse, la mémoire procédurale concerne l'encodage, le stockage et la récupération de procédures perceptuelles, sensori-motrices ou cognitives (ex. procédures mises en œuvre pour faire du vélo ou utiliser un photocopieur). Elles sont implicites car difficilement verbalisables et inaccessibles à la conscience (Macoir & Fossard, 2008). Le lexique ferait alors partie de la mémoire déclarative et la grammaire de la mémoire procédurale. Par ailleurs, certains auteurs ont pu montrer un recouvrement entre les substrats neuronaux impliqués dans la mémoire déclarative et ceux impliqués dans le lexique, ainsi qu'entre ceux de la mémoire procédurale et ceux de la grammaire (Damasio, Grabowski, Tranel & Hichwa, 1996). Les structures temporales sont liées à la mémoire déclarative et à la récupération d'informations lexicales et sont atteintes dans la maladie d'Alzheimer ; les structures fronto-striatales sont le siège des procédures grammaticales et sont atteintes dans les maladies de Parkinson et d'Huntington. Ces constats ont été testés sur la morphologie verbale (Ullman & *al.*, 1997). Les patients atteints de la maladie d'Alzheimer éprouvent des difficultés dans la production de verbes irréguliers. À l'inverse, les patients atteints de la maladie de Parkinson ou de la maladie d'Huntington produisent plus facilement des verbes réguliers, allant jusqu'à la sur-généralisation (ex. to dig : °digged). Enfin, Ullman & Pierpont (2005) ont testé la production de verbes irréguliers au passé en anglais chez vingt patients aphasiques, onze non fluents et neuf fluents. Les patients fluents, avec une atteinte temporale, ont montré plus de difficultés

pour les verbes irréguliers que pour les réguliers ; les patients non fluents, ayant une atteinte plutôt frontale, ont montré le pattern inverse.

Dans le domaine de la morphologie, qui mobilise ces deux types de processus, il est important de traiter distinctement les capacités qui relèvent de la mémoire déclarative de celles qui relèvent de la mémoire procédurale, tant lorsque l'on cherche à évaluer les compétences d'un patients que lorsque l'on cherche à les rééduquer.

## **2.3. Acquisition de la morphologie dans le développement normal du langage**

La morphologie recouvre des compétences variées et complexes que l'enfant va devoir acquérir au cours de son développement. Néanmoins, il existe une importante variabilité selon le type de langue considéré.

### **2.3.1. Variabilité inter-langue**

Les difficultés que va rencontrer un enfant tout-venant au cours de l'acquisition des habiletés morphologiques varient selon sa langue maternelle. À l'oral, certaines langues (ex. le finnois, le hongrois, le turc, etc.) présentent un système morphologique particulièrement régulier dans lequel les bases et les morphèmes sont faciles à isoler les uns des autres et à décomposer. Par exemple, le mot finnois *taloissani* « dans mes maisons » se décompose facilement en *talo-* « maison », *-i-* « pluriel », *-ssa-* « lieu », *-ni* « possessif première personne ». À l'inverse, dans d'autres langues (en particulier les langues indo-européennes), il peut être difficile d'isoler les morphèmes de la base ; parfois c'est la base elle-même qui est modifiée pour marquer la flexion (ex. en anglais : *foot* → *feet*, *man* → *men*). D'autres difficultés peuvent apparaître lors de l'acquisition du langage écrit en fonction du type de langue. En italien, par exemple, les marques morphologiques sont faciles à transcrire puisqu'elles sont audibles dans la langue orale (ex. *bambino* au singulier, *bambini* au pluriel). À l'inverse, en français, les flexions ne sont pas toujours audibles à l'oral (ex. [ãfã] au singulier, [ãfã] au pluriel) et sont par conséquent transcrites par des graphies sans contrepartie phonologique (ex. le *-s* du pluriel dans *enfants*), ce qui constitue une difficulté.

### **2.3.2. Dans le langage oral**

Peu d'informations sont disponibles concernant spécifiquement la morphologie dans le développement du langage oral. Les données concernent principalement la morphosyntaxe, que l'on peut évaluer dès lors que l'enfant commence à combiner plusieurs unités lexicales (généralement entre 2 et 3 ans). À cette période, l'enfant va de plus en plus souvent marquer grammaticalement les mots sémantiques (noms, verbes, adjectifs) par deux morphèmes ou plus (Parijsse & Maillart, 2004). Ensuite, vers l'âge de 4-5 ans, le langage est similaire à celui de l'adulte, les structures syntaxiques sont complexes et l'enfant fait relativement peu d'erreurs. Tyler & Nagy (1989) proposent un modèle de développement des connaissances morphologiques dérivationnelles, à travers trois types de connaissances (acquises dans l'ordre de présentation) : les **connaissances de relation** (entre deux mots qui partagent un même morphème), les **connaissances syntaxiques** (connaissance du rôle syntaxique des suffixes) et

les **connaissances distributionnelles** (règles de construction morphologiques, ex. en anglais *-ness* ne s'adjoint qu'à des adjectifs pour former des noms).

Le développement de la morphologie dérivationnelle a été moins décrit que celui de la morphologie flexionnelle ; pourtant les compétences dérivationnelles sont décisives pour le développement ultérieur du langage et notamment l'adolescence, où les apprentissages passent par un vocabulaire spécialisé et académique. Toutefois, dans le développement typique, les enfants acquièrent les habiletés dérivationnelles plus tard que les habiletés flexionnelles, et qu'ils utiliseront la morphologie dérivationnelle de manière productive que tardivement, vers l'âge de neuf ou dix ans (Tyler & Nagy, 1989).

### 2.3.3. Dans le langage écrit : la lecture

La lecture est reconnue comme une activité complexe nécessitant l'interaction de deux composantes essentielles : la reconnaissance de mots écrits (RME), mobilisant un ensemble de traitements de bas niveaux, et la compréhension (C) considérée comme une composante de haut niveau (Jaffré, 2003). Pour une lecture « experte », la RME doit être largement automatisée afin de pouvoir focaliser son attention sur l'élaboration du sens. La RME est majoritairement dépendante de l'application de règles phono-graphémiques, apprises explicitement et mobilisant la capacité à identifier et manipuler les phonèmes de la langue orale (appelée « conscience phonologique ») pour pouvoir faire correspondre chaque graphème à un phonème (Alegria, Leybaert & Mousty, 1994). Le rôle de la conscience phonologique est donc capital pour l'apprentissage du langage écrit (Gombert, 2000).

Par ailleurs, les psycholinguistes ont également établi le rôle de la conscience morphologique dans le développement du langage écrit (Casalis & Louis-Alexandre, 2000). la conscience morphologique est définie comme la conscience qu'a l'enfant de la structure morphémique des mots et sa capacité à réfléchir (sur) et à manipuler explicitement cette structure (Carlisle & Feldman, 1995). Tyler & Nagy (1989) distinguent trois aspects dans les connaissances orthographiques : la conscience des **relations morphologiques** entre les mots, la conscience des **dimensions sémantiques et syntaxiques**, la connaissance des **règles de construction** morphologique. La conscience morphologique joue un rôle essentiel dans le développement du langage écrit étant donné que le système orthographique des langues alphabétiques représente simultanément les niveaux phonologiques et morphologiques de la langue parlée, sans pour autant que chaque lettre ait une contrepartie phonologique. Par exemple, certaines lettres muettes vont marquer l'appartenance du mot à une famille morphologique donnée (ex. *plomb* → *plombier*, *plombage*, *plomber*) ; d'autres vont marquer le genre ou le nombre (ex. *vélos*). Ce type d'information est pris en compte très tôt dans le développement du langage écrit (Carlisle, 2000) et continue d'être exploité chez le lecteur expert, qui effectue une analyse morphologique des mots complexes qu'il rencontre (Colé, Segui & Taft, 1997). La synthèse effectuée par Marec-Breton, Besse & Royer (2010) confirme l'importance du rôle joué par la morphologie dans le développement du langage écrit, au niveau des capacités de décodage comme au niveau de la compréhension. Il est important de noter que le rôle joué par la conscience morphologique présente une certaine variabilité selon que l'on considère une langue dont l'orthographe est irrégulière, comme l'anglais, ou régulière, comme l'italien (Casalis & Colé, 2018).

### 2.3.4. Dans le langage écrit : l'orthographe

Les connaissances morphologiques sont également essentielles à l'acquisition de l'orthographe puisque les règles de correspondance phono-graphémique (CPG) ne permettent d'orthographier correctement que la moitié des mots français (Véronis, 1988). D'après Pacton (2005) elles permettent au scripteur de choisir entre plusieurs transcriptions possibles d'un son donné (ex. *-ette* pour le son [ɛt] lorsqu'il s'agit du morphème véhiculant le sens de « petit »), d'orthographier des mots morphologiquement complexes lorsque cela nécessite d'enfreindre une règle de CPG (ex. la flexion du passé en anglais s'écrit toujours *-ed* mais se prononce [d] [t] ou [ɪd]) et de signifier à l'écrit des informations sans contrepartie phonologique (ex. la lettre muette dans « *bavard* » indique un lien morphologique avec les autres mots de la même famille). La morphologie flexionnelle intervient également dans l'acquisition de l'orthographe. Des études ont montré que les enfants intègrent dès le CE1 le morphème *-s* comme la marque de la deuxième personne du singulier. Ce faisant, ils appliquent cette règle également à l'impératif jusqu'en fin de primaire ; cette erreur doit être considérée comme un signe d'apprentissage (Pacton, 2005). De la même manière, « *nous ferons* » sera plus facilement orthographié que « *ils feront* » puisque *nous* véhicule l'information du pluriel traditionnellement marquée par un *-s* (cf. le pluriel nominal) ; ils contenant aussi l'idée de pluriel, les enfants auront tendance à adopter le même comportement orthographique. Pacton conclut que l'enseignement des conjugaisons devrait être plus proche des étapes de développement de la morphologie flexionnelle. Par exemple, un enseignement par personne pourrait être plus judicieux (ex. la conjugaison du nous dans différents verbes, différents temps, etc.) qu'un enseignement par temps verbal.

### 2.4. L'évaluation de la morphologie

Une autre spécificité relative aux recherches sur la morphologie est le manque d'homogénéité au sein des tâches proposées : elles sont non seulement variées, mais revêtent des appellations différentes selon les études (Berthiaume, Besse & Daigle, 2010). Or, chaque type de tâche mobilise des compétences cognitives et des domaines langagiers différents (ex. une tâche de complétion de phrases mobilise des capacités de compréhension d'énoncé et sollicite, en cascade, d'autres niveaux linguistiques : phonologie, lexicale, morphosyntaxe, etc.). Berthiaume et al. (2010) ont donc recensé 70 tâches parmi 27 études et propose de les classer de la façon suivante :

- tâche de **dérivation** (nommée le plus souvent dans les études en français « tâche de complétion d'énoncé » ou « tâche de production de dérivés »). Par exemple : « Un homme qui conduit est un... (*conducteur*) » (Carlisle, 1995).

- tâche de **décomposition** : le sujet doit trouver, à l'intérieur du mot présenté à l'oral, « un autre mot plus petit » (autrement dit identifier la base). Ex. *fillette* → *fille*

- tâche de **lecture à voix haute** de mots morphologiquement complexes. L'objectif principal dans ce type de tâche est de déterminer si les mots dérivés sont lus plus rapidement et plus correctement que les mots non dérivés (et d'observer un potentiel effet de fréquence de la racine)

- tâche de **jugement de relation**. L'objectif est d'observer la sensibilité des sujets à une potentielle relation morphologique entre deux mots (ex. *rapide/rapidement*).

- tâche de **définition**. Ce type de tâche permet d'évaluer les connaissances morphologiques du sujet via l'interprétation du sens de mots dérivés.

- tâche de **choix de suffixe**. L'objectif est d'évaluer les connaissances du sujet sur la catégorie syntaxique des mots auxquels peuvent s'adjoindre les suffixes. Ex. C'est une idée absolument \_\_\_ (*tribacieuse, tribacire, tribacisme, tribation*) (Singson, Mahony & Mann, 2000).

- tâche de **jugement d'intrus** : le sujet doit repérer parmi trois items celui qui n'est pas affixé (et qui est donc l'intrus), ex. *redonner, regagner, refléter*.

Les auteurs évoquent également trois autres types de tâches, plus rares (tâche de jugement de plausibilité, tâche de jugement d'analogie entre des mots et tâche d'identification du sens d'un morphème), que nous ne détaillerons pas ici.

D'une étude à l'autre, les auteurs utilisent des tâches différentes en fonction de ce qu'ils cherchent précisément à évaluer. Toutefois, il faut s'attendre à ce que cette variabilité dans la façon d'évaluer les habiletés morphologiques entraîne une disparité de même niveau dans les résultats.

### 3. Morphologie et orthophonie

La morphologie est donc une compétence langagière à part entière. Elle est essentielle dans la structuration du langage, en lien avec l'organisation lexicale et la syntaxe. Elle est mobilisée à l'oral mais aussi à l'écrit, pour la lecture comme pour l'orthographe. Il est important de rappeler que les erreurs font partie intégrante du développement typique. Les enfants produisent notamment des erreurs liées à la sur-généralisation de règles morphologiques (ex. °*dégaré* pour indiquer qu'une voiture sort du garage) qui reflètent l'utilisation de processus morphologiques. Puisqu'elle constitue un niveau de structuration linguistique, la morphologie est susceptible d'être impliquée dans les pathologies du langage, que celles-ci relèvent d'un développement atypique ou d'une pathologie acquise, en tant qu'atteinte ou, en cas de préservation, comme moyen de compensation.

#### 3.1. Morphologie et trouble spécifique du langage oral

##### 3.1.1. Caractéristiques du TSLO

Les troubles spécifiques du langage oral (TSLO), identifiés sous le terme de *Specific Language Impairment* dans la littérature internationale (Leonard, 2014), sont définis par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme des troubles dans lesquels les modalités normales d'acquisition du langage sont altérées dès les premiers stades du développement. Ces troubles ne sont pas attribuables à des anomalies neurologiques ou anatomiques, à des altérations sensorielles, un retard mental ou des facteurs environnementaux. Environ 7 % des enfants d'âge pré-scolaire présentent un TSLO (Tomblin, 1997). Pour 1 % d'entre eux, le trouble ne se résorbera pas et sera considéré comme « sévère et persistant ». Les troubles peuvent affecter à la fois l'expression (ex. erreurs phonologiques, pauvreté lexicale, difficultés d'accès lexical, erreurs sur les temps verbaux, énoncés trop courts ou mal construits) et la compréhension de mots ou de phrases (Parisse & Maillart, 2009). Pour Powell & Bishop (1992), les enfants TSLO ont des difficultés particulières de nature grammaticale, accompagnées d'un trouble lexico-sémantique ainsi que de difficultés à percevoir le langage



oral à la vitesse à laquelle il est produit. Ces difficultés seraient à l'origine des troubles phonologiques et syntaxiques au premier plan.

### **3.1.2. Atteinte morphologique spécifique ?**

Outre les difficultés syntaxiques largement décrites, des études ont également mis l'accent sur des difficultés spécifiques concernant les flexions verbales. Plusieurs études ont montré l'existence de déficits en morphologie flexionnelle touchant les mécanismes de flexion régulière (Van der Lely & Christian, 2000, pour une étude sur les noms ; Van der Lely & Ullman, 2001, pour une étude sur les verbes) et les structures syntaxiques. Les enfants TSLO seraient alors incapables de générer et d'appliquer une règle grammaticale pour obtenir une flexion régulière, qui exige une représentation abstraite de la racine du verbe ainsi que de la marque du passé (-*ed* en anglais). Dans une étude menée auprès des membres d'une famille atteints d'un trouble du langage héréditaire, Ullman & Gopnik (1999) ont observé chez ces sujets des difficultés à produire des sur-généralisations (ex. °*digged*) ou des formes régulières à partir de pseudo-verbes (ex. *plamed*, *crived*), alors qu'ils étaient en mesure de produire des irrégularisations à partir de pseudo-verbes (ex. *crive*, *crove*). Les auteurs ont également observé des difficultés à produire des formes régulières (ex. *looked*) et irrégulières (ex. *dug*). Ils proposent trois niveaux d'explication, (i) un dysfonctionnement de la mémoire procédurale, qui engendrerait le déficit sur les règles grammaticales et morphologiques, (ii) une récupération des formes en mémoire déclarative, dans des contextes où un locuteur tout-venant générerait une règle grammaticale, (iii) la mise en œuvre possible d'une stratégie de compensation consistant à ajouter des suffixes aux formes récupérées en mémoire déclarative. Cependant, Bishop (2014) propose une explication différente selon laquelle la difficulté des TSLO concernant les flexions verbales ne serait pas de nature procédurale ("comment" conjuguer le verbe) mais lexico-sémantique (savoir "quand" le verbe doit être conjugué, ce qui nécessite l'interprétation d'informations contenues implicitement dans les relations syntaxiques).

Quoi qu'il en soit, la morphologie flexionnelle, en particulier les flexions verbales, constitue un niveau d'atteinte caractéristique chez les TSLO. Cependant, les publications restent relativement peu nombreuses dans la littérature contrairement à d'autres domaines (ex. le traitement phonologique). En réalité, la morphologie flexionnelle est très souvent traitée dans la littérature sous le terme de « morphosyntaxe ».

## **3.2. Conscience phonologique, conscience morphologique et dyslexie**

### **3.2.1. Conscience phonologique et dyslexie**

Le déficit en conscience phonologique est considéré depuis les années '70 comme l'hypothèse explicative principale de la dyslexie (Bradley & Bryant, 1978). La dyslexie est un trouble spécifique et durable de l'acquisition de la lecture chez un enfant présentant un retard en lecture de dix-huit mois minimum, d'intelligence normale, scolarisé de façon adéquate, évoluant dans un environnement suffisamment stimulant et ne présentant pas de trouble neurologique ou sensoriel (Ecalte & Magnan, 2006). Ce trouble toucherait environ 5 % de la population (Ramus, 2005). La présence de troubles du traitement phonologique fait aujourd'hui consensus au sein des recherches sur l'origine de la dyslexie (Alegria & Mousty,

2004). En outre, ce trouble du traitement de la parole se caractérise en particulier par des difficultés métaphonologiques, c'est-à-dire de l'activité consciente qui consiste à manipuler explicitement les phonèmes (ex. savoir si deux mots riment ou non, s'ils possèdent trois phonèmes, par quel phonème ils se distinguent, etc.). Elle se différencie d'une « simple » discrimination entre deux mots phonologiquement proches, activité automatique et inconsciente (Alegria & Mousty, 2004).

Ce constat étant largement reconnu dans le domaine de la recherche comme dans celui de la pratique clinique, l'évaluation de cette compétence fait partie intégrante des outils d'évaluation orthophonique du langage écrit. De la même façon, l'offre de matériel orthophonique proposant d'entraîner la conscience phonologique s'est très largement développée. Sur le site de la principale maison d'édition de matériel orthophonique (OrthoEdition) 25 matériels sont dédiés spécifiquement à la rééducation des habiletés phonologiques. Enfin, un numéro entier de la revue *Rééducation Orthophonique* a été consacré à la conscience phonologique (n°197, mars 1999).

### **3.2.2. Conscience morphologique et dyslexie**

Nous avons exposé précédemment l'importance de la conscience morphologique pour l'acquisition du langage écrit, chez des enfants tout-venant. Si la conscience morphologique a été moins décrite que la conscience phonologique dans le cadre de la dyslexie, elle a toutefois fait l'objet de plusieurs études, en français notamment (Brèthes & Bogliotti, 2012 ; Casalis & al., 2003 ; Rassel, 2017 ; Sanchez, Écalle & Magnan, 2008) sous l'angle de la stratégie compensatoire. Afin de contourner les difficultés de traitement liées aux unités de son (non porteuses de sens et difficilement perceptibles chez les enfants dyslexiques), des auteurs ont proposé de s'appuyer sur les morphèmes, unités de plus grandes tailles et porteuses de sens (Brèthes & Bogliotti, 2012). Pacton (2005) a notamment pu montrer la prise en compte du sens *via* la morphologie. Par exemple, le pseudo-mot [vitaxet] est plus souvent orthographié « vitarette » lorsqu'il est inséré dans une phrase suggérant la signification de *-ette* (« Une petite vitare est une...[vitaxet] »). Elbro & Arnbak (1996) ont cherché à savoir si un entraînement morphologique pouvait améliorer d'autres compétences en langage écrit chez des enfants dyslexiques. Ils ont constitué un groupe expérimental de 33 enfants et un groupe contrôle de 27 enfants, tous dyslexiques, ayant entre 10 et 12 ans. Ils ont été testés avant et après l'entraînement sur leurs capacités en conscience morphologique, conscience phonologique, vocabulaire réceptif, lecture et orthographe. L'entraînement s'est organisé autour de 36 sessions de 15 minutes, à raison de 3 sessions par semaines pendant 3 à 4 mois, et en 3 phases. Lors de la première phase, les enfants ont segmenté des mots composés, inversé les composants, discuté explicitement du sens, etc. Dans la deuxième phase, portant sur la dérivation, les enfants ont été amenés à discuter du sens de différences préfixes (ex. en français : *apporter*, *supporter*, *transporter*, *importer*, etc.). Enfin la troisième phase, concernant les flexions de noms, de verbes et d'adjectifs, a également consisté en une discussion explicite sur le sens véhiculé par les morphèmes flexionnels (ex. marques du pluriel). Les résultats montrent une amélioration globale, bien que non significative, sur les différents domaines testés. L'amélioration est significative concernant la compréhension de lecture, qui laisse à penser que les dyslexiques ayant bénéficié de l'entraînement utilisent mieux leurs capacités de décodage en s'appuyant sur les morphèmes porteurs de sens.

Malgré ces constats, il semble que la morphologie peine à investir le champ de la pratique clinique orthophonique. À notre connaissance, seule la batterie d'ÉVALUATION du Langage Écrit et Oral (EVALEO) (Maeder, Roustit, Launay & Touzin, 2018) propose des épreuves d'évaluation de la conscience morphologique. Sur le site OrthoEdition, seuls treize matériels destinés à entraîner la morphologie sont proposés, dont quatre réellement spécifiques (d'une manière générale, les matériels de rééducation affichent des objectifs les plus larges possibles ; plus rares sont ceux qui ciblent des domaines ou des compétences plus spécifiques, en l'occurrence la morphologie). Pourtant, deux numéros de la revue *Rééducation Orthophonique* sont parus sur la question de la morphologie (n° 213, mars 2003 ; n° 225, mars 2006), ce qui traduit l'intérêt de ce domaine.

### **3.2.3. Interdépendance et enjeux**

Au-delà de leur complémentarité dans l'apprentissage du langage écrit, la conscience phonologique et la conscience morphologique sont interdépendantes. Goodwin & Ahn (2010) proposent une méta-analyse sur dix-sept études dans le but d'observer les effets d'une intervention morphologique sur les performances en langage écrit, avec une attention particulière portée sur les enfants en difficulté pour lire et écrire. Ils ont notamment cherché à savoir si l'intervention morphologique pouvait avoir un impact sur d'autres domaines liés au langage écrit : la compréhension en lecture, le décodage, la fluidité, la conscience morphologique, la conscience phonologique, l'orthographe et le vocabulaire. Les résultats indiquent que l'intervention morphologique entraîne une amélioration dans plusieurs domaines (listés selon leur degré d'impact, du plus amélioré au moins amélioré) que sont la conscience phonologique, la conscience morphologique, le vocabulaire, la compréhension de lecture et l'orthographe. Il apparaît donc que la conscience morphologique améliore la conscience phonologique, et ce dans une plus large mesure encore que d'autres domaines liés au langage écrit. Les auteurs avancent une hypothèse morphophonologique selon laquelle l'amélioration de la conscience phonologique serait due aux modifications de la base lors de la suffixation de certains mots (ex. *acrobate* → *acrobatie* : [t] est prononcé respectivement [t] et [s] ). Ce phénomène nécessite que l'enfant soit conscient à la fois des caractéristiques morphologiques et des exigences phonologiques.

Les différents résultats exposés soulignent donc l'importance d'intégrer la morphologie (facteur clef dans le développement du langage écrit) qui constitue un moyen de compensation reconnu en cas de dyslexie (Brèthes & Bogliotti, 2012). Ils apportent également la preuve que faire appel aux habiletés morphologiques, implique inévitablement la mobilisation d'autres compétences. Il est donc nécessaire pour les orthophonistes de saisir tous les enjeux de ce domaine afin de pouvoir en faire un bon usage dans leur pratique.

### **3.3. Morphologie flexionnelle et agrammatisme**

Dans le cadre des troubles acquis, la morphologie flexionnelle est la plus étudiée (Auclair-Ouellet, 2015) et ce dans le cadre de l'agrammatisme. L'agrammatisme résulte d'une lésion cérébrale impliquant l'aire de Broca, et se caractérise par une réduction quantitative de langage, un débit ralenti, une élocution laborieuse, un déficit prosodique, un vocabulaire simplifié, une altération de la syntaxe et de la morphologie flexionnelle (Sahraoui, 2009).

L'agrammatisme est défini par Nespoulos, Dordain & Lecours (1989) comme un trouble de la production linguistique observable en particulier dans le discours de patients aphasiques non fluents et survenant la plupart du temps après quelques temps d'évolution. Ce trouble est caractérisé notamment par la suppression dans le discours des morphèmes grammaticaux, l'utilisation préférentielle des substantifs et l'emploi presque systématique des verbes à l'infinitif, autrement dit la suppression quasi constante des flexions verbales (Mounin, 1967). La morphologie flexionnelle est donc atteinte spécifiquement dans la pathologie agrammatique.

### **3.3.1. L'atteinte flexionnelle**

Des auteurs ont mis en évidence une atteinte spécifique de la production des morphèmes flexionnels chez des sujets agrammatiques. Marslen-Wilson & Tyler (1997) ont mené une étude auprès de deux patients agrammatiques : ces patients ont accès à la racine des mots complexes, mais ils ont du mal à interpréter la combinaison de cette base avec un affixe flexionnel (ex. jumps, smiling). De la même façon, ils montrent plus de difficultés à produire des verbes réguliers au passé, qui nécessitent de combiner le suffixe *-ed* à une base verbale (ex. jump + *-ed*), que des verbes irréguliers. Différentes études (Ullman, 2001, 2004 ; Ullman & al., 1997) ont montré des résultats similaires et ont conclu que l'aire de Broca était le siège des capacités de flexion régulières. Cependant, des travaux menés sur d'autres langues que l'anglais n'ont pas fait état cette dissociation entre verbes réguliers et irréguliers ; au contraire, Penke & Westermann (2006) ont même obtenu chez leurs patients agrammatiques allemands et hollandais la dissociation inverse. Enfin, la méta-analyse menée par Faroqi-Shah (2007) n'a pas pu mettre en évidence un seul et unique modèle de dissociation concernant la production de verbes réguliers vs irréguliers au passé.

### **3.3.2. Enjeux pour la validation de modèles théoriques**

Si autant d'études se sont intéressées à cette dissociation entre verbes réguliers et verbes irréguliers, c'est qu'elle est la manifestation du fonctionnement cognitif procédural vs déclaratif. La production de verbes réguliers au passé nécessite l'application d'une règle explicite (i.e. l'ajout du suffixe *-ed* à la base verbale) tandis que les formes irrégulières sont récupérées directement en mémoire déclarative (Pinker & Ullman, 2002). Les déficits observables et mesurables dans la pathologie aphasique sont un enjeu pour les chercheurs car ils permettent de localiser les substrats neuronaux responsables de ces différentes capacités, comme en témoigne le fait que la grande majorité des articles recueillis sur ce sujet sont le résultats de travaux réalisés par des chercheurs en neurosciences.

## **3.4. Morphologie dérivationnelle et pathologies acquises**

### **3.4.1. Troubles de la dénomination et stratégies dénominatives**

La capacité à dénommer des images ou des objets est fréquemment altérée dans les pathologies acquises. Cette altération peut être retrouvée dans tous les types d'aphasies et constitue un signe précoce dans l'apparition des maladies dégénératives. Elle se traduit par un phénomène de manque du mot, c'est-à-dire une difficulté à évoquer le mot cible à un instant T

(Bogliotti, 2012). Le manque du mot peut se manifester de différentes façons que Tran (2007) propose d'examiner. Pour le mot cible « tire-bouchon », elle distingue les **dénominations « postiches »** (ex. *chose, truc*), les **dénominations hyperonymiques** (ex. *ustensile*), les **dénominations « déviantes »** qui correspondent aux paraphrasies et entretiennent avec la cible des relations de forme (ex. *tipuon*), de sens (ex. *décapsuleur*) ou de construction (ex. *tire-vin* ou *déboucheur*). Enfin, sont décrites les dénominations **non attestées** correspondant à des mots correctement construits, qui pourraient exister mais n'ont encore jamais été utilisés pour les référents en question. Elles peuvent être non attestées du point de vue de leur forme (ex. °*débouche-bouteille* n'a encore jamais été employé) ou du point de vue de leur sens (ex. *déboucheur* est un terme déjà employé mais pas pour ce référent). Ces dénominations non attestées sont des unités construites à partir de procédés morphologiques réguliers qui leur confèrent un sens prédictible. Chez les patients atteints de manque du mot, ces dénominations permettent d'accéder au référent en contournant leur difficulté d'accéder au mot cible. Cette stratégie compensatoire repose sur des compétences morphologiques préservées (Tran, 2000).

### 3.4.2. Morphologie et paralexies

Parmi les cas de dyslexie acquise sont traditionnellement distingués trois types de dyslexie, (i) la dyslexie visuelle (des lettres proches sont confondues et le patient produit un autre mot existant, ex. « jupe » est lu *juge* ; Alajouanine, Lhermitte & deRibaucourt-Ducarne, 1960) (ii) la dyslexie dite « de surface » correspondant à des erreurs de correspondance grapho-phonémique (régularisation de mots irréguliers, ex. « lit » → /lit/, lecture syllabée, laborieuse ; Alajouanine & al., 1960) et (iii) la dyslexie dite « profonde » dans laquelle le patient produit des erreurs reliées sémantiquement à la cible (ex. « cat » → *mice, dog, rat*). Dans les cas de dyslexie profonde sont fréquemment rapportées des erreurs dérivationnelles. Marshall & Newcombe (1973) décrivent le cas du patient G.R., 46 ans, ancien combattant gravement blessé par un missile ayant traversé la région temporo-pariétale gauche à l'âge de 18 ans. D'un point de vue langagier, ses capacités de compréhension et de dénomination ne sont que légèrement altérées, mais la lecture, l'orthographe et l'épellation sont sévèrement touchées (ne peut nommer ou sélectionner sur demande dans un tableau que la moitié des lettres de l'alphabet). Le langage spontané révèle un style télégraphique et une légère dysarthrie. Il peut lire de nombreux noms concrets (environ la moitié de ceux présentés) mais il est sévèrement déficitaire dans la lecture de tout autre type de mot (lit environ 10 % de mots abstraits et 5 à 15 % des adjectifs et des noms). Par ailleurs, G.R. produit de nombreuses erreurs dérivationnelles. Il lui est plus facile de lire des adjectifs que les noms de la même famille. Lorsqu'il doit lire les noms, il ne lit que la base (ex. « sickness » → *sick*, « truth » → *true*, « depth » → *deep*) ; on trouve, bien que moins fréquemment, le *pattern* inverse (ex. « wise » → *wisdom*). Les auteurs observent la tendance inverse pour les verbes : les noms dérivés des verbes sont lus plus facilement que les verbes eux-mêmes (ex. « entertain » → *entertainment*).

## Buts et hypothèses

Le travail que nous allons mener aura donc pour objet l'étude de la morphologie dans la littérature. Il s'agira notamment de situer la morphologie dans le champ de l'étude des pathologies du langage, notamment par rapport aux autres domaines traditionnellement étudiés en orthophonie (phonologie, lexicque, syntaxe...). Nous tenterons également de

déterminer quel type de morphologie (flexionnel ou dérivationnel) est le plus décrit. Enfin, nous recenserons et décrirons les pathologies dans lesquelles la morphologie se trouve mobilisée, en tant que niveau d'atteinte comme en tant que moyen de compensation. En effet, comme nous l'avons vu précédemment, le caractère génératif de la morphologie peut constituer une difficulté spécifique dans certaines pathologies, ou à l'inverse un point d'appui pour la rééducation, lorsqu'elle est préservée. Nous tâcherons donc de présenter un panorama des différents tableaux cliniques qui mobilisent la morphologie, en pathologie acquise ou développementale, en modalité écrite ou orale, en phase d'évaluation ou de rééducation.

Les premières recherches menées dans le but d'inscrire cette problématique dans un contexte théorique semblent montrer qu'une majorité d'études portent sur la morphologie flexionnelle, dans le cadre de pathologies acquises et en tant que niveau d'atteinte. À l'inverse, la morphologie dérivationnelle semble plutôt abordée pour son intérêt dans la mise en œuvre de stratégies compensatoires.

## Méthode

Nous avons organisé notre méthodologie en trois temps. Nous avons d'abord souhaité observer la place occupée par la morphologie dans la littérature scientifique, en fonction du type de pathologie. Pour cela, nous avons sélectionné la base de données *PubMed*, pour la validité théorique des articles qu'elle héberge. Nous avons croisé différents mots-clefs correspondant aux types de morphologie (« *inflection morphology* » et « *derivational morphology* ») et aux types de pathologie que nous souhaitions observer. Les mots-clefs « *acquired pathology* » et « *developmental pathology* » n'ont pas donné de résultats concluant, c'est pourquoi nous avons choisi des mots-clefs correspondant à des pathologies spécifiques : « *aphasia* », « *brain injury* », « *brain damage* » (pour les pathologies acquises), « *specific language impairment* », « *dyslexia* » (pour les pathologies développementales). Afin d'être sélectionnés, les articles devaient faire mention explicitement de la morphologie dès leur résumé et l'étude devait être menée auprès de patients atteints d'une pathologie relevant du champ de compétences orthophonique. Par ailleurs, nous avons exclu les doublons ainsi que les articles non pertinents pour notre sujet (articles ne portant pas sur la morphologie ou sur une pathologie). La date de publication n'a pas été retenue comme critère d'exclusion, l'objectif premier étant d'étudier la répartition du thème de la morphologie dans la littérature (pas de statuer sur un point de débat, par exemple). Les articles ainsi sélectionnés ont été répertoriés et classés en fonction du type de morphologie et du type de pathologie dont ils relevaient.

Dans un second temps, nous avons cherché à situer la morphologie par rapport aux autres domaines traditionnellement étudiés dans la littérature orthophonique : la phonologie, le lexique et la syntaxe. Nous avons sélectionné la base de données issue de la revue *Glossa*, revue scientifique orthophonique éditée par l'Union Nationale pour le Développement de la REcherche en Orthophonie (UNADREO). *Glossa* dispose d'une base de données informatisée et permet une recherche critériée par mots-clefs. Les ressources proposées relèvent directement du champ orthophonique, que les problématiques soient cliniques ou théoriques, et le comité de lecture est composé d'universitaires et de cliniciens. Nous avons sélectionné les mots-clefs suivants : « morphologie », « morphologie flexionnelle », « morphologie

dérivationnelle », « phonologie », « vocabulaire », « syntaxe », « morphosyntaxe ». Le mot-clef « lexique » initialement choisi donnant trop de résultats non pertinents, nous avons choisi de le remplacer par celui de « vocabulaire », plus pertinent dans le contexte de cette base de données. Après avoir vérifié que chacun des articles obtenus correspondait bien au mot-clef correspondant, sur la base de lecture du titre et du résumé au besoin, nous avons pu établir une proportion pour chacun de ces domaines.

Enfin, le troisième objectif était de recenser et décrire les différents tableaux cliniques mobilisant la morphologie, soit parce qu'elle constitue un niveau d'atteinte soit parce qu'elle peut être utilisée, en cas de préservation, comme un moyen de compensation. Pour ce faire, nous avons, en parallèle des recherches précédentes, répertorié les différentes pathologies rencontrées dans les études que nous avons lues. Nous avons également entré les différents mots-clefs précédemment évoqués sur des bases de données plus larges, telles que *Google Scholar*, *Déclic* (l'outil de découverte de la bibliothèque universitaire de Lille) ou encore *Pépite* (le panorama des productions universitaires).

## Résultats

### 1. Répartition de la morphologie dans la littérature

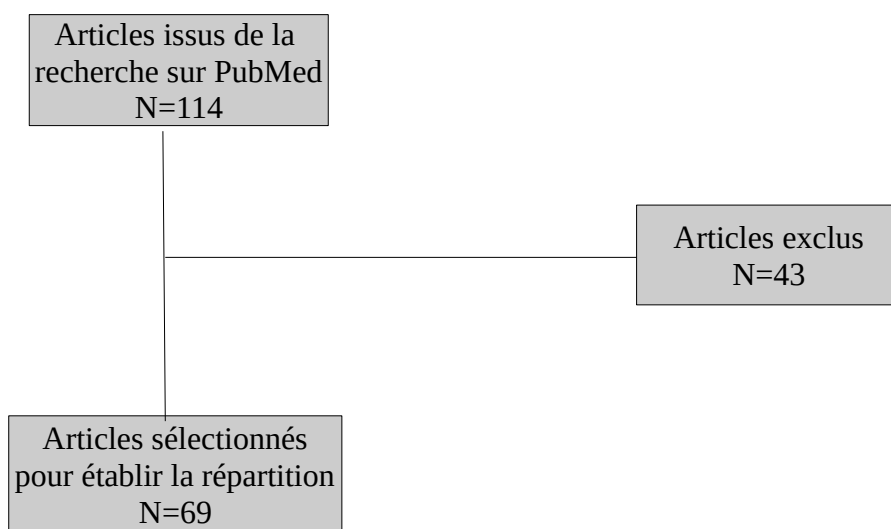


Figure 1. Diagramme de flux (N, le nombre d'articles)

**Tableau I. Critères d'exclusion**

Critères d'exclusion	Nombre d'articles exclus
Doublons	N=37
Articles non pertinents	N=6

L'application des différents mots-clefs a permis de recueillir au total 114 articles, parmi lesquels ont été exclus 37 doublons et 6 articles non pertinents.

**Tableau II. Répartition des articles en fonction du type de morphologie et du type de pathologie (N, le nombre d'articles, T, le total par type de morphologie et par type de pathologie, MA, Maladie d'Alzheimer, APPs, Aphasie Primaire Progressive variante sémantique)**

	Pathologies acquises						Pathologies développementales			Total
	Aphasie non fluente	Aphasie fluente	Lésions cérébrales droites	MA, APPs	Dyslexie profonde	Autres	TSLO	Dyslexie	Surdité	
Morphologie flexionnelle	N=24	N=1	N=0	N=1	N=0	N=11	N=11	N=4	N=2	T=55
Morphologie dérivationnelle	N=3	N=0	N=3	N=1	N=1	N=1	N=5	N=7	N=0	T=20
Total	T=27	T=1	T=3	T=2	T=1	T=12	T=16	T=11	T=2	T=75

NB : Certains articles concernant à la fois la morphologie flexionnelle et la morphologie dérivationnelle, le total sera donc supérieur au nombre d'articles sélectionnés.



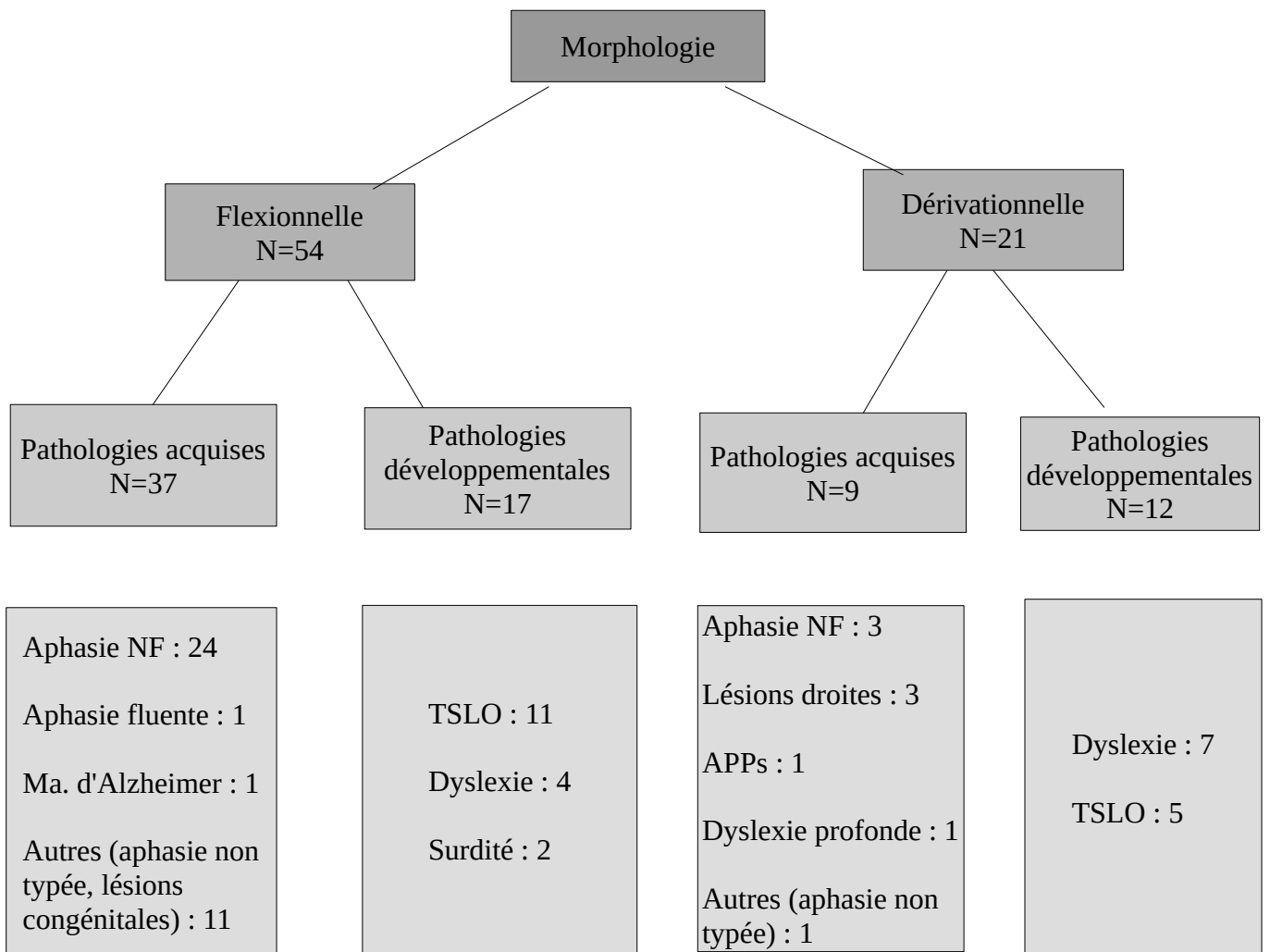


Figure 2. Répartition des articles en fonction du type de morphologie

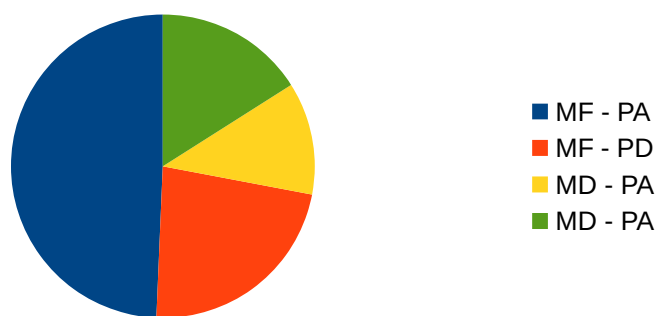


Figure 3. Proportion d'articles par type de morphologie et par type de pathologie (MF, Morphologie Flexionnelle, MD, Morphologie Dérivationnelle, PD, Pathologies Développementales, PA, Pathologies Acquises)

### 1.1. Morphologie flexionnelle (MF)

Parmi les 69 articles retenus (cf Figure 1) pour établir cette répartition, une majorité concerne la MF dans les pathologies acquises (PA), à hauteur de 53,6 %. Parmi les PA, c'est

l'aphasie de Broca qui est la plus représentée 34,7 % (soit plus d'un tiers de l'ensemble des articles sélectionnés). L'aphasie non fluente permet l'étude de la dissociation entre la production de verbes réguliers vs irréguliers au passé (Faroqi-Shah, 2007 ; Holland, Brindley, Shtyrov, Pulvermüller & Patterson, 2012 ; Penke & Westermann, 2006 ; Wilson & al., 2014). Le but de ces études est de spécifier les processus sous-jacents et de les localiser en fonction du type de lésion présenté par les sujets ; en l'occurrence, d'établir un lien entre la production de verbes réguliers et irréguliers et les mémoires déclarative et procédurale.

La MF est également étudiée, dans une moindre mesure, dans le cadre d'autres types d'aphasies. Nadeau (1988) décrit par exemple un cas de déficit grammatical spécifique chez un patient présentant des lésions frontales, mais sans agrammatisme ni trouble phonétique ni phonologique. Plus récemment, Auclair-Ouellet, Pythoud, Koenig-Bruhin & Fossard (2018) se sont intéressés à la MF en cas d'aphasie fluente. À partir d'une étude de cas chez un patient aphasique fluent, ils ont pu mettre en évidence la présence d'un déficit morphologique concernant les verbes réguliers comme irréguliers, au passé, présent et futur. Miozzo, Shuster & Fischer-Baum (2018) présentent les cas de deux patients aphasiques avec un déficit sur les flexions régulières dépendant de la modalité de présentation (orale ou écrite). Un article s'est intéressé à la production de verbes irréguliers au passé chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer (Walenski, Sosta, Cappa & Ullman, 2009). Enfin, Faroqi-Shah (2008) et Galante & Tralli (2006) se sont penchés sur la question de la rééducation des flexions verbales chez les patients agrammatiques.

Le second pôle concernant la MF se situe au niveau des pathologies développementales (PD), a fortiori des TSLO. Les auteurs se sont particulièrement intéressés à la production de verbes au passé (Marchman, Wulfeck & Weismer, 1999) ou au présent (Beverly & Williams, 2004) ainsi qu'au pluriel nominal (Van der Lely & Christian, 2000). D'autres auteurs se sont intéressés au lien entre le déficit de traitement de la parole des enfants TSLO et leurs troubles morphologiques (Evans, Viele, Kass & Tang, 2002 ; Owen & Goffman, 2007).

## **1.2. Morphologie dérivationnelle (MD)**

La morphologie dérivationnelle représente environ un quart des travaux sélectionnés (26,6%). Parmi ces travaux, ce sont les pathologies développementales qui sont les plus représentées, parmi lesquelles la dyslexie qui représente 35 % des articles sur la MD (cf Tableau II, Figure 2). L'intégralité de ces études portent sur le rôle la conscience morphologique chez les dyslexiques et l'utilisation de leurs connaissances morphologiques pour compenser leur déficit phonologique (Burani & Marcolini, 2018 ; Carlisle, 1987 ; Léong, 1989).

Des auteurs ont également étudié les compétences dérivationnelles des enfants TSLO (pour une revue, voir Marshall, 2014) et ont montré que celles-ci étaient relativement préservées en comparaison avec leurs compétences flexionnelles. Par exemple, les enfants TSLO sont capables de sélectionner le bon suffixe d'un point de vue sémantique (ex. en anglais, ils savent que *-ier* marque la comparaison tandis que *-est* marque la superlativité). Toutefois, ils ont du mal à tronquer correctement la base pour former un dérivé (ex. ° *mudder*

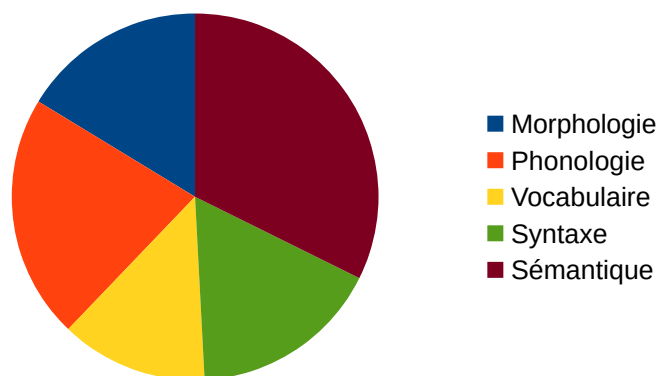
pour *muddier*, °*muddest* pour *muddiest*) ; ces difficultés se situent donc plutôt au niveau de la morphophonologie.

Enfin, des auteurs se sont intéressés à la MD dans les PA. Dans le cadre de l'aphasie non fluente, la MD serait moins altérée que la MF, voire préservée. Des études ont par exemple décrit des capacités à utiliser la suffixation pour construire des mots (Luzzati & de Bleser, 1996). Kohn & Melvold (2000) se sont eux intéressés à l'effet de la complexité morphologique sur les déficits de production phonologique dans une étude comparative entre deux patients aphasiques fluents et deux patients aphasiques non fluents. Enfin, d'autres études ont cherché à localiser les régions cérébrales dédiées aux habiletés dérivationnelles et ont émis l'hypothèse d'un siège situé dans l'hémisphère droit (Marangolo & Piras, 2008 ; 2010).

## 2. La morphologie parmi les autres domaines orthophoniques

Tableau III. Résultats obtenus sur *Glossa* par domaine orthophonique.

Domaine orthophonique	Nombre de résultats obtenus
Morphologie	59
Phonologie	78
Vocabulaire	47
Syntaxe	61
Sémantique	117



**Figure 3. Place de la morphologie par rapport aux autres domaines orthophoniques.**

Le principal objet d'étude représenté dans cette base de données orthophonique (fig. 3) est la sémantique, qui représente à elle seule environ un tiers des ressources disponibles (32,3%). Viennent ensuite la phonologie (21,5%), la syntaxe (16,8%), la morphologie (16,2%) et enfin le lexique (12,9%). Précisons que la partie « Vocabulaire » pose un certain nombre de problèmes, que nous détaillerons ultérieurement.

### **3. Inventaire et description des tableaux cliniques mobilisant la morphologie**

Nos différentes lectures nous ont permis de recenser un certain nombre de pathologies et de tableaux cliniques mobilisant la morphologie, en tant que niveau d'atteinte ou, en cas de préservation de ce niveau, en tant que moyen de compensation.

#### **Aphasies non fluentes**

Le déficit en morphologie flexionnelle (en particulier les temps verbaux) est omniprésent dans l'aphasie de Broca (Faroqi-Shah, 2008). À travers nos lectures, nous avons rencontré une majorité d'articles dont le but était de valider ou d'invalider des modèles théoriques sur l'organisation du langage, ou de localiser les aires responsables de la production des flexions régulières ou irrégulières. Galante & Tralli (2006) ont testé un protocole de rééducation de l'agrammatisme centré sur un entraînement flexionnel auprès d'un patient aphasique non fluent. La première phase de ce protocole de traitement consiste en une rééducation centrée sur la phonologie et l'articulation ainsi que sur le lexique orthographique de sortie, *via* des exercices de répétition, lecture, dictée et dénomination. Cette première phase dure 3 mois et propose 40 sessions de 60 minutes, à raison de 3 sessions par semaine. Par ailleurs, des exercices de fluence sémantique et phonologique ont été proposés. Dans une seconde phase de traitement, les auteurs ont procédé chez ce patient à un entraînement morphologique à raison de trois séances de soixante minutes par semaine, pendant deux mois, à travers des tâches de répétition, lecture à voix haute et dictée de 200 stimuli (couvrant huit formes verbales). Cet entraînement s'est déroulé en deux temps, avec évaluations à intervalle régulier (T0, T1 et T2). Les résultats montrent une réduction significative du nombre d'erreurs concernant les flexions verbales entre T1 et T0, ainsi qu'entre T2 et T0. En revanche, aucune réduction significative n'a pu être observée entre T2 et T1, interprété par les auteurs comme le

résultat d'un bénéfice attribuable au traitement dans sa globalité (et non spécifiquement dû à l'entraînement morphologique).

La morphologie dérivationnelle est également convoquée dans le cadre des aphasies non fluentes, bien que beaucoup plus rarement. Luzzati & de Bleser (1996) ont étudié chez deux patients agrammatiques « typiques » leurs capacités à modifier des noms au moyen de procédures dérivationnelles, autrement dit à produire des noms complexes. Pour cela, les sujets ont dû compléter des phrases se terminant par un groupe nominal déterminant + nom + racine nominale + ... , à l'aide du bon suffixe adjectival (ex. « Giovanni ha subito un ricovero ospedal... *-iero* »). Les résultats montrent un léger déficit dérivationnel chez ces patients, comparativement aux performances des sujets contrôles, mais des capacités à construire des mots au moyen de procédures dérivationnelles globalement préservées.

### **Aphasies fluentes**

D'autres auteurs se sont intéressés à l'implication de la morphologie dans l'aphasie fluente, en particulier lorsque le tableau clinique se caractérise par un paragrammatisme (altération de la structure des énoncés, erreurs morphologiques). Selon le modèle déclaratif/procédural de Ullman (2001 ; 2004), ces patients auraient des difficultés sur les formes irrégulières mais la production de formes régulières serait préservée (ce qui constitue l'exact opposé du profil agrammatique/non fluent). Auclair-Ouellet & al. (2018) décrivent le cas du patient R.Y. présentant une aphasie de conduction avec un déficit de compréhension modéré, une altération de la répétition de mots longs et de phrases. En spontané, R.Y. présente des difficultés de compréhension, un manque du mot, des paraphrasies sémantiques et phonologiques et des conduites d'approche. La morphologie flexionnelle est également altérée et les énoncés sont tronqués. Les auteurs lui ont proposé trois tâches morphologiques, (i) le choix d'un verbe fléchi pour compléter une phrase commençant par un adverbe de temps (ii) le choix d'un adverbe de temps pour compléter une phrase contenant un verbe fléchi et (iii) compléter une phrase en écrivant un verbe fléchi. Les résultats montrent que R.Y. a des difficultés à choisir la bonne flexion en fonction d'un contexte donné, à accéder à l'information transmise par le morphème flexionnel ainsi qu'à produire des verbes fléchis. Bien que la production de verbes réguliers ne soit pas préservée, les difficultés sont plus prononcées sur les verbes irréguliers.

### **Lésions hémisphériques droites sans aphasie**

Marangolo & Piras (2010) ont observé le cas de six patients ayant subi des lésions cérébrales hémisphériques droites, ne présentant pas d'aphasie, mais ayant un déficit sélectif dans la dérivation de noms à partir de verbes (ex. *osservare* : « observer » → *osservazione* : « observation »). Ce déficit a été attribué à l'altération des mécanismes de sélection et d'inhibition d'une réponse dominante, nécessaires aux processus de dérivation. Afin de vérifier cette hypothèse, les auteurs ont sélectionné ces six patients ainsi que six autres sujets ayant subi des lésions hémisphériques droites et ne présentant pas de déficit dérivationnel. Ils leur ont proposé une tâche de sélection/inhibition : les réponses leur étaient présentées par série de trois mots ; à la suite de chaque série était présenté un chiffre de 1 à 3. Les examinateurs leur ont expliqué que parfois (condition valide) mais pas systématiquement (condition non valide) les chiffres correspondent au numéro de la bonne réponse, et qu'ils peuvent s'en servir pour

anticiper la bonne réponse. Les résultats montrent que les six sujets avec déficit dérivationnel ont effectivement obtenu des temps de réponse plus longs que les sujets contrôles en condition non valide, ce qui semble montrer que les processus dérivationnels seraient soutenus par des mécanisme de sélection/inhibition des réponses.

### **Maladie d'Alzheimer, Démence sémantique et Aphasie Primaire Progressive, variante sémantique (APPs)**

Comme nous l'avons vu précédemment, la morphologie flexionnelle est perturbée dans la maladie d'Alzheimer, avec un déficit spécifique sur les verbes irréguliers au passé (en lien avec l'atteinte de la mémoire sémantique). Walenski, Sosta, Cappa & Ullman (2009) ont obtenu les mêmes types de résultats chez des patients atteints de la maladie d'Alzheimer italiens.

Du point de vue de la morphologie dérivationnelle, les patients atteints de démence sémantique présentent des capacités à utiliser les procédés dérivationnels préservées (Kavé, Heinik & Biran, 2012). Ils sont capables par exemple de produire des verbes dérivés de noms lorsque le lien qui les unit est transparent d'un point de vue sémantique et morphologique (ex. colle → *coller*). En revanche, lorsque la relation morphologique est moins transparente, les patients présentent plus de difficultés (ex. rédacteur → rédiger). Ces patients présentent une sensibilité normale à la compatibilité grammaticale des morphèmes mais ils ont du mal à accéder au sens véhiculé par les morphèmes dérivationnels (Auclair-Ouellet, 2015).

### **Dyslexie profonde**

Palma & Pillon (2003) décrivent le cas d'une patiente, S.M., de 35 ans, présentant une dyslexie profonde et produisant un grand nombre d'erreurs morphologiques lors de tâche de lecture à voix haute de mots morphologiquement complexes (en particulier des mots dérivés). L'étude a été menée quatre ans après la survenue de la lésion : S.M. présente des difficultés en dénomination d'images (mais appariement mot-image dans la norme) à l'écrit comme à l'oral, une incapacité à lire des lettres isolées et des non-mots à voix haute, mais de bonnes performances en lecture de mots rares. La lecture de noms simples est meilleure que la lecture de noms suffixés, pour lesquels elle produit majoritairement des erreurs morphologiques. Pour cette raison, les auteurs lui ont proposé des tâches de compréhension morphologique et de jugement de grammaticalité afin d'observer ses capacités à accéder à des informations lexicales (sémantiques, syntaxiques et morphologiques) à partir de mots présentés visuellement. Les résultats indiquent chez S.M. des capacités à accéder au sens des mots complexes relativement préservées en comparaison avec les informations syntaxiques (classe grammaticale), qui sont déficitaires. Pourtant, l'accès aux informations grammaticales est préservé pour les mots simples dans les deux modalités (visuelle et auditive) et pour les mots simples et complexes en modalité auditive. Les auteurs concluent à un déficit spécifique de l'accès aux informations concernant la classe grammaticale véhiculées par la structure morphologique (ex. le suffixe *-tion* indique qu'il s'agit d'un nom), dans le système de reconnaissance visuelle des mots.

## **Maladie de Parkinson et maladie d'Huntington**

Comme nous l'avons vu précédemment, le système fronto-basal serait impliqué dans l'application des règles grammaticales (Ullman, 2001, 2004 ; Ullman & al. 1997). C'est pourquoi les patients atteints de la maladie de Parkinson et de la maladie d'Huntington présenteraient un déficit spécifique sur les verbes réguliers. Cependant, des études ont remis en cause cette hypothèse. Penke, Janssen, Indefrey & Seitz (2005) ont mené une étude auprès de dix patients germanophones atteints de la maladie de Parkinson présentant une atteinte motrice modérée à sévère mais aucun signe de démence à l'examen neuropsychologique, appariés avec sept sujets contrôles. Ils leur ont demandé de transformer (i) des verbes à la première personne du singulier au présent en participes passés et (ii) des noms singuliers au pluriel. Les listes d'items comportaient autant de verbes et de noms réguliers qu'irréguliers. Les patients ont obtenu des scores élevés pour les réguliers comme pour les irréguliers. Statistiquement, aucune différence n'est observée avec les performances des sujets contrôles. Bien que les systèmes flexionnels de l'anglais et de l'allemand soient proches, les auteurs n'ont donc pas pu répliquer les résultats obtenus par Ullman et concluent que cette dissociation entre réguliers et irréguliers n'est pas systématique dans toutes les langues.

Toutefois, une étude menée par Németh, Dye, Sefcsik, Janacsek & Turi (2012) chez des patients hongrois atteints de la maladie d'Huntington en phase pré-symptomatique (c'est-à-dire en l'absence de déficit moteur ni cognitif) confirme la présence d'un déficit sur les flexions nominales. Ces erreurs se caractérisent majoritairement par une utilisation excessive des règles flexionnelles. En hongrois, le cas nominatif ainsi que le singulier sont marqués par l'absence de suffixe (base seule) tandis que l'accusatif et le pluriel sont tous les deux marqués par un suffixe. Pour des noms au nominatif pluriel par exemple, ces patients atteints de la maladie d'Huntington génèrent des formes fléchies non seulement au pluriel mais aussi à l'accusatif (autrement dit, ils produisent deux suffixes au lieu d'un).

## **Autres : lésions congénitales et encéphalite herpétique**

Tyler & al. (2002) ont testé les capacités flexionnelles chez cinq patients aphasiques et quatre patients ayant un déficit sémantique majeur consécutif à une encéphalite herpétique (avec des lésions étendues au niveau du cortex temporal inférieur). Ces derniers ne présentent pas de difficultés syntaxiques majeures. Les résultats montrent que les patients avec encéphalite herpétique produisent de façon plus exacte les formes régulières (au passé) qu'irrégulières.

Knecht & Lidzba (2016) ont testé la maîtrise du système flexionnel allemand par des enfants, adolescents et adultes porteurs de lésions hémisphériques gauches congénitales, à travers une étude auprès de treize patients et trente-cinq contrôles. Les sujets ont participé à des tâches de jugement de grammaticalité, de flexion de participe et de flexion verbale en fonction d'un contexte donné. Les résultats montrent des différences significatives entre les patients et les sujets contrôles, avec plus d'erreurs pour les irréguliers que pour les réguliers. Les lésions cérébrales périnatales semblent donc entraîner des déficits en morphologie verbale, malgré le phénomène de plasticité cérébrale.

## TSLO

La morphologie flexionnelle a été largement décrite chez les enfants TSLO, qui présentent (en plus de difficultés à différents niveaux linguistiques : phonologie, lexicale, syntaxe) des difficultés particulières au niveau du traitement et de la production des morphèmes flexionnels (ex. omissions des flexions verbales : « The boy *climb* » quand la cible attendue au vu du contexte est *climbed*) (Marshall, 2014). La morphologie dérivationnelle a été beaucoup moins étudiée de ce point de vue. D'après Marshall (2014), les enfants TSLO de 9 ans et plus n'omettent pas les suffixes superlatifs (*-est*), de comparaison (*-ier*), ou de dérivation (ex. *-y* qui permet de transformer un nom en adjectif en anglais : *sand* → *sandy*). En revanche, ils semblent avoir des difficultés à segmenter correctement la base lorsqu'ils doivent y adjoindre un suffixe (ex. *°mudder* au lieu de *muddier*). Marshall & Van der Lely (2007) ont demandé à des enfants TSLO de compléter des phrases en produisant des adjectifs à partir d'une base nominale donnée en contexte, ex. « This fish has lots of scales. This fish is very... » → *scaly*. Parmi les erreurs commises par les enfants TSLO, on relève notamment *scalesy*, *frillsy*, *holesy*. Cet ajout erroné du *-s* est interprété par les auteurs comme une marque du pluriel et donc comme une difficulté d'ordre plutôt flexionnel. Cependant, seul un pourcentage assez faible des enfants TSLO produit ce genre d'erreurs (8%), bien que ce chiffre reste significativement supérieur à celui du groupe contrôle (2%).

Dans une étude comparant les capacités flexionnelles vs dérivationnelles des enfants TSLO, Sengottuvel & Rao (2015) ont observé que les TSLO obtenaient de moins bons résultats que les sujets contrôles concernant le jugement de morphèmes flexionnels, mais des résultats équivalents pour la même tâche concernant des morphèmes dérivationnels. Ils ont également observé des *patterns* de résultats différents au sein de chaque groupe : si les TSLO se sont montrés meilleurs sur les morphèmes dérivationnels que sur les morphèmes flexionnels, les sujets contrôles, à l'inverse, montrent des performances moins bonnes pour juger des morphèmes dérivationnels que des flexionnels.

### Dyslexie-dysorthographe

Nous avons largement développé l'intérêt de la morphologie dérivationnelle comme stratégie de compensation dans la dyslexie. En effet, les enfants dyslexiques ont des difficultés dans le traitement des phonèmes, unités non significatives, mais ne semblent pas avoir de difficultés dans à traiter les morphèmes, unités porteuses de sens (Brèthes & Bogliotti, 2012). C'est pourquoi des études se sont portées sur les bénéfices d'un entraînement morphologique auprès d'enfants dyslexiques et ont obtenu des résultats positifs (Elbro & Arnbak, 1996). Mais des études montrent que les enfants dyslexiques présentent des difficultés dans l'acquisition des marques flexionnelles. En comparaison avec des enfants TSLO, ces difficultés s'avèrent être de même nature, mais à des degrés différents (Joanisse, Franklin, Keating & Seidenberg (2000), ce qui laisse entendre que le déficit phonologique pourrait en être l'origine.

En transcription, la principale difficulté concernant la morphologie est d'ordre flexionnel, puisque la plupart des flexions en français n'ont pas de contrepartie phonologique (ex. un chien / des chiens, mais [ɛ̃ʃjɛ̃ / deʃjɛ̃] ; il court / ils courent mais [ilkurɔ̃]). Les erreurs sont donc de deux types : des **omissions** (ex. les petit chiens → la marque attendue n'est pas



produite) ou des **substitutions** (ex. ils cours). Forts de ces constats, Fayol, Toczek, Labareyre & Caillaud (2006) ont proposé une épreuve permettant d'évaluer les compétences flexionnelles à l'écrit, validée auprès de classes de CE2, CM2, 6<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup>. Ils ont construit 40 phrases dans lesquelles un nom, un adjectif, un verbe ou un participe devait être accordé, avec deux ou trois choix pour chaque item (ex. Dans la basse-cour, les poules/poule/poulet picorent ; Les crayons pointus/pointu/pointuent sont rangés ; Les enfants sont heureux, ils chantent/chante/chantes ; Les portes/portent/porte sont vertes, etc.). Chez les enfants de CE2, les erreurs les plus fréquentes sont des substitutions, qui peuvent s'expliquer soit par la récupération en mémoire de formes déjà fléchies, soit par l'usage de procédures d'accord pertinentes pour certaines catégories mais pas pour d'autres (ex. ajout de -s aux verbes ou de -nt aux noms). Puis, à partir du CM2, l'accord du nom, de l'adjectif et du verbe semble être acquis, du moins en cas de structure canonique Sujet-Verbe-Objet (SVO). Le traitement des participes passés et de l'infinitif reste problématique jusqu'en 4<sup>e</sup>. L'utilisation d'un tel outil pourrait permettre aux orthophonistes de quantifier et de qualifier les erreurs commises par leurs patients dyslexiques, afin de mettre en place une stratégie de rééducation la mieux adaptée possible.

### **Surdité**

Malgré d'importants progrès en matières d'aides auditives, la déficience auditive ne permet qu'un accès partiel au langage oral, en particulier au cours des années constituant la « fenêtre critique » d'acquisition linguistique (Penke, Wimmer, Hennies, Huess & Rottweiler, 2014). La déficience auditive empêche notamment l'accès aux phonèmes finaux qui peuvent s'avérer être des morphèmes flexionnels (ex. en français la distinction petit / petite). Une étude menée par Spencer, Tye-Murray & Tomblin (1998) a comparé la production de morphèmes flexionnels (en modalité orale et en modalité signée) entre des enfants appareillés et des enfants porteurs d'un implant cochléaire (IC), qui facilite la perception de la parole. Ils ont également cherché à savoir s'il existait une relation entre l'utilisation de morphèmes par les enfants IC ( valu es *via* un entretien semi-dirigé) et (i) la qualité de leur perception de la parole ( valu e *via* une tâche de désignation d'images), (ii) la durée de port de leur implant et (iii) la précision de leur production de phonèmes ( valu e *via* une tâche de répétition de phrases : « The girl runs. » et « The girl runs to catch the bus. »). Les résultats indiquent que les enfants IC produisent significativement plus de morphèmes flexionnels que les enfants appareillés. Les auteurs ont également observé que ces enfants IC produisent les morphèmes flexionnels par le biais de la modalité orale seule dans 91 % des cas, contre 1 % chez les enfants appareillés. Enfin, les auteurs relèvent une forte corrélation entre le nombre de morphèmes flexionnels finaux produits et les scores de reconnaissance de la parole, la durée du port de l'IC et la précision dans la production de phonèmes. Il existe donc un lien entre la perception de la parole (facilitée, en l'occurrence, par l'IC) et la production des morphèmes liés.

# Discussion

## 1. Rappel des objectifs

Ce travail avait pour objectif de réunir des données bibliographiques sur le traitement de la morphologie dans les études portant sur les pathologies du langage. En appliquant la méthodologie d'une revue de littérature, nous avons cherché à établir une répartition des études en fonction du type de morphologie (flexionnel ou dérivationnel) abordé et du type de pathologie (acquis ou développemental) à partir d'une base de données de référence (*PubMed*). Nous avons également souhaité comparer la place accordée à la morphologie par rapport aux autres domaines classiquement considérés en orthophonie (la phonologie, le lexique, la syntaxe), à partir d'une base de données francophone spécialisée dans la recherche en orthophonie (*Glossa*). Enfin, nous avons dressé un inventaire des pathologies et tableaux cliniques dans lesquels la morphologie est mobilisée rencontrés au fil de nos lectures.

## 2. Résumé des résultats

Les résultats indiquent que la majorité des travaux portant sur la morphologie concerne la morphologie flexionnelle et ce, dans le cadre de l'agrammatisme. La morphologie flexionnelle est également explorée dans les études sur les TSLO, mais aussi dans divers types d'aphasies, la dyslexie et la surdité. La morphologie dérivationnelle est abordée dans une moindre mesure. La plupart des travaux concernent les pathologies développementales et a fortiori la dyslexie, dans laquelle elle est utilisée comme moyen de compensation. Elle est également explorée dans le cadre des TSLO ainsi que dans divers types d'aphasies.

Par ailleurs, le domaine de la morphologie ne semble pas négligé par les chercheurs, au regard d'autres domaines tels que la phonologie, le lexique ou la syntaxe. Ces différents domaines sont représentés de façon homogène dans la littérature spécialisée dans la recherche en orthophonie. Enfin, les habiletés morphologiques sont impliquées dans des tableaux cliniques variés, des aphasies aux pathologies neurodégénératives, comme dans les TSLO, la dyslexie ou encore la surdité.

## 3. Mise en perspective des résultats

Malgré des ressources théoriques abondantes, comme l'indiquent nos résultats, la morphologie reste sous-représentée dans la pratique clinique orthophonique, lors de l'évaluation comme de la rééducation. Cette partie vise à comprendre pourquoi il existe une telle dissociation entre le cadre théorique et le cadre pratique du domaine de la morphologie.

L'une des pistes d'explication qui pourrait être avancée *a priori* est celle de l'absence de trouble. En effet, très rares sont les outils d'évaluation orthophoniques qui proposent des épreuves évaluant la morphologie. À notre connaissance, il n'existe que le GRÉMOTS (outil d'évaluation du langage dans les pathologies neurodégénératives) qui propose une épreuve de fluence morphologique et EVALEO (EVALuation du Langage Oral et Écrit) qui propose

d'évaluer la qualité des connaissances morphologiques relationnelles (à partir d'un mot morphologiquement complexe, l'enfant doit déterminer si les items proposés appartiennent à la même famille morphologique). Or, de nombreuses études prouvent qu'il existe bien une atteinte spécifique des compétences morphologiques, en particulier flexionnelles (notamment dans l'agrammatisme et le trouble spécifique du langage oral) et pour lesquelles il n'existe pas d'épreuves standardisées. Ce manque d'outils pourrait être lié à la difficulté d'obtenir des tâches réellement « pures », puisque comme nous l'avons vu, les compétences lexicales, syntaxiques et phonologiques sont intrinsèquement liées aux habiletés morphologiques, et qu'en évaluant les unes, on mobilise inévitablement les autres. Les tâches utilisées dans les études pour rendre compte des capacités morphologiques prennent souvent la forme de phrases à compléter, ce qui nécessite que les sujets aient un bon niveau de compréhension syntaxique. De la même façon, les tâches évaluant les connaissances relationnelles (c'est-à-dire concernant les mots d'une même famille) impliquent chez le sujet un certain niveau lexical. Enfin, de nombreuses difficultés morphologiques semblent liées à des contraintes morphophonologiques, lorsque la production d'un dérivé entraîne une modification phonologique de la base. La morphologie ne se résume pas systématiquement à l'application de règles ; elle connaît de nombreuses irrégularités qu'il faut pouvoir prendre en compte lorsque l'on cherche à l'évaluer. L'élaboration d'un outil d'évaluation dédié à la morphologie nécessite ainsi des connaissances approfondies dans ce domaine.

#### **4. Limites méthodologiques et obstacles terminologiques**

Dans le traitement de la morphologie, il existe également un obstacle d'ordre terminologique. Au gré de nos lectures, nous avons rencontré différents termes pour évoquer les deux types de morphologie : « grammatical morphology », « verb and noun morphology », « morphologie verbale » (pour désigner la morphologie flexionnelle). Nous avons également rencontré le terme de « flexion dérivationnelle » dans un matériel orthophonique ciblant la rééducation de la morphologie (dérivationnelle) auprès de jeunes dyslexiques (le terme renvoie en l'occurrence à différentes tâches de production de dérivés, ex. « action, actif, active, activement → Complète par analogie : attention... *attentif, attentive, attentivement*). D'autre part, les termes généralistes tels que « acquired » ou « developmental » pour qualifier le type de pathologie se sont avérés infructueux. Il a donc fallu opérer des choix de mots-clefs visant à cibler certaines pathologies pour obtenir plus de résultats pertinents. Ces choix sont en partie subjectifs. Nous aurions pu, dans un souci d'exhaustivité et de plus grande objectivité, utiliser des mots-clefs correspondant à l'ensemble des pathologies relevant du champ de compétences orthophonique, en nous basant par exemple sur le référentiel de compétences.

Un autre mot-clef s'est révélé problématique dans la partie 2. des résultats. Afin de comparer la place de la morphologie à celle des autres domaines orthophoniques plus « traditionnels », nous avons initialement sélectionné le terme de « lexique » en tant que mot-clef sur la base de données *Glossa*. Ce mot-clef correspondait à 316 résultats, parmi lesquels un très grand nombre de résultats non pertinents ou correspondant à des travaux généralistes sur le langage. Il ne nous a donc pas semblé approprié et nous lui avons préféré celui de « vocabulaire ». toutefois, le nombre de résultats obtenus a alors été divisé par cinq, ce qui

permet de douter de la représentativité du chiffre obtenu pour ce niveau. En outre, les articles ayant servi à observer cette proportion n'ont pas bénéficié d'une analyse approfondie et systématique comme ceux de la première partie, issus de PubMed. Les résultats qui en découlent ne peuvent être utilisés qu'à titre indicatif. De futurs mémoires pourraient s'orienter vers cette question.

Par ailleurs, les flexions nominales et verbales sont souvent traitées dans des travaux qui proposent d'explorer le domaine de la « morphosyntaxe », sans faire référence explicitement à la morphologie flexionnelle.. Ce constat laisse à penser que la morphologie peine encore à être considérée par les chercheurs (comme par les orthophonistes) comme un niveau de structuration linguistique à part entière, nécessitant d'être évalué et rééduqué en cas d'atteinte.

Par ailleurs, la terminologie a posé problème du point de vue des mots-clefs. Le terme de « morphologie » désigne de façon générale l'étude de la forme et n'est donc pas un terme spécifiquement et exclusivement linguistique, à l'inverse de la phonologie, du lexique, ou encore de la syntaxe. C'est l'une des raisons pour lesquelles l'étude de la répartition des articles abordant la morphologie a été réalisée à partir d'une base de donnée spécialisée (PubMed) et non généraliste. Cette restriction a permis de limiter le nombre d'articles non pertinents, en particulier des articles portant sur la morphologie cérébrale en cas de pathologie. Toutefois, elle présente l'inconvénient de manquer d'exhaustivité et d'exploiter les données récoltées qu'à titre de tendance, que nous supposons généralisable à l'ensemble de la littérature. C'est l'un des biais que présente ce travail.

## **5. Enjeux pour la pratique orthophonique et perspectives**

Le travail que nous avons mené nous a également amené à constater qu'une grande majorité des études sur les pathologies acquises sont menées par des chercheurs en neurosciences, dans le but de construire des modèles théoriques et de faire correspondre des manifestations observables leurs substrats neuronaux. D'autre part, de nombreux travaux autour de l'acquisition de la morphologie chez l'enfant sont menés dans le cadre de la pédagogie et donc du développement typique. Ces travaux ont pour principal objectif de questionner l'enseignement tel qu'il est abordé à l'école, en lien avec les étapes d'acquisition de la morphologie dans le développement de l'enfant. Ces différentes problématiques ne correspondent pas aux considérations cliniques qui peuvent animer les orthophonistes, qui s'articulent autour de l'évaluation et de la rééducation des éventuels troubles morphologiques. Le seul cas où la morphologie est majoritairement considérée par (et pour) des orthophonistes est celui de la morphologie dérivationnelle utilisée en tant que moyen de compensation dans la dyslexie. Bon nombre de ces articles sont, de surcroît, en français, et font une proposition concrète de rééducation, *via* l'entraînement morphologique. Pourtant, d'après notre expérience, très peu d'orthophonistes font un usage spécifique de la morphologie en ce sens.

Finalement, la question qui subsiste à la lumière de ces différentes observations est celle de la dichotomie observée entre la place réservée à la morphologie dans la littérature scientifique (relativement abondante) et celle qui lui est accordée dans la pratique clinique.

Nous pensons que la réponse la plus pertinente ne peut venir que des orthophonistes eux-mêmes, c'est pourquoi les recherches à venir devraient s'orienter vers ces éléments d'explication, à travers par exemple la proposition de questionnaires destinés aux orthophonistes cliniciens, dans le but de mesurer leur degré de connaissance concernant la morphologie ainsi que leur intérêt vis-à-vis de ce sujet. Par ailleurs, d'autres recherches pourraient être menées dans le but de développer des outils d'évaluation des compétences morphologiques, ou encore afin d'homogénéiser la terminologie.

## **Conclusion**

La morphologie joue un rôle essentiel dans la structuration du langage et peut à ce titre faire l'objet d'une atteinte dans certaines pathologies ; c'est le cas de la morphologie flexionnelle. Toutefois, elle est parfois préservée et peut alors servir de moyen de compensation ; c'est le cas de la morphologie dérivationnelle, dans la dyslexie. Des études relativement nombreuses ont exploré les compétences morphologiques, dans le cadre du développement typique du langage, comme dans celui de la pathologie (acquise ou développementale). Les travaux concernant la morphologie flexionnelle sont particulièrement nombreux et concernent dans une grande majorité les pathologies acquises ainsi que les troubles spécifiques du langage oral. À l'inverse, la morphologie dérivationnelle dans la pathologie acquise semble être un sujet peu investi. Les pathologies impliquant la morphologie sont par ailleurs très variées : aphasies fluentes et non fluentes, maladie d'Alzheimer et aphasie primaire progressive (variante sémantique), maladies de Parkinson et d'Huntington, lésions cérébrales d'origines diverses, troubles du langage oral et écrit, surdité, et probablement encore d'autres étant donné la visée non exhaustive de ce travail.

Cependant, beaucoup d'études ont pour objectif la validation de modèles théoriques en neurosciences et ne correspondent pas aux problématiques soulevées dans la clinique orthophonique. La morphologie est rarement étudiée et reste peu mobilisée dans le cadre de la rééducation. Des travaux futurs devraient être menés afin de consulter les orthophonistes à ce sujet ou en mesurant leur degré de connaissance concernant ce domaine.

## Bibliographie

- Alajouanine, T., Lhermitte, F., & de Ribaucourt-Ducarne, B. (1960). Les alexies agnosiques et aphasiques. *Les grandes activités du lobe occipital*, 235-260.
- Alegria, J., Leybaert, J., & Mousty, P. (1994). Acquisition de la lecture et troubles associés. *Évaluer les troubles de la lecture*, 105-126.
- Alegria, J., & Mousty, P. (2004). Les troubles phonologiques et métaphonologiques chez l'enfant dyslexique. *Enfance*, 56(3), 259-271.
- Apothéloz, D. (2002). *La construction du lexique français: principes de morphologie dérivationnelle*. Editions Ophrys.
- Auclair-Ouellet, N. (2015). *Implication de la mémoire sémantique dans les opérations de morphologie flexionnelle et dérivationnelle* (Doctoral dissertation, Université de Neuchâtel).
- Auclair-Ouellet, N., Pythoud, P., Koenig-Bruhin, M., & Fossard, M. (2018). Inflectional Morphology in Fluent Aphasia: A Case Study in a Highly Inflected Language. *Language and speech*, 0023830918765897.
- Baayen, H., & Lieber, R. (1991). Productivity and English derivation: A corpus-based study. *Linguistics*, 29(5), 801-844.
- Berthiaume, R., Besse, A. S., & Daigle, D. (2010). L'évaluation de la conscience morphologique: proposition d'une typologie des tâches. *Language Awareness*, 19(3), 153-170.
- Beverly, B. L., & Williams, C. C. (2004). Present Tense Be Use in Young Children With Specific Language Impairment. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- Bishop, D. V. (2014). Problems with tense marking in children with specific language impairment: not how but when. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1634), 20120401.
- Bogliotti, C. (2012). Les troubles de la dénomination. *Langue française*, (2), 95-110.
- Bradley, L., & Bryant, P. E. (1978). Difficulties in auditory organisation as a possible cause of reading backwardness. *Nature*, 271(5647), 746.
- Bragard, A., & Schelstraete, M. A. (2006). Le manque du mot dans les troubles spécifiques du langage chez l'enfant. *L'Année psychologique*, 106(4), 633-661.
- Brèthes, H., & Bogliotti, C. (2012). Rôle de la morphologie chez les enfants dyslexiques: étude des effets d'un entraînement morphologique. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 1, pp. 1537-1554). EDP Sciences.
- Burani, C., Marcolini, S., Traficante, D., & Zoccolotti, P. (2018). Reading derived words by Italian children with and without dyslexia: The effect of root length. *Frontiers in psychology*, 9, 647.
- Caramazza, A., & Laudana, A. Romani. C.(1988) Lexical access and inflectional morphology. *Cognition*, 28, 287-332.
- Carlisle, J. F. (2000). Awareness of the structure and meaning of morphologically complex words: Impact on reading. *Reading and writing*, 12(3), 169-190.
- Carlisle, J. F. (1988). Knowledge of derivational morphology and spelling ability in fourth, sixth, and eighth graders. *Applied Psycholinguistics*, 9(3), 247-266.
- Carlisle, J. F. (1987). The use of morphological knowledge in spelling derived forms by learning-disabled and normal students. *Annals of dyslexia*, 37(1), 90-108.

- Carlisle, J. F., & Feldman, L. B. (1995). Morphological awareness and early reading achievement. *Morphological aspects of language processing*, 189-209.
- Casalis, S., & Colé, P. (2018). Le morphème, une unité de traitement dans l'acquisition de la littéracie. *Langue française*, (3), 69-81.
- Casalis, S., & Louis-Alexandre, M. F. (2000). Morphological analysis, phonological analysis and learning to read French: A longitudinal study. *Reading and Writing*, 12(3), 303-335.
- Casalis, S., Mathiot, E., Bécavin, A. S., & Colé, P. (2003). Conscience morphologique chez des apprentis lecteurs tout-venant et en difficultés. *Sillexicales*, 3, 57-66.
- Colé, P., Royer, C., Leuwers, C., & Casalis, S. (2004). Les connaissances morphologiques dérivationnelles et l'apprentissage de la lecture chez l'apprenti-lecteur français du CP au CE2. *L'année psychologique*, 104(4), 701-750.
- Colé, P., Segui, J., & Taft, M. (1997). Words and morphemes as units for lexical access. *Journal of Memory and Language*, 37(3), 312-330.
- Dal, G. (2003). Productivité morphologique: définitions et notions connexes. *Langue française*, 3-23.
- Damasio, H., Tranel, D., Grabowski, T., Adolphs, R., & Damasio, A. (2004). Neural systems behind word and concept retrieval. *Cognition*, 92(1-2), 179-229.
- Demont, E., & Gombert, J. E. (1996). Phonological awareness as a predictor of recoding skills and syntactic awareness as a predictor of comprehension skills. *British journal of educational psychology*, 66(3), 315-332.
- Durán, C. P., & Pillon, A. (2003). Independent access to the meaning and the syntax of morphologically complex words: evidence from a case of acquired dyslexia. *Brain and Language*, 87(1), 55-56.
- Ecalte, J., & Magnan, A. (2006). Des difficultés en lecture à la dyslexie: problèmes d'évaluation et de diagnostic. *Glossa*, 97, 4-19.
- Elbro, C., & Arnbak, E. (1996). The role of morpheme recognition and morphological awareness in dyslexia. *Annals of dyslexia*, 46(1), 209-240.
- Evans, J. L., Viele, K., Kass, R. E., & Tang, F. (2002). Grammatical morphology and perception of synthetic and natural speech in children with specific language impairments. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*.
- Faroqi-Shah, Y. (2008). A comparison of two theoretically driven treatments for verb inflection deficits in aphasia. *Neuropsychologia*, 46(13), 3088-3100.
- Faroqi-Shah, Y. (2007). Are regular and irregular verbs dissociated in non-fluent aphasia?: A meta-analysis. *Brain Research Bulletin*, 74(1-3), 1-13.
- Fayol, M., Toczek, M. C., de Labareyre, S., & Caillaud, E. (2006). Une brève épreuve d'évaluation des performances en morphologie flexionnelle écrite. *Rééducation orthophonique*, 225, 75-91.
- Fradin, B. (2003). *Nouvelles approches en morphologie*. Presses universitaires de France.
- Frauenfelder, U. H., & Schreuder, R. (1992). Constraining psycholinguistic models of morphological processing and representation: The role of productivity. In *Yearbook of morphology 1991* (pp. 165-183). Springer, Dordrecht.
- Galante, E., & Tralli, A. (2006). Agrammatism: A rehabilitative programme centered on treatment of verbal inflections. *Giornale Italiano Medico del Lavoro et Ergonomia*, 28, 123-131.

- Goodwin, A. P., & Ahn, S. (2010). A meta-analysis of morphological interventions: Effects on literacy achievement of children with literacy difficulties. *Annals of dyslexia*, 60(2), 183-208.
- Holland, R., Brindley, L., Shtyrov, Y., Pulvermüller, F., & Patterson, K. (2012). They played with the trade: MEG investigation of the processing of past tense verbs and their phonological twins. *Neuropsychologia*, 50(14), 3713-3720.
- Jaffré, J. P. (2003). La linguistique et la lecture-écriture: de la conscience phonologique à la variable «orthographe». *Revue des sciences de l'éducation*, 29(1), 37-49.
- Joanisse, M. F., Manis, F. R., Keating, P., & Seidenberg, M. S. (2000). Language deficits in dyslexic children: Speech perception, phonology, and morphology. *Journal of experimental child psychology*, 77(1), 30-60.
- Kavé, G., Heinik, J., & Biran, I. (2012). Preserved morphological processing in semantic dementia. *Cognitive neuropsychology*, 29(7-8), 550-568.
- Knecht, M., & Lidzba, K. (2016). Processing verbal morphology in patients with congenital left-hemispheric brain lesions. *Brain and language*, 157, 25-34.
- Kohn, S. E., & Melvold, J. (2000). Effects of morphological complexity on phonological output deficits in fluent and nonfluent aphasia. *Brain and Language*, 73(3), 323-346.
- Laganaro, M. (2015). Paraphasies phonémiques et/ou phonétiques? Des raisons et des difficultés de cette distinction. *Revue de neuropsychologie*, 7(1), 27-32.
- Leonard, L. B. (2014). *Children with specific language impairment*. MIT press.
- Leong, C. K. (1989). Productive knowledge of derivational rules in poor readers. *Annals of Dyslexia*, 39(1), 94-115.
- Leroy, S., Parrisé, C., & Maillart, C. (2009). Les difficultés morphosyntaxiques des enfants présentant des troubles spécifiques du langage oral: une approche constructiviste. *Rééducation orthophonique*, 238, 21-45.
- Luzzatti, C., & De Bleser, R. (1996). Morphological processing in Italian agrammatic speakers: Eight experiments in lexical morphology. *Brain and Language*, 54(1), 26-74.
- Macoir, J., & Fossard, M. (2008). Mémoire à long terme et langage: différenciation entre l'accès aux mots en mémoire déclarative et l'application de règles en mémoire procédurale. *Spectrum*, 1(1), 1-9.
- Maeder, C., Roustit, J., Launay, L., & Touzin, M. (2018). *EVALEO 6-15*. OrthoEdition.
- Manelis, L., & Tharp, D. A. (1977). The processing of affixed words. *Memory & Cognition*, 5(6), 690-695.
- Marangolo, P., & Piras, F. (2010). Language and its interacting components: The right hemisphere hypothesis in derivational morphology. *Brain research*, 1320, 114-122.
- Marangolo, P., & Piras, F. (2008). Dissociations in processing derivational morphology: The right basal ganglia involvement. *Neuropsychologia*, 46(1), 196-205.
- Marec-Breton, N., Besse, A. S., & Royer, C. (2010). La conscience morphologique est-elle une variable importante dans l'apprentissage de la lecture?. *Educar em revista*, (38).
- Marchman, V. A., Wulfeck, B., & Weismer, S. E. (1999). Morphological productivity in children with normal language and SLI: A study of the English past tense. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 42(1), 206-219.
- Marshall, J. C., & Newcombe, F. (1973). Patterns of paralexia: A psycholinguistic approach. *Journal of psycholinguistic research*, 2(3), 175-199.



- Marshall, C. R. (2014). Word production errors in children with developmental language impairments. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1634), 20120389.
- Marshall, C. R., & Van Der Lely, H. K. (2007). The impact of phonological complexity on past tense inflection in children with Grammatical-SLI. *Advances in Speech Language Pathology*, 9(3), 191-203.
- Marslen-Wilson, W. D., & Tyler, L. K. (1997). Dissociating types of mental computation. *Nature*, 387(6633), 592.
- Meunier, F. (2003). La notion de productivité morphologique: modèles psycholinguistiques et données expérimentales. *Langue française*, 24-37.
- Miozzo, M., Shuster, V. P., & Fischer-Baum, S. (2018). How modality-specific is morphology?. *Cognitive neuropsychology*, 35(7), 371-384.
- Nadeau, S. E. (1988). Impaired grammar with normal fluency and phonology: implications for Broca's aphasia. *Brain*, 111(5), 1111-1137.
- Nemeth, D., Dye, C. D., Sefcsik, T., Janacsek, K., Turi, Z., Londe, Z., ... & Ullman, M. T. (2012). Language deficits in pre-symptomatic Huntington's disease: Evidence from Hungarian. *Brain and language*, 121(3), 248-253.
- Owen, A. J., & Goffman, L. (2007). Acoustic correlates of inflectional morphology in the speech of children with specific language impairment and their typically developing peers. *Clinical linguistics & phonetics*, 21(7), 501-522.
- Pacton, S. (2005). Utiliser les informations morphologiques à l'écrit: pourquoi, qui, quand, comment. *Rééducation orthophonique*, 223, 155-175.
- Pacton, S., Foulin, J. N., & Fayol, M. (2005). L'apprentissage de l'orthographe lexicale. *Rééducation orthophonique*, 43(222), 47-68.
- Parisse, C., & Maillart, C. (2004). Le développement morphosyntaxique des enfants présentant des troubles de développement du langage: données francophones. *Enfance*, 56(1), 20-35.
- Parisse, C., & Maillart, C. (2009). Specific language impairment as systemic developmental disorders. *Journal of Neurolinguistics*, 22(2), 109-122.
- Penke, M., Janssen, U., Indefrey, P., & Seitz, R. (2005). No evidence for a rule/procedural deficit in German patients with Parkinson's disease. *Brain and Language*, 95(1), 139-140.
- Penke, M., & Westermann, G. (2006). Broca's area and inflectional morphology: Evidence from Broca's aphasia and computer modeling. *Cortex*, 42(4), 563-576.
- Penke, M., Wimmer, E., Hennies, J., Hess, M., & Rothweiler, M. (2016). Inflectional morphology in German hearing-impaired children. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 41(1), 9-26.
- Pinker, S., & Ullman, M. T. (2002). The past and future of the past tense. *Trends in cognitive sciences*, 6(11), 456-463.
- Powell, R. P., & Bishop, D. V. (1992). Clumsiness and perceptual problems in children with specific language impairment. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 34(9), 755-765.
- Ramus, F. (2005). De l'origine biologique de la dyslexie. *Psychologie & éducation*, 60, 81-96.
- Rassel, A., Casalis, S. (2017). L'entraînement à l'analyse morphologique chez les élèves dyslexiques-dysorthographiques : une revue de littérature en lecture et en orthographe. *A.N.A.E.*, 148, 303-310.

- Rey-Debove, J. (1984). Le domaine de la morphologie lexicale. *Cahiers de lexicologie*, 45(2), 3-19.
- Sahraoui, H. (2009). *Contribution à l'étude des stratégies compensatoires dans l'agrammatisme. Approche neuropsycholinguistique de la performance de six locuteurs agrammatiques en production orale: caractérisation quantitative et fonctionnelle des variabilités* (Doctoral dissertation, Université Toulouse le Mirail-Toulouse II).
- Sanchez, M., Ecalle, J., & Magnan, A. (2008). Habiletés phonologiques et morpho-dérivationnelles chez des enfants dysphasiques apprentis lecteurs: Quelles difficultés spécifiques?. *Revue de neuropsychologie*.
- Sánchez, M., Magnan, A., & Ecalle, J. (2007). Habiletés phonologiques chez des enfants dysphasiques de GS et CP: étude comparative avec des enfants au développement langagier normal. *Psychologie française*, 52(1), 41-54.
- Sengottuvel, K., & Rao, P. K. (2015). Inflectional versus derivational abilities of children with specific language impairment-A panorama from sequential cognition. *Annals of neurosciences*, 22(2), 87.
- Spencer, L. J., Tye-Murray, N., & Tomblin, J. B. (1998). The production of English inflectional morphology, speech production and listening performance in children with cochlear implants. *Ear and hearing*, 19(4), 310.
- Taft, M., & Forster, K. I. (1975). Lexical storage and retrieval of prefixed words. *Journal of verbal learning and verbal behavior*, 14(6), 638-647.
- Tamine, J. G. (2012). *La grammaire: méthodes et notions*. Armand Colin.
- Temple, M. (1996). *Pour une sémantique des mots construits*. Presses Univ. Septentrion.
- Tomblin, J. B. (1997). Epidemiology of specific language impairment. *The inheritance and innateness of grammars*, 91-110.
- Touratier, C. (2002). *Morphologie et morphématique, Analyse en morphèmes*. Presses universitaires de Provence
- Tran, T. M. (2007). La dénomination d'objets dans la pathologie aphasique: éclairage sur les rapports entre sens construit et dénomination. *Le Français Moderne-Revue de linguistique Française*, 2, pp-227.
- Tran, T. M. (2000). *À la recherche des mots perdus: étude des stratégies dénominatives des locuteurs aphasiques* (Doctoral dissertation, Lille 3).
- Tyler, L. K., DeMornay-Davies, P., Anokhina, R., Longworth, C., Randall, B., & Marslen-Wilson, W. D. (2002). Dissociations in processing past tense morphology: Neuropathology and behavioral studies. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(1), 79-94.
- Tyler, A., & Nagy, W. (1989). The acquisition of English derivational morphology. *Journal of memory and language*, 28(6), 649-667.
- Ullman, M. T. (2001). The declarative/procedural model of lexicon and grammar. *Journal of psycholinguistic research*, 30(1), 37-69.
- Ullman, M. T. (2004). Contributions of memory circuits to language: The declarative/procedural model. *Cognition*, 92(1-2), 231-270.
- Ullman, M. T., Corkin, S., Coppola, M., Hickok, G., Growdon, J. H., Koroshetz, W. J., & Pinker, S. (1997). A neural dissociation within language: Evidence that the mental dictionary is part of declarative memory, and that grammatical rules are processed by the procedural system. *Journal of cognitive neuroscience*, 9(2), 266-276.
- Ullman, M. T., & Gopnik, M. (1999). Inflectional morphology in a family with inherited specific language impairment. *Applied Psycholinguistics*, 20(1), 51-117.

- Ullman, M. T., & Pierpont, E. I. (2005). Specific language impairment is not specific to language: The procedural deficit hypothesis. *Cortex*, 41(3), 399-433.
- Van der Lely, H. K., & Christian, V. (2000). Lexical word formation in children with grammatical SLI: a grammar-specific versus an input-processing deficit?. *Cognition*, 75(1), 33-63.
- Van der Lely, H. K., & Ullman, M. T. (2001). Past tense morphology in specifically language impaired and normally developing children. *Language and cognitive processes*, 16(2-3), 177-217.
- Veronis, J. (1988). From sound to spelling in French: Simulation on a computer. *Cahiers de Psychologie Cognitive/Current Psychology of Cognition*.
- Villoing, F. (2009). Les composés VN. *Aperçus de morphologie du français*. Presses universitaires de Vincennes.
- Walenski, M., Sosta, K., Cappa, S., & Ullman, M. T. (2009). Deficits on irregular verbal morphology in Italian-speaking Alzheimer's disease patients. *Neuropsychologia*, 47(5), 1245-1255.
- Wilson, S. M., Brandt, T. H., Henry, M. L., Babiak, M., Ogar, J. M., Salli, C., ... & Gorno-Tempini, M. L. (2014). Inflectional morphology in primary progressive aphasia: An elicited production study. *Brain and language*, 136, 58-68.
- Zorman, M., & Touzin, M. (1999). Évaluation de la conscience phonologique et entraînement des capacités phonologiques en grande section de maternelle. *Rééducation orthophonique*, 197, 139-157.

### **Revues citées**

- Rééducation Orthophonique*, n°197, mars 1999.
- Rééducation Orthophonique*, n°213, mars 2003.
- Rééducation Orthophonique*, n°225, mars 2006.

## **Liste des annexes**

**Annexe n°1 : Modèle de décomposition pré-lexicale (Taft & Forster, 1975)**