



# MEMOIRE

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

**Anaïs PECOUT**

soutenu publiquement en juin 2019

**Compréhension écrite des termes relatifs à la  
maladie d'Alzheimer.**

**Analyse de la compréhension d'articles médicaux par le  
grand public.**

MEMOIRE dirigé par  
**Natalia GRABAR**, chargée de recherche au CNRS, UMR 8163 *Savoirs, Textes, Langage STL*,  
Université de Lille  
**TRAN Thi Mai**, orthophoniste et linguiste, MCU, Département Orthophonie,  
Université de Lille

*À mes chers parents, Bruno et Isabelle.*

## **Remerciements**

Je souhaite remercier Mme TRAN et Mme GRABAR qui m'ont accompagnée durant toute la durée du projet, pour leurs conseils toujours avisés, leur impressionnante disponibilité, et plus particulièrement, pour la confiance qu'elles m'ont témoignée. Un grand merci tout simplement.

Je tiens également à adresser un remerciement à toutes les bonnes âmes qui ont eu la gentillesse de participer à notre étude. Notre travail ne serait rien sans votre participation.

Je souhaite remercier Candice M. pour m'avoir guidée vers ce projet. Je remercie également Adèle V. pour sa belle contribution au travail d'analyse. Et je remercie bien évidemment toutes les lilloises Alice H., Agathe H., Marie G. et Constance D. sans qui mes années d'études n'auraient pas été aussi belles.

Merci à Justin V. pour son soutien et son habileté à manipuler les tableurs. Merci Sylvie L., correctrice et tante hors pair.

Je voudrais aussi remercier ma famille pour le soutien indéfectible et chaleureux dont elle fait toujours preuve.

## **Résumé :**

La maladie d'Alzheimer présente un enjeu important pour la santé publique. Elle se trouve donc souvent au centre d'attention d'articles de la presse scientifique et générale. Néanmoins, les écrits ne délivrent pas toujours un contenu accessible à des lecteurs non-initiés. Afin de contribuer à l'amélioration des informations dispensées aux patients et à leur entourage, et plus généralement à la population tout-venant, notre étude s'est intéressée aux facteurs linguistiques soutenant principalement la compréhension lexicale et plus généralement la compréhension de textes. Pour ce faire, nous avons sélectionné trois textes contenant des informations relatives à la maladie d'Alzheimer : un extrait d'article scientifique en version originale (T1) ou simplifiée (T1 Bis) et un extrait d'article de la presse générale (T2). Cinquante sujets, âgés de 18 à 72 ans, recrutés dans les Hauts-de-France, au sein de la population générale française ont ainsi participé aux épreuves de lecture et de compréhension des textes d'étude. Les résultats principaux ont mis en évidence des différences significatives de compréhension entre les trois textes d'étude. Nous avons effectué des analyses pour cerner les types de difficultés, l'influence de facteurs sociodémographiques sur le niveau de compréhension et les besoins en information de la population par rapport à cette maladie.

## **Mots-clés :**

Littératie – Maladie d'Alzheimer – Compréhension écrite – Population générale

## **Abstract :**

Alzheimer's disease is very challenging for public health. Hence, it is often addressed by scientific and general press articles. However, writings do not always deliver content that is accessible to lay readers. In order to contribute to improving the information provided to patients and their families, and more generally to the general population, our study focused on linguistic factors that mainly support lexical comprehension and more generally text understanding. To achieve this, we selected three texts containing information about Alzheimer's disease: an excerpt from a scientific article in its original (T1) or simplified (T1 Bis) version, and an excerpt from a general press article (T2). Fifty subjects, 18 to 72 year old, recruited from the general French population living in the Hauts-de-France region, participated in the study with reading and comprehension of texts. The main results revealed significant differences in comprehension between the three texts studied. An analysis was conducted to identify the types of difficulties, the influence of socio-demographic factors on understanding, and information needs of the population in relation to this disease.

## **Key words :**

Literacy – Alzheimer's disease – Reading comprehension – General population

# Table des matières

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>Contexte théorique, buts et hypothèses .....</b>	<b>1</b>
1. La maladie d'Alzheimer : un enjeu de santé publique.....	1
1.1. Une pathologie affectant les sujets âgés.....	1
1.2. Une pathologie neuro-dégénérative .....	2
1.2.1. Les différents stades de la maladie .....	2
1.2.2. Les troubles langagiers, cognitifs et comportementaux .....	3
1.3. Une pathologie qui inquiète le patient et son entourage .....	3
1.3.1. Les représentations liées à la maladie .....	3
1.3.2. Un besoin d'informations émergeant chez les aidants.....	4
2. La littératie en santé .....	5
2.1. Définition .....	5
2.2. Conséquences d'un faible niveau de littératie.....	5
2.2. Apports de la littératie à la santé .....	5
3. La littératie écrite .....	6
3.1. Compétences nécessaires à la compréhension écrite .....	6
3.2. Complexité d'un texte : un problème de lisibilité ? .....	6
3.3. Facteurs linguistiques et psychologiques impliqués dans la compréhension écrite...	7
4. Objectifs.....	8
5. Hypothèses.....	8
<b>Méthode .....</b>	<b>9</b>
1. Population de l'étude .....	9
1.1. Critères d'inclusion et d'exclusion .....	9
1.2. Recrutement de la population .....	10
1.3. Caractéristiques de la population du pré-test et du test.....	10
2. Matériel.....	11
2.1. Constitution du matériel.....	11
2.1.1. Sélection des textes d'étude : textes 1 (T1) et 2 (T2).....	11
2.1.2. Création du texte 1Bis (T1 Bis) et des questionnaires 1,1Bis et 2 .....	11
2.2. Présentation du matériel à la phase de test.....	13
2.2.1. Les textes d'étude : T1, T2 et T1 Bis .....	13
2.2.1. Les questionnaires d'étude : Q1, Q2 et Q1 Bis .....	15
3. Procédure .....	16
3.2. Déroulement du test .....	16
3.3 Recueil et traitement des données .....	17
3.3.1. Anonymisation et protection des données .....	17
3.3.2. Analyse des résultats .....	17
<b>Résultats .....</b>	<b>18</b>
1. Résultats quantitatifs.....	18
2. Mise en relation des résultats quantitatifs et qualitatifs.....	20
2.1. Résultats quantitatifs et variables sociodémographiques .....	20
2.2. Résultats quantitatifs et données qualitatives des questionnaires .....	22
<b>Discussion .....</b>	<b>25</b>

<b>Conclusion</b> .....	<b>30</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>31</b>
<b>Liste des annexes</b> .....	<b>35</b>
Annexe n°1 : Tableau des caractéristiques des populations du pré-test et du test.....	36
Annexe n°2 : Texte 3.....	37
Annexe n°3 : Questionnaire 3 .....	38
Annexe n°4 : Texte 1.....	39
Annexe n°5 : Texte 2.....	40
Annexe n°6 : Texte 1 Bis .....	41
Annexe n°7 : Questionnaire 1 .....	42
Annexe n°8 : Questionnaire 2.....	44
Annexe n°9 : Tableaux des résultats du pré-test des textes 1 et 2.....	46
Annexe n°10 : Lettre d'information.....	47
Annexe n°11 : Formulaire de consentement.....	48
Annexe n°12 : Grille de cotation des Q.R.O.C. de Q1, Q1 Bis et Q2.....	49

# Introduction

Développer « la connaissance du regard porté sur la maladie » pour mieux la soigner, apparaissait comme un objectif phare du « Plan Alzheimer 2008-2012 » (INPES, 2008). Cette mesure rappelle l'importance d'éduquer les usagers de santé, en tenant compte de leurs connaissances préalables sur la maladie, ainsi que des supports écrits auxquels ils ont accès afin de promouvoir une information de qualité, accessible et pertinente, pouvant influencer les comportements de santé.

L'étude, que nous avons menée, entend déterminer les facteurs linguistiques impliqués dans la compréhension des informations et termes médicaux contenus dans des articles traitant de la maladie d'Alzheimer et plus largement les informations du texte. Pour ce faire, nous avons sélectionné deux extraits d'articles issus de la presse générale et scientifique, qui offraient alors deux niveaux de lisibilité (vulgarisé et scientifique). Un pré-test, sollicitant l'avis d'une population générale, a ensuite permis de vérifier la complexité de ces textes. Cette étape a fourni les données nécessaires à la création du matériel écrit utilisé lors des passations du test, en particulier une version simplifiée du texte scientifique. Ensuite, un test final, administré à 50 participants tout-venant, a permis d'évaluer la compréhension de trois textes lus à l'aide de questionnaires conçus spécialement pour l'épreuve. Enfin, nous avons procédé à une analyse statistique et comparative des données recueillies afin de vérifier nos hypothèses. Nous postulons principalement que l'inégalité des niveaux de complexité des textes d'étude entraînerait une différence significative de compréhension entre les participants.

Il convient tout d'abord de définir en quoi la maladie d'Alzheimer représente un enjeu de santé publique en tant que pathologie neurodégénérative chronique affectant une population âgée fragile. Elle cristallise ainsi autour d'elle de nombreuses représentations et inquiétudes. Partant du constat que les patients et leur entourage demandent à être informés, un approfondissement de la notion de littératie en santé, faculté à intégrer et utiliser l'information médicale, sera proposé afin de mieux comprendre son concept et ses répercussions sur la santé. En dernier lieu, nous focaliserons notre attention sur la littératie écrite et, plus particulièrement, sur les facteurs linguistiques qui favorisent une meilleure compréhension des documents écrits.

## Contexte théorique, buts et hypothèses

### 1. La maladie d'Alzheimer : un enjeu de santé publique

#### 1.1. Une pathologie affectant les sujets âgés

Du fait de l'allongement de l'espérance de vie, la population française connaît aujourd'hui le phénomène du « papy-boom », soit le résultat de « baby-boomers » ayant atteint un grand âge. Si en 2015, la population des plus de 75 ans représentait 9,1 millions de personnes, l'Insee (2006) estime qu'en 2030, elle pourrait doubler, atteignant ainsi les 12,2 millions de Français. Un tel changement démographique s'accompagne d'une autre réalité soulevée par Pariel, Bardet, Dachraoui et Belmin (2014) : avec l'avancée en âge, la prévalence des maladies chroniques augmente. En effet, au-delà de 75 ans, une personne sur deux est affectée par une Affection Longue Durée (ALD), alors que trois personnes sur quatre en sont atteintes au-delà

de 90 ans. Parmi les affections chroniques, la maladie d'Alzheimer représente un véritable fléau de santé puisqu'elle affectait, en 2015 environ 50 millions d'individus au niveau de la population mondiale (Belger *et al.* 2016). En France, Pariente *et al.* (2005) évaluent sa prévalence à 900 000 français et son incidence à 225 000 nouveaux cas chaque année.

L'étude de Maître *et al.* (2017) détermine l'âge comme un facteur de risque majeur pour le développement de la pathologie. Dans un tel contexte, la prise en charge de la maladie d'Alzheimer représente un enjeu de santé publique qui justifie la création du plan national « Plan Alzheimer 2008-2012 » dans l'esprit de la loi du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé, qui visait, d'après le rapport de l'INPES (2008), à renforcer la place des patients dans le processus de soins et la formation de leurs aidants.

## **1.2. Une pathologie neurodégénérative**

### **1.2.1. Les différents stades de la maladie**

La maladie d'Alzheimer se conçoit comme une entité clinique et physiopathologique (Dubois *et al.* 2007). Fortin et Krolak-Salmon (2010) définissent le terme « maladie d'Alzheimer » comme une pathologie neurodégénérative et un syndrome altérant progressivement les fonctions cognitives et plus particulièrement la mémoire épisodique. Les lésions histopathologiques, causées par l'accumulation de plaques amyloïdes autour des neurones ou la dégénérescence neuro-fibrillaire et associées à l'atrophie temporale interne, progressent avec l'évolution des troubles cognitifs (Thomas-Antérion et Laurent, 2006).

Une phase préclinique, pouvant durer dix à quinze ans, précède la plainte mnésique. Lors de cette phase, décrite par Croisile, Auriacombe, Etcharry-Bouyx et Vercelletto (2011), la pathologie s'installe insidieusement sous la forme d'une amyloïdose cérébrale asymptomatique, d'une dégénérescence neurofibrillaire et d'un hypométabolisme du précunéus, du cortex temporo-pariétal et des régions cingulaires. L'absence de répercussions cliniques rend difficile le diagnostic à ce stade, hormis dans de rares cas de dépistages proposés dans les familles porteuses de formes héréditaires de la maladie d'Alzheimer.

Une plainte mnésique, évocatrice d'un dysfonctionnement des structures temporales interne, s'exprime et apparaît généralement comme le signe clinique d'entrée dans la maladie d'Alzheimer. Avant de statuer sur la présence d'une maladie d'Alzheimer, un diagnostic de MCI (« Mild Cognitive Impairment »), ou de TCL (Trouble Cognitif Léger), peut parfois être posé. Ce terme introduit par Petersen (1999), caractérise un état clinique durant lequel des troubles cognitifs altérant légèrement les fonctions attentionnelles, exécutives, mnésiques, langagières, visuo-perceptives ou gnosiques peuvent apparaître sans toutefois retentir sur l'autonomie du malade (Gauthier *et al.*, 2006)

A l'origine d'un MCI, plusieurs étiologies sont à explorer, bien qu'elles ne soient pas systématiquement identifiables. Il en existe d'ailleurs plusieurs types, dont le MCI amnésique, simple ou multidomaine. Ce dernier correspond dans 70% des cas aux critères neuropathologiques de la maladie d'Alzheimer, permettant alors de caractériser, après examen paraclinique, la phase prodromale ou prédéméntielle de la maladie d'Alzheimer. Cependant, la phase de MCI n'évolue pas nécessairement vers un diagnostic de maladie d'Alzheimer. En effet, l'état d'un patient diagnostiqué « MCI » peut rester stable, revenir à un état antérieur ou

évoluer vers une démence d'un autre type. En effet, Mitchell et Shiri-Feshki (2009) ont relevé que des patients diagnostiqués MCI n'évolueraient pas vers un état pathologique jusque dans 40 % des cas. De plus, des études sur le MCI indiquent que les lésions neuropathologiques ne signifient pas toujours, chez les sujets les plus âgés, la présence de troubles cognitifs (Stephan *et al.* 2012). Le profil pathologique du MCI, souvent hétérogène, apparaît alors à la frontière entre un état cognitif normal et la pathologie démentielle.

A la phase démentielle, Mc Khan *et al.* (2011) décrivent la présence d'un réel déclin par rapport à un état antérieur ainsi qu'une dégradation majeure d'une ou plusieurs fonctions cognitives. Ce déclin retentit sur les activités de la vie quotidienne et altère le comportement social de la personne. Il y a donc une perte d'autonomie, engageant le sujet dans la dépendance. Pour parler de démence, l'état de la personne ne peut être expliqué par un syndrome confusionnel ou un quelconque trouble mental. Depuis la définition des critères de 2011, le diagnostic de maladie d'Alzheimer ne nécessite plus d'attendre le stade démentiel. De plus, en 2013, le DSM V propose de redéfinir la démence par TCM (Trouble Cognitif Majeur).

### **1.2.2. Les troubles langagiers, cognitifs et comportementaux**

En phase initiale, Mac Khan *et al.* (2011) mettent en avant que, bien que la plainte mnésique rapportée par le malade ou son entourage reste majeure, elle ne demeure cependant pas la seule. Une atteinte des fonctions langagières, visuo-spatiales ou exécutives peut également signer l'entrée dans la maladie. De plus, la survenue d'un trouble de la mémoire épisodique évolutif, peut s'accompagner d'autres symptômes. Ainsi, l'aphasie, un trouble du langage, amoindrit les possibilités communicationnelles, par les troubles lexico-sémantiques qu'elle occasionne. L'apraxie, une difficulté d'exécution des gestes sur demande, altère la réalisation d'actes essentiels à la vie quotidienne, comme manger, se laver, se vêtir, cuisiner ou conduire. L'agnosie visuelle, déficit de la reconnaissance visuelle, retentit quant à elle sur le traitement des objets ou plus spécifiquement, des visages, appelée alors prosopagnosie. Enfin, le phénomène d'anosognosie plongeant le patient dans une situation de non conscience de ses troubles, peut notamment marquer une réelle difficulté dans la prise en soin du patient.

## **1.3. Une pathologie qui inquiète le patient et son entourage**

### **1.3.1. Représentations liées à la maladie**

La maladie d'Alzheimer représente la 4<sup>ème</sup> cause de mortalité du sujet âgé selon la Fondation Recherche Alzheimer. Néanmoins, d'autres facteurs influencent la représentation négative du grand public. En effet, la pathologie évolue inévitablement et progressivement vers un état de dépendance qui retentit sur le patient comme sur les aidants, considérés par Samitca (2004) comme les « secondes victimes » de la maladie.

A cet égard, sous l'impulsion du plan Alzheimer 2008-2012, l'Espace National de Réflexion Éthique sur la Maladie d'Alzheimer (Emery, Simmenauer, Hirsch, Erner et Brugeron, 2011) a mené une étude « Alzheimer et dépendances » auprès de 248 participants, divisés en deux groupes : d'une part les professionnels de santé, aidants et responsables associatifs et d'autre part le grand public. Au sein du groupe contrôle, 84% de participants s'accordent à dire que la maladie effraie. Cette peur s'explique principalement par la crainte du déclin progressif et inéluctable des capacités et de la perte de l'identité retentissant sur le patient

et sur l'aidant. Etroitement liée à la notion de démence, la peur de la folie est notamment évoquée. Secondairement, une angoisse serait engendrée par l'idée de vieillir dans des conditions peu enviables du fait de l'isolement social et des dispositifs de soins insuffisants. En effet, 83% des aidants interrogés pointent un manque de moyens en structures d'accueil, ce qui accentue la dépendance du patient à son aidant. Face aux répercussions possibles de cette pathologie neurodégénérative, il apparaît ainsi légitime qu'elle figure comme la deuxième maladie la plus redoutée des Français après le cancer (INPES, 2008).

Afin d'étudier et d'apprécier les représentations relatives à la maladie d'Alzheimer, une étude a été menée sur 22 cliniciens, 22 aidants et 28 personnes tout-venant à qui l'on a demandé de rédiger jusqu'à 7 mots évocateurs de la pathologie (Thomas-Antérion, Saint-Péron, Barrelon, et Richard-Mornas, 2014). Les résultats recueillis montrent qu'il n'existe pas de différence significative entre les trois groupes, ce qui signifie que la population partage donc une représentation similaire de la maladie. Toutefois, les groupes présentent des particularités. En effet, les sujets tout-venant se représentent la maladie prioritairement sous l'angle de ses troubles mnésiques et de ses symptômes. Les professionnels de la santé évoquent en premier lieu les troubles du comportement, qui impactent les prises en charge alors que les proches privilégient des mots relatifs aux modifications socio-familiales, plus présentes dans leurs préoccupations quotidiennes.

### **1.3.2. Un besoin d'information émergent chez les aidants**

Les symptômes de la maladie impactent la vie des patients comme celle des aidants, du conjoint, des enfants ou des parents proches, dont le rôle dépasse le simple soutien moral ou physique. En effet, ils consacrent, selon Thomas et Novartis (2002), en moyenne six heures par jour à leur parent malade dans le cas d'un maintien à domicile.

Dans le cadre d'un essai national, Amieva *et al.* (2012) ont proposé à 645 patients atteints des stades légers à modérés de la maladie et à leurs accompagnateurs, en Centre Mémoire de Ressources et de Recherches, une enquête afin de mieux appréhender les attentes des aidants lors d'une consultation médicale. Un questionnaire, l'Echelle d'Attentes en matière de Consultation (EAC), a permis d'évaluer quatre types de besoins. Le besoin apparaissant comme prioritaire, devant celui d'acquérir des habiletés améliorant la prise en soin du proche, fut le besoin d'information sur la pathologie, son évolution et ses traitements. En effet, 90% des aidants de l'étude menée par l'EMERA (Emery *et al.*, 2011, p 9) affirment que « la difficulté pour les proches est de ne pas savoir quoi faire. ». Il apparaît donc que les aidants demeurent en demande d'un dialogue de qualité avec le professionnel de santé, qui, désireux de délivrer des informations pertinentes peut cependant se retrouver face à un écueil : comment s'assurer que l'interlocuteur dispose d'un niveau de littératie suffisant pour se saisir de l'information ?

## **2. La littératie en santé**

### **2.1. Définition**

Le terme « littératie en santé » provient du concept anglo-saxon « *health literacy* » qui a été introduit par Simonds (1974) afin de promouvoir l'éducation dans le domaine de la santé.

La littératie en santé est liée à l'alphabétisation et implique un savoir, une motivation, et des facultés à accéder, comprendre, évaluer et utiliser l'information médicale en vue de prendre des décisions dans la vie quotidienne concernant les soins de santé, la prévention des maladies et la promotion de la santé pour maintenir ou améliorer sa qualité de vie au cours de temps. (Sorensen *et al.*, 2012, p.3)

En 2011, l'Institute Of Medecine définit la littératie relative à la santé, comme des capacités individuelles qui interagissent avec le système de santé dans lequel le sujet évolue. Selon Baker (2006), la littératie en santé sollicitent d'ailleurs ces compétences sur le versant oral (*health-related oral literacy*) comme écrit (*health-related print literacy*). En intégrant une dimension sociale à la littératie, Nutbeam (2000) en distingue trois types : la littératie fonctionnelle, interactive et critique. La littératie fonctionnelle rassemble les aptitudes de lecture et d'écriture de base nécessaires à la compréhension des situations quotidiennes en matière de santé. La littératie interactive se traduit par des compétences cognitives et littéraires de haut niveau, que l'individu mobilise, en association avec ses habiletés sociales, afin de participer activement à des situations exigeant un usage adéquat de l'information médicale. La littératie critique désigne, quant à elle, la faculté de juger et d'analyser une donnée scientifique afin de mieux maîtriser la survenue d'un événement de santé. La littératie en santé concerne la compréhension écrite et orale bien que celle-ci soit moins traitée dans la littérature (Shohet et Renaud, 2006). Dans l'étude que nous proposons, notre intérêt s'est porté sur la littératie fonctionnelle écrite, première étape vers des niveaux de littératie plus élaborés.

## **2.2. Conséquences d'un faible niveau de littératie**

Kickbusch, Pelikan, Apfel et Tsouros (2013) qualifient la littératie de « déterminant clé de la santé ». En effet, selon une revue de Berkman *et al.* (2011), une corrélation serait établie entre un faible niveau de littératie et une mortalité plus élevée des personnes âgées, un recours plus fréquent aux hospitalisations et aux services d'urgence, une plus faible adhésion aux traitements médicamenteux et une moindre fréquence de vaccination contre la grippe. Une intervention en littératie semble cruciale aujourd'hui, notamment en France, où le niveau de littératie apparaît le plus bas parmi les 22 pays européens ayant participé à une enquête menée par l'OCDE (2013).

## **2.3. Apports de la littératie à la santé**

Au contraire, selon Baker (2006), l'acquisition d'un bon niveau de littératie développerait un nouveau savoir et un sentiment d'efficacité personnelle qui favoriseraient des attitudes de santé positives. En ce sens, Paasche-Orlow et Wolf (2007) précisent que la littératie, facilite l'accès à l'information, la prise de décision active et avisée du patient, et le développement d'une motivation alliée à de nouvelles connaissances. Ainsi, la littératie agit sur trois facteurs favorables à une meilleure santé : le recours aux soins, l'interaction patient - professionnel et la prise en soin de soi. Nutbeam (2000) constate que la littératie améliore la connaissance des facteurs de risques, la confiance en soi et l'observance des prescriptions médicales. Si cet auteur relève des bénéfices individuels, il les distingue des bénéfices sociaux que représentent, par exemple, la participation à des programmes de santé. L'utilisateur de santé peut être amené à lire des écrits médicaux : compte-rendu de professionnels, brochures préventives, articles de

revues, ouvrages spécifiques. Il paraît nécessaire de s'intéresser à la dimension écrite de la littératie si l'on entend favoriser la littératie en santé.

### 3. La littératie écrite

#### 3.1. Compétences nécessaires à la compréhension écrite

Selon Baker (2006), la littératie en santé suppose des compétences écrites, ou orales, particulières en matière de santé, telles qu'un vocabulaire spécifique (*health vocabulary*) et une maîtrise de la lecture (*reading fluency*), ainsi qu'une familiarité avec les termes médicaux. La compréhension des informations dépend également de la motivation du lecteur, des attentes et de l'utilité supposée de cette information (Sorensen *et al.*, 2012). Selon l'étude de Baker (2006), la compréhension est aussi directement corrélée à l'étendue des connaissances de base de la personne. Il s'agit typiquement de connaissances des concepts de santé et du vocabulaire. Ainsi, les informations mettant en jeu des termes familiers seront plus facilement assimilées par le lecteur. Dès lors, la capacité à traiter et à comprendre un texte dépendrait davantage du niveau des connaissances fondamentales que d'un niveau général de maîtrise en lecture. Néanmoins, la compréhension d'un texte repose également sur le degré de complexité du message écrit, apprécié en fonction de sa lisibilité.

#### 3.2. Complexité d'un texte : un problème de lisibilité ?

La lisibilité d'un texte, souvent déterminée par une analyse syntaxique et lexicale, rend compte d'une difficulté de lecture estimée. Afin de la mesurer, Flesch (1948) proposa la formule *Flesch Reading Ease* ou « indice de facilité de lecture de Flesch », dont le calcul est basé sur le nombre de syllabes par mot et la longueur moyenne des phrases. Le score ainsi obtenu, de 0 à 100, permet d'apprécier le degré de difficulté d'un texte allant de « très difficile » à « très facile », 0 représentant le niveau de complexité le plus élevé. Cette formule de lisibilité, mise à jour en 1975 (Kincaid *et al.*), est connue sous le nom de *Flesch-Kincaid Grade Level* ou « indice de niveau de Flesch-Kincaid ». Elle s'appuie sur les mêmes indicateurs syntaxiques et lexicaux. Le score obtenu, oscillant majoritairement du niveau 4 au niveau 20, apporte une estimation du niveau scolaire requis pour la compréhension d'un texte. Il s'agit de niveaux scolaires du système anglo-saxon, comme présenté dans le tableau 1.

**Tableau 1 : Score du Flesch Reading Ease et niveau de lecture. (Flesch, 1948).**

Flesch Reading Ease (score)	Niveau scolaire (français)	Niveau scolaire (anglo-saxon)	Difficulté de lecture
0-30	Université (Master)	15 <sup>th</sup> - 18 <sup>th</sup>	Très difficile
30-50	Université (Licence)	13 <sup>th</sup> - 15 <sup>th</sup>	Difficile
50-60	Lycée	10 <sup>th</sup> - 12 <sup>th</sup>	Assez difficile
60-70	Collège (4 <sup>ème</sup> - 3 <sup>ème</sup> )	8 <sup>th</sup> - 9 <sup>th</sup>	Courant
70-80	Collège (5 <sup>ème</sup> )	7 <sup>th</sup>	Assez facile
80-90	Collège (6 <sup>ème</sup> )	6 <sup>th</sup>	Facile
90-100	Ecole Primaire (CE2-CM2)	3 <sup>rd</sup> - 5 <sup>th</sup>	Très facile

Grâce à la formule de lisibilité *Flesch-Kincaid Grade Level*, une étude américaine (Cougna, Vickery et Carpenter-Haefele, 2005) a évalué le niveau de lisibilité de brochures issues de revues médicales à destination des patients. Ainsi, seulement deux brochures sur dix disposaient du niveau de lisibilité indiqué pour les écrits médicaux et cinq sur dix dépassaient

un niveau 8 de littératie, alors que les recommandations se situent autour des niveaux 5-6. D'autres chercheurs (Paasche-Orlow, Taylor et Brancati, 2003), en évaluant la compréhension de textes de santé, ont également mis en évidence une discordance entre le niveau de littératie indispensable pour appréhender un texte et le niveau réel du public à qui ce texte était destiné. Ainsi, les documents de santé existants, même s'ils s'adressent aux patients et leurs familles, restent très techniques et leur compréhension demande un niveau d'alphabétisation élevé.

Seulement, l'usage d'une formule de lisibilité, si elle estime un niveau de complexité supposé, ne suffit pas à déterminer le degré de compréhension du participant. Duffy et Kabance (1982) ont simplifié la syntaxe et le vocabulaire d'un texte augmentant de ce fait sa lisibilité de six niveaux. Malgré une difficulté théorique diminuée, aucune amélioration de compréhension significative n'a été relevée. En effet, les formules de lisibilité ne rendent pas compte à elles-seules de la compréhensibilité, faculté d'un texte à être compris. A ce sujet, Sorin (1996) distingue d'ailleurs les deux notions. La lisibilité se rapprocherait de la cohésion textuelle, analyse de la structure formelle d'un texte. D'un autre côté, la compréhensibilité relèverait de la cohérence textuelle, c'est-à-dire la structure sémantique des énoncés. Elle serait également corrélée aux facteurs psychologiques propres à chaque individu. La complexité d'un texte n'est donc pas seulement définie par son niveau de lisibilité. En effet, en se concentrant essentiellement sur la dimension syntaxique et lexicale, l'analyse de la lisibilité délaisse de multiples facteurs déterminants dans la compréhension.

### **3.3. Facteurs linguistiques et psychologiques impliqués dans la compréhension écrite**

Outre la dimension syntaxique et lexicale d'un texte, d'autres chercheurs (Bailin et Grafstein, 2001 ; Fortz *et al.*, 1998) mentionnent également l'importance de la grammaire, du style littéraire ou de la cohérence textuelle dans la compréhension. La notion de cohérence, mentionnée précédemment, étudie la structure sémantique des idées. Elle obéit à quatre principes censés assurer la cohérence du discours (Charolles, 1978) : la pertinence, la répétition, la non-contradiction et la progression de l'information. Autrement dit, les concepts d'un texte doivent être les plus adéquats possibles, se répéter afin de faciliter l'assimilation, ne pas se contredire et suivre une progression logique dans le schéma du texte. Les idées d'un texte suivent donc une organisation. Le lecteur, pour comprendre le texte, doit identifier les liens entre les diverses unités linguistiques et textuelles. Il faut pour cela disposer d'une mémoire correcte et, selon Ducrot et Schaeffer (1995), d'une capacité à effectuer des inférences. L'inférence est une information, qui, mise en relation avec d'autres informations écrites, permet de déduire un fait ou une idée plus globale. La compréhension n'est donc pas seulement dépendante du texte mais aussi des capacités du lecteur à assimiler le contenu sémantique de ce dernier.

Les facteurs psychologiques du lecteur jouent également un rôle dans la compréhension. Nous avons, par exemple, préalablement évoqué l'importance de la motivation ou de l'utilité supposée de l'information lue (Sorensen *et al.*, 2012). Cependant, d'autres facteurs cognitifs sont à l'œuvre dans le processus de compréhension. Selon Martins (1993) le lecteur manifesterait un intérêt cognitif pour une information en fonction de son degré de familiarité avec elle. Mandler (1992) a proposé une explication de ce processus cognitif. Il s'est intéressé

à la congruence d'une information, caractère plausible d'un concept, et à son opposé, l'incongruence. La congruence est le fait qu'une information nouvelle soit déjà connue et qu'elle ne nécessite pas de traitement cognitif particulier. L'incongruence concerne le cas où une information non connue est nouvellement apportée. Deux processus sont alors possibles : soit la nouvelle information s'intègre à un schéma de concepts déjà existant, soit elle relève d'un domaine inconnu et il faut alors se représenter un nouveau schéma. Dans le premier cas, le traitement cognitif sera en effet plus simple, et l'information sera plus facilement mémorisée et comprise que dans le second cas. Mandler affirme ainsi que les sujets s'intéresseraient de façon optimale à une information présentant un degré de familiarité moyen. De multiples facteurs linguistiques et cognitifs entrent donc en interaction dans la compréhension de textes.

## **4. Objectifs**

L'objectif principal que nous poursuivons consiste à identifier les facteurs linguistiques favorisant la compréhension de textes liés à la maladie d'Alzheimer. Cette étude vise ainsi l'amélioration de l'information délivrée aux patients atteints d'une maladie d'Alzheimer et à leurs proches, en fournissant aux chercheurs et aux professionnels de santé une analyse des besoins de compréhension concernant les termes et textes médicaux. En effet, à partir des informations recueillies et analysées, ce mémoire projette de définir des principes et des règles d'écriture afin de permettre une meilleure assimilation de l'information à travers un dialogue patient-professionnel ancré dans un processus de soin. Pour répondre aux objectifs, nous avons utilisé trois textes de différents niveaux de complexité : un texte scientifique en version originale, ce même texte scientifique en version simplifiée et un texte de la presse générale.

## **5. Hypothèses**

La première hypothèse est qu'une différence significative de compréhension devrait exister entre les textes issus de la presse scientifique et de la presse générale, traitant tous deux de la maladie d'Alzheimer. Ces deux types de textes se destinent en effet à deux types de lecteurs : des initiés d'une part et le grand public d'autre part. Il apparaît donc naturel de postuler que ces textes présentent des niveaux de lisibilité et de compréhensibilité différents. Par extension, ils devraient présenter un degré de complexité inégal. Nous supposons donc que le texte scientifique en version originale fournirait un niveau de compréhension inférieur à celui du texte de la presse générale.

Secondairement, nous supposons qu'une différence significative de compréhension surviendrait entre la version originale et la version simplifiée de l'article scientifique. Afin de vérifier cette seconde hypothèse, les participants sont appariés deux à deux en fonction de leur résultat au texte de vulgarisation. Ce dernier sert alors de texte contrôle, c'est-à-dire de critère d'appariement des sujets.

Nous postulons enfin que le texte scientifique dans sa version simplifiée apporterait un niveau de compréhension similaire au texte de vulgarisation. En effet, la simplification du texte scientifique réduirait sa complexité lexicale et syntaxique.

# Méthode

Dans cette section, nous décrivons la population de l'étude, le matériel ainsi que le processus de création de celui-ci. Nous présenterons notamment les différentes étapes de l'étude : le pré-test, la création du matériel et le test final. Le pré-test a permis de recueillir des données qualitatives concernant la difficulté d'un texte scientifique original (texte 1) et d'un texte de vulgarisation (texte 2) (Cf. Annexes 4 et 5). A partir des données recueillies au pré-test, nous avons créé une version simplifiée (texte 1 Bis) du texte scientifique original (texte 1) et des questionnaires qui évalueront la compréhension de chacun des textes lus pendant le test (Cf. Annexes 6, 7 et 8). Enfin, nous avons effectué des passations avec d'autres participants afin d'évaluer la compréhension des informations médicales à l'aide des textes d'étude (textes 1, 2 et 1Bis) et des questionnaires correspondants. Nous expliquerons également la procédure suivie lors de la passation, du recueil et du traitement des données.

## 1. Population de l'étude

L'échantillon de population recrutée devait être le plus large et diversifié possible afin de représenter au mieux la population générale française.

### 1.1. Critères d'inclusion et d'exclusion

Les critères d'inclusion impliquent un âge compris entre 18 et 80 ans ainsi que l'usage du français comme langue maternelle. Ce dernier critère, excluait les sujets d'origine étrangère et les sujets bilingues de l'étude. Le choix de la tranche d'âge a été motivé par le besoin de cibler un large échantillon de participants.

Des critères d'exclusion se sont ajoutés afin de garantir la faisabilité de la passation. En effet, les participants ne devaient pas présenter de difficultés de lecture ou de problèmes de santé majeurs pouvant gêner le déroulement de l'épreuve. Une déficience visuelle non corrigée, une pathologie neurologique ou un trouble du langage développemental ou acquis tel que la dyslexie, auraient constitué un biais de sélection faussant l'interprétation des résultats. En effet, tout problème de compréhension ne devait être imputable qu'à des facteurs linguistiques (lexique, syntaxe du texte) et non à tout autre trouble de lecture propre au sujet.

Afin de s'assurer que les participants disposent d'un niveau de compréhension en lecture satisfaisant, nous avons eu recours préalablement à un test d'inclusion. Ce test se compose d'un texte et d'un questionnaire extraits d'un test orthophonique de compréhension écrite, le Test de Compréhension de Texte (T.C.T.), (Chesneau, S., 2012) étalonné pour des sujets de 16 à 80 ans.

Le test orthophonique (T.C.T.), basé sur le modèle de Kintsch (1988), évalue deux niveaux de représentation : la structure sémantique du texte et le modèle de situation. Le T.C.T. évalue la structure sémantique à travers la macrostructure et la microstructure, responsables respectivement de la cohérence globale et locale du texte. Ce test analyse aussi le modèle de situation. Ce modèle suppose de réaliser des inférences pour comprendre un texte. L'inférence est une information, qui, mise en relation avec d'autres informations écrites, permet de déduire un fait. Ce processus mental s'appuie sur les connaissances personnelles du lecteur et sur la

lecture attentive qu'il fait du texte. En résumé, le T.C.T. mesure trois paramètres : la cohérence globale, la cohérence locale et le traitement des inférences.

Afin de construire notre test d'inclusion, nous avons sélectionné un texte intitulé « Le licenciement » (texte 3) et son questionnaire (questionnaire 3). (Cf. Annexes 2 et 3). Le questionnaire 3 se compose de 21 questions. La première invite le participant à résumer sa lecture dans l'ordre d'apparition des éléments dans le texte. Le lecteur doit alors repérer la macrostructure du texte. Le score de ce résumé est calculé sur 10 points. Les 19 questions suivantes portent sur la microstructure du texte et nécessitent de retenir des détails du texte. Le score est calculé sur 20 points. La question 21 interroge enfin sur la mise à jour du système d'information.

Pour être inclus dans l'étude, les participants devaient obtenir une note supérieure ou égale à 15/30 au questionnaire 3. Ils devaient aussi remplir une condition : avoir compris la fin du texte. Une inférence clôture le texte et modifie ainsi tout son sens. Si l'inférence était bien traitée, alors le participant satisfaisait la mention « mise à jour du modèle de situation effectuée ».

## **1.2. Recrutement de la population**

L'étude ayant nécessité deux séries de passations, l'une pour le pré-test et l'autre pour le test final, deux échantillons de population ont été recrutés. Les participants du test ont été recrutés dans la région Hauts-de-France. L'affichage d'une annonce dans des lieux publics n'ayant pas permis de solliciter des participants, une publication en ligne sur des réseaux sociaux de voisinage a été diffusée. Le reste de la population a été recruté via une prise de contact téléphonique avec des associations de loisirs. Certains participants ont également été sollicités au sein de notre réseau personnel.

## **1.3. Caractéristiques de la population du pré-test et du test**

Afin d'analyser les caractéristiques de la population ultérieurement, nous nous sommes intéressés à plusieurs variables : l'âge, le genre, le cadre socio-professionnel, le niveau d'études, ainsi que le rapport que les sujets entretiennent avec la maladie d'Alzheimer (Cf. Annexe 1).

La population du pré-test comprend 13 participants, 5 hommes et 8 femmes, âgés de 24 à 80 ans ( $M=42.7$  ;  $ET= 18.59$ ). La population totale du pré-test correspond à la population visée puisque aucune exclusion n'a eu lieu lors de cette étape.

Cinquante participants ont participé au test. Cependant, après analyse des résultats du test d'inclusion, seulement 44 personnes ont été incluses dans l'étude : 22 sujets ayant lu les textes 1 et 2 ainsi que 22 sujets ayant lu les textes 1 Bis et 2. En effet, un participant n'avait pas atteint la note minimale requise de 15/30, trois ne satisfaisaient pas la mention « mise à jour du modèle de situation effectuée » et deux ont été éliminés du fait d'un problème d'enregistrement. Ainsi, la population étudiée, soit les sujets inclus, est constituée de 19 hommes et de 25 femmes âgés de 18 à 72 ans ( $M=39.6$  ;  $ET= 18.3$ ).

## **2. Matériel**

Dans cette section, nous ferons référence aux textes et aux questionnaires selon la désignation suivante : le lettre « T » pour « texte » ou « Q » pour « questionnaire » accompagnée du numéro de matériel.

### **2.1. Constitution du matériel**

#### **2.1.1. Sélection des textes d'étude : texte 1 (T1) et texte 2 (T2)**

Afin de sélectionner les extraits d'articles les plus pertinents pour notre objectif d'étude, nous avons établi des critères de sélection. Les deux textes devaient traiter du sujet de la maladie d'Alzheimer mais concerner des questions différentes. Les notions abordées dans le texte devaient susciter un intérêt pour le lecteur ou un hypothétique patient (Amieva et al., 2012). Ainsi, comme suggéré par les observations faites dans les travaux existants, les notions relatives à la prévention, au diagnostic, à la symptomatologie ou à la prise en soin ont été favorisés contrairement aux articles traitant des mécanismes histopathologiques de la pathologie Alzheimer.

Les textes 1 et 2 devaient comporter chacun une terminologie médicale différente afin d'éliminer tout biais lié à une redondance des termes entre les deux extraits. Les termes spécifiques et liés à une convention d'écriture scientifique ont été conservés (pourcentages, nombres, sigles, références d'auteurs) afin d'être évalués. Les articles une fois tronqués, devaient aboutir à des extraits qui conservaient du sens indépendamment du reste du texte. Du point de vue de la forme, les extraits respectaient le format d'une page recto, avec une police Times New Roman, une taille de 12 et le même espacement.

Après sélection du texte scientifique original (T1) et du texte de vulgarisation (T2), une phase de pré-test a été envisagée afin de recueillir des données probantes permettant d'élaborer un matériel original pour le test final.

#### **2.1.2. Création du texte 1Bis (T1 Bis) et des questionnaires 1, 1Bis et 2**

Le pré-test a pour objectif principal d'identifier les termes et passages complexes contenus dans le texte scientifique original (T1) et le texte de vulgarisation (T2). Cette étape sert notamment à collecter des informations qui serviront de base de données en vue de la création de questionnaires (Q1, Q1 Bis, Q2) et d'une version simplifiée du texte scientifique (T1 Bis).

Le pré-test consistait en un entretien semi-dirigé de 40 minutes pour la lecture d'un texte, comportant les étapes réglementaires suivantes : remise de la lettre d'information, explication du but et du déroulement de l'entretien et remplissage de la fiche de consentement.

Les participants lisaient d'abord le texte 1 avec pour consigne de surligner les termes occasionnant, selon eux, des difficultés de compréhension. Durant l'entretien, enregistré au moyen d'un dictaphone, les volontaires expliquaient la raison pour laquelle ils avaient choisi de surligner chaque terme ou passage. Ils en proposaient ensuite une définition personnelle. Nous avons défini au préalable une liste de mots supposés difficiles pour chaque texte. Nous

repreions donc avec le sujet les mots non surlignés figurant dans cette liste, afin d'en fournir une définition. Il s'agissait alors de s'assurer de la compréhension de termes apparemment sans complexité particulière. Ensuite, le volontaire effectuait les mêmes étapes pour la lecture du texte 2. A l'issue du pré-test, nous avons collecté plusieurs informations : d'une part, une liste de termes et passages apparus complexes pour les participants et d'autre part, les définitions des termes surlignés par les participants comme celles des termes supposés difficiles.

En premier lieu, cette étape de pré-test nous a donc permis de relever les mots et les propositions qui sont spontanément apparus difficiles à comprendre. (Cf. Annexe 9) Nous les avons classés selon la difficulté de compréhension rencontrée. Nous en notons 4 types : un contexte ne fournissant pas assez d'informations (ex : MA), un terme polysémique ambigu (ex : prévalence), un terme connu mais non définissable (ex : asthénie) ou bien un terme inconnu (ex : aboulie). Pour le texte 1, « asthénie », « institutionnalisation », « anhédonie », « aboulie », « DSM IV » et « prévalence » sont classés comme « termes inconnus ». Quant au texte 2, nous relevons les termes « fonctions exécutives », « aphasie », « dysorthographe », « apraxie », « curatif » et « psychotropes ».

Les résultats du pré-test du texte 1 sont présentés dans l'annexe n°9. Ils montrent que plus de 50% des participants ont surligné les termes « prévalence », « asthénie », « démence », « anhédonie », « aboulie », « institutionnalisation », « DSM IV » et « institutionnalisés ». Plus d'un sujet sur quatre a surligné « MA », « pseudo-démence », « tableau démentiel » ou « pseudo-dépressive », soit plus de 25%. A l'exception, des noms d'auteurs comme « Forsell *et al.* » (> 50%), « Lauderdale et Seikh », « Hybels et Blazer », « Richie *et al.* » (> 25 %) et du mot « inhibition » (< 25%), tous les termes précédents ont servi à élaborer la version simplifiée du texte 1. Cela nécessitait d'identifier les termes et passages à modifier et simplifier. Ainsi, les termes précédemment cités ont fait l'objet d'une simplification dans le texte 1 Bis. Ces mêmes termes ont été repris comme items de questions dans les questionnaires (Q1, Q2, Q1Bis) évaluant la lecture de chacun des textes d'étude.

Poursuivons avec les résultats obtenus à la lecture du texte 2 (Cf. Annexe 9). Plus d'un participant sur trois souligne les termes « fonctions exécutives », « aphasie », « dysorthographe », « apraxie », « exponentielle » comme difficiles à comprendre (> 30 %). Les termes « sédentarité », « mémoire », « raisonnement », « jugement », « susceptibilité individuelle », « facteur de risque » et « psychotropes », surlignés par au moins 25 % des sujets, font l'objet de questions à réponses ouvertes courtes (Q.R.O.C.) du questionnaire (Q2). Quant aux termes « diagnostic précoce », « curatif », « maladie chronique » et « fonctions cognitives », que plus de 25% des participants ont relevé, ils sont repris dans les questions à réponse unique (Q.R.U.) du questionnaire (Q2).

Comme évoqué précédemment, nous avons recueilli un ensemble de définitions sur les termes contenus dans les deux textes. Les définitions des termes les plus surlignés ont été triées puis reformulées afin d'être utilisés comme propositions dans les questions à réponse unique (Q.R.U.). Prenons comme exemple le terme « aboulie » qui a été défini comme un trouble alimentaire lié à la boulimie. Ainsi, à la question « Que signifie « aboulie » ? » nous avons fait figurer « absence d'appétit » parmi les propositions.

## 2.2. Présentation du matériel à la phase de test

Lors du test, plusieurs documents écrits sont exploités : le texte d'inclusion (T3) accompagné de son questionnaire (Q3), les textes d'étude (T1, T2, T1Bis) ainsi que leurs questionnaires respectifs (Q1, Q2, Q1Bis). Les enregistrements ont été réalisés à l'aide d'un dictaphone.

### 2.2.1. Les textes d'étude : T1, T2 et T1 Bis

Le texte 1 est un extrait original d'article scientifique (Fernandez, Ginez, Bonnet et Menecier, 2016), publié dans la revue *Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie* en ligne. L'article décrit les mécanismes et les processus impliqués dans la survenue de la dépression dans le cadre d'une démence de type Alzheimer. Le texte 2 est un extrait d'article de vulgarisation (Bresson, 2016) publié en ligne sur *Santé Magazine*. Il énumère les préjugés véhiculés concernant notamment la prévalence, les facteurs de risques, les troubles ainsi que le diagnostic précoce de la maladie. Le texte 1 Bis est la version simplifiée du texte 1. Pour aboutir à cette version, nous avons modifié des paramètres linguistiques. Au niveau syntaxique, nous avons, par exemple, augmenté le nombre de mots, de phrases et de propositions principales (voir tableau 2). Sur le plan lexical, nous avons clarifié les sigles (ex : MA, DSM IV) et proposé des mots plus fréquents, comme l'illustre le tableau 3. Au niveau sémantique, nous avons également inséré des définitions succinctes des termes complexes.

Afin de s'assurer que le matériel dispose d'une structure linguistique comparable, une analyse syntaxique a d'abord été réalisée à l'aide de l'outil Cordial (Laurent, Nègre & Séguéla, 2009). Bien que la longueur des énoncés soit réduite dans le texte 2, les variables quantitatives (nombre de mots, syllabes et caractères) sont relativement similaires entre les trois textes. L'analyse des propositions nous renseigne sur la construction syntaxique. Les textes 1 et 1 Bis disposent d'une proportion plus importante de propositions indépendantes (> 59%) que dans le texte 2 (31,82 %). Les différentes propositions comportent moins de liens entre elles, contrairement au texte 2 qui présente davantage de propositions coordonnées, relatives, ou incises que les deux textes scientifiques.

**Tableau 2 : Analyse syntaxique des textes d'étude.**

VARIABLES	TEXTE 1	TEXTE 1 BIS	TEXTE 2
Nombre de phrases	20	21	31
Nombre de mots	633	675	632
Nombre de syllabes	1026	1108	1049
Nombre de caractères (sans espace)	3540	3772	3432
<b>LONGUEUR DES PHRASES (par n mots)</b>			
Moyenne	30,48	32,14	21,64
Minimum-Maximum	8-157	8-157	9-61
Médiane	25	27	19
<b>PROPOSITIONS</b>			
Principales	6 (13,64%)	8 (18,18%)	4 (9,09%)
Subordonnées	4 (9,09%)	5 (11,36%)	3 (6,82%)
Indépendantes	27 (61,36%)	26 (59,09%)	14 (31,82%)
Relatives	1 (2,27%)	1 (2,27%)	4 (9,09%)
Infinitives	6 (13,64%)	7 (15,91%)	5 (11,36%)
Incises	0	0	3 (6,82%)
Coordonnées	0	0	3 (6,82%)
<b>INDICE DE LISIBILITE</b>			
Flesch Reading Ease Index	37,59	35,34	45,72
Flesch-Kincaid Grade Level Index	15,88	16,32	11,95

Enfin, une analyse de la lisibilité a été réalisée d'après la formule *Flesch Reading Ease* (Flesch, 1948). Les trois textes situés sur une échelle de 30 à 50, relèvent d'un niveau universitaire (licence). La lecture est donc supposée « difficile ». Si l'on compare avec l'indice de lisibilité *Flesch Kincaid Grade Level*, (Kincaid *et al.*, 1975) une différence de lisibilité plus importante apparaît entre les textes : les textes 1 et 1 Bis seraient accessibles à un lecteur universitaire d'un niveau master alors que le texte 2 serait lisible par un lycéen. Ainsi, les textes scientifiques sont supposés « très difficiles » contrairement au texte 2, qui serait estimé « assez difficile » à lire.

Une autre dimension est à considérer dans l'analyse textuelle : l'analyse lexicale, comme le propose le tableau 3. Nous utilisons les fréquences pondérées de la base Lexique 380 (New, Brysbaert, Veronis, & Pallier, 2007) et les fréquences brutes de Wikipédia. Dans les deux cas, nous nous y référons en parlant de « fréquences ».

**Tableau 3 : Analyse lexicale des textes d'étude.**

VARIABLES	TEXTE 1	TEXTE 1 BIS	TEXTE 2
<b>Fréquence des lemmes (livres)</b>			
Moyenne	5 982,06	6 064,5	7 075,59
Minimum-Maximum	0 - 38 928,92	0 - 38 928,92	0 - 38 928,9
Médiane	125,65	126,76	279,16
<b>Fréquence des lemmes (films)</b>			
Moyenne	4 299,52	4 346,87	5 218,53
Minimum-Maximum	0 - 25 220,86	0 - 25 220,86	0 - 25 983,2
Médiane	111,41	111,41	207,68
<b>Fréquence des lemmes (wikipedia)</b>			
Moyenne	1 319 658,38	1 289 684,77	1 261 362,29
Minimum-Maximum	1 - 5 791 711	1 - 5 791 711	3 - 5 170 714
Médiane	24 479	23 479	48 232

D'après la base lexicale Lexique 380, disponible sur le site Lexique.org, nous avons comparé la fréquence d'apparition des lemmes dans la langue française. Un lemme désigne un mot présenté dans sa forme canonique, c'est-à-dire indépendamment des marqueurs de genre ou de nombre. L'analyse de la fréquence des lemmes nous renseigne sur la fréquence cumulée des mots (quelle que soit la forme flexionnelle du mot utilisée) dans la langue orale ou écrite. Si l'on s'intéresse à la fréquence écrite (livres), les mots du texte 1 apparaissent moins fréquents que ceux du texte 1 Bis qui dispose également de mots moins fréquents que le texte 2. L'analyse de la fréquence à l'oral (films) indique la même tendance.

Cependant, la fréquence des mots provenant de l'encyclopédie Wikipédia indique que la fréquence moyenne des lemmes du texte 1 (M= 1 319 658,38) est supérieure à celle du texte 1 Bis (M= 1 289 684,77) elle-même supérieure à celle du texte 2 (M= 1 261 362,29). En effet, l'objectif d'une encyclopédie est de définir et expliquer des mots rares, des termes techniques, etc. Cependant, la différence entre les différentes moyennes reste faible. Ainsi, pouvons-nous considérer que les mots du texte 2 sont plus rares que ceux des autres textes. Un autre avantage de prendre un compte les fréquences de Wikipédia est que, contrairement à Lexique 380, tous les mots de nos trois textes sont représentés dans Wikipédia, ce qui permet d'effectuer d'autres analyses par la suite.

Nous avons ciblé certains mots contenus dans les textes 1, 2 et 1 Bis. Ces mots ont été repris dans des Q.R.U. afin que la population choisisse la définition la plus appropriée parmi

les propositions de réponses. Nous avons donc analysé la fréquence d'apparition de ces termes dans le tableau 4. L'analyse de la fréquence indique que certains termes ne figurent pas parmi les corpus de référence de la langue écrite (livres) ou orale (films). En effet, les termes « anhédonie », « aboulie », « apraxie », « exécutif », « dysorthographe » n'apparaissent que dans la base de données de Wikipédia, à des fréquences très faibles : de 6 à 12 reprises.

**Tableau 4 : Analyse lexicale des termes contenus dans les Q.R.U. de Q1+Q1 Bis et de Q2.**

ITEMS	FREQUENCE DES LEMMES		
	Fréquence (films)	Fréquence (livres)	Fréquence (Wikipédia)
anhédonie			6
aboulie			7
exécutif			8
apraxie			9
déméntiel	0,52		12
aphasie	0,2	0,27	30
dysorthographe			35
asthénie	0,02	0,47	44
institutionnalisation		90	58
curatif	0,65	0,34	157
démence	2,75	2,43	161
prévalence	0,11	0	298
cognitif	0,42	0,07	769
précoce	2,66	5,61	841
diagnostic	6,78	3,85	1325
chronique	2,46	9,59	2932
tableau	50,11	1,42	7827
maladie	66,04	60,68	7914
fonction	21,95	37,91	15086

Dans les bases de données écrites et orales, hors Wikipédia, d'autres termes sont répertoriés sans toutefois être fréquents : « démentiel », « aphasie », « asthénie », « curatif », « démence », « prévalence », « cognitif », « précoce », « diagnostic » ou « chronique ». Leur fréquence d'apparition varie de 0 à 9,59. Seuls trois lemmes présentent une fréquence supérieure à 20 dans les corpus de livres et de films : « institutionnalisation », « tableau », « maladie » et « fonction ».

Un écueil est cependant soulevé. Les syntagmes nominaux, ou expressions, comme « tableau démentiel », « maladie chronique », « fonctions exécutives » ou « fonctions cognitives » n'ont pas pu être étudiés tels quels. En effet, les mots composant les expressions ont été analysés séparément, ce qui incite à considérer la fréquence de ces quatre notions de façon nuancée, car les fréquences de termes syntaxiquement complexes (comme « maladie chronique ») sont plus basses que les fréquences de mots qui les constituent. Afin d'évaluer la compréhension des textes définis ci-dessus, trois questionnaires ont donc été créés.

### 2.2.1. Les questionnaires d'étude : Q1, Q2 et Q1 Bis

Chaque questionnaire comprend 15 questions, dont 9 Questions à Réponse Unique (Q.R.U.) proposant 3 réponses possibles, et 6 Questions à Réponse Ouverte Courte (Q.R.O.C.). La partie Q.R.U. se compose de 8 questions invitant chacune à définir un terme ciblé par le pré-test et d'une neuvième question portant sur la compréhension d'une phrase. A l'exception de la neuvième question, le Q.R.U. permet d'évaluer la compréhension lexicale. La partie Q.R.O.C. est constituée de questions invitant à expliciter une phrase (question 10), à

argumenter (question 14) et à identifier des éléments de réponses dans le texte (questions 11,12,13 et 15). Elle évalue donc préférentiellement la compréhension de texte et, dans une moindre mesure, la compréhension lexicale puisque des termes spécifiques figurent dans les questions. Afin de ne pas induire de réponse, la position des questions ne suit pas l'ordre du texte. Dans les Q.R.U., la disposition des réponses correctes au sein des trois propositions a volontairement été contrôlée pour ne pas influencer le choix du participant.

Les questionnaires Q1 et Q1 Bis attribués respectivement aux textes 1 et 1 Bis, élaborés à partir des données recueillies au pré-test, comportent des questions identiques. La similarité des questionnaires permet une analyse comparative entre les sujets ayant répondu au Q1 et ceux ayant été interrogés au Q1 Bis. Seule la question 10 comporte une modification, car elle interroge sur un passage qui a été simplifié dans le texte 1 Bis. L'intitulé de la question est différent mais la question demeure comparable entre les deux questionnaires. Quant au questionnaire Q2 évaluant la lecture du texte 2, les questions qui le composent présentent une formulation syntaxique similaire aux Q1 et Q1 Bis. Afin de garantir un niveau linguistique comparable entre les trois questionnaires, nous avons veillé à respecter une certaine homogénéité dans la longueur et la formulation syntaxique. De même, le niveau de vocabulaire a été contrôlé. Pour ce faire, nous avons comparé chaque question des questionnaires scientifiques (Q1, Q1 Bis) avec une question qui lui serait équivalente dans le questionnaire de vulgarisation (Q2).

### **3. Procédure**

#### **3.1. Déroulement du test**

Les passations du test ont été réalisées au domicile des participants, dans la région Hauts-de-France. Le test consistait en un entretien semi-dirigé d'une heure en moyenne. L'entretien débutait par une explication du but et du déroulement du test. Le participant était invité à lire la lettre d'information (cf. Annexe 10) et à remplir le formulaire de consentement (cf. Annexe 11). Une grille d'entretien contenant les différentes consignes et interventions, a été créée afin de proposer des conditions de passation comparables entre les sujets.

Lors de l'inclusion des sujets dans l'étude, un code leur était attribué. Ce code permettait d'identifier le sujet en fonction de son ordre d'arrivée dans l'étude : il était ainsi indiqué « P » pour participant, suivi d'un numéro de 1 à 50. Le code se poursuivait avec la mention « T1 » pour « Texte 1 » ou « T1B » pour « Texte 1 Bis ». L'attribution de la version originale ou vulgarisée du texte scientifique dépendait de l'ordre d'arrivée dans l'étude : les sujets au numéro « impair » obtenaient le texte 1, alors que les sujets au numéro pair obtenaient le texte 1 Bis. Le code se terminait par la mention « T2 » pour « Texte 2 » que tous les sujets lisaient. Le code « P3T1T2 » désigne par exemple le troisième participant de l'étude à qui l'on a donné à lire le texte scientifique original (T1) et le texte de vulgarisation (T2).

Dans un premier temps, une lecture du texte d'inclusion (T3) été proposée afin de recueillir une donnée de référence sur les conduites de lecture en situation neutre. L'évaluation de ce texte servait à inclure les sujets sans difficulté de compréhension particulière dans la population d'étude. L'épreuve d'inclusion n'a pas été présentée comme une tâche pouvant exclure le sujet de la population d'étude après analyse, mais comme une première lecture d'un

texte neutre. Afin de satisfaire les conditions de passation exigées par le test orthophonique, le T.C.T., la lecture a été chronométrée et le texte retiré après lecture. Afin de ne pas placer le sujet dans une situation anxiogène, celui-ci était invité à ne pas tenir compte du chronomètre et à prendre le temps nécessaire pour une lecture approfondie. Une copie du questionnaire d'inclusion (Q3) sous les yeux, le participant répondait aux questions qui lui ont été énoncées à l'oral.

Ensuite, le participant était invité à lire l'article scientifique original (T1) ou scientifique vulgarisé (T1 Bis). En conséquence, le questionnaire (Q1 ou Q1 Bis) était administré. Dans un troisième temps, le participant se voyait proposer la lecture de l'article de vulgarisation (T2) et du questionnaire (Q2) correspondant.

Pour répondre aux questionnaires de l'étude, chaque texte (T1, T1 Bis, T2) restait à disposition du participant, au cas où une recherche d'informations serait nécessaire. Un exemplaire du questionnaire était aussi visible, afin de suivre ou lire les énoncés ainsi que les propositions de réponses. Toutes les réponses aux questionnaires furent enregistrées au moyen d'un dictaphone, pour être ensuite retranscrites.

A la fin des épreuves, les participants étaient interrogés sur leur connaissance du domaine médical traité afin de savoir s'ils étaient ou non concernés par la thématique pour des raisons personnelles ou professionnelles. A la fin de l'entretien, un temps a été pris pour discuter des données recueillies lors des questionnaires. Les participants le désirant seront informés des résultats globaux de l'étude par mail.

## **3.2. Recueil et traitement des données**

### **3.2.1. Anonymisation et protection des données**

Afin de respecter l'anonymisation des données à caractère personnel, conformément à la déclaration faite à la CNIL avant le début des passations, des mesures ont été prises. Les enregistrements placés sur l'ordinateur ont été protégés par un chiffrement du disque dur. L'intégralité des entretiens a ensuite été retranscrit sur des fichiers d'étude contenant les informations suivantes : code d'identification, profession, niveau scolaire, lien avec la maladie d'Alzheimer ainsi que les résultats obtenus aux questionnaires des trois textes lus. Les données figurant sur les fichiers d'étude sont donc anonymes. Des fichiers de correspondance, disponibles seulement dans une version papier, contenant le nom, le prénom, l'âge et le code d'identification, ont été créés séparément des fichiers d'étude.

### **3.2.2. Analyse des résultats**

Après recueil des résultats aux différents questionnaires, le questionnaire 3 a été analysé grâce aux grilles de correction du T.C.T. Des notes sur 10, pour le résumé du texte, et sur 20 pour les Q.R.O.C. ont été attribuées en fonction de réponses type attendues. La dernière question permettait de noter la mention : « Mise à jour du modèle de situation : oui/non ». Si le participant satisfaisait les conditions d'inclusion définies, alors le reste des résultats était analysé.

Les réponses aux Q.R.O.C. des questionnaires d'étude ont nécessité d'être analysées d'après une grille de cotation (Cf. Annexe 12) définissant les réponses type attendues ou, le cas échéant les notions essentielles escomptées. La cotation était la suivante : 0 (compréhension nulle) 0,5 (compréhension partielle) 1 (compréhension correcte). Le participant obtenait un score maximal total sur 15 : 6 points pour les Q.R.O.C. et 9 points pour les Q.R.U.

Les données obtenues au pré-test et au test ont été analysées à l'aide d'indicateurs statistiques que sont les moyennes, les écart-types, les médianes et les valeurs extrêmes (minimum et maximum). Les résultats du test ont fait l'objet d'une analyse statistique plus approfondie. A l'aide du test de normalité de Shapiro-Wilk (1968), il est apparu que l'ensemble de résultats aux questionnaires Q1, Q1 Bis et Q2 suivaient une distribution normale. Ainsi, il nous a été possible d'utiliser un test paramétrique le test de Student. Une analyse de la variance (A.N.O.V.A) a notamment été nécessaire.

Pour l'évaluation de la lisibilité des textes, la formule *Flesch Reading Ease* [206.835 - 1.015 x (mots /phrases) - 84.6 x (syllabes/mots)] a été utilisée (Flesch, 1948) tout comme la formule *Flesch-Kincaid Grade Level* : [0.39 x (mots /phrases) - 11.8 x (syllabes/mots) - 15.59].

## Résultats

### 1. Résultats quantitatifs

Les résultats quantitatifs (voir tableau 5) de chacun des questionnaires d'étude ont donné lieu à trois scores : deux scores intermédiaires (scores obtenus aux épreuves de Q.R.U. et de Q.R.O.C.) notés respectivement sur 9 et sur 6, ainsi que le score total noté sur 15.

**Tableau 5 : Résultats totaux et intermédiaires obtenus aux trois questionnaires d'étude (Q1, Q1 Bis, Q2).**

RESULTATS TOTAUX DES QUESTIONNAIRES (Score / 15)						
	QUESTIONNAIRE 1		QUESTIONNAIRE 1BIS		QUESTIONNAIRE 2	
Effectif des sujets	N= 22		N= 22		N= 44	
Moyenne	8,02		9,84		10,86	
Ecart-type	2,36		2,68		2,80	
Médiane	8		9,75		11	
Etendue (min - max)	2,5 - 12		4,5 - 15		4,5 - 15	
RESULTATS INTERMEDIAIRES						
	Q.R.U. (Score /9)	Q.R.O.C. (Score /6)	Q.R.U. (Score /9)	Q.R.O.C. (Score /6)	Q.R.U. (Score /9)	Q.R.O.C. (Score /6)
	QUESTIONNAIRE 1		QUESTIONNAIRE 1BIS		QUESTIONNAIRE 2	
Moyenne	5,5	2,98	6,45	3,39	6,05	4,82
Ecart-type	1,56	1,12	1,77	1,39	2,08	1,05
Médiane	5	3	6	3,5	6	5
Etendue (min - max)	2 - 8	0,5 - 4,5	3 - 9	1 - 6	1 - 9	1,5 - 6

Les résultats totaux, présentés dans le tableau 7, indiquent que le score total des participants à Q1 ( $M= 8.02$  ;  $ET= 2.36$ ) est en moyenne plus faible que celui obtenu à Q1 Bis ( $M= 9.84$  ;  $ET= 2.68$ ), lui-même, moins élevé que le score à Q2 ( $M= 10.86$  ;  $ET= 2.80$ ). L'analyse de l'étendue montre qu'au Q1 ( $Min= 2.5$  ;  $Max=12$ ), aucun participant n'a atteint la note maximale, contrairement aux participants ayant répondu aux Q1 Bis et Q2, comprenant tous deux des valeurs extrêmes identiques ( $Min= 4.5$  ;  $Max=15$ ). Une tendance générale se dégage :  $Q1 < Q1Bis < Q2$ .

Les données intermédiaires obtenues aux Q.R.O.C. montrent la même dynamique entre les questionnaires : Q1 ( $M= 2.98$  ;  $ET= 1.12$ ) occasionne plus de mauvaises réponses que Q1 Bis ( $M= 3.39$  ;  $ET= 1.39$ ) qui génère, lui aussi, plus de réponses erronées que Q2 ( $M= 4.82$  ;  $ET= 1.05$ ). Les résultats intermédiaires des Q.R.U. annoncent une tendance un peu différente :  $Q1 < Q1Bis \approx Q2$ . En moyenne, les participants répondent moins bien au Q1 ( $M=5.5$  ;  $ET= 1.56$ ) qu’au Q1 Bis ( $M= 6.45$  ;  $ET = 1.77$ ). Le Q2 ( $M=6.05$  ;  $ET=2.08$ ) présente un taux de difficulté relativement similaire à Q1 Bis.

Nous avons ensuite confronté les scores totaux aux scores intermédiaires de chaque questionnaire à l’aide du test paramétrique de Student. Un test de normalité a été nécessaire avant de procéder à l’analyse. Ainsi, le test de Shapiro-Wilk a révélé que les résultats totaux de Q1 ( $W= 0.9597$ ,  $p= 0.4828$ ), Q1 Bis ( $W= 0.9746$ ,  $p = 0.8151$ ) et Q2 ( $W= 0.9575$ ,  $p= 0.1125$ ) suivent la loi normale puisque  $p$  est non significatif ( $p > .05$ ). Les résultats intermédiaires des Q.R.U. et des Q.R.O.C., vérifiés selon la même procédure, suivent aussi une distribution gaussienne. Le tableau 6 présente donc les résultats de l’analyse des questionnaires et la comparaison qui en résulte. Les données analysées dans le test de Student sont appariées.

**Tableau 6 : Analyse comparative des résultats totaux et intermédiaires, d’après le test de Student.**

ANALYSE COMPARATIVE DES RESULTATS TOTAUX			
Test de Student	Q1 - Q1 Bis	Q1 - Q2	Q1 Bis - Q2
Moyenne des différences	- 1.8182	-2.9091	- 0.9545
Intervalle de confiance	IC 95 % [-3.1857 ; -0.4507]	IC 95% [-3.6448 ; -2.1734]	IC 95% [-0.1183 ; 2.0274]
Degré de liberté	21	21	21
P-valeur	<b><math>p= 0.0116</math> (<math>p &lt; 0.05</math>)</b>	<b><math>p= 5.2817 E^{-8}</math> (<math>p &lt; 0.01</math>)</b>	$p = 0.0784$ ( $p > 0.05$ )
ANALYSE COMPARATIVE DES RESULTATS INTERMEDIAIRES (Q.R.U.)			
Test de Student	Q1 - Q1 Bis	Q1 - Q2	Q1 Bis - Q2
Moyenne des différences	-1.409	-1.1364	0.2727
Intervalle de confiance	IC 95 % [-2.2598 ; -0.5583]	IC 95% [-1.6887 ; -0.584]	IC 95% [-0.8817 ; 1.4271]
Degré de liberté	21	21	21
P-valeur	<b><math>p= 0.0024</math> (<math>p &lt; 0.01</math>)</b>	<b><math>p= 0.0003</math> (<math>p &lt; 0.01</math>)</b>	$p = 0.6283$ ( $p > 0.05$ )
ANALYSE COMPARATIVE DES RESULTATS INTERMEDIAIRES (Q.R.O.C.)			
Test de Student	Q1 - Q1 Bis	Q1 - Q2	Q1 Bis - Q2
Moyenne des différences	-0.4091	-1.7727	-1.5
Intervalle de confiance	IC 95 % [-1.1319 ; 0.3138]	IC 95% [-2.2742 ; -1.2713]	IC 95% -1.9981 ; -1.0019]
Degré de liberté	21	21	21
P-valeur	$p= 0.2524$ ( $p > 0.05$ )	<b><math>p= 3.1064E^{-7}</math> (<math>p &lt; 0.01</math>)</b>	<b><math>p= 3.271 E^{-6}</math> (<math>p &lt; 0.01</math>)</b>

Pour comparer les résultats de Q1 avec Q1 Bis, nous avons confronté les réponses des sujets au questionnaire Q1 aux réponses des sujets appariés au questionnaire Q1 Bis. Nous avons apparié les couples de participants selon un même critère : le score total obtenu au questionnaire Q2. Entre les deux questionnaires, l’analyse a révélé une différence significative ( $p < .05$ ) concernant les résultats totaux. De même, nous retrouvons une différence de résultats très significative ( $p < .01$ ) pour ce qui est des réponses données aux Q.R.U. Cependant, bien que les réponses apportées aux Q.R.O.C. révèlent une certaine disparité, celle-ci n’est pas significative ( $p > .05$ ).

Nous avons comparé les réponses apportées au questionnaire Q1 et au questionnaire Q2. Chaque volontaire interrogé avec Q1 était aussi interrogé avec Q2. Nous avons donc pu étudier les résultats des deux questionnaires sans effectuer d’appariement entre les participants. Les intervalles entre les résultats totaux s’avèrent si importants qu’ils sont très significatifs ( $p < .01$ ). Il en va de même pour les scores intermédiaires qui présentent une différence très significative entre les questionnaires Q1 et Q2.

Enfin entre Q1 Bis et Q2, les résultats totaux mettent en évidence une discordance entre les résultats sans qu'elle soit toutefois significative, au regard du test statistique. Les scores des Q.R.U. apparaissent également non significatifs ( $p > .05$ ). Seuls les scores intermédiaires obtenus aux Q.R.O.C. indiquent une différence très significative ( $p < .01$ ).

## 2. Mise en relation des résultats quantitatifs et qualitatifs

### 2.1. Résultats quantitatifs et variables sociodémographiques

Dans cette section, nous avons mis en lien les résultats quantitatifs (scores totaux et scores intermédiaires obtenus aux questionnaires) avec les variables qualitatives de la population (genre, âge, cadre socio-professionnel, niveau scolaire et lien du participant entretenu avec la maladie).

L'analyse effectuée selon la variable « genre » nous permet d'obtenir les données suivantes : Q1 ( $t(19.54) = -0.851$  ;  $p = .405$ ) avec  $IC95\%[-2.983 ; 1.255]$ , Q1 Bis ( $t(18.92) = 0.078$  ;  $p = .780$ ) avec  $IC95\%[-0.2488 ; 4.2666]$  et Q2 ( $t(42) = -0.693$  ;  $p = .492$ ) avec  $IC95\%[-2.1421 ; 1.0474]$ . Les données obtenues d'après le test de Student, n'apparaissent pas significatives ( $p > .05$ ). Il n'existe donc pas de différence significative de compréhension entre les groupes masculin et féminin.

Nous nous sommes également intéressés à l'influence du cadre socio-professionnel sur les réponses des participants aux questionnaires Q1 et Q1B cumulés ( $F(5, 38) = 1.657$ ,  $p = .169$ ) et au questionnaire Q2 ( $F(5, 38) = 0.926$ ,  $p = .475$ ). Selon, l'analyse de la variance réalisée (A.N.O.V.A.), les résultats ne se révèlent pas significatifs ( $p > .05$ ). Il n'existe donc pas de différence significative de compréhension entre les six groupes de sujets classés en fonction de leur cadre professionnel (sans activité professionnelle, à la retraite, profession intermédiaire, profession intellectuelle supérieure ou cadre, ouvrier, commerçant).

En outre, nous avons porté notre intérêt sur le lien entre le niveau scolaire et le degré de compréhension des participants (voir tableau 7). L'analyse (A.N.O.V.A.) ne montre pas d'effet significatif ( $p > .05$ ) du niveau de diplôme sur les réponses données au questionnaire Q1 Bis ( $F(3, 18) = 2.759$ ,  $p = .0723$ ). A l'inverse, les réponses fournies aux questionnaires Q1 ( $F(3, 19) = 5.568$ ,  $p = .0064$ ) et Q2 ( $F(3, 41) = 7.193$ ,  $p = .0005$ ) mettent en évidence une différence très significative ( $p < .01$ ) entre le niveau de diplôme obtenu et le degré de compréhension des sujets.

**Tableau 7 : Analyse des scores totaux de Q1, Q1 Bis, Q2 d'après la variable « niveau d'études ».**

ANALYSE DE LA VARIANCE (A.N.O.V.A)			
DIPLOME	QUESTIONNAIRE 1 N=22	QUESTIONNAIRE 1 BIS N=22	QUESTIONNAIRE 2 N= 44
GROUPES	Effectifs	Effectifs	Effectifs
Gp1 : ≤ Bac	1	1	2
Gp2 : Niveau Bac	5	6	11
Gp3 : Bac +1 ≤ x ≤ Bac +5	9	4	13
Gp4 : ≥ Bac +5	8	11	19
VARIABLES STATISTIQUES			
Valeur F	<b>5.568</b>	2.759	<b>7.193</b>
Pr(>F)	<b>0.0064</b>	0.0723	<b>0.0005</b>
Degré de liberté 1	<b>3</b>	3	<b>3</b>
Degré de liberté 2	<b>19</b>	18	<b>41</b>

Constatant un lien entre la variable « diplôme » et la compréhension, le test de Fischer a mis en avant les liens existant entre les quatre groupes. Si l'on s'intéresse au questionnaire scientifique Q1, le groupe 4 ( $M=9.5$ ), composé de sujets d'un niveau supérieur ou égal à 5 ans d'études supérieures, présente des résultats significativement plus élevés que ceux du groupe 1 ( $M=3.5$ ), qui comprend des sujets avec un niveau inférieur au baccalauréat, car  $p=.039$ . Le groupe 4 ( $M=9.5$ ) présente également une différence de résultats significative avec le groupe 2 ( $M=5.7$ ), constitué de sujets ayant le niveau baccalauréat, où  $p=.013$ . Le groupe 3 ( $M=8$ ), qui se compose de sujets ayant entre 1 et 4 ans d'études supérieures ne présente pas de différence significative ( $p >.05$ ) avec les autres groupes. Si l'on s'intéresse au questionnaire de vulgarisation Q2, la même tendance entre les groupes s'observe : les résultats du groupe 4 ( $M=12.13$ ) apparaissent significativement supérieurs à ceux du groupe 2 ( $M= 8.86$  ;  $p=.0019$ ), et à ceux du groupe 1 ( $M=6.75$  ;  $p=.011$ ).

En ce qui concerne le lien que les participants entretiennent avec la maladie, cinq groupes ont été constitués en fonction d'un lien identifié : connaissance atteinte, proche atteint, formation professionnelle, média ou absence de lien spécifique. Le tableau 8 contient les données de l'analyse de la variance effectuée pour les cinq groupes à chaque questionnaire, d'après la variable « lien avec la maladie d'Alzheimer ».

**Tableau 8 : Analyse des scores totaux de Q1, Q1 Bis, Q2 d'après la variable « lien avec la MA ».**

<b>ANALYSE DE LA VARIANCE (A.N.O.V.A)</b>			
<b>LIEN AVEC LA MA</b>	<b>QUESTIONNAIRE 1 N=22</b>	<b>QUESTIONNAIRE 1 BIS N=22</b>	<b>QUESTIONNAIRE 2 N= 44</b>
<b>GROUPES*</b>	Effectifs	Effectifs	Effectifs
Groupe 1 : Connaissance atteinte	4	4	8
Groupe 2 : Formation professionnelle	2	6	8
Groupe 3 : Média	6	2	8
Groupe 4 : Pas de lien spécifique	5	4	9
Groupe 5 : Proche atteint	5	5	10
<b>VARIABLES STATISTIQUES</b>			
Valeur F	1.313	0.525	<b>4.93</b>
Pr(>F)	0.305	0.719	<b>0.0027</b>
Degré de liberté 1	4	4	<b>4</b>
Degré de liberté 2	17	16	<b>38</b>

*Légende. Groupe 1 : connaissance atteinte (proche non spécifié, voisin...) ; groupe 2 : formation initiale ou professionnelle ; groupe 3 : média (ouvrages, internet, presse écrite) ; groupe 4 : pas de lien spécifique ; groupe 5 : proche atteint (ex-conjoint, parents, grands-parents...).*

Le tableau 8 présente les résultats de l'analyse effectuée sur les scores totaux obtenus par les cinq groupes de participants au Q1 ( $F(4, 17)= 1.313, p= .305$ ), au Q1B ( $F(4, 16)= 0.525, p= .719$ ) et au Q2 ( $F(4, 38)= 4.93, p= .0027$ ). L'analyse de variance (A.N.O.V.A.) effectuée pour Q1 et Q1 Bis, montre des résultats non significatifs ( $p >.05$ ). Autrement dit, il n'y a pas d'effet du lien entretenu avec la maladie d'Alzheimer sur la compréhension des participants aux questionnaires scientifiques (Q1 et Q1 Bis). Au contraire, l'analyse des résultats obtenus à Q2 montre un effet significatif ( $p < .01$ ) de ce lien sur la compréhension des participants. Les résultats dans les cinq groupes sont hétérogènes.

Une analyse plus précise, à l'aide du test de Fischer, permet de vérifier si l'effet est significatif pour l'ensemble des groupes comparés deux à deux. Sur 10 comparaisons effectuées entre les groupes, 4 comparaisons ont mis en avant un effet significatif du lien avec la MA sur la compréhension ( $p < .05$ ). Entre le groupe 1 ( $M= 9.06$ ), constitué de sujets ayant une connaissance ou un proche non spécifié atteint, et le groupe 2 ( $M=12.69$ ), composé de sujets

formés professionnellement à la maladie d'Alzheimer, la différence de résultats est significative ( $p=.024$ ). Le groupe 1 présente la même disparité significative avec le groupe 3 ( $M= 12.86$ ), constitué de participants informés via les médias ( $p=.024$ ). Le groupe 3, quant à lui, présente une différence significative ( $p=.027$ ) de résultats avec le groupe 5 ( $M= 10,72$ ), qui rassemble des sujets ayant un proche atteint identifié. Ce dernier groupe montre des résultats disparates avec le groupe 2 ( $M= 12,69$ ), où  $p=.027$  est significatif.

Enfin, nous avons mesuré le lien entre l'âge des participants et les résultats qu'ils obtiennent à l'aide d'une analyse A.N.O.V.A. Pour ce faire, 6 groupes de participants ont été constitués selon les tranches d'âge suivantes : de 18 à 27 ans, de 28 à 37 ans, de 38 à 47 ans, de 48 à 57 ans, de 58 à 67 ans et de 68 à 77 ans. L'analyse de la variance nous permet d'obtenir les résultats suivants : Q1 et Q1 Bis ( $F(5, 38)= 1.366$ ,  $p= .259$ ) et Q2 ( $F(5, 38)= 3.214$ ,  $p= .0162$ ). Ainsi, les données des questionnaires scientifiques (Q1 et Q1 Bis) n'apparaissent pas significatives ( $p > .05$ ) contrairement aux à celles du questionnaire de vulgarisation (Q2) où ( $p < .05$ ). Cela revient à dire qu'un lien existe entre l'âge des participants et les résultats obtenus au questionnaire de vulgarisation.

Le test de Fischer a permis de comparer les résultats des groupes deux à deux en montrant une différence significative ( $p < .05$ ) entre quatre groupes concernant le questionnaire Q2. Les sujets du groupe 5, âgés de 58 à 67 ans, ( $M=8.32$ ) présentent des résultats significativement plus faibles que le groupe 1 ( $M=11.1$ ) composé des sujets de 18 à 27 ans, que le groupe 3 ( $M=13.5$ ) qui comprend les sujets de 38 à 47 ans et que le groupe 6 ( $M=13$ ), composé des sujets de 68 ans ou plus.

## **2.2. Résultats quantitatifs et données qualitatives des questionnaires**

Nous avons également comparé les données quantitatives (taux de réponses correctes et incorrectes) aux données qualitatives des questionnaires (types de termes contenus dans les questions, type d'erreurs).

Pour cela, nous nous intéressons aux réponses données aux épreuves de Q.R.U., première partie du questionnaire interrogeant le participant sur la signification de termes ou de passages supposés complexes à comprendre. Nous avons exclu de l'analyse trois questions sur l'ensemble des questionnaires car elles portaient sur l'explication d'une phrase du texte, et non sur la compréhension lexicale. Les diagrammes 1 et 2 traitent donc chacun huit questions de Q.R.U. Il est intéressant de noter que les participants ont en moyenne mieux répondu au Q.R.U. de Q2 ( $M= 29,33$ ) qu'aux deux autres Q.R.U. de Q1 et Q1 Bis cumulés ( $M= 27,67$ ).

Nous avons étudié le pourcentage de réponses correctes données lors des Q.R.U. des questionnaires scientifiques (Cf. Figure 1). Afin d'étudier des résultats globaux, nous avons effectué la moyenne des réponses correctes obtenues à la partie Q.R.U. de Q1 et de Q1 Bis, qui sont identiques entre les deux questionnaires. Sur 8 items interrogés, 7 offrent moins de 80% de réponses correctes, ce qui revient à dire qu'environ 1 participant sur 5 ne les comprend pas. Le diagramme 1 classe les items du plus complexe au plus accessible en fonction du taux de réponses correctes reporté en pourcentage. Nous conservons comme référence la moyenne de Q1 et de Q1 Bis. Parmi les 7 items mentionnés précédemment, 3 items ne dépassent pas 50%

de réponses correctes. Ainsi, moins d'une personne sur deux comprend les termes « prévalence », « démence » ou « aboulie ». Quant aux autres termes « tableau démentiel », « DSM IV », « asthénie » et « anhédonie », 50 à 80% des participants les comprennent, ce qui correspond à la majorité des participants, sans toutefois être compris de tous. Enfin, quatre volontaires sur cinq comprennent la notion « institutionnalisation ».

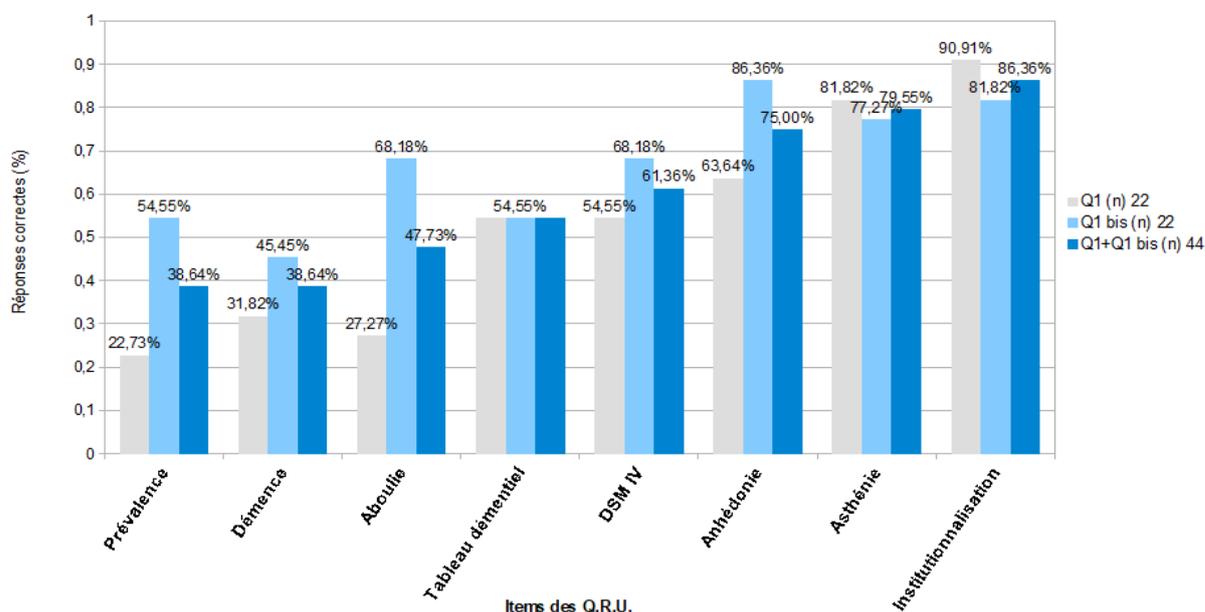


Figure 1 : Diagramme des réponses correctes (en %) en fonction des items des Q.R.U. de Q1 et Q1 Bis.

Nous pouvons pousser l'analyse plus loin tout en se référant au diagramme 1. En effet, il est possible de confronter les résultats des Q.R.U. item par item entre les participants ayant répondu au questionnaire 1 et ceux ayant répondu au questionnaire 1Bis. Les participants ayant lu le texte 1 ont effectué plus d'erreurs concernant les termes « prévalence », « démence », « aboulie », « DSM IV » et « anhédonie » que ceux ayant lu le texte 1 Bis. En effet, la moyenne de Q1 ( $M= 12.44$ ) est plus faible que celle de Q1 Bis ( $M= 15.22$ ). Compte tenu de cette disparité de moyennes aux Q.R.U., nous avons étudié si un lien de corrélation existait. Le coefficient de corrélation ( $r(55) = .7244, p= .421$ ) indique en effet une relation modérément positive entre Q1 et Q1 Bis.

Nous avons étudié également le pourcentage de réponses correctes données lors des Q.R.U. du questionnaire de vulgarisation Q2 (Cf. Figure 2).

Les données du diagramme 2, ci-dessous, indiquent que parmi les 8 items proposés, 6 items montrent moins de 80% de compréhension. Le terme « fonctions exécutives » n'est compris que dans 47,73 % des cas, soit par moins de la moitié de la population. Par ailleurs, 5 termes présentent entre 50 et 80% de réponses correctes : « curatif », « aphasie », « dysorthographe », « apraxie » et « diagnostic précoce ». Enfin plus de quatre sujets sur cinq comprennent les termes « fonctions cognitives » et « maladie chronique ».

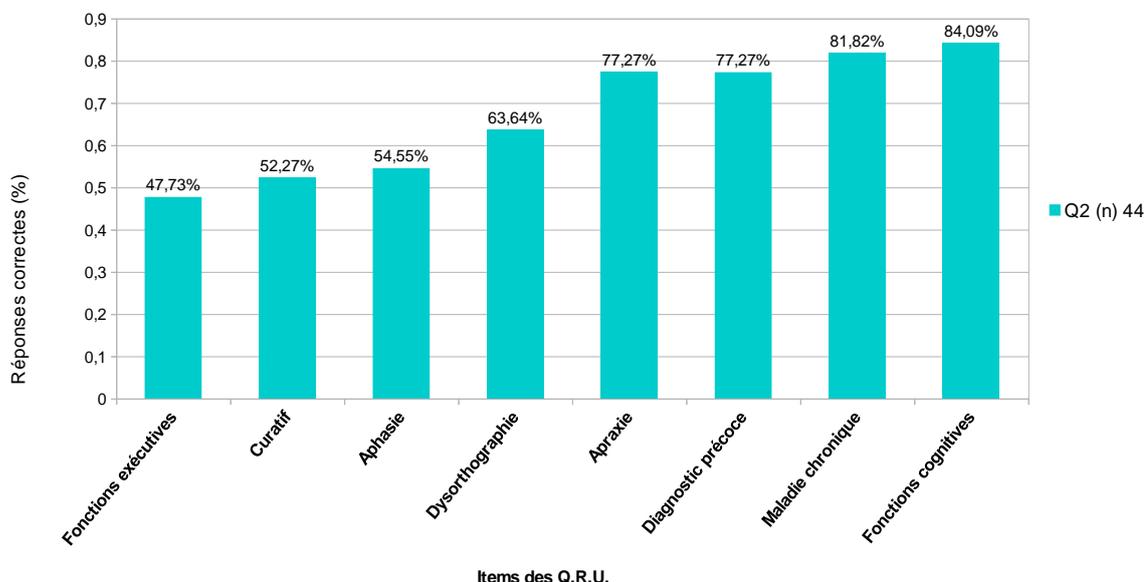


Figure 2 : Diagramme des réponses correctes (en %) en fonction des items des Q.R.U. de Q2.

Nous nous sommes également intéressés aux données qualitatives relatives aux types d'erreurs commises pendant les épreuves de Q.R.U. Le tableau 10 répertorie les items des questionnaires Q1 et Q1 Bis et met en avant les réponses erronées qui ont été données. Les items sont classés du plus complexe au plus accessible, selon le taux d'erreurs en pourcentage. En se référant à la moyenne de Q1 et de Q1 Bis, 44 réponses ont été obtenues. Parmi elles, les confusions les plus fréquentes concernent les termes suivants :

- « aboulie » qui est confondu avec la définition de l'anorexie (40,91%) ;
- « tableau démentiel » qui est compris comme un *outil de mesure* (34,09 %) ;
- « prévalence » qui est assimilé à un *bénéfice* (31,82%), ou à une *équivalence* (29,55%) ;
- « démence » qui est confondu avec la définition de la *folie* (29,55%) ou de la *schizophrénie* (31,82%) ;
- « DSM IV » qui est compris comme un *test* (20,45%) ou une *étude* (18,18%) ;
- « anhédonie » qui est confondu avec la définition de l'*apathie* (18,18%).

Tableau 10 : Résultats des réponses erronées en fonction des items des Q.R.U. des Q1 et Q1 Bis.

QUESTIONNAIRE 1+ QUESTIONNAIRE 1 BIS (n) 44				
ITEMS DES Q.R.U.	Item 1	Item 2	Item 3	Taux d'erreur
Prévalence	-	14 Bénéfice	13 Equivalence	27 61,36 %
Démence	13 Folie	-	14 Schizophrénie	27 61,36%
Aboulie	5 Apraxie	-	18 Anorexie	23 52,27 %
Tableau démentiel	-	15 Outil de mesure	5 Graphique	20 45,45 %
DSM IV	9 Test	8 Etude	-	17 38,64 %
Anhédonie	8 Apathie	3 Anosodiaphorie	-	11 25 %
Asthénie	-	4 Asthme	5 Anosognosie	9 20,45 %
Institutionnalisation	2 Ostracisme	-	4 Dépendance	6 13,64 %

Nous nous sommes intéressés aux erreurs commises aux épreuves de Q.R.U. du questionnaire Q2. Le tableau 11 répertorie les items de Q2, ainsi que les erreurs les plus caractéristiques de chaque item.

**Tableau 11 : Résultats des réponses erronées en fonction des items du Q.R.U. de Q2.**

QUESTIONNAIRE 2 (n) 44				
ITEMS DES Q.R.U.	Item 1	Item 2	Item 3	Taux d'erreur
Fonctions exécutives	1	22	-	23
	Fonctions végétatives	Fonctions motrices		52,27 %
Curatif	-	1	20	21
		Préventif	Symptomatique	47,73 %
Aphasie	11	-	9	20
	Bégaiement		Etat confusionnel	45,45 %
Dysorthographe	-	7	9	16
		Dysgraphie	Dyssyntaxie	36,36 %
Apraxie	-	9	1	10
		Paralysie	Astasie	22,73 %
Diagnostic précoce	1	-	9	10
	Diagnostic tardif		Prévention	22,73 %
Maladie chronique	3	-	5	8
	Maladie aigüe		Maladie génétique	18,18 %
Fonctions cognitives	4	-	3	7
	Fonctions sensorielles		Psychisme	15,91 %

Les confusions les plus fréquentes identifiées dans le questionnaire Q2 concernent les termes suivants :

- « fonctions exécutives » qui est confondu avec les *fonctions motrices* (50%) ;
- « curatif » qui est confondu avec *symptomatique* (45,45%) ;
- « aphasie » qui est confondu avec la définition du *bégaiement* (25%) et de l'*état confusionnel* (20,45%) ;
- « dysorthographe » qui est confondu avec la définition de *dysgraphie* (15,91%) et de *dyssyntaxie* (20,45%) ;
- « apraxie » qui est confondu avec la définition de *paralysie* (20,45%)
- « diagnostic précoce » qui est confondu avec la définition de *prévention* (20,45%).

Si nous considérons le taux d'erreurs pour chaque item en fonction de la fréquence des lemmes sur Wikipédia, le coefficient de corrélation de Pearson ( $r(55) = -0.1445$  ;  $p = .607$ ) apparaît non significatif ( $p > .05$ ). Il n'existe donc pas de lien de corrélation entre les variables « fréquence des lemmes » et « taux d'erreur ». Rappelons, comme précisé dans la partie « Matériel » (Cf. Partie 2.2.1.), que la fréquence de certaines expressions telles que « diagnostic précoce » ne peut être considérée comme exacte, du fait de la limite de l'analyse elle-même.

## Discussion

Cette étude avait pour objectif principal l'identification de facteurs linguistiques favorisant la compréhension lexicale et textuelle et exploitait pour ceci des extraits d'articles traitant de la maladie d'Alzheimer. Notre choix de thématique a été motivé par le besoin d'information formulé par une population d'aidants (Amieva *et al.*, 2012) qui concernait les habiletés améliorant la prise en soin du proche, la pathologie, son évolution et ses traitements. En analysant les besoins en matière de compréhension de termes médicaux, notre étude entendait fournir des données contribuant à l'amélioration de l'information transmise aux patients et à leur entourage par les cliniciens.

En portant notre attention sur les résultats indépendamment de toute analyse comparative, une tendance générale se dégage : les participants obtiennent plus de bonnes réponses au questionnaire du texte scientifique simplifié (Q1 Bis) qu'au questionnaire du texte scientifique original (Q1), alors que le questionnaire du texte de vulgarisation (Q2) montre le plus de

réponses correctes. Conformément à nos hypothèses, la compréhension des participants semble être influencée par la complexité linguistique du texte, tant sur le plan lexical que syntaxique.

L'analyse comparative entre le questionnaire Q1 et le questionnaire Q2 a montré une différence très significative entre les réponses des participants aux Q.R.U. ( $p < .01$ ) et aux Q.R.O.C. ( $p < .01$ ). Ces résultats indiquent l'existence d'un niveau de compréhension très disparate entre le texte de la presse scientifique (T1) et le texte de la presse générale (T2). Le texte scientifique en version originale (T1) semble fournir alors un niveau de compréhension inférieur au texte de vulgarisation (T2). Une telle différence de traitement peut s'expliquer par une inégalité des degrés de lisibilité des textes : l'indice de niveau de Flesch-Kincaid (*Flesch-Kincaid Grade Level*) situe le texte 1 à un niveau de 15,88 alors que le texte 2 atteint à peine un niveau de 11,98. Cela revient à dire que le texte 1, relevant d'un niveau universitaire supérieur (degré master) serait très difficile à comprendre. A contrario, le texte 2 serait plus accessible et assimilable par un lecteur lycéen. Les mauvais résultats au questionnaire Q1 ne seraient pas expliqués par un effet de fatigabilité du sujet lors de la passation. En effet l'ordre de présentation des textes écarte ce biais : le texte scientifique (T1) était présenté en seconde position, après le texte d'inclusion (T3), court et relativement accessible, et avant le texte de vulgarisation (T2). L'intérêt de présenter un premier texte simple était de mettre le participant en confiance.

Nous avons ensuite comparé les scores totaux obtenus aux questionnaires scientifiques (Q1 et Q1 Bis). Les résultats mettent en évidence une différence significative ( $p < .05$ ) de compréhension entre la version originale (T1) et la version simplifiée (T1 Bis) de l'article scientifique. En analysant plus précisément les résultats intermédiaires, nous nous apercevons que les scores de Q.R.U. de Q1 Bis sont significativement meilleurs que ceux de Q1 ( $p < .01$ ). Par conséquent, nous pouvons en conclure que la simplification, effectuée sur le texte 1 Bis, a amélioré la compréhension lexicale. A l'inverse, les scores de Q.R.O.C. ne montrent pas de différence significative ( $p > .05$ ) : il n'existe pas de preuve de l'effet de la simplification du texte sur les résultats obtenus aux Q.R.O.C. et par voie de conséquence sur la compréhension textuelle. Cette absence de répercussion s'expliquerait par le fait que les modifications apportées aient visé la clarification du niveau lexical que des procédés sémantiques améliorant la cohérence ou des procédés syntaxiques améliorant la cohésion. Il apparaît cependant étonnant que l'analyse de l'indice de lisibilité (*Flesch-Kincaid Grade Level*) estimant la complexité lexico-syntaxique des textes, n'identifie pas des différences de niveaux entre les deux versions du texte scientifique. En effet, le texte simplifié (T1 Bis) posséderait d'un niveau de lisibilité supérieur (16.32) à celui du texte original (T1) qui disposerait d'un niveau situé à 15.88. Rappelons que plus l'indice est élevé plus le niveau requis pour comprendre le texte est important et donc plus la lisibilité du texte baisse. La formule de lisibilité ne rend ainsi pas compte du degré réel de compréhensibilité du texte, mais offre l'avantage de pointer un niveau lexico-syntaxique encore trop élevé dans le texte simplifié. En effet, d'autres transformations pourraient être appliquées à ce texte pour le rendre encore plus accessible.

Enfin, nous avons étudié les résultats du questionnaire Q1 Bis en les comparant aux résultats du questionnaire Q2. Les scores totaux apparaissent non significatifs ( $p > .05$ ). La tendance des résultats observée n'est pas révélatrice d'une différence significative entre les deux textes. Cela montre, à travers les réponses apportées aux questionnaires Q1 Bis et Q2, que

le texte scientifique dans sa version simplifiée (T1) apporte un niveau de compréhension similaire au texte de vulgarisation (T2). De même, les réponses données aux Q.R.U. ( $p > .05$ ) ne se montrent pas significatives. Le processus de vulgarisation aurait permis une compréhension des termes plus efficace. De ce fait, le texte scientifique simplifié (T1 Bis) disposerait d'une complexité lexicale similaire au texte de la presse générale (T2). Néanmoins, en analysant les résultats intermédiaires, nous nous apercevons que la différence concernant les Q.R.O.C. est significative ( $p < .05$ ). Cette significativité pourrait être expliquée par le fait que le texte simplifié (T1 Bis) demeure encore complexe du point de vue syntaxique. En effet, le texte scientifique simplifié (T1 Bis) dispose d'un niveau de lisibilité de 16.32 bien supérieur au texte de la presse générale estimé à 11.98 grâce à l'indice de lisibilité « *Flesch- Kincaid Grade Level* ». Les textes seraient alors théoriquement accessibles à des lecteurs d'un niveau universitaire (T1 Bis) d'une part, et d'un niveau lycée (T2) d'autre part.

Nous avons mis en corrélation les variables de la population avec les résultats afin de vérifier l'influence de facteurs sociodémographiques sur la compréhension des textes. L'étude du genre et du cadre socio-professionnel ne montre pas d'effet significatif ( $p > .05$ ) sur les résultats des trois questionnaires d'étude : le genre du participant ou son statut professionnel ne seraient donc pas corrélés au niveau de compréhension des textes. Or, nous nous serions attendu à vérifier l'influence du niveau professionnel. Nous pouvons nuancer nos résultats du fait de la disparité des effectifs dans les groupes comparés qui a pu altérer l'interprétation des résultats.

Néanmoins, un lien de corrélation significatif est établi entre le niveau d'études et la compréhension du sujet. En effet, les sujets (groupe 4) ayant atteint un niveau d'études supérieur ou égal au master obtiendraient des résultats significativement plus élevés que les sujets disposant d'un niveau baccalauréat (groupe 2) ou inférieur (groupe 1) pour le questionnaire Q1 ( $p < .05$ ) et le questionnaire Q2 ( $p < .05$ ). Il apparaît cependant étonnant que ce lien ne se retrouve pas notamment avec le questionnaire Q1 Bis ( $p > .05$ ).

Néanmoins à l'exception de la variable « niveau d'études », les facteurs sociodémographiques de l'étude ne semblent avoir d'incidence significative que sur la compréhension du texte de vulgarisation ( $p < .05$ ). Concernant l'âge, les participants de 18 à 27 ans (groupe 1), de 38 à 47 ans (groupe 3) et de plus de 68 ans (groupe 6) présenteraient des résultats significativement plus élevés que ceux âgés de 58 à 67 ans (groupe 5), car ( $p < .05$ ). Cet effet ne peut être expliqué par le seul fait d'un meilleur vocabulaire développé au cours du temps leur permettant de comprendre des écrits. En effet, les sujets les plus jeunes s'avèrent aussi performants que le groupe le plus âgé.

Nous avons analysé le lien que les participants entretiennent avec la maladie d'Alzheimer. Il n'apparaît pas significatif ( $p > .05$ ) concernant la compréhension des textes scientifiques. Nous pouvons supposer que les textes scientifiques (T1, T1Bis) ne seraient pas mieux interprétés par des participants disposant de connaissances théoriques ou d'une expérience préalable, car le caractère spécifique du contenu qu'ils proposent relèverait d'un niveau de complexité trop important. Cependant, le « lien avec la maladie d'Alzheimer aurait une incidence significative sur la compréhension du texte de vulgarisation ( $p < .05$ ). Nous avons observé que les sujets ayant une connaissance ou un proche lointain atteint (groupe 1) présentent des résultats significativement plus faibles que les sujets formés de par leurs études ou leur profession (groupe 2) ou que les sujets informés par les médias (groupe 3). Les participants, dont l'un des proches est atteint par la maladie de façon identifiée (groupe 5), répondent de façon significative plus incorrectement que les sujets des groupes 2 ou 3. Nous pouvons donc

émettre l'hypothèse que les participants, informés par les médias ou dotés d'une formation académique ou professionnelle sur la maladie d'Alzheimer, semblent plus disposés à comprendre le texte de la presse générale du fait de leurs connaissances théoriques préalables. Le facteur émotionnel pourrait être moins important que chez les sujets ayant, ou ayant eu, un contact avec un proche malade.

En ce qui concerne la compréhension des termes cibles de l'étude, nous avons relevé et caractérisé les réponses incorrectes données aux Q.R.U. Ainsi, nous avons comparé le taux d'erreurs à la fréquence des lemmes dans l'encyclopédie écrite de Wikipédia : le lien est non significatif. C'est-à-dire que ce ne serait pas la rareté ou la fréquence des termes qui en déterminent la difficulté. Rappelons cependant que certains syntagmes ont dû être analysés séparément : « tableau démentiel », « diagnostic précoce », « fonctions cognitives », « maladie chronique » ou « fonctions exécutives » et ne possèdent pas une fréquence révélatrice de leur fréquence réelle.

Si la fréquence des lemmes n'apparaît pas comme un facteur déterminant dans la compréhension lexicale, la familiarité pourrait en être un. En effet, nous pouvons nous référer aux résultats du pré-test. Quatre types de difficultés lexicales avaient été retrouvées, et en particulier, celle de n'avoir jamais rencontré le terme en question. Prenons comme exemple le texte 2. Nous constatons qu'à la tâche de Q.R.U., les cinq items les plus échoués figurent parmi les six termes définis comme « inconnus » par les sujets du pré-test. Mandler (1992) explique en effet que le degré de familiarité d'un concept facilite le traitement cognitif de celui-ci.

Nous avons mesuré les réponses correctes et les réponses incorrectes de chaque question de Q.R.U. La mesure des taux nous a donné une idée des termes les moins bien compris au sein des textes d'étude. Ainsi, sur 16 items, 4 items n'ont pas été compris par la majorité des participants : « prévalence », « démence », « aboulie » et « fonctions exécutives ». Neuf items ont été compris par 50 à 80% des participants : « DSM IV », « asthénie », « anhédonie », « curatif », « tableau démentiel », « aphasie », « dysorthographe », « apraxie » et « diagnostic précoce ». Bien que compris par plus d'un participant sur deux, ce résultat ne représente pas un niveau de compréhension satisfaisant. Il convient de rappeler que le format Q.R.U. qui offre des propositions de réponses pourrait favoriser un taux de réponses correctes supérieur à une épreuve de Q.R.O.C., par exemple. Il est donc essentiel de rappeler qu'un taux de compréhension en dessous de 75-80% demeure insatisfaisant. Ainsi, seuls les termes « institutionnalisation », « fonctions cognitives » et « maladie chronique » peuvent être compris par plus de 80% de la population.

Nous avons ensuite identifié les erreurs les plus fréquentes afin de comprendre quelles confusions apparaissaient importantes à clarifier. Nous avons relevé les confusions suivantes :

- « fonctions exécutives » avec « fonctions motrices » (50%) ;
- « curatif » avec « symptomatique » (45,45%) ;
- « aboulie » avec « anorexie » (40,91%) ;
- « tableau démentiel » avec « outil de mesure » (34,09 %) ;
- « prévalence » avec « bénéfice » (31,82%) ;
- « démence » avec « schizophrénie » (31,82%) ;
- « prévalence » avec « équivalence » (29,55%) ;
- « démence » avec « folie » (29,55%)

- « aphasie » avec « bégaiement » (25%)
- « aphasie » avec « état confusionnel » (20,45%) ;
- « dysorthographe » avec « dyssyntaxie » (20,45%) ;
- « apraxie » avec « paralysie » (20,45%) ;
- « diagnostic précoce » avec « prévention » (20,45%) ;
- « DSM IV » avec « test » (20,45%) ou avec « étude » (18,18%) ;
- « anhédonie » avec « apathie » (18,18%) ;
- « dysorthographe » avec « dysgraphie » (15,91%).

Nous remarquons que les termes ayant occasionné des difficultés de compréhension lexicale sont relatifs à l'évaluation diagnostique (ex : diagnostic précoce, DSM IV), à la caractérisation de la maladie (ex : démence, tableau démentiel, prévalence), au traitement (ex : curatif) ainsi qu'aux symptômes (ex : aboulie, aphasie, dysorthographe, apraxie...).

Notre étude comporte cependant quelques limitations, qu'il convient de définir afin d'en proposer une amélioration dans le travail futur.

Des critiques relatives à la constitution de l'échantillon de population peuvent être apportées. Nous avons noté, par exemple, une surreprésentation des sujets diplômés au sein de notre population d'étude. Nous dénombrons, en effet, 19 sujets d'un niveau supérieur ou égal à un degré master (43%), 12 sujets situés entre une licence 1 et un master 1 (27%), 11 sujets ayant le niveau baccalauréat (25%) et 2 sujets d'un niveau inférieur au baccalauréat (4,5%). Quant aux six sujets non inclus, ils possédaient un niveau d'études allant d'une licence 2 à un master. Cela constitue un biais de volontariat, diminuant la représentativité de notre échantillon de population. Malgré cela, si nous considérons l'effet positif d'un haut niveau d'études sur la compréhension textuelle, nous pouvons supposer que les besoins d'information dans la population générale pourraient être encore plus importants que ceux mesurés dans l'étude.

Un autre écueil est apparu dans la méthodologie. Les normes proposées par le T.C.T. ne permettent pas d'évaluer correctement la compréhension des participants. Pour cause, il n'existe pas de normes pour la tranche d'âge des 40-60 ans : ainsi 12 sujets n'ont pas pu être évalués selon les valeurs normatives du test. De plus, les normes disponibles dans ce test apparaissaient très élevées. En effet, de nombreux sujets sans difficultés de lecture étaient alors catégorisés comme sujets pathologiques : parmi les 38 sujets évaluables, 23 présentaient au moins un résultat pathologique à l'un des trois scores recueillis (vitesse de lecture, notes aux deux parties du questionnaire), ce qui représenterait 60,5% de l'échantillon évalué. Il a donc été nécessaire de définir des critères supplémentaires pour la cotation du questionnaire d'inclusion.

Nous n'avons pas pu mesurer le rôle de la motivation ou de l'intérêt du participant pour l'information sur l'amélioration de la compréhension (Sorensen *et al.*, 2012).

Enfin, il aurait été intéressant de proposer deux versions simplifiées du texte 1 afin de vérifier davantage de variables concernant la compréhension, telles que l'influence de la cohérence ou de la cohésion textuelle. La cohérence du texte scientifique original (T1) pourrait avoir influencé le traitement du texte. En effet, de façon informelle, des participants ont spontanément exprimé une difficulté à suivre le texte, les idées s'enchaînant sans qu'ils identifient les liens logiques entre ces idées. Ces remarques semblent pointer un défaut de cohérence dans les textes scientifiques ou bien une spécificité stylistique très importante par rapport à d'autres genres textuels (médiats, romans, articles de vulgarisation...). Il pourrait s'agir d'un facteur important dans la compréhension du texte.

## Conclusion

Partant du constat qu'une partie grandissante de la population requière une information de qualité au sujet de la maladie d'Alzheimer, nous avons souhaité contribuer, par notre étude, à l'amélioration du message délivré aux patients et à leur entourage. En admettant que la population tout-venant puisse avoir recours à la presse pour s'informer, notre intérêt s'est alors porté sur la compréhension de termes spécifiques contenus dans des articles de vulgarisation mais aussi scientifiques. Nous entendions alors identifier les facteurs linguistiques et sociodémographiques qui soutiennent la compréhension lexicale de termes relatifs à la maladie d'Alzheimer et qui, plus généralement, favorisent la compréhension de texte.

Afin de satisfaire cet objectif, nous avons sélectionné deux textes issus de la presse générale et scientifique selon des critères linguistiques spécifiques et avons sollicité 13 volontaires pour la passation d'un pré-test. Cette étape fût nécessaire à la création d'un matériel original en vue du test : une version vulgarisée du texte scientifique ainsi que trois questionnaires évaluant la lecture de l'ensemble des textes. La passation du test a été réalisée auprès d'un échantillon de 50 participants âgés de 18 à 72 ans et de langue maternelle française. Plusieurs textes ont été proposés à la lecture : un extrait du test orthophonique T.C.T. (T3), un extrait d'article scientifique original (T1), et sa version simplifiée (T1Bis), ainsi qu'un extrait de l'article de vulgarisation (T2).

Conformément à nos hypothèses, les participants ont éprouvé des difficultés majeures à se saisir du texte scientifique original (T1) comparativement au texte de vulgarisation (T2) et au texte scientifique simplifié (T1 Bis). Comme attendu, les résultats obtenus suite à la lecture de la version simplifiée (T1Bis) de l'article scientifique et du texte de vulgarisation (T2) n'ont pas révélé de différence significative de compréhension entre les participants. Nous admettons alors que les procédés de vulgarisation syntaxiques et lexicaux ont été des facteurs favorisant la compréhension lexicale et textuelle de l'article scientifique simplifié. Cependant, nous n'avons pu mesurer l'influence du facteur sémantique, qu'est la cohérence textuelle, sur la compréhension.

Le traitement des textes scientifiques n'a pas été influencé par les facteurs sociodémographiques à l'exception du niveau scolaire. En effet, un haut niveau d'études faciliterait significativement le traitement du texte scientifique original. Au contraire, les variables telles que le niveau scolaire, l'âge ou encore le lien entretenu avec la maladie d'Alzheimer exercent une influence significative sur la compréhension du texte de vulgarisation.

Enfin, si nous recentrons notre attention sur la compréhension lexicale, les termes sont apparus complexes à définir pour la majorité des participants. En effet, les notions liées au traitement, aux symptômes, au diagnostic ou à la caractérisation de la maladie ont occasionné de nombreuses confusions, témoignant du besoin d'information de la population générale. En admettant que ces termes puissent être échangés dans un dialogue entre un professionnel et son patient, il semblerait judicieux que d'autres recherches enrichissent la liste de termes initiée par ce mémoire. Ainsi, nous pourrions envisager de créer une plaquette informative, à destination de tout professionnel concerné par la maladie d'Alzheimer, qui présenterait les notions sujettes à confusion ainsi que des propositions pour les rendre compréhensibles.

## Bibliographie

- Albert, M. S., DeKosky, S. T., Dickson, D., Dubois, B., Feldman, H. H., Fox, N. C., ... Phelps, C. H. (2011). The diagnosis of mild cognitive impairment due to Alzheimer's disease: Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia: the journal of the Alzheimer's Association*, 7(3), 270-279.
- Amieva, H., Rullier, L., Bouisson, J., Dartigues, J. F., Dubois, O., & Salamon, R. (2012). Attentes et besoins des aidants de personnes souffrant de maladie d'Alzheimer. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 60(3), 231-238.
- Bailin, A., & Grafstein, A. (2001). The linguistic assumptions underlying readability formulae: A critique. *Language & Communication*, 21(3), 285-301.
- Baker, D. W. (2006). The meaning and the measure of health literacy. *Journal of general internal medicine*, 21(8), 878-883.
- Beaudet, C. (2001). Clarté, lisibilité, intelligibilité des textes : un état de la question et une proposition pédagogique. *Recherches en rédaction professionnelle*, 1(1), 1-19. Consulté à l'adresse : <http://acseg.univ-mrs.fr/redactologie/IMG/pdf/Beaudet2.pdf>
- Belger, M., Haro, J.-M., Reed, C., Happich, M., Kahle-Wroblewski, K., Argimon, J.M., ... Wimo, A. 2016. How to deal with missing longitudinal data in cost of illness analysis in Alzheimer's disease-suggestions from the GERAS observational study. *BMC Med Res Methodol.*, 16(83), 1-11.
- Berkman, N. D., Sheridan, S. L., Donahue, K. E., Halpern, D. J., Viera, A., Crotty, K., ... Tant, E. (2011). Health literacy interventions and outcomes: an updated systematic review. *Evidence report/technology assessment*, (199), 1-941.
- Charolles, M. (1978). Introduction aux problèmes de la cohérence des textes : (Approche théorique et étude des pratiques pédagogiques). *Langue française*, (38), 7-41.
- Charolles, M. (1994). Cohésion, cohérence et pertinence du discours. *Travaux de linguistique : Revue internationale de linguistique française*, (29), 125-151.
- Chesneau, S. (2012). TCT. Test de Compréhension de Textes 16-80 ans. Paris : Mot à Mot.
- Cotugna, N., Vickery, C. E., & Carpenter-Haeefe, K. M. (2005). Evaluation of literacy level of patient education pages in health-related journals. *Journal of community health*, 30(3), 213-219.
- Croisile, B., Auriacombe, S., Etcharry-Bouyx, F., & Vercelletto, M. (2012). Les nouvelles recommandations 2011 du National Institute on Aging et de l'Alzheimer's Association sur le diagnostic de la maladie d'Alzheimer : stades précliniques, mild cognitive impairment et démence. *Revue Neurologique*, 168(6-7), 471-482.
- Dubois, B., Feldman, H. H., Jacova, C., Cummings, J. L., DeKosky, S. T., Barberger-Gateau, P., & Gauthier, S. (2010). Revising the definition of Alzheimer's disease: a new lexicon. *The Lancet Neurology*, 9(11), 1118-1127.
- Ducrot, O. & Schaeffer, J.-M. (1995). *Nouveau dictionnaire des sciences du langage*. Paris, France : Seuil.
- Fondation Recherche Médicale. (2017). Maladie d'Alzheimer un défi pour la recherche. *Santé Magazine*, (502) 77. [publi-communiqué]
- Fortin, M. P., & Krolak-Salmon, P. (2010). Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées : vers un diagnostic plus précis et précoce. *La Revue de médecine interne*, 31(12), 846-853.
- Gagnayre, R., & Traynard, P. Y. (2001). L'éducation du patient atteint de maladie chronique L'exemple du diabète. *Actualité et dossier en Santé Publique*, (36), 48-49.

- Gauthier, S., Reisberg, B., Zaudig, M., Petersen, R. C., Ritchie, K., Broich, K., ... Cummings, J. L. (2006). Mild cognitive impairment. *The Lancet*, 367(9518), 1262-1270.
- Kincaid, J. P., Fishburne, R. P., Rogers, R. L., & Chissom, B. S. (1975). Derivation of new readability Formulas: (Automated readability index, fog count and Flesch Reading Ease Formula) for Navy enlisted personnel. *Institute for Simulation and Training*, 56.
- Kintsch, W. (1988). The role of knowledge in discourse comprehension: A construction-integration model. *Psychological review*, 95(2), 163.
- Maitre, M., Klein, C., & Mensah-Nyagan, A. G. (2017). Mécanismes, facteurs de risque et stratégies thérapeutiques dans la maladie d'Alzheimer. *Neurologie-Psychiatrie-Gériatrie (NPG)*, 17(102), 352-364.
- Mandler, G. (1982). The structure of value: Accounting for taste. In *Affect and cognition: The 17th annual Carnegie symposium on cognition*. Edition : M.S.Clark and S.T.Fiske, 3-36. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Martins, D. (1993). *Les facteurs affectifs dans la compréhension et la mémorisation des textes*. Paris : Presses universitaires de France.
- McKhann, G. M., Knopman, D. S., Chertkow, H., Hyman, B. T., Jack, C. R., Kawas, C. H., & Mohs, R. C. (2011). The diagnosis of dementia due to Alzheimer's disease : Recommendations from the National Institute on Aging-Alzheimer's Association workgroups on diagnostic guidelines for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & dementia: the journal of the Alzheimer's Association*, 7(3), 263-269.
- Mitchell, A. J., & Shiri-Feshki, M. (2009). Rate of progression of mild cognitive impairment to dementia- meta-analysis of 41 robust inception cohort studies. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 119(4), 25-265.
- New, B., Brysbaert, M., Veronis, J. & Pallier C. (2007). The use of film subtitles to estimate word frequencies. *Applied Psycholinguistics*, 28(4), 661-677.
- Nutbeam, D. (2000). Health literacy as a public health goal: a challenge for contemporary health education and communication strategies into the 21st century. *Health promotion international*, 15(3), 259-267.
- Laurent, D., Nègre, S., & Séguéla, P. (2009). L'analyseur syntaxique cordial dans Passage. *Traitement Automatique des Langues Naturelles (TALN)*, 9.
- Pariel, S., Bardet, A., Dachraoui, S., & Belmin, J. (2014). Les spécificités de l'éducation thérapeutique en gériatrie. *Les cahiers de l'année gérontologique*, 6(4), 146-149.
- Pariante A., Helmer C., Ramarosan, H., Barberger-Gateau, P., Letenneur, L., & Dartigues, J. F. (2005) Prévalence de la démence et de la maladie d'Alzheimer chez les personnes de 75 ans et plus vivant en établissement d'hébergement pour personnes âgées : données réactualisées de la cohorte PAQUID. *Dementia*, (13), 86-92.
- Paasche-Orlow, M. K., Taylor, H. A., & Brancati, F. L. (2003). Readability standards for informed-consent forms as compared with actual readability. *New England journal of medicine*, 348(8), 721-726.
- Paashe-Orlow M-K., & Wolf M-S. (2007) The casual pathways linking health literacy to health outcomes. *American Journal of Health Behavior*, 31 (1) 19-26
- Foltz, P. W., Kintsch, W., & Landauer, T. K. (1998) The measurement of textual coherence with latent semantic analysis, *Discourse Processes*, 25, (2-3), 285-307. doi: 10.1080/01638539809545029
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of neurology*, 56(3), 303-308.

- Samitca, S. (2004) Les « secondes victimes » : vivre au quotidien auprès des personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer. *Sciences Sociales et Santé*, 22 (2) 73-95.
- Simonds, S. K. (1974). Health education as social policy. *Health Education Monographs*, 2(1), 1-10.
- Shohet, L., & Renaud, L. (2006). Analyse critique des pratiques exemplaires sur la littératie en matière de santé. *Canadian Journal of Public Health*, 97(2), S10-S14.
- Sørensen, K., Van den Broucke, S., Fullam, J., Doyle, G., Pelikan, J., Slonska, Z., & Brand, H. (2012). Health literacy and public health: a systematic review and integration of definitions and models. *BMC public health*, 12(1), 80.
- Sorin, N. (1996). De la lisibilité linguistique à une lisibilité sémiotique. *Revue québécoise de linguistique*, 25(1), 61-98.
- Stephan, B. C. M., Hunter, S., Harris, D., Llewellyn, D. J., Siervo, M., Matthews, F. E., & Brayne, C. (2012). The neuropathological profile of mild cognitive impairment (MCI): a systematic review. *Molecular psychiatry*, 17(11), 1056.
- Thomas-Antérion, C., & Laurent, B. (2006). Les marqueurs neuropsychologiques du diagnostic de la maladie d'Alzheimer. *Revue Neurologique*, 162(10), 913-920.
- Thomas-Antérion, C., Saint-Péron, L., Barrelon, M. O., et Richard-Mornas, A. (2014). Mieux comprendre les représentations de la maladie d'Alzheimer pour améliorer l'annonce du diagnostic. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillissement*, 12(3), 298-304.

### Sitographie :

- Emery, G., Simmenauer, B., Hirsch, E., Erner, F. & Brugeron P.-E. (2011). Etude HCK-EREMA « Alzheimer & dépendances ». Consulté le 20 avril 2019, à l'adresse <http://www.espace-ethique.org/sites/default/files/Synthe%CC%80se%20Etude%20MA%20et%20De%CC%81pendance.pdf>
- Institut National de Prévention et d'Education pour la Santé (INPES) – IPSOS, (2008). *Etude qualitative sur la maladie d'Alzheimer auprès du grand public, des aidants et des professionnels de santé*. Consulté le 11 avril 2019, à l'adresse : <http://inpes.santepubliquefrance.fr/deoma/pdf/fr/rapport-etude-qualitative.pdf>
- Institut National de la Statistique et des Études Economiques (INSEE), (2006). *Projections de population pour la France métropolitaine à l'horizon 2050*. (Publication n°1089). Consulté le 12 février 2019, à l'adresse : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1280826>
- Institute of Medicine (IOM). (2011). Innovations in Health Literacy Research: Workshop Summary. *The National Academies*. Consulté le 20 mai 2018, à l'adresse : [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209677/pdf/Bookshelf\\_NBK209677.pdf](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209677/pdf/Bookshelf_NBK209677.pdf)
- Kickbusch I., Pelikan J.M., Apfel F, & Tsouros A.D., (2013). World Health Organization, Health literacy: the solid facts. *World Health Organization Regional Office for Europe*. Consulté le 3 avril 2018, à l'adresse : [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0008/190655/e96854.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/190655/e96854.pdf)
- Lexique 380. Consulté le 2 mai 2019 à l'adresse : <http://www.lexique.org/>
- Perspectives de l'OCDE sur les compétences 2013 (2013). Consulté, le 21 mai 2018, à l'adresse : [http://www.oecd-ilibrary.org/education/perspectives-de-locde-sur-les-competences-2013\\_9789264204\\_096-fr](http://www.oecd-ilibrary.org/education/perspectives-de-locde-sur-les-competences-2013_9789264204_096-fr)

Thomas, P., & Novartis, F. A. (2002). L'entourage familial des patients atteints de la maladie d'Alzheimer. Étude Pixel. Consulté le 20 avril 2019, à l'adresse : [https://www.proximologie.com/globalassets/proximologie2/pdf/etudes/dossier\\_pixel.pdf](https://www.proximologie.com/globalassets/proximologie2/pdf/etudes/dossier_pixel.pdf)