



**HAL**  
open science

# Application du concept de gain marginal à l'orthophonie chez l'adulte cérébrolésé : une revue de littérature

Diane Deseille, Juliette Ferrari

## ► To cite this version:

Diane Deseille, Juliette Ferrari. Application du concept de gain marginal à l'orthophonie chez l'adulte cérébrolésé : une revue de littérature. Sciences cognitives. 2019. dumas-02969118

**HAL Id: dumas-02969118**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02969118>**

Submitted on 16 Oct 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UFR de Médecine – Département d’orthophonie

**Application du concept de gain marginal à  
l’orthophonie chez l’adulte cérébrolésé**  
Une revue de littérature

Mémoire présenté pour l’obtention du Certificat de Capacité  
d’Orthophoniste

Par

Diane DESEILLE, née le 13/09/1994  
& Juliette FERRARI, née le 02/09/1995

Sous la direction de :  
Antoine RENARD, Orthophoniste, Master 2 Recherche Neuropsychologie &  
Neurosciences Cliniques

Soutenu le 18/06/2019



UFR de Médecine – Département d’orthophonie

**Application du concept de gain marginal à  
l’orthophonie chez l’adulte cérébrolésé**  
Une revue de littérature

Mémoire présenté pour l’obtention du Certificat de Capacité  
d’Orthophoniste

Par

Diane DESEILLE, née le 13/09/1994  
& Juliette FERRARI, née le 02/09/1995

Sous la direction de :  
Antoine RENARD, Orthophoniste, Master 2 Recherche Neuropsychologie &  
Neurosciences Cliniques

Soutenu le 18/06/2019

## **REMERCIEMENTS**

Tout d'abord, nous souhaitons remercier notre directeur de mémoire et maître de stage, Antoine Renard, pour nous avoir encadrées dans la réalisation de cette étude au sujet novateur. Nous le remercions également de nous avoir formées et accompagnées dans nos premiers pas d'orthophonistes durant ces deux années passées.

Nous remercions ensuite tout particulièrement Lise et Marion dont les conseils et relectures avisés ont été précieux.

Nous remercions également Marylou pour son aide créative et Stéphanie pour ses compétences linguistiques.

Enfin, nous tenons à remercier nos familles et nos amis pour leur soutien et leurs encouragements tout au long de ce projet et de ces cinq années d'études.

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>ABRÉVIATIONS.....</b>	<b>5</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>6</b>
<b>PARTIE THÉORIQUE .....</b>	<b>8</b>
<b>1. L'ORTHOPHONIE : UN OUTIL PRIMORDIAL DE LA RÉHABILITATION LANGAGIÈRE.....</b>	<b>9</b>
1.1. Efficacité de l'orthophonie chez le patient cérébrolésé aphasique.....	9
1.2. Les variables de l'efficacité de la réhabilitation langagière .....	10
<b>2. INFLUENCE DU MODE DE VIE SUR LES HABILITÉS COGNITIVES ET LANGAGIÈRES DU SUJET SAIN VIEILLISSANT.....</b>	<b>12</b>
2.1. Alimentation.....	12
2.2. Activités physiques .....	16
2.3. Activités musicales.....	18
2.4. Socialisation .....	20
2.5. Exercices corps-esprit.....	21
2.6. Sommeil .....	23
<b>PROBLÉMATIQUE &amp; HYPOTHÈSES .....</b>	<b>26</b>
<b>1. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS .....</b>	<b>27</b>
<b>2. HYPOTHÈSES.....</b>	<b>27</b>
<b>MÉTHODOLOGIE .....</b>	<b>28</b>
<b>1. MATÉRIEL .....</b>	<b>29</b>
1.1. La littérature scientifique.....	29
1.2. Le logiciel informatique .....	29
<b>2. PROCÉDURE .....</b>	<b>29</b>
2.1. La sélection des articles scientifiques.....	29
2.2. Réalisation de la revue de littérature .....	32
2.3. Création des modèles de synthèse .....	32
<b>RÉSULTATS.....</b>	<b>34</b>
<b>1. ALIMENTATION.....</b>	<b>35</b>
1.1. Maladies neurodégénératives .....	35
1.2. Traumatismes crâniens .....	37
1.3. Tumeurs .....	37
<b>2. ACTIVITÉS PHYSIQUES.....</b>	<b>37</b>
2.1. Maladies neurodégénératives .....	38

2.2.	Accidents vasculaires cérébraux.....	39
2.3.	Traumatismes crâniens .....	40
<b>3.</b>	<b>ACTIVITÉS MUSICALES.....</b>	<b>41</b>
3.1.	Maladies neurodégénératives .....	41
3.2.	Accidents vasculaires cérébraux.....	43
3.3.	Épilepsie.....	43
<b>4.</b>	<b>SOCIALISATION .....</b>	<b>44</b>
4.1.	Maladies neurodégénératives .....	44
4.2.	Accidents vasculaires cérébraux.....	45
4.3.	Traumatismes crâniens .....	46
<b>5.</b>	<b>EXERCICES CORPS-ESPRIT .....</b>	<b>47</b>
5.1.	Maladies neurodégénératives .....	47
5.2.	Accidents vasculaires cérébraux.....	48
5.3.	Traumatismes crâniens .....	49
5.4.	Épilepsie.....	49
5.5.	Tumeurs .....	49
<b>6.</b>	<b>SOMMEIL .....</b>	<b>50</b>
6.1.	Maladies neuro-dégénératives .....	50
6.2.	Accidents vasculaires cérébraux.....	51
6.3.	Traumatismes crâniens .....	52
	<b>DISCUSSION .....</b>	<b>53</b>
<b>1.</b>	<b>RAPPEL DES OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES.....</b>	<b>54</b>
<b>2.</b>	<b>ANALYSE DES RÉSULTATS .....</b>	<b>55</b>
2.1.	Première hypothèse .....	55
2.2.	Deuxième hypothèse .....	57
<b>3.</b>	<b>INTÉRÊTS DE L'ÉTUDE .....</b>	<b>58</b>
<b>4.</b>	<b>LIMITES ET PERSPECTIVES.....</b>	<b>58</b>
	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>60</b>
	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>62</b>
	<b>ANNEXES.....</b>	<b>110</b>

## **ABRÉVIATIONS**

### **A**

ADH : Acide DocosaHexaénoïque

AEP : Acide EicosaPentaénoïque

AGPI : Acide Gras Poly-Insaturé

AVC : Accident Vasculaire Cérébral

APP : Aphasie Primaire Progressive

### **B**

BDNF : facteur neurotrophique dérivé du cerveau (Brain Derived Neurotrophic Factor)

### **E**

ECR : Essai Contrôlé Randomisé

### **F**

FE : Fonctions Exécutives

### **M**

MA : Maladie d'Alzheimer

MP : Maladie de Parkinson

MMSE : Mini Mental State Examination

MDT : Mémoire De Travail

MLT : Mémoire à Long Terme

### **P**

PA : Personne Âgée

PEC : Prise En Charge

### **S**

SEP : Sclérose En Plaques

### **T**

TC : Traumatisme Crânien

TCL : Trouble Cognitif Léger

### **V**

VQ : Vie Quotidienne

# INTRODUCTION

De nombreux articles scientifiques, ouvrages de vulgarisation et messages de santé publique mettent en évidence le rôle primordial de l'hygiène de vie sur la santé physique et mentale. Ceux-ci prouvent que certaines mesures quotidiennes participent à une meilleure qualité de vie et une santé préservée ou optimisée.

Dans le cadre de troubles langagiers occasionnés par des lésions cérébrales, les recommandations officielles s'orientent vers des prises en charge non médicamenteuses telle que la rééducation orthophonique. Pour soutenir la réhabilitation langagière du sujet cérébrolésé, le mode de vie est un facteur déterminant qui doit être pris en considération. De nombreuses données scientifiques existent à ce sujet, bien que disparates et variant en termes de niveau de preuve.

Le but de cette revue de littérature est de proposer une synthèse des dispositifs propres au mode de vie participant à la réhabilitation et/ou au maintien des habiletés langagières du patient cérébrolésé. Celles-ci étant étroitement liées aux fonctions cognitives et à l'humeur, les bénéfices qui s'y rapportent ont été intégrés à cette revue.

Ce travail s'appuie sur le concept de "gain marginal". Il désigne la somme des multiples bénéfices générés par divers changements, permettant à terme l'amélioration significative d'une performance. Notre postulat de base est que ce concept est applicable à la réhabilitation langagière du sujet cérébrolésé. En effet, les fonctions langagières peuvent être optimisées par certaines modifications du mode de vie ; lorsque celles-ci sont additionnées, elles permettent un bénéfice global décuplé.

Avant de débiter cette étude, il conviendra de faire l'état des preuves de l'efficacité de l'orthophonie dans la réhabilitation du sujet cérébrolésé, puis de mettre en évidence l'influence du mode de vie sur les fonctions langagières du sujet sain vieillissant.

# PARTIE THÉORIQUE

# **1. L'ORTHOPHONIE : UN OUTIL PRIMORDIAL DE LA RÉHABILITATION LANGAGIÈRE**

## **1.1. Efficacité de l'orthophonie chez le patient cérébrolésé aphasique**

### 1.1.1. Dans un contexte neurodégénératif

Dans le cadre de maladies neurodégénératives, la prise en charge (PEC) orthophonique vise à stabiliser les fonctions cognitives et langagières, ou du moins à ralentir la dégradation, et à améliorer la qualité de vie (Khayum, Wieneke, Rogalski, Robinson et O'Hara, 2012; Mesulam, Wieneke, Thompson, Rogalski et Weintraub, 2012; Meyer, Tippett et Friedman, 2016; Riedl, Last, Danek et Diehl-Schmid, 2014; Routhier, Gravel-Laflamme et Macoir, 2013). Ainsi, la récupération des fonctions langagières n'est pas recherchée, à la différence des aphasies vasculaires (Hommet, Mondon, Perrier Palisson et Beaufile, 2016; Seron et Van der Linden, 2016).

Face à une maladie d'Alzheimer (MA) ou maladie apparentée, la PEC orthophonique est recommandée par la Haute Autorité de Santé (Haute Autorité de Santé [HAS], 2011). Elle est efficace (selon différents niveaux de preuve) dans le traitement des maladies neurodégénératives telles que la MA, l'aphasie primaire progressive (APP) ou la maladie de Parkinson (MP). Dans le cadre de la MA, la réadaptation cognitive individualisée, similaire à la rééducation orthophonique, permet de retarder l'institutionnalisation de plus de six mois par le maintien de l'autonomie et l'amélioration de la qualité de vie (Amieva *et al.*, 2016). Chez les patients atteints d'APP, la mise en place précoce de stratégies compensatoires permet de diminuer la perte progressive des capacités communicationnelles (Routhier *et al.*, 2013). Enfin, chez les patients parkinsoniens, la rééducation orthophonique est efficace dans la PEC de la dysarthrie, avec une amélioration significative de la voix et de la parole (Robertson et Thomson, 1984; Schulz et Grant, 2000).

### 1.1.2. Dans un contexte vasculaire

Les études scientifiques prouvent l'efficacité de l'orthophonie dans la réhabilitation de l'aphasie vasculaire par l'amélioration significative des habiletés langagières et communicationnelles (Brady, Kelly, Godwin, Enderby et Campbell, 2016; Cicerone *et al.*, 2000; Kahlaoui et Ansaldo, 2009). Les patients qui bénéficient d'une rééducation orthophonique présentent une amélioration de leurs capacités

langagières presque deux fois plus importante que celle des patients dépendant du rétablissement spontané seul (Robey, 1998).

La récupération de l'aphasie diffère selon la distance de l'accident vasculaire cérébral (AVC). Au cours de la phase aiguë, qui suit l'atteinte neurologique, les mécanismes neurobiologiques de récupération spontanée se mettent en place, améliorant ainsi les habiletés langagières (Maas *et al.*, 2012). La PEC orthophonique peut débuter dès la phase sub-aiguë, phase durant laquelle le phénomène de diaschisis régresse, réactivant spontanément les fonctions rattachées. Ce phénomène se définit comme l'interruption temporaire de l'activité d'un groupe de neurones relativement distants de l'aire lésée, mais possédant avec celle-ci des connections anatomiques et des liens physiologiques directs ou indirects. Lors de la phase chronique, soit huit mois après l'AVC, elle joue un rôle majeur dans l'optimisation des chances de récupération du langage (Kahlaoui et Ansaldo, 2009). La première année de PEC s'avère être celle qui offre le plus de résultats (Barat, Mazaut et Joseph, 2000).

#### 1.1.3. Dans un contexte oncologique

Les troubles cognitifs sont très fréquents chez les patients atteints de tumeurs cérébrales. Ceux-ci impactent profondément la qualité de vie. La réhabilitation cognitive permet d'améliorer significativement certaines fonctions cognitives, en particulier la mémoire verbale et l'attention. Un effet bénéfique sur la fatigue mentale est également retrouvé chez ces sujets (Gehring *et al.*, 2009; Zucchella *et al.*, 2013).

#### 1.1.4. Dans un contexte traumatique

Les patients atteints de traumatismes crâniens (TC) présentent fréquemment des troubles de la communication pouvant affecter la prosodie, le discours et/ou la pragmatique. Ces déficits génèrent un handicap et freinent la réintégration professionnelle et sociale. La PEC orthophonique améliore significativement les habiletés communicationnelles de ces patients, avec un maintien des progrès à long terme et une possible généralisation à la vie quotidienne (VQ) (Cicerone *et al.*, 2000; Cordonier, 2017).

### **1.2. Les variables de l'efficacité de la réhabilitation langagière**

Tout au long de la vie, le cerveau bénéficie d'une plasticité structurelle et fonctionnelle grâce à laquelle les réseaux neuronaux sont modifiés afin de répondre au

mieux aux sollicitations et activités quotidiennes. Suite à une atteinte neurologique, ce mécanisme est la première variable permettant la réactivation et/ou la réorganisation fonctionnelles spontanées des aires atteintes (Kahlaoui et Ansaldo, 2009). Toutefois, la plasticité neuronale peut parfois entraver la récupération d'une fonction, en raison de stratégies compensatoires auto-apprises pouvant être inadaptées et interférer avec la rééducation. De ce fait, la rééducation orthophonique doit guider la plasticité cérébrale de façon précoce, afin que celle-ci soit optimale et que l'effet du traitement soit maximal. Les preuves cliniques suggèrent que, chez l'adulte aphasique, les soins débutés tôt permettent des effets plus importants que ceux débutés plus tard (Robey, 1998). Cependant, des améliorations fonctionnelles sont possibles à tout moment, et ce quel que soit l'âge du patient (Kahlaoui et Ansaldo, 2009).

Plusieurs principes d'apprentissage fondamentaux liés à la plasticité cérébrale, sont susceptibles d'optimiser la rééducation orthophonique (Kleim et Jones, 2008; Raymer *et al.*, 2008). Parmi ces principes, l'intensité de la PEC, la spécificité et la répétition des tâches sont des variables essentielles à l'efficacité de la rééducation orthophonique en optimisant le fonctionnement neuronal.

#### 1.2.1. Intensité

La rééducation orthophonique à haute intensité améliore significativement la communication fonctionnelle des sujets aphasiques, par rapport à une rééducation de fréquence faible (Brady *et al.*, 2016; Kahlaoui et Ansaldo, 2009). L'intensité de l'entraînement sous-entend une fréquence de minimum trois séances de rééducation hebdomadaires (Kleim et Jones, 2008; Raymer *et al.*, 2008). Ainsi il semble préférable de recevoir un patient à une fréquence élevée sur une courte période, plutôt qu'à une faible fréquence sur une période prolongée. L'orthophoniste peut alors proposer des stages de rééducation intensifs et réguliers, un mois sur deux par exemple (Barat *et al.*, 2000). Cela permet de varier les objectifs de travail, de dynamiser la PEC, et de laisser place à des fenêtres thérapeutiques lorsqu'elles se révèlent nécessaires (Cruice, Worrall, Hickson et Murison, 2003).

#### 1.2.2 Spécificité

L'amélioration des fonctions est conditionnée par leur stimulation spécifique. Ainsi une thérapie item spécifique améliore au premier plan les items travaillés, d'où

l'intérêt de sélectionner des items familiers, utiles à la VQ du patient. De plus, un entraînement sur des sujets qui l'intéressent optimise son attention ainsi que son investissement dans la tâche (Kahlaoui et Ansaldo, 2009; Kleim et Jones, 2008).

### 1.2.2. Répétition

La répétition d'une tâche nouvellement apprise, ou ré-apprise, est nécessaire pour induire des modifications neuronales durables. Ainsi, suite à une lésion cérébrale, il est essentiel de répéter les tâches choisies lors de la rééducation pour que le cerveau se réorganise et que les gains soient maintenus dans le temps (Kleim et Jones, 2008).

## 2. INFLUENCE DU MODE DE VIE SUR LES HABILITÉS COGNITIVES ET LANGAGIÈRES DU SUJET SAIN VIEILLISSANT

Le mode de vie influence les performances cognitives et langagières. De nombreuses publications mettent en évidence les facteurs d'hygiène de vie pouvant les améliorer. Parmi ces facteurs, la littérature mentionne fréquemment les activités physiques, cognitives, musicales, l'alimentation, les exercices corps-esprit, la socialisation et le sommeil (Archer et Garcia, 2015; Ballesteros, Kraft, Santana et Tziraki, 2015; Dresler *et al.*, 2013; Hertzog, Kramer, Wilson et Lindenberger, 2008; Innes, Selfe, Khalsa et Kandati, 2016, 2017; Lehert, Villaseca, Hogervorst, Maki et Henderson, 2015; Särkämö, 2017; Vauzour *et al.*, 2017).

### 2.1. Alimentation

Les habitudes alimentaires sont pertinentes à prendre en compte pour optimiser la cognition, ainsi que prévenir et retarder le déclin cognitif lié à l'âge (Cheung, Ho, Chan, Sea et Woo, 2014, cités par Bonetti, Brombo et Zuliani, 2017). Il semble que certains nutriments tels que les acides gras poly-insaturés oméga-3 (AGPI  $\omega$ -3), les polyphénols ainsi que les vitamines de groupe B, C, D et E pourraient potentiellement ralentir le déclin cognitif lié à l'âge (Scarmeas, Anastasiou et Yannakoulia, 2018).

Tout d'abord, les effets bénéfiques des aliments riches en nutriments polyphénoliques sur les fonctions cognitives ont été mis en évidence, surtout lorsqu'ils sont consommés à long terme (Bhullar et Rupasinghe, 2013, cités par Murphy, Dias et

Thuret, 2014; Nooyens *et al.*, 2011, Sofi, Abbate, Gensini et Casini, 2010, cités par Bakhtiari, Panahi, Ameli et Darvishi, 2017). Parmi ces aliments, il convient de citer, sans exhaustivité : les fruits, les légumes, l'huile d'olive extra vierge, ainsi que le chocolat, le thé, le café, le vin rouge, et les épices comme le curry (Kuriyama *et al.*, 2006, Lindsay *et al.*, 2002, Ng *et al.*, 2006, cités par Murphy *et al.*, 2014; Nooyens *et al.*, 2011, Nurk *et al.*, 2009, cités par Bakhtiari *et al.*, 2017).

Les aliments riches en polyphénols contiennent des molécules organiques appelées flavonoïdes (Muralidhara, 2015). Cette sous-classe de polyphénols a suscité l'intérêt de nombreuses équipes de recherche. Elle détient un rôle neuro-protecteur contre le déclin cognitif, réduit l'inflammation neurologique, et génère de meilleures performances cognitives via l'augmentation des taux sériques de brain-derived neurotrophic factor (BDNF) (Barberger-Gateau *et al.*, 2007, Letenneur, Proust-Lima, Le Gouge, Dartigues et Barberger-Gateau, 2007, cités par Williams et Spencer, 2012; Neshatdoust *et al.*, 2016; Vauzour, 2014 cité par Akinmoladun, Farombi et Farombi, 2018). Une régulation positive de facteurs neurotrophiques comme le BDNF est associée à une plasticité cérébrale accrue, grâce à l'optimisation de processus tels que la croissance dendritique, la neurogenèse et la potentialisation neuronale à long terme (Szuhany, Bugatti et Otto, 2015, cités par Mackay, Kuys et Brauer, 2017).

Les effets des polyphénols, notamment les flavonoïdes, ont été décrits comme bénéfiques pour la mémoire (verbale, spatiale, de travail, épisodique), l'apprentissage verbal, le langage, les fonctions exécutives (FE), la vitesse de traitement, l'attention sélective et l'humeur (Devore, Kang, Breteler et Grodstein, 2012, Krikorian, Shidler, *et al.*, 2010, Nilsson, Tovar, Johansson, Radeborg et Björck, 2013, Small *et al.*, 2014, cités par Giacalone *et al.*, 2015; Kesse-Guyot *et al.*, 2012, Martinez-Lapiscina *et al.*, 2013, cités par Caracciolo, Xu, Collins et Fratiglioni, 2014; Krikorian, Nash, Shidler, Shukitt-Hale et Joseph, 2010, Spencer, 2009, cités par Muralidhara, 2015; Macready *et al.*, 2009, cités par Williams et Spencer, 2012; Sofi *et al.*, 2010, cités par Bakhtiari *et al.*, 2017).

Puis, une consommation importante d'AGPI  $\omega$ -3, tels que l'acide docosahexaénoïque (ADH) et l'acide eicosapentaénoïque (AEP) aurait aussi un effet neuro-protecteur sur les fonctions cognitives des personnes âgées (PA) en bonne santé

et protégerait ainsi contre l'apparition d'une démence (Ammann, Pottala, Robinson, Espeland et Harris, 2017, cités par Miquel *et al.*, 2018; Barberger-Gateau *et al.*, 2002, cités par Solfrizzi *et al.*, 2010; Dullemeijer *et al.*, 2007, cités par Delattre, Staziaki et Ferraz, 2015). Des effets sur la réduction des symptômes dépressifs sont également relevés (Hoffmire, Block, Thevenet-Morrison et van Wijngaarden, 2012, cités par Song *et al.*, 2016; Sublette, Ellis, Geant et Mann, 2011, cités par Murphy *et al.*, 2014). Par ailleurs, les AGPI  $\omega$ -3 stimulent la neurogenèse, la neurotransmission et la connectivité neurale et limitent l'atrophie des substances grise et blanche (Das, 2008, cité par Singh, Singh, Garg et Rizvi, 2018; Witte *et al.*, 2014, cités par Vauzour *et al.*, 2017). Aussi, une consommation régulière de poisson, notamment les poissons maigres non transformés, les poissons gras, ou l'huile enrichie en AGPI  $\omega$ -3 permet une optimisation des performances cognitives, et réduit le risque d'AVC (He *et al.*, 2004, cités par Hardman, Kennedy, Macpherson, Scholey et Pipingas, 2016; Nurk *et al.*, 2007, cités par Solfrizzi *et al.*, 2010; Witte *et al.*, 2014). Il semble que les poissons gras tels que le saumon, le hareng et le maquereau aient une teneur en AEP et ADH significativement plus élevée que les poissons maigres tels que la morue et l'aiglefin (Kris-Etherton, Harris et Appel, 2002, cités par Delattre *et al.*, 2015).

En parallèle, un apport suffisant en vitamines est également recommandé pour assurer un vieillissement cognitif réussi. Si certaines études ne mettent en évidence aucun effet bénéfique des vitamines du complexe B (vitamines B6, B12, acide folique) sur le vieillissement cognitif, d'autres avancent qu'elles combattent la dépression, limitent le vieillissement du cerveau et préviennent la MA et la MP (Clarke *et al.*, 2014, Clarke *et al.*, 2010, van der Wielen *et al.*, 1995, cités par Vauzour *et al.*, 2017; Kennedy, 2016, cité par Singh *et al.*, 2018). Aussi, une carence en vitamine D, dont souffrent de nombreuses personnes et particulièrement les PA, est associée à des résultats moins performants au Mini Mental State Examination (MMSE) et à un risque plus élevé de troubles cognitifs et de MA (Annweiler *et al.*, 2012, cités par Pistollato *et al.*, 2018; Balion *et al.*, 2012, van der Wielen *et al.*, 1995, cités par Vauzour *et al.*, 2017). De même, une supplémentation en vitamines C et E a réduit le risque de déclin cognitif et de démence vasculaire chez plus de dix mille individus (Maxwell, Hicks, Hogan, Basran et Ebly, 2005, cités par Giacalone *et al.*, 2015).

Enfin, chez le sujet sain vieillissant, un excès de nutriments pourrait être responsable du déclin cognitif. La restriction calorique est alors évoquée comme une stratégie potentielle pour stimuler le fonctionnement cérébral. Elle se définit comme la réduction de l'apport alimentaire sans causer de malnutrition (Kerti *et al.*, 2013, cités par Hadem, Majaw, Kharbuli et Sharma, 2017).

Les publications sont en faveur de schémas alimentaires sains permettant la consommation synergique des nutriments évoqués précédemment, tels que le régime méditerranéen (Anastasiou *et al.*, 2017, Mosconi *et al.*, 2014, cités par Pistollato *et al.*, 2018). Celui-ci se caractérise par une consommation importante d'huile d'olive, de légumes, de légumineuses, de produits à base de céréales complètes, de fruits et par une faible consommation de produits laitiers, de viandes et de confiseries (Willett *et al.*, 1995, cités par Singh *et al.*, 2018).

Ce régime est notamment associé à de meilleures fonctions cognitives, notamment dans les domaines de la mémoire, la mémoire à long terme (MLT), la mémoire de travail (MDT), les FE, le langage, la perception visuo-spatiale, les constructions visuelles, ainsi qu'un risque réduit de développer un trouble cognitif léger (TCL) et une démence de type MA (Anastasiou *et al.*, 2017, cités par Pistollato *et al.*, 2018; Hardman *et al.*, 2016; Lourida *et al.*, 2013, Singh *et al.*, 2014, Sofi *et al.*, 2010, cités par Singh *et al.*, 2018). Un essai contrôlé randomisé (ECR) à double aveugle a mis en évidence qu'une supplémentation en huile de poisson (riche en AGPI  $\omega$ -3) et en myrtilles (riches en polyphénols) durant vingt-quatre semaines pouvait améliorer les fonctions cognitives de sujets vieillissants atteint d'un déclin cognitif léger (McNamara *et al.*, 2018).

Ces données s'inscrivent en contraste avec le régime occidental favorisant des processus néfastes pour le fonctionnement cognitif. Il se compose d'aliments raffinés, d'acides gras saturés et oméga-6, de protéines d'origine animale, riches en sel et pauvres en fibres (Morris *et al.*, 2003, cités par Pistollato *et al.*, 2018). Ce régime à base de sucre raffiné peut nuire aux performances cognitives globales, telles que la vitesse de perception et les capacités verbales et spatiales (Seetharaman *et al.*, 2015, cités par Seetharaman, 2016).

Globalement, les études citées indiquent qu'un apport équilibré en aliments sains, riches en nutriments, antioxydants et vitamines, joue un rôle crucial dans la régulation et le maintien des fonctions cognitives et du bien-être émotionnel tout au long de la vie. Cet apport peut être facilement intégré à la VQ en adoptant un régime type méditerranéen. Par ailleurs, les effets de l'alimentation seraient renforcés par l'activité physique (Wu, Ying et Gomez-Pinilla, 2008, cités par Gomez-Pinilla et Gomez, 2011). En effet, l'activité physique se présente également comme une option pertinente pour optimiser les fonctions cognitives et langagières.

## **2.2. Activités physiques**

Sur un plan neurophysiologique, l'activité physique permet la production de facteurs neurotrophiques indispensables à la plasticité cérébrale tels que le BDNF (Cotman et Berchtold, 2002, cités par Blanchet, Chikhi et Maltais, 2018; Szuhany *et al.*, 2015). Cette protéine a été largement associée à l'activité physique au sein de la littérature. Un entraînement régulier, intense, durable, pratiqué pendant au moins vingt minutes, favorise particulièrement la production de BDNF (Ahlskog, Geda, Graff-Radford et Petersen, 2011; Brisswalter, Collardeau et René, 2002, Knaepen, Goekint, Heyman et Meeusen, 2010, cités par Chang, Labban, Gapin et Etnier, 2012; Griffin *et al.*, 2011; Schmidt-Kassow *et al.*, 2012, cités par Harnish *et al.*, 2018; Szuhany *et al.*, 2015).

Ainsi, la pratique d'exercices physiques s'accompagne de gains cognitifs et favorise un vieillissement réussi. Un exercice régulier permet une préservation relative des régions cérébrales les plus vulnérables au vieillissement telles que les structures blanches et grises des régions frontales, pariéto-temporales et pariétales (Colcombe *et al.*, 2004, Gordon *et al.*, 2008, cités par Blanchet *et al.*, 2018). Pratiquer une activité physique plusieurs fois par semaine, même à la fin de l'âge adulte, permet de maintenir les fonctions cognitives et de réduire le risque de développer un trouble cognitif tel que le TCL et la démence (Erickson, Hillman et Kramer, 2015; Erickson, Weinstein et Lopez, 2012; Laurin, Verreault, Lindsay, MacPherson et Rockwood, 2001, Sofi *et al.*, 2011, cités par Blanchet *et al.*, 2018). Un niveau élevé d'activité physique hebdomadaire améliore les performances aux tests évaluant l'attention, la vitesse de traitement, la MDT, la mémoire épisodique ainsi que les FE. Ces dernières sont parmi

les fonctions cognitives les plus sensibles aux effets des entraînements en aérobie (Blanchet *et al.*, 2018).

Les effets bénéfiques de l'activité physique sur les aptitudes cognitives du sujet sain et/ou vieillissant ont été démontrés après des entraînements aérobie et anaérobie.

L'exercice aérobie se présente comme une stratégie particulièrement efficace dans le soutien de la production de facteurs neurotrophiques (Wagner *et al.*, 2017). Il désigne toute activité physique impliquant plusieurs muscles de manière continue selon une certaine cadence rythmique. Ce type d'exercice physique vise à augmenter l'endurance respiratoire en induisant un effort soutenu au niveau du système cardiorespiratoire (Blanchet *et al.*, 2018). L'exercice aérobie est utile dans la prévention de la détérioration de l'hippocampe liée à l'âge et dans le maintien de la santé neuronale (Firth *et al.*, 2017). La marche, la course à pied, la natation, la danse et le cyclisme en sont quelques exemples. Une méta-analyse d'ECR a associé ce type d'entraînement physique à de modestes améliorations de l'attention, des FE, de la vitesse de traitement et de la mémoire (Smith *et al.*, 2010).

Les entraînements anaérobie tels que l'entraînement en force et en puissance, les étirements, l'équilibre et la coordination, sont également une stratégie prometteuse pour améliorer les capacités cognitives et prévenir le déclin cognitif (Hötting et Röder, 2013). Pourtant, les PA s'exerçant à l'anaérobie semblent ne pas bénéficier d'autant d'adaptations corticales que celles pratiquant un exercice aérobie (Colcombe *et al.*, 2006, cités par Paillard, Rolland et de Souto Barreto, 2015). En effet, il semble que seul l'exercice aérobie augmente la concentration de BDNF (Knaepen *et al.*, 2010, cités par Loprinzi, Herod, Cardinal et Noakes, 2013). Hötting et Röder (2013) ont recensé des études signalant une amélioration plus importante des FE, de l'attention, de la mémoire et de la vitesse de traitement après un entraînement de type aérobie plutôt qu'à la suite d'un entraînement de type anaérobie.

Les effets des exercices de type aérobie semblent en fait augmentés lorsque des exercices de renforcement musculaire y sont associés (Colcombe et Kramer, 2003, Sáez de Asteasu, Martínez-Velilla, Zambom-Ferraresi, Casas-Herrero et Izquierdo, 2017, cités par Blanchet *et al.*, 2018). En effet, il est préconisé d'effectuer un programme

d'entraînement aérobie régulier d'intensité modérée à élevée, sur le long terme (plus de six mois), seul ou combiné à un renforcement musculaire. Quant à la durée optimale des séances, il semble qu'elles doivent être supérieures à trente minutes. Le réglage idéal des variables telles que la durée, l'intensité et la fréquence de l'exercice permet d'obtenir des répercussions cognitives optimales (Gajewski et Falkenstein, 2015; Northey, Cherbuin, Pumpa, Smees et Rattray, 2017).

Les programmes d'exercices physiques sont efficaces pour réduire les symptômes dépressifs, le stress, les troubles anxieux et améliorer le bien-être, la qualité de vie ainsi que l'estime de soi des PA (Aquatias *et al.*, 2008, cité par Blanchet *et al.*, 2018; Park, Han et Kang, 2014). Un exercice d'une durée de quinze minutes, trois fois par semaine serait significativement associé à un risque plus faible de souffrir de dépression (Chang, Lu, Hu, Wu et Hu, 2017, cités par Mikkelsen, Stojanovska, Polenakovic, Bosevski et Apostolopoulos, 2017).

Ainsi, la pratique d'une activité physique régulière, notamment de type aérobie, semble être un prérequis au « bien-vieillir » cognitif en réduisant les symptômes dépressifs et en optimisant les mécanismes neuronaux et les fonctions cognitives les plus vulnérables aux effets de l'âge tels que la mémoire, les FE et l'attention.

Une activité aérobie telle que la danse permet d'allier les bienfaits de l'exercice physique et de la musique simultanément (Dhami, Moreno et DeSouza, 2015).

### **2.3. Activités musicales**

La musique est un stimulus complexe qui active et stimule les deux hémisphères cérébraux (Matteis, Silvestrini, Troisi, Cupini et Caltagirone, 1997, cités par Antić *et al.*, 2012). Elle engage les zones temporales, frontales, pariétales, cérébelleuses et sous corticales impliquées dans le traitement auditif, cognitif, émotionnel et moteur (Särkämö, Ripollés, *et al.*, 2014).

La musique a le pouvoir de susciter et réguler les émotions, de stimuler ou de détendre, de favoriser la concentration ou de distraire, d'aider à oublier ou à se souvenir, et enfin de permettre de s'isoler des autres ou de s'en rapprocher. Ses nombreux bienfaits incitent les sujets de tous les âges à s'engager quotidiennement dans des

activités musicales telles que l'écoute, le chant, la danse ou la pratique d'un instrument (Särkämö, 2017).

Les études scientifiques montrent que les activités musicales sont bénéfiques à l'humeur, l'estime de soi, la mémoire épisodique, la rapidité psychomotrice, et aux fluences verbales, et réduisent le sentiment d'isolement. En cela, elles préservent les relations sociales, l'autonomie, et le nombre d'activités de la VQ. Les activités musicales se présentent alors comme un moyen agréable et efficace pour diminuer le déclin cognitif, réduire le risque de démence, et soutenir le bien-être psychologique dans le cadre du vieillissement normal (Ruokonen et Ruismäki, 2011; Särkämö, 2017).

Des données scientifiques robustes prouvent qu'écouter de la musique quotidiennement sur le long terme améliore significativement l'humeur, la qualité du sommeil, la mémoire et le fonctionnement cognitif chez les personnes présentant un déclin cognitif subjectif (Innes *et al.*, 2016, 2017). D'autre part, l'écoute de la musique réduirait le stress, surtout en présence d'autres personnes (Linnemann, Strahler et Nater, 2016). Ecouter trente minutes de musique par semaine pendant un mois a permis de réduire la dépression et d'améliorer la qualité du sommeil de façon significative chez des PA (Chan, Chan et Mok, 2010). Enfin, écouter quarante-cinq minutes de musique apaisante durant le sommeil serait également efficace pour améliorer la qualité du sommeil chez les personnes insomniaques (Chang, Lai, Chen, Hsieh et Lee, 2012; Wang, Sun et Zang, 2014).

L'apprentissage d'un instrument de musique bénéficie aussi aux fonctions cognitives et prédit de meilleures performances aux tests de langage et dans les domaines de l'attention auditive, des FE, de la MDT, et du contrôle cognitif chez les PA. Jouer d'un instrument de musique pendant plus de dix ans favoriserait d'autant plus la préservation du fonctionnement cognitif du sujet vieillissant et améliorerait également les performances en mémoire non verbale, en dénomination et en FE. Cependant, même un apprentissage tardif permet de générer un gain cognitif, dans les domaines de l'attention, des FE, de l'humeur et d'améliorer la qualité de vie (Hanna-Pladdy et MacKay, 2011; Särkämö, 2017).

Enfin, chanter en groupe, au sein d'une chorale par exemple, permettrait d'améliorer la santé physique et mentale, la mémoire, les fluences phonémiques et catégorielles, le traitement de l'information verbale, les FE et les fonctions respiratoires. La chorale se présente alors comme une activité alliant musique, chant et apprentissage, permettant ainsi d'améliorer les interactions sociales et la qualité de vie des sujets (Fu, Belza, Nguyen, Logsdon et Demorest, 2018; Särkämö, 2017). De même, des activités alliant la musique et les interactions sociales telles que les concerts de musique permettent d'augmenter de manière significative l'énergie et l'humeur positive. Elles génèrent également l'engagement et la connexion sociale (Clements-Cortés, 2017).

#### **2.4. Socialisation**

Les PA souffrent fréquemment de solitude, ce qui a des effets néfastes sur leur bien-être et leur fonctionnement cognitif (Cohen-Mansfield *et al.*, 2018). En parallèle, les sujets âgés étant socialement actifs présentent un meilleur état cognitif et sont par conséquent moins vulnérables au déclin cognitif (Haslam, Cruwys et Haslam, 2014). Une étude a démontré une réduction de 70% du taux de déclin cognitif global chez les PA socialement actives par rapport à celles qui ne l'étaient pas, notamment dans les domaines de la MDT, des mémoires sémantique et épisodique, de la vitesse perceptive et des capacités visuo-spatiales (James, Wilson, Barnes et Bennett, 2011). L'engagement social est donc un facteur à prendre en compte pour optimiser le vieillissement cognitif (Seeman *et al.*, 2011).

Un contact social régulier est significativement associé à de meilleures capacités en mémoire épisodique et en FE (Seeman *et al.*, 2011). De plus, un environnement social riche semble réduire le risque de démence et de lésion vasculaire (Fratiglioni, Paillard-Borg et Winblad, 2004, Pitkala, Routasalo, Kautiainen, Sintonen et Tilvis, 2011, cités par Ruthirakuhan *et al.*, 2012). Ainsi, les PA satisfaites de leurs relations sociales présentent un risque diminué de 23% de développer une démence ultérieurement. La qualité plutôt que la quantité des relations semble devoir être privilégiée pour bénéficier aux fonctions cognitives (Amieva *et al.*, 2010). Plusieurs études mettent en évidence que participer à des activités de groupe permet d'accroître l'engagement social, de diminuer significativement le niveau de solitude et d'améliorer le bien-être des PA. Ces activités sociales leur permettent également de rester actives et

autonomes plus longtemps en contribuant de manière significative et durable à un fonctionnement cognitif efficient, notamment au niveau de la mémoire (Cohen-Mansfield *et al.*, 2018; Haslam *et al.*, 2014; Pitkala *et al.*, 2011; Wang *et al.*, 2013).

Par ailleurs, la possession ou la simple présence d'un animal de compagnie est bénéfique à la santé mentale par la diminution de la dépression et l'augmentation de l'estime de soi. Des effets physiologiques sont également notés, à savoir une diminution de la pression sanguine et de la fréquence cardiaque. En parallèle, le contact de l'animal atténue les effets néfastes de l'exclusion sociale et la solitude (Aydin *et al.*, 2012; Friedmann et Son, 2009).

Enfin, le rire, généré par les liens sociaux, permet des changements physiologiques profonds et durables tels que la réduction de la pression artérielle et du niveau de cortisol. Ces changements ont pour effet d'augmenter la tolérance de la douleur et de réduire le stress (Louie, Brook et Frates, 2016). Ce dernier peut également être diminué grâce à des exercices corps-esprit.

## **2.5. Exercices corps-esprit**

L'exposition chronique au stress est associée à une réduction du volume de l'hippocampe, de l'amygdale et du cortex frontal, suggérant ses effets neurotoxiques (Lupien, Juster, Raymond et Marin, 2018). Le stress perturbe également la fonction de la microglie, affectant la plasticité neuronale et provoquant des troubles de l'humeur (Delpech *et al.*, 2015).

La méditation se présente comme une activité particulièrement prometteuse de par ses multiples bienfaits. Deux ECR prouvent que douze minutes de méditation par jour pendant six mois améliorent significativement le bien-être psychologique, l'humeur, la qualité du sommeil, la mémoire et le fonctionnement cognitif des personnes présentant un déclin cognitif subjectif (Innes *et al.*, 2016, 2017).

La méditation permet de diminuer le stress en réduisant le niveau de cortisol et la pression artérielle. De même, elle peut réduire l'anxiété, la dépression, la douleur ainsi que la pensée ruminative, et améliorer l'empathie et le sommeil (Black, O'Reilly, Olmstead, Breen et Irwin, 2015; Chen *et al.*, 2012; Chiesa et Serretti, 2009, 2010; Goyal *et al.*, 2014; Mohan, Sharma et Bijlani, 2011; Wahbeh, Elsas et Oken, 2008; Wells, Kerr, *et al.*, 2013).

La méditation favorise les émotions positives, la stabilité émotionnelle et l'adoption d'un comportement conscient en provoquant des changements structurels et fonctionnels au niveau des régions cérébrales associées. Il semble que les volumes de matière grise des régions orbito-frontales et hippocampiques droites soient significativement plus importants chez les méditants (Hölzel *et al.*, 2011; Luders, Toga, Lepore et Gaser, 2009; Tang, Hölzel et Posner, 2015).

Plus encore, la méditation exerce des effets bénéfiques sur les performances cognitives globales et peut ainsi compenser le déclin cognitif lié à l'âge (Gard, Hölzel et Lazar, 2014; Gard, Taquet, *et al.*, 2014). Cette pratique améliore particulièrement et de façon significative les performances attentionnelles, notamment l'attention sélective et divisée. Ses effets ont aussi été recensés dans les domaines de la mémoire globale, de la MDT, de la vitesse de traitement, et des FE, notamment l'inhibition (Chiesa et Serretti, 2010; Chiesa, Calati et Serretti, 2011; Gallant, 2016; Gard, Hölzel, *et al.*, 2014; Semple, 2010; Tang *et al.*, 2015; Taren *et al.*, 2017).

Les mouvements méditatifs tels que le yoga, le Tai Chi, et le Qigong se présentent eux aussi comme des activités à multiples bienfaits. Ils permettent entre autres de réduire l'anxiété et la dépression (Payne et Crane-Godreau, 2013). Une unique séance de vingt-cinq minutes de mouvements méditatifs a été bénéfique pour l'humeur et la vigilance. Toutefois, aucun effet sur l'attention et la MDT n'a été relevé (Johnson, Gur, David et Currier, 2015).

Concernant le yoga, il permet d'augmenter le volume de matière grise de l'hippocampe et d'améliorer le bien-être en diminuant le stress par la réduction des niveaux de cortisol (Benvenuti *et al.*, 2017; Wells, Kerr, *et al.*, 2013). Le yoga semble même détenir des effets plus importants que la marche sur l'humeur et l'anxiété de par l'augmentation des niveaux GABA thalamiques (Streeter *et al.*, 2010).

Le yoga augmente l'activité globale des ondes cérébrales et permet des effets neuroplastiques sur diverses structures cérébrales (Desai, Tailor et Bhatt, 2015). Il permet une amélioration des capacités mnésiques et attentionnelles, ainsi que de la vitesse de traitement et des FE du sujet sain (Gothe et McAuley, 2015). Aussi, des PA ayant pratiqué le yoga régulièrement durant huit semaines ont obtenu une amélioration des performances en MDT (Gothe, Keswani et McAuley, 2016).

Quant au Tai Chi et au Qigong, ils sont bénéfiques au bien-être psychologique, à la confiance en soi et à la santé générale des PA (Rogers, Keller et Larkey, 2010). Une étude rapporte que leur efficacité est faible à modérée pour réduire les symptômes dépressifs et anxieux, avec un effet moins important pour les sujets plus âgés (Yin et Dishman, 2014).

Le Tai Chi a un effet protecteur sur la cognition des adultes et des PA en bonne santé (Wayne *et al.*, 2014; Zheng *et al.*, 2015). Cet exercice corps-esprit permet d'améliorer significativement les capacités cognitives globales, notamment l'attention, l'apprentissage, la mémoire, en particulier la MDT verbale, le langage. En effet, le Tai Chi implique l'apprentissage et la mémorisation de mouvements via une attention soutenue, ce qui favorise la MDT ainsi que les FE, notamment la flexibilité mentale et l'attention divisée (Miller et Taylor-Piliae, 2014; Wayne *et al.*, 2013; Wu, Wang, Burgess et Wu, 2013; Zheng *et al.*, 2015).

Enfin, une pratique d'auto-relaxation comprenant des contractions et relâchements musculaires ainsi que de la méditation a permis d'améliorer la qualité de vie, le sommeil, et les fonctions cognitives des PA, en particulier la mémoire (Sun, Kang, Wang et Zeng, 2013).

Ainsi, les exercices corps-esprit sont efficaces pour optimiser les fonctions cognitives, l'humeur et plus largement la qualité de vie. Le sommeil se révèle être un autre facteur sur lequel il est possible d'agir pour favoriser cette optimisation.

## **2.6. Sommeil**

Au cours du vieillissement, les individus perdent en qualité et quantité de sommeil (Sun *et al.*, 2013). En effet, la prévalence des troubles du sommeil tels que l'insomnie, l'apnée obstructive du sommeil et les troubles du rythme circadien augmente significativement avec l'âge. Quelles que soient leurs causes, ces troubles entraînent alors une somnolence diurne qui affecte la qualité de vie et favorise la dépression. Ceux-ci peuvent à l'inverse être causés par une dépression ou un trouble anxieux.

La littérature scientifique suggère également que les troubles du sommeil contribuent au développement de troubles cognitifs et de démence (Park, Yoo et Bae,

2013; Peters, Sha et Yaffe, 2017). En effet, un sommeil de mauvaise qualité favorise la diminution du score au MMSE à un an d'intervalle (Niu *et al.*, 2016). Réduire ces troubles améliorerait les fonctions cognitives des personnes à risque de déclin et de démence (Yaffe, Falvey et Hoang, 2014). Aussi, informer les PA des règles d'hygiène du sommeil permettrait d'améliorer la qualité de leur sommeil, leur santé et leur qualité de vie (Annexe I) (Brandolim Becker *et al.*, 2018).

Une étude montre que dormir moins de six heures ou plus de huit heures augmente le risque de démence et de TCL de 36% et 35% respectivement (Chen *et al.*, 2016). Par ailleurs, dormir sept heures par nuit préviendrait les AVC, chaque heure supplémentaire augmentant le risque de 13%. Aussi, un sommeil de courte durée augmenterait de manière moins importante le risque d'AVC (He *et al.*, 2017).

Les durées de sommeil extrêmes sont significativement associées à de moins bonnes performances cognitives, notamment dans les domaines des FE, de la mémoire verbale et de la MDT (Chen *et al.*, 2016; Lo, Groeger, Cheng, Dijk et Chee, 2016; Tsapanou *et al.*, 2017). Dormir moins de cinq heures par nuit est également associé de manière significative à une diminution importante du MMSE (Niu *et al.*, 2016). Le risque de mortalité est fortement augmenté chez les personnes qui dorment plus de dix heures par nuit (Lee, Auyeung, *et al.*, 2014).

Près de 29% des PA de plus de soixante-cinq ans souffrent d'insomnie. Cette privation de sommeil est l'un des principaux facteurs de stress et génère des conséquences néfastes sur la cognition et la santé physique, notamment le risque de chute. De plus, la relation entre l'insomnie et la dépression est bidirectionnelle car une insomnie non traitée peut entraîner une dépression et vice versa (Cooke et Ancoli-Israel, 2011; Maggio *et al.*, 2013; Peters *et al.*, 2017). L'éducation à l'hygiène du sommeil combinée à l'activité physique permettrait d'améliorer la qualité du sommeil, l'humeur et la qualité de vie des PA souffrant d'insomnie chronique (Annexe I) (Reid *et al.*, 2010).

L'apnée obstructive du sommeil est un trouble respiratoire du sommeil fréquent chez les PA. Celle-ci est néfaste pour la vigilance, l'attention, les FE ainsi que les mémoires épisodique et prospective (Dzierzewski, Dautovich et Ravyts, 2018; Zhang *et*

*al.*, 2017). En fragmentant le sommeil, l'apnée nuit fortement à sa qualité et multiplie par trois le risque de présenter des troubles psychopathologiques, comme la dépression et l'anxiété (Kaufmann, Susukida et Depp, 2017; Peters *et al.*, 2017). Le recours au traitement par pression positive continue huit heures durant la nuit maintient les voies respiratoires ouvertes et permet de réduire l'apnée du sommeil et la somnolence diurne (Cooke et Ancoli-Israel, 2011; Dzierzewski *et al.*, 2018). Une méta-analyse de treize ECR suggère que ce dispositif optimiserait uniquement les capacités attentionnelles parmi les fonctions cognitives (Kylstra, Aaronson, Hofman et Schmand, 2013). Néanmoins, il permettrait également d'améliorer dans une moindre mesure les FE, la mémoire épisodique, ainsi que le rappel différé non verbal (Cooke et Ancoli-Israel, 2011; Dzierzewski *et al.*, 2018).

Il n'y a actuellement pas de consensus concernant l'influence de la sieste sur le fonctionnement cognitif des PA. En effet, certaines études montrent que la sieste augmente la vigilance, améliore le rappel de mots, réduit la somnolence, consolide la mémoire, prépare aux apprentissages ultérieurs et favorise la stabilité émotionnelle. A contrario, les siestes fréquentes sont également associées à un risque accru de troubles cognitifs, d'hypertension, de diabète, de chutes et de mortalité, en particulier chez les PA. Compte-tenu de la complexité des interrelations entre la sieste, la santé et la cognition, il paraît prématuré de recommander la sieste pour favoriser la cognition (Ficca, Axelsson, Mollicone, Muto et Vitiello, 2010; Mantua et Spencer, 2017; Mednick, Cai, Kanady et Drummond, 2008).

# PROBLÉMATIQUE & HYPOTHÈSES

## **1. PROBLÉMATIQUE ET OBJECTIFS**

A ce jour, il existe de nombreuses données scientifiques établissant l'influence du mode de vie sur la réhabilitation langagière dans un contexte neurologique. Cependant, celles-ci n'ont pas été rassemblées.

Ce mémoire a pour objectif de recenser et synthétiser les recommandations prouvées à ce sujet au sein d'une revue de littérature. Ce travail aboutit à la création de modèles de synthèse rassemblant les domaines d'action à investir, les gains générés, ainsi que les mesures concrètes pouvant être mises en place par le patient cérébrolésé pour optimiser ses capacités langagières.

Les objectifs de ce travail sont de : (1) rechercher dans la littérature scientifique actuelle les dispositifs optimisant la réhabilitation langagière pouvant être intégrés à la vie quotidienne du patient cérébrolésé ; (2) rassembler les données pertinentes au sein d'une revue de littérature ; (3) créer une modélisation synthétisant les dispositifs et les gains langagiers associés.

## **2. HYPOTHÈSES**

Cette étude vise à vérifier les hypothèses suivantes :

**HYPOTHÈSE 1** : La recherche des différents domaines d'action relatifs au concept de gain marginal, à partir de mots-clefs, permet de synthétiser les données pertinentes existantes mais disparates dans la littérature.

**HYPOTHÈSE 2** : Les mesures relatives au mode de vie participant à la remédiation langagière sont modélisables.

# MÉTHODOLOGIE

## **1. MATÉRIEL**

### **1.1. La littérature scientifique**

Afin de faire l'état des connaissances diverses existantes et d'offrir aux patients des informations vérifiées, la littérature scientifique a semblé pertinente et adaptée. Elle constitue la matière principale de cette étude.

### **1.2. Le logiciel informatique**

Pour modéliser le concept de gain marginal appliqué aux habiletés langagières du sujet cérébrolésé, le logiciel Microsoft PowerPoint© a été utilisé. Il permet la création de représentations créatives personnalisées.

## **2. PROCÉDURE**

### **2.1. La sélection des articles scientifiques**

Les recherches ont été menées de février 2018 à avril 2019. Elles ont ciblé les articles publiés ces dix dernières années, soit entre 2008 et 2018. Ceux-ci ont été recueillis dans les moteurs de recherche Google Scholar, PubMed et ScienceDirect. Seules les données issues d'études menées sur l'Homme et les publications en langues française ou anglaise ont été incluses dans cette étude.

Aussi, les articles scientifiques traitant des pathologies neurologiques qui affectent les habiletés langagières de l'adulte ont été inclus. Ceux-ci devaient également permettre d'extraire des mesures concrètes et fonctionnelles optimisant directement ou indirectement le langage.

Les recherches ont été articulées autour de six axes prédominants au sein de la littérature : alimentation, activités physiques, activités musicales, socialisation, exercices corps-esprit et sommeil.

Elles ont été effectuées à l'aide de mots-clefs généraux et de mots-clefs relatifs à chaque axe. La sélection des articles ciblait en premier lieu les titres et résumés.

Les articles à haut niveau de preuve scientifique, soit les ECR et les méta-analyses, ont été privilégiés. C’est pourquoi, des mots-clefs tels que « randomized » et « meta-analysis » ont été intégrés à ces recherches.

La synthèse des mots-clefs généraux les plus fréquemment utilisés figure dans le tableau 1 ci-dessous.

*Tableau 1: Synthèse et traduction française des mots-clefs généraux*

<b>Mots-clefs</b>	<b>Traduction des mots-clefs</b>
“aphasia” “brain damage” “neurological disorders” “stroke” “neuroplasticity” “rehabilitation” “cognitive benefits” “cognitive functions” “language” “communication” “interaction” “adult” “randomized” “controlled” “systematic review” et “meta-analysis”	“aphasie” “lésions cérébrales” “troubles neurologiques” “accident vasculaire cérébral” “neuroplasticité” “réhabilitation” “bénéfices cognitifs” “fonctions cognitives” “langage” “communication” “interaction” “adulte” “randomisé” “contrôlé” “revue systématique” et “méta-analyse”

La synthèse des mots-clefs utilisés relatifs à chaque axe ayant donné le plus de résultats pertinents figure dans le tableau 2 ci-dessous.

*Tableau 2 : Synthèse et traduction française des mots-clefs relatifs à chaque axe*

<b>Axes</b>	<b>Mots-clefs</b>	<b>Traduction des mots-clefs</b>
Alimentation	“diet” “nutrition” ”mediterranean diet”	“alimentation” “nutrition” “régime méditerranéen”
Activités physiques	“physical exercise” “aerobic exercise”	“exercice physique” “exercice aérobie”
Activités musicales	“listening music” “listen music” “music therapy” “music” “musical activities”	“écouter de la musique” “thérapie musicale” “musique” “activités musicales”

Socialisation	“social support” “social network” “activities” “game” “relationship” “laugh” “social contact” “social life” “social activities” “friend” “family” “socialization” “animal” “companion” “dog”	“support social” “réseau social” “activités” “jeu” “relation” “rire” “contact social” “vie sociale” “activités sociales” “ami” “famille” “socialisation” “animal” “compagnon” “chien”
Exercices corps-esprit	“mindfulness” “meditation” “yoga”	“pleine conscience” “méditation” “yoga”
Sommeil	“sleep” “sleep quality” “sleep duration” “nap” “sleep hygiene”	“sommeil” “qualité du sommeil” “durée du sommeil” “sieste” “hygiène du sommeil”

Le nombre d’articles recensés selon chaque axe de recherche figure dans le tableau 3 ci-dessous. A l’issue de cette recherche, nous avons recensé un total de 145 articles.

*Tableau 3 : Nombre d’articles recensés selon chaque axe de recherche*

Axes	Nombre d’articles retenus
Alimentation	15
Activités physiques	45
Activités musicales	23
Socialisation	14
Exercices corps-esprit	27
Sommeil	21
<b>Total :</b>	145

## 2.2. Réalisation de la revue de littérature

Une revue de littérature a été réalisée à partir du recensement des données issues des articles sélectionnés. Elle rassemble les gains langagiers du sujet cérébrolésé permis grâce à l'adoption de mesures d'hygiène de vie.

Cette revue est organisée selon six grands axes (alimentation, activités physiques, activités musicales, socialisation, exercices corps-esprit, sommeil), eux-mêmes scindés selon divers contextes pathologiques (neurodégénératif, vasculaire, traumatique, oncologique, épileptique). Ce choix d'architecture a semblé clair et pertinent au vu des spécificités de chaque pathologie. Par ailleurs, le TCL a été intégré au contexte neurodégénératif puisqu'il est communément considéré comme l'état intermédiaire entre le vieillissement cognitif dit « normal » et la démence.

## 2.3. Création des modèles de synthèse

Deux modèles de synthèse ont été réalisés à partir des résultats de cette étude et grâce au logiciel Microsoft PowerPoint©. Ils se veulent être des supports d'informations didactiques, schématiques et concis.

Chaque modèle est organisé autour des six domaines d'action. Ceux-ci tiennent une place centrale dans l'information. Une couleur est attribuée à chacun des domaines pour plus de clarté et de visibilité ; celles-ci sont identiques au sein des deux modèles. Les pictogrammes intégrés aux modèles illustrent les différents axes.

La figure 1 ci-dessous présente les six axes de mode de vie sur lesquels le sujet cérébrolésé peut agir pour optimiser la réhabilitation de son langage.

Figure 1 : Les 6 axes de mode de vie



Le modèle 1 (Annexe II) s'intitule « *Les gains marginaux du sujet cérébrolésé* » et rassemble les gains relatifs à chaque axe de mode de vie selon le type de pathologie. Il a été créé pour l'orthophoniste et le patient cérébrolésé afin qu'ils puissent prendre connaissance des gains obtenus grâce à l'adoption de certaines habitudes de vie.

- Les six axes principaux sont encadrés par des lignes continues et constituent le coeur du modèle.
- Les axes secondaires sont encadrés par des lignes discontinues et constituent les principales mesures recommandées par la littérature scientifique. Leur appartenance à l'axe principal est symbolisée par la couleur attribuée à l'axe. Aussi, il convient d'expliquer la particularité des axes secondaires “ en groupe” et “chorale”. Ceux-ci sont marqués de deux couleurs afin de représenter leur appartenance simultanée à deux axes. Ils ont été inclus afin de faire prendre conscience au lecteur du lien étroit existant entre plusieurs axes.
- En-deçà de chaque mesure, les gains associés sont développés à droite d'une ligne de couleur. Ces derniers sont fidèles aux données recueillies par les études recensées.

Un système de codage par points colorés a été déterminé afin de signifier à quel type de pathologie chaque gain se réfère.

Ce modèle a été conçu au format A3 dans un désir de clarté au vu du nombre important d'informations à communiquer, toutefois il est possible de l'imprimer en format A4.

Le modèle 2 (Annexe III) s'intitule « *Les habitudes de vie préconisées pour soutenir la rééducation orthophonique* » et rassemble les mesures recommandées pour optimiser la réhabilitation du langage de l'adulte cérébrolésé. Ce modèle est destiné au patient et à son entourage, et recense des exemples concrets d'activités pouvant être mis en place de façon autonome. Ce modèle se veut accessible à tous.

Les informations délivrées sont organisées par cadres de couleur. Une recommandation clef est d'abord mise en exergue, puis un ensemble de propositions concrètes sont développées.

Ce modèle a été réalisé au format A4 afin d'être aisément imprimable et transmis au patient ainsi qu'à son entourage.

# RÉSULTATS

## 1. ALIMENTATION

### 1.1. Maladies neurodégénératives

Les polyphénols sont capables de moduler et contrôler des processus délétères au fonctionnement cérébral tels que la neuro-inflammation. Ces composés alimentaires permettraient d'optimiser les fonctions cognitives dans le cadre de troubles neurodégénératifs (Le Bars *et al.*, 2002, cités par Williams et Spencer, 2012; Moussa *et al.*, 2017, cités par Serra, Almeida et Dinis, 2018). De même, chez le sujet TCL, la consommation durant trois mois de jus de fruits riches en polyphénols tels que le raisin et le bleuet a permis une amélioration de la mémoire. Le jus de bleuet a également permis une réduction des symptômes dépressifs tandis que le jus de raisin a amélioré plus spécifiquement l'apprentissage verbal ainsi que la mémoire verbale et spatiale. Aussi, deux mois de consommation élevée de flavonoïdes a suffi pour améliorer la fluence verbale dans le cadre d'un TCL (Desideri *et al.*, 2012, Krikorian, Nash, *et al.*, 2010, Krikorian, Shidler, *et al.*, 2010, cités par Vauzour, 2014).

Par ailleurs, la supplémentation en AGPI  $\omega$ -3 de type ADH et AEP peut également améliorer les fonctions cognitives dans le cadre d'un TCL (Hashimoto *et al.*, 2012). Des preuves robustes mettent en évidence une réduction des symptômes dépressifs et une amélioration des fluences verbales littérales et de la mémoire, notamment la MCT, la mémoire verbale immédiate et la mémoire de rappel différé (Lee, Shahar, Chin et Yusoff, 2013, Sinn *et al.*, 2012, cités par Dyal, 2015). De même, une méta-analyse de dix ECR a démontré un effet positif dans les domaines du rappel immédiat, de l'attention et de la vitesse de traitement. Cet effet n'a pas été mis en évidence chez les participants atteints de MA (Mazereeuw, Lanctôt, Chau, Swardfager et Herrmann, 2012, cités par Úbeda, Achón et Varela-Moreiras, 2016).

Aussi, les niveaux d'AGPI  $\omega$ -3 sont considérablement réduits dans l'organisme des patients déments (Lin, Chiu, Huang et Su, 2012, cités par Úbeda *et al.*, 2016). Les augmenter par une consommation accrue d'AGPI  $\omega$ -3 pourrait participer au ralentissement du déclin cognitif dans le cadre d'une MA ou d'une démence vasculaire (Freund-Levi *et al.*, 2006, Terano *et al.*, 1999, cités par Solfrizzi *et al.*, 2010). De même, un ECR relève une amélioration de l'humeur, de la coopération, de l'appétit, du sommeil, de l'orientation et de la qualité de vie chez des sujets atteints de la MA (Yehuda, Rabinovitz, Carasso et Mostofsky, 1996, cités par Solfrizzi *et al.*, 2010).

Toutefois, les études portant sur la consommation d'AGPI  $\omega$ -3 dans le cadre d'une MA ne fournissent pas de résultats probants quant à l'amélioration des fonctions cognitives lorsque la MA dépasse le stade léger (Freund-Levi *et al.*, 2006, Murphy *et al.*, 2014, cités par Solfrizzi *et al.*, 2010).

En parallèle, les chercheurs s'accordent de plus en plus à penser qu'un manque de vitamines B dans l'alimentation aurait un impact sur le taux d'atrophie cérébrale associée à un TCL (Mathers, 2013, cité par Hardman *et al.*, 2016). De même, une étude a révélé qu'une supplémentation en vitamine D durant huit semaines a permis d'améliorer les fonctions cognitives, notamment la mémoire, chez des sujets atteints d'une MA légère à modérée. Ces données sont à considérer avec précaution dans l'attente de résultats cliniques en plus grand nombre (Stein, Scherer, Ladd et Harrison, 2011, cités par Keeney et Butterfield, 2015). Il semble également que la consommation de vitamine E retarde la progression du déficit cognitif lié à la MA (Barnham, Masters et Bush, 2004, cités par Singh *et al.*, 2018).

Enfin, certaines données suggèrent qu'un apport élevé en glucides est associé à de faibles performances mnésiques et motrices ainsi qu'à un désengagement social chez les patients atteints de la MA (Young, Greenwood, van Reekum et Binns, 2005, cités par Seetharaman, 2016). Un ECR à double aveugle mené sur des individus atteints d'une MA légère à modérée a mis en évidence une amélioration des scores cognitifs sur une période de trois mois grâce aux cétones, produits via un régime cétogène dénué de glucides et riche en lipides (Henderson *et al.*, 2009, cités par Storoni et Plant, 2015).

Un régime alimentaire riche en antioxydants polyphénoliques et acides gras tel que le régime méditerranéen est particulièrement plébiscité par les études scientifiques. Ce régime semble pouvoir réduire le risque d'incidence du TCL, ralentir le passage du TCL vers la MA, mais également ralentir le déclin cognitif dans le cadre de la MA. Il permettrait de réduire les processus pathologiques de cette maladie lorsqu'elle se situe au stade prodromal, sans toutefois pouvoir les inverser (Scarmeas, Stern, Mayeux et Luchsinger, 2006, cités par Hardman *et al.*, 2016; Scarmeas *et al.*, 2009, cités par Solfrizzi *et al.*, 2010; Soininen *et al.*, 2017, cités par Miquel *et al.*, 2018; Solfrizzi et Panza, 2014, cités par Vauzour *et al.*, 2017).

## **1.2. Traumatismes crâniens**

Des études de cas portant sur la consommation d'AGPI  $\omega$ -3 à forte dose, tels que les acides ADH et AEP, en compléments ou non de polyphénols a montré des résultats positifs dans le traitement des lésions cérébrales chez les patients comateux (Lewis, Ghassemi et Hibbeln, 2013, Sears, Bailes et Asselin, 2013, cités par Lei, Vacy et Boon, 2016).

## **1.3. Tumeurs**

Une revue systématique récente a démontré que les suppléments d'AGPI  $\omega$ -3 présentaient des bénéfices chez les patients sous chimiothérapie et/ou radiothérapie au niveau des marqueurs immunitaires et inflammatoires, du statut oxydant et de la qualité de vie (de Aguiar Pastore Silva, de Souza Fabre et Waitzberg, 2015, cités par Úbeda *et al.*, 2016).

Les données recueillies évoquent le rôle tenu par de nombreux nutriments tels que les AGPI  $\omega$ -3, les polyphénols ainsi que les vitamines dans l'optimisation directe ou indirecte du langage. Au vu des résultats, la consommation d'AGPI  $\omega$ -3 semble particulièrement indiquée pour la population neurologique. Les recherches à ce sujet sont à leurs prémises et sont à ce jour davantage développées sur les modèles pré-cliniques.

Au sein de la littérature, l'alimentation est fréquemment associée à l'activité physique lorsqu'il s'agit d'établir quels facteurs peuvent avoir une influence sur les capacités cognitives (Strasser et Fuchs, 2015).

## **2. ACTIVITÉS PHYSIQUES**

L'exercice physique contribue à augmenter les taux de BDNF dans la population neurologique, facteurs associés à l'amélioration de la plasticité cérébrale (Mackay *et al.*, 2017). De plus, l'exercice physique réduit significativement les symptômes dépressifs, conduisant à l'amélioration de la qualité de vie des sujets cérébrolésés (Adamson, Ensari et Motl, 2015).

## 2.1. Maladies neurodégénératives

L'activité physique d'intensité modérée et de fréquence élevée, pratiquée sur le long terme, est particulièrement recommandée pour maintenir les fonctions cognitives globales des sujets déments et atteints de TCL (Ahlskog *et al.*, 2011; Erickson *et al.*, 2012; Farina, Rusted et Tabet, 2013; Kemoun *et al.*, 2010; Petersen *et al.*, 2018). Par exemple, pratiquer une activité physique à raison de une heure et trente minutes par jour, deux jours par semaine, durant six mois a permis cette optimisation au sein d'une population de sujets atteints de TCL (Suzuki *et al.*, 2013). Aussi, l'exercice physique régulier semble contribuer à réduire les symptômes neuropsychiatriques des sujets atteints de la MA, et ainsi alléger le fardeau de leurs aidants. Il pourrait également améliorer la qualité du sommeil des sujets atteints de démence vasculaire (Christofolletti *et al.*, 2011).

Les études scientifiques plébiscitent particulièrement une activité physique régulière de type aérobie. Une revue méta-analytique et systématique récente recommande la pratique hebdomadaire d'exercices aérobie d'intensité modérée et à haute fréquence pour améliorer les résultats cognitifs des sujets TCL (Song, Yu, Li et Lei, 2018). Aussi, après trois mois, ils ont permis une connectivité accrue au sein de dix régions cérébrales au niveau des lobes insulaires, du cervelet et des zones frontale, pariétale et temporale (Chirles *et al.*, 2017).

Concernant les sujets déments, des données méta-analytiques d'ECR démontrent les bénéfices de l'exercice aérobie sur les fonctions cognitives (Groot *et al.*, 2016). La marche et le vélo peuvent notamment contribuer à l'amélioration temporaire des capacités verbales, cognitives et attentionnelles du sujet atteint de la MA (Pérez et Cancela Carral, 2008). Un programme de marche de trente minutes, quatre fois par semaine, durant six mois a par exemple permis un ralentissement du déclin cognitif chez des sujets atteints d'une MA de stade avancé (Venturelli, Scarsini et Schena, 2011).

L'exercice anaérobie de résistance, combiné ou non à l'exercice aérobie, a également permis d'améliorer les fonctions cognitives globales des sujets TCL (Smith, Potter, McLaren et Blumenthal, 2013; Suzuki *et al.*, 2013). Pratiqué durant six mois, l'exercice anaérobie a notamment permis d'agir sur la mémoire verbale, avec un maintien des gains dans le temps durant dix-huit mois (Fiatarone Singh *et al.*, 2014). Un ECR mené sur une population TCL rapporte une amélioration des capacités de dénomination, de compréhension, et d'orientation grâce à un entraînement combiné

d'exercices aérobie et anaérobie à domicile, à raison de cinquante minutes par jour, trois fois par semaine, durant six mois (Lautenschlager *et al.*, 2008).

La combinaison des exercices aérobie et anaérobie semble donner de meilleurs résultats que la pratique séparée de ces interventions chez les sujets atteints de MA et MP (Paillard *et al.*, 2015).

Chez le sujet atteint de MP, l'activité physique régulière semble avoir des effets bénéfiques patents sur les FE, habiletés particulièrement altérées par la maladie (Cruise *et al.*, 2011; Tanaka *et al.*, 2009). Les exercices aérobie et anaérobie sont des types d'activités ayant démontré des effets bénéfiques sur la cognition de cette population (Amara et Memon, 2018; Cruise *et al.*, 2011; Frazzitta *et al.*, 2014, cités par Ahlskog, 2018). Un programme de six mois liant les deux types d'exercices a démontré des effets bénéfiques sur les FE (Tanaka *et al.*, 2009). La pratique d'un exercice aérobie comme le vélo à haute intensité, trois fois par semaine durant trois mois, a permis d'améliorer les capacités d'inhibition des participants de l'étude (Duchesne *et al.*, 2015). Aussi, une étude de cas a révélé que huit semaines d'exercice aérobie permettaient d'améliorer la cognition, notamment la MDT, les FE ainsi que la fluence et la fluidité verbale (Nocera, Altmann, Sapienza, Okun et Hass, 2010).

Enfin, chez le sujet atteint de sclérose en plaques (SEP), l'exercice physique, notamment de type aérobie, est associé à une amélioration des fonctions cognitives, de la qualité de vie ainsi qu'à une réduction statistiquement significative des symptômes dépressifs (Ensari, Motl et Pilutti, 2014; Motl et Gosney, 2008; Prakash *et al.*, 2007, cités par Cumming, Tyedin, Churilov, Morris et Bernhardt, 2012). Une étude révèle une augmentation significative des taux de BDNF chez ces sujets après trente minutes de vélo (Briken *et al.*, 2016).

## **2.2. Accidents vasculaires cérébraux**

Un mode de vie actif est recommandé aux survivants d'AVC. En effet, le mode de vie sédentaire adopté par bon nombre de ces individus augmente le risque de développer de nouveaux problèmes cardiovasculaires et contribue à accroître la sévérité des troubles cognitifs (Lee, Yoon, *et al.*, 2014, cités par Blanchet *et al.*, 2018). L'exercice physique a la capacité d'améliorer les performances cognitives globales suite à un AVC (Cumming *et al.*, 2012; Saunders, Greig et Mead, 2014). Un ECR rapporte

notamment une amélioration des FE grâce à la combinaison de l'exercice physique et d'activités de loisir sociales (Liu-Ambrose et Eng, 2015).

L'exercice aérobie a un effet positif significatif sur la cognition post-AVC, même lors de la phase chronique, soit six mois après l'accident (El-Tamawy, Abd-Allah, Ahmed, Darwish et Khalifa, 2014; Oberlin *et al.*, 2017). Blanchet *et al.* (2018) recensent des études mettant en évidence une amélioration de l'attention, de la MDT, de la mémoire épisodique, des FE et des capacités visuo-spatiales après un entraînement de deux à six mois comprenant des exercices aérobie, avec maintenance des gains dans le temps.

Toutefois, il semble qu'une combinaison d'exercices aérobie et anaérobie soit plus efficace que des interventions séparées pour optimiser les fonctions cognitives, surtout lorsqu'ils sont pratiqués sur le long terme. Parmi ces fonctions, des bénéfices ont été notés dans les domaines de l'attention, de la concentration, des FE et des capacités visuo-spatiales. Cela a permis de réduire significativement la proportion de patients satisfaisant aux critères de seuil TCL en post-AVC (Kluding, Tseng et Billinger, 2011, cités par Swatridge, 2014; Marzolini, Oh, McIlroy et Brooks, 2013; Oberlin *et al.*, 2017).

### **2.3. Traumatismes crâniens**

Dans le cadre d'un TC, une amélioration des fonctions cognitive et affective est constatée après un entraînement physique de type aérobie (Chin, Keyser, Dsurney et Chan, 2015, Wise, Hoffman, Powell, Bombardier et Bell, 2012, cités par Kreber et Griesbach, 2016; Hoffman *et al.*, 2010). Un programme d'entraînement d'exercice aérobie intensif a permis des améliorations significatives de la vitesse de traitement et des FE (Chin *et al.*, 2015). Aussi, une revue a recensé des études relevant également une amélioration de l'attention et de la flexibilité cognitive (McDonnell, Smith et Mackintosh, 2011).

Toutefois, l'activité physique prématurée peut prolonger les symptômes post-commotionnels et favoriser la dépression et la détérioration cognitive de cette population. Il est probable que l'exercice soit un facteur de stress supplémentaire au cours de la phase aiguë de la récupération du TC. Ainsi, un retour progressif aux activités sportives est recommandé (Kreber et Griesbach, 2016).

De manière générale, l'activité physique doit être adaptée aux capacités et aux intérêts du patient afin que celui-ci maintienne un exercice régulier. Pour influencer la motivation du patient, le soutien de l'entourage semble essentiel. Par ailleurs, pratiquer une activité physique à plusieurs est particulièrement stimulant et plaisant, ce qui permet au patient de se sentir plus actif et de présenter une meilleure estime de lui-même (Ahlskog, 2011; Lorenz, Charrette, O'Neil-Pirozzi, Doucett et Fong, 2018; Morris, Oliver, Kroll et MacGillivray, 2012).

Les données recueillies font état de l'apport généré par l'exercice aérobie et l'exercice anaérobie, pratiqués indépendamment ou conjointement, concernant la réhabilitation cognitive et langagière du patient cérébrolésé. L'exercice aérobie a été décrit comme étant particulièrement efficace.

La combinaison de l'activité physique et de la musique, telle que la danse, se révèle particulièrement bénéfique à la neuroréhabilitation en permettant d'améliorer la qualité de vie, la cognition et le soutien social (Dhami *et al.*, 2015; Hackney et Earhart, 2009, Pohl, Dizdar et Hallert, 2013, cités par Sihvonen *et al.*, 2017). La musique semble en effet offrir à la population cérébrolésée des bienfaits cognitifs et langagiers, ce parmi d'autres nombreux bénéfices.

### **3. ACTIVITÉS MUSICALES**

L'écoute de la musique favorise la récupération cognitive, améliore la communication, l'empathie, l'estime de soi et la qualité de vie des personnes cérébrolésées. Elle permet également de réduire la pression artérielle ainsi que les troubles anxieux et dépressifs (Iyendo, 2016; Raglio *et al.*, 2015; Särkämö, 2017; Sihvonen *et al.*, 2017).

#### **3.1. Maladies neurodégénératives**

Les études scientifiques mettent en évidence que les activités musicales régulières améliorent à long terme les performances cognitives et l'humeur des sujets présentant une démence de stade léger à modéré (Särkämö, Tervaniemi, *et al.*, 2014). Les bénéfices cognitifs de la musique sont essentiellement présents lors des premiers

stades de la démence, ceci grâce à une plus grande réserve cognitive et à l'utilisation de réseaux neuronaux alternatifs et de stratégies cognitives efficaces (Hall *et al.*, 2009, cités par Sihvonen *et al.*, 2017).

Chanter et écouter de la musique améliorent l'humeur, l'orientation ainsi que la mémoire épisodique, et dans une moindre mesure les fonctions cognitives globales, l'attention, et les FE. Le chant semble également améliorer la MDT et la MCT ainsi que réduire la fatigue. Quant à l'écoute de musique, elle réduirait l'agitation, et aurait un effet positif sur les fluences verbales catégorielles et la qualité de vie (Särkämö, 2017; Särkämö, Tervaniemi, *et al.*, 2014). Écouter de la musique jouée en direct améliorerait significativement le comportement des malades d'Alzheimer pendant et après l'écoute (Cox, Nowak et Buettner, 2014).

La musique génère des souvenirs et des émotions même à un stade avancé de la démence, en raison de la préservation relative des régions frontales et limbiques (Baird et Samson, 2015; Särkämö, 2017). La littérature scientifique suggère que l'exposition à la musique mobilise de manière immédiate les émotions et la cognition chez les sujets déments. En effet, une musique de fond agréable et stimulante réduit temporairement l'anxiété et améliore la conscience, les interactions et les comportements sociaux (Särkämö, 2017). Surtout, écouter une musique familière facilite l'évocation rapide et précise de souvenirs autobiographiques et améliore l'humeur, notamment chez les patients présentant la MA. De plus, les sujets discriminent davantage leur prénom après avoir écouté une musique qu'ils apprécient pendant une minute. La musique familière aide donc à restaurer temporairement un sentiment d'identité en augmentant l'éveil et la conscience (Arroyo-Anlló, Poveda Díaz et Gil, 2013; Castro *et al.*, 2015; El Haj, Fasotti et Allain, 2012; Sihvonen *et al.*, 2017).

Par ailleurs, les zones cérébrales du traitement de la musique étant épargnées par la MA, les sujets encodent et reconnaissent davantage les informations verbales lorsqu'elles sont chantées. L'association de la musique à la parole durant l'encodage facilite de façon spécifique l'apprentissage et la rétention des informations verbales, les textes chantés étant mieux mémorisés que les textes parlés avec ou sans association imagée. En effet la musique accroît l'éveil, améliorant l'attention et la mémoire. Ce phénomène n'est pas retrouvé chez les PA en bonne santé (Palisson *et al.*, 2015; Simmons-Stern, Budson et Ally, 2010).

### 3.2. Accidents vasculaires cérébraux

De nombreux mécanismes témoignent des bienfaits de l'écoute musicale sur la réhabilitation cognitive et langagière suite à un AVC. Tout d'abord, écouter de la musique améliore le système dopaminergique, crucial pour la motivation, l'attention, la mémoire, les FE ainsi que l'éveil. Cette activité améliore également la neurotransmission glutaminergique, essentielle aux apprentissages et à la mémoire, et réduit les niveaux de cortisol, soit le stress et la dépression. Elle permet enfin d'augmenter le flux sanguin et le volume d'oxygène cérébral (Saitou, Yanagi, Hara, Tsuchiya et Tomura, 2000, cités par Antić *et al.*, 2012; Särkämö et Soto, 2012).

Les études scientifiques mettent en évidence que l'écoute régulière de la musique induit des changements neuroplastiques à long terme chez le survivant d'AVC, notamment une augmentation de la matière grise au niveau des zones frontales et limbiques (Särkämö *et al.*, 2010; Särkämö, Ripollés, *et al.*, 2014; Särkämö et Soto, 2012). Teppo Särkämö figure comme l'un des auteurs ayant effectué les principales recherches à ce sujet. Dans un ECR, il met en évidence que écouter une heure de musique par jour durant la phase aiguë d'un AVC améliore l'attention focalisée, la mémoire verbale, le langage et la MDT et réduit la dépression et la confusion (Särkämö *et al.*, 2008). De même, cela faciliterait la conscience visuelle des personnes souffrant d'héminégligence, du fait de l'augmentation des ressources attentionnelles (Särkämö et Soto, 2012).

Les sujets victimes d'un AVC considèrent cette activité comme une expérience stimulante et relaxante facilitant l'évocation de souvenirs et pensées. Ils évoquent notamment une amélioration de l'humeur, une augmentation des activités motrices immédiate et un effet positif sur la réhabilitation globale (Forsblom, Laitinen, Särkämö et Tervaniemi, 2009; Forsblom, Särkämö, Laitinen et Tervaniemi, 2010).

### 3.3. Épilepsie

L'écoute de la musique est également conseillée pour les personnes épileptiques dont les crises et les médicaments altèrent les capacités cognitives et langagières, notamment l'attention, la mémoire et les FE (Hamed, 2009; Sihvonen *et al.*, 2017). Un ECR et une méta-analyse montrent qu'une exposition passive à un morceau de Mozart engendre une diminution importante et significative de la fréquence des crises

épileptiques. Ceci pendant et après l'écoute, mais également après la période de traitement. Cette activité non invasive aboutit même dans certains cas à l'arrêt des crises (Bodner, Turner, Schwacke, Bowers et Norment, 2012; Dastgheib *et al.*, 2014).

Les données recueillies rapportent que les activités musicales, notamment l'écoute de la musique, optimisent les capacités langagières du sujet cérébrolésé. Des activités telles que la chorale, alliant la musique et les interactions sociales, peuvent améliorer ces capacités, de même que l'humeur, et enfin réduire l'isolement social (Fogg-Rogers *et al.*, 2016; Tamplin, Baker, Jones, Way et Lee, 2013). En effet, maintenir le patient au sein d'un réseau social permettrait également de générer des gains langagiers.

## **4. SOCIALISATION**

### **4.1. Maladies neurodégénératives**

L'altération cognitive des personnes atteintes de la MA, notamment l'anomie, réduit de manière importante leur engagement au sein d'activités sociales. Le retrait social engendré favorise l'anxiété et la dépression, affecte la confiance en soi, et menace la qualité de vie. Il conduit également à exacerber les troubles du langage (Farrell *et al.*, 2014; MacRae, 2011, cité par Ruthirakuhan *et al.*, 2012).

Un environnement social enrichi peut améliorer l'estime de soi, l'humeur, conduire à un mode de vie sain, et ainsi entraînerait un meilleur pronostic de la MA. L'entourage doit maintenir une atmosphère sociale favorable afin que le sujet trouve sa place dans la société. Les sujets atteints de la MA, lorsqu'ils sont encouragés par leur conjoint à rester socialement engagés, conservent une bonne estime d'eux-mêmes. Cela les incite à participer davantage à des activités cognitivement et socialement stimulantes, ayant pour effet d'améliorer leur qualité de vie (MacRae, 2011, cité par Ruthirakuhan *et al.*, 2012). Par exemple, les ateliers d'horticulture en groupe favorisent la création de liens sociaux et améliorent le bien-être en atténuant la tristesse et l'anxiété de sujets institutionnalisés souffrant d'une maladie neurodégénérative. Tournier et Postal (2014) mettent également en évidence une amélioration des performances cognitives, possiblement en raison de l'amélioration du sommeil. De même, intégrer un

groupe de soutien réduit les symptômes dépressifs et améliore la communication familiale, la qualité de vie, ainsi que les fonctions cognitives (Logsdon *et al.*, 2010, cités par Ruthirakuhan *et al.*, 2012). Enfin, les activités liées au repas, telles que manger face à face, cuisiner et mettre la table ensemble, se présentent comme des opportunités d'être actif socialement, de créer une connexion émotionnelle et de maintenir la communication. Les repas partagés avec autrui préviennent la dépression et permettent d'améliorer l'engagement social et la qualité de vie. Ils permettent également d'améliorer les capacités d'attention, de planification, et de prise de décision (Keller *et al.*, 2010; Ruthirakuhan *et al.*, 2012).

Au-delà des liens humains, être en contact avec un animal est également bénéfique aux sujets cérébrolésés. En effet, caresser un chien réduit la solitude, la dépression, l'anxiété et l'isolement social, et permet d'améliorer l'humeur, l'estime de soi et l'autonomie. On relève également un plaisir d'interagir avec l'animal, une meilleure acceptation de la maladie, et une amélioration des compétences empathiques et communicationnelles.

La présence d'animaux au sein d'un établissement de soins de longue durée encourage la production verbale des résidents. En effet, ils entretiennent avec l'animal un lien dénué de jugement quant à leur déficit cognitif, ce qui accroît leur désir d'initier des interactions sociales et atténue les émotions négatives. On relève également une réduction des symptômes neuropsychiatriques chez les patients atteints de démence (Aydin *et al.*, 2012, Ernst, 2014, Filan et Llewellyn-Jones, 2006, Greer, Pustay, Zaun et Coppens, 2002, Marx *et al.*, 2010, Nordgren et Engström, 2014, cités par Lau, Lise et McLaughlin, 2016).

Ces résultats laissent envisager le recours à des protocoles de stimulation sociale afin de retarder le développement de la MA. Bien que l'engagement social semble tenir un rôle essentiel dans le soutien des capacités cognitives, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour préciser dans quelle mesure la socialisation est bénéfique au pronostic de la MA (Ruthirakuhan *et al.*, 2012).

## **4.2. Accidents vasculaires cérébraux**

Suite à un AVC, le bien-être psychosocial des sujets est grandement affecté. La perte d'activités partagées, le handicap physique, la dépression, et plus encore l'aphasie, engendrent un retrait social. Cette diminution des interactions sociales affecte en retour

la récupération fonctionnelle, les capacités cognitives ainsi que la qualité de vie. Il semble alors essentiel de maintenir le sujet au sein d'un réseau social, en tenant compte des handicaps physiques et langagiers, ainsi que de l'évolution des désirs sociaux (Carod-Artal et Egido, 2009; Dalemans, De Witte, Wade et Van den Heuvel, 2008; Northcott et Hilari, 2011).

Les liens sociaux contribuent à la réduction des symptômes dépressifs, à l'amélioration de la qualité de vie et à la protection des fonctions cognitives après un AVC. Plus encore, un soutien moral de qualité immédiatement après l'AVC est associé trois mois plus tard à une diminution de la dépression et une augmentation des activités de la VQ. La valeur du soutien semble être corrélée à la qualité des liens sociaux et non à leur nombre (Glymour, Weuve, Fay, Glass et Berkman, 2008; Huang *et al.*, 2010; Villain, Sibon, Renou, Poli et Swendsen, 2017).

Par ailleurs, une étude de cas unique a mis en évidence qu'entrer en interaction avec un chien augmentait significativement les comportements verbaux et non verbaux de la personne aphasique (LaFrance, Garcia et Labreche, 2007, cités par Lau *et al.*, 2016).

### **4.3. Traumatismes crâniens**

Une étude a mis en évidence une amélioration de la qualité de vie des personnes présentant un TC, proportionnelle au nombre d'activités réalisées avec les autres (McLean, Jarus, Hubley et Jongbloed, 2014).

Les données recueillies mettent en évidence qu'entretenir les liens sociaux du sujet cérébrolésé, y compris avec un animal, peut générer des gains langagiers.

Les exercices corps-esprit, initialement pratiqués dans le but de détendre le corps et l'esprit, se présentent également comme un moyen d'optimiser la réhabilitation cognitive et langagière.

## 5. EXERCICES CORPS-ESPRIT

### 5.1. Maladies neurodégénératives

Les facteurs tels que le stress et la dépression favorisent le passage du TCL vers la MA car ils augmentent le risque de lésion de l'hippocampe et de défaillance des mécanismes compensatoires (Larouche, Hudon et Goulet, 2015).

Chez les sujets présentant un TCL, la méditation de pleine conscience améliore ces facteurs, ainsi que le bien-être, les compétences sociales et l'acceptation du déclin cognitif. Les études suggèrent également qu'elle permettrait d'améliorer leurs performances cognitives, d'accroître la connectivité cérébrale fonctionnelle, de limiter l'atrophie cérébrale et la neuro-inflammation et de diminuer de façon importante l'incidence de la MA (Larouche *et al.*, 2015; Wells, Kerr, *et al.*, 2013; Wells, Yeh, *et al.*, 2013). Chez des sujets présentant une perte de mémoire, la pratique quotidienne de la méditation durant deux mois a suffi pour augmenter significativement le flux sanguin au sein des cortex préfrontal, frontal supérieur et pariétal supérieur et pour améliorer les résultats dans les domaines de la fluence verbale, la flexibilité, l'attention et la mémoire logique (Newberg, Wintering, Khalsa, Roggenkamp et Waldman, 2010).

Chez des sujets atteints de la MA, la pratique de la pleine conscience a permis de maintenir les fonctions cognitives globales sur une période de deux ans (Quintana-Hernández *et al.*, 2015). Dans cette population, au stade précoce de la maladie, méditer onze minutes deux fois par jour pendant deux mois a permis de réduire le stress et d'améliorer le sommeil, l'humeur et la mémoire rétrospective. Ces effets ont aussi été notés par les aidants (Innes, Selfe, Brown, Rose et Thompson-Heisterman, 2012). Plus largement, dans un contexte de maladie neurodégénérative, la méditation semble avoir un effet positif sur les fonctions cognitives, notamment sur l'attention, la mémoire, la fluence verbale et la flexibilité mentale (Marciniak *et al.*, 2014). Enfin, des résultats significatifs ont été rapportés dans la réduction du déclin cognitif et du stress, ainsi que dans l'amélioration de la qualité de vie (Russell-Williams *et al.*, 2018).

Le yoga a lui aussi montré des améliorations des FE à court et long terme, ainsi qu'une réduction de l'humeur dépressive chez les sujets TCL (Eyre *et al.*, 2017). Pratiqué à raison de presque une heure trois fois par semaine durant quatre mois, il a permis de réduire les troubles de l'humeur et du comportement de sujets déments (Fan et Chen, 2011, cités par Mooventhana et Nivethitha, 2017).

La méditation améliore significativement la dépression, l'anxiété, la qualité de vie, le sommeil, ainsi que les fonctions cognitives telles que la mémoire et la concentration des sujets présentant la MP (Son et Choi, 2018). Après seulement deux mois de pratique, les méditants présentent une augmentation de la matière grise dans de nombreuses zones cérébrales telles que l'amygdale droite et l'hippocampe (Pickut *et al.*, 2013).

Aussi, réaliser les séquences motrices complexes du Tai Chi une heure trois fois par semaine durant quatre mois a permis d'améliorer l'attention, la MDT et le bien-être émotionnel des sujets présentant la MP (Nocera, Amano, Vallabhajosula et Hass, 2013).

Des données issues d'une revue systématique rapportent que la pleine conscience, le yoga et la relaxation auraient un effet positif sur la dépression, l'anxiété, la fatigue, et la qualité de vie des sujets atteints de SEP, tandis qu'aucun effet sur les fonctions cognitives et l'humeur n'a été rapporté (Senders, Wahbeh, Spain et Shinto, 2012).

Plus spécifiquement, les études rapportent que le yoga bénéficie à l'attention sélective, à la fatigue, et aux interactions sociales (Oken *et al.*, 2004, Velikonja, Čurić, Ožura et Jazbec, 2010, cités par Mishra, Singh, Bunch et Zhang, 2012). Cet exercice aurait également un effet positif sur le fonctionnement physique et la qualité de vie des patients atteints de SEP légère à modérée (Salgado *et al.*, 2013).

La méditation serait quand à elle bénéfique à la santé physique et mentale ainsi qu'à la qualité de vie (Simpson *et al.*, 2014). Enfin, une étude met en évidence que la relaxation permet de diminuer significativement le stress et les symptômes dépressifs de ces sujets après seulement deux mois de pratique (Artemiadis *et al.*, 2012).

## **5.2. Accidents vasculaires cérébraux**

Le stress exacerbe les troubles neurologiques dans le cadre d'un AVC. En soulageant le corps et l'esprit du stress, le yoga et la méditation améliorent la santé physique et psychologique, ainsi que les fonctions cognitives (Lazaridou, Philbrook et Tzika, 2013, cités par Mooventhan et Nivethitha, 2017). Le yoga réduit également l'anxiété et permet d'améliorer l'attention et le langage des patients présentant une aphasie vasculaire (Lynton, Kligler et Shiflett, 2007, cités par Rivkin, 2013; Mishra *et al.*, 2012).

D'après les survivants d'AVC, la méditation de pleine conscience améliore significativement la fatigue mentale, tandis que la relaxation améliore la qualité de vie, les compétences psychosociales et la motivation à participer activement au processus de rétablissement (Carin-Levy, Kendall, Young et Mead, 2009; Johansson, Bjuhr et Rönnbäck, 2012). Une étude de cas menée sur un sujet présentant une aphasie vasculaire a montré que la respiration yogique avait entre autres des effets positifs sur le langage, l'attention visuelle et l'humeur (Mohapatra, Shisler Marshall et Laures-Gore, 2014).

### **5.3. Traumatismes crâniens**

La méditation de pleine conscience améliore significativement la fatigue mentale ressentie par les sujets ayant subi un TC (Johansson *et al.*, 2012). Associée à de l'exercice physique, elle a également un effet positif sur l'état de santé général, l'attention et la vitesse de traitement chez des sujets atteints de TC léger (Lilliecreutz, Felixson, Lundqvist et Samuelsson, 2017).

### **5.4. Épilepsie**

Le stress et l'anxiété sont des facteurs de risque de crises d'épilepsie, qui elles-mêmes altèrent le fonctionnement cognitif. Le yoga permet d'améliorer la qualité de vie des personnes épileptiques par la diminution significative du stress et des crises épileptiques (Hamed, 2009; Lowenstein, 2008, cité par Meyer *et al.*, 2012; Lundgren, Dahl, Yardi et Melin, 2008, cités par Mishra *et al.*, 2012; Wahbeh *et al.*, 2008).

### **5.5. Tumeurs**

Les programmes de méditation sont particulièrement efficaces pour atténuer les troubles cognitifs liés au cancer et à ses traitements. De tels programmes sont aussi capables de réduire le stress, la fatigue, les nausées ainsi que la douleur et améliorent l'humeur et la qualité du sommeil (Biegler, Chaoul et Cohen, 2009). Une étude a mis en évidence que l'écoute de sons méditatifs tibétains améliorerait à court terme les fonctions cognitives globales, notamment la mémoire verbale, la MCT, la vitesse de traitement, ainsi que la santé mentale de patientes atteintes du cancer du sein souffrant de troubles cognitifs suite à une chimiothérapie (Milbury *et al.*, 2013).

Ainsi les données scientifiques mettent en évidence que les exercices corps-esprit sont bénéfiques aux fonctions cognitives et permettent de réduire le stress. Si celui-ci affecte la neuroplasticité, un sommeil de mauvaise qualité peut également produire ces effets.

## **6. SOMMEIL**

Les perturbations du sommeil ont des effets néfastes sur la neuroplasticité et affectent directement la réhabilitation cognitive du sujet cérébrolésé. Agir en faveur de l'amélioration du sommeil semble permettre une optimisation des performances cognitives (Gorgoni *et al.*, 2013).

### **6.1. Maladies neuro-dégénératives**

La démence affecte le sommeil différemment du vieillissement normal en pouvant provoquer des lésions cérébrales dans les zones responsables de sa régulation (Bliwise, 1993, Vitiello, 1996, cités par Cooke et Ancoli-Israel, 2011). Ainsi, les sujets déments souffrent fréquemment de troubles du sommeil et du rythme circadien, qui entraînent à leur tour une somnolence diurne (McCarter, St. Louis et Boeve, 2016; Peters *et al.*, 2017).

Les sujets atteints de la MA présentent des troubles du sommeil et du rythme circadien (veille/sommeil). Il existe une relation bidirectionnelle entre la formation de plaques amyloïdes et le sommeil. D'une part la formation de plaques amyloïdes engendre un sommeil plus fragmenté ; d'autre part, les perturbations du sommeil semblent augmenter le dépôt de plaques amyloïdes. Ces processus aggravent la neurodégénérescence et contribuent au déclin cognitif, et plus spécifiquement mnésique (Kent et Mistlberger, 2017; Peters *et al.*, 2017).

Prendre en charge les troubles du sommeil et du rythme circadien permettrait de diminuer la somnolence diurne, et d'améliorer la qualité du sommeil et la qualité de vie. Ces bénéfices ralentissent la dégradation du fonctionnement cognitif, notamment de la mémoire épisodique, et retardent l'institutionnalisation. Une étude met également en évidence une réduction des hallucinations visuelles chez les sujets atteints de la démence à corps de Lewy (Cooke et Ancoli-Israel, 2011; Kent et Mistlberger, 2017; McCarter *et al.*, 2016; Peters *et al.*, 2017).

Dans cette optique, des médicaments tels que les hypnotiques sont fréquemment prescrits aux sujets déments. Ces médicaments altèrent paradoxalement le fonctionnement cognitif et moteur, aggravent les troubles du sommeil et la somnolence diurne, et augmentent le risque de chute. Seules de faibles doses de mélatonine semblent renforcer le rythme circadien sans entraîner d'effets indésirables importants. Toutefois, les bénéfices sont modestes par rapport à une exposition à la lumière (Cooke et Ancoli-Israel, 2011; Peters *et al.*, 2017). Les interventions non pharmacologiques semblent donc préférables, de part l'absence d'effets secondaires (Annexe I). En effet une exposition quotidienne à la lumière vive la journée et une obscurité totale la nuit améliorent le sommeil et le rythme circadien, et réduisent significativement la somnolence diurne. Cela aurait également un impact positif sur l'humeur et la cognition (Kent et Mistlberger, 2017; Peters *et al.*, 2017; van Maanen, Meijer, van der Heijden et Oort, 2016).

De même, l'activité physique régulière et les interactions sociales sont efficaces pour réduire les troubles du rythme circadien et améliorer le sommeil des sujets déments, notamment dans le cadre d'une MA ou d'une MP (Cooke et Ancoli-Israel, 2011; Loprinzi *et al.*, 2013; Pérez et Cancela Carral, 2008). Un ECR a montré que trente minutes de marche et une heure d'exposition à la lumière vive chaque jour amélioreraient la qualité et la durée du sommeil chez les sujets atteints de la MA (McCurry *et al.*, 2011). Des horaires de sommeil et de repas réguliers sont également préconisés pour améliorer le rythme circadien et ralentir la progression de la MA (Kent, 2014; Peters *et al.*, 2017).

Enfin, l'apnée obstructive du sommeil est un facteur pouvant contribuer au développement de la démence. Ce trouble aggrave le déclin cognitif par l'atteinte des régions fortement dépendantes de l'oxygène telles que l'hippocampe et le néocortex. Le traitement par pression positive continue est bien toléré et permet parfois un bénéfice cognitif associé (Peters *et al.*, 2017).

## **6.2. Accidents vasculaires cérébraux**

La prévalence de l'insomnie chez les survivants d'AVC est d'environ 60% à un mois post-AVC. Ce trouble du sommeil affecte la qualité de vie et les fonctions cognitives, et augmente le risque de dépression et d'anxiété (Gorgoni *et al.*, 2013; Kim

*et al.*, 2017). Il peut être majoré par une hygiène de sommeil médiocre (Annexe I), la douleur, des effets iatrogènes ainsi que la dépression (Peters *et al.*, 2017).

Par ailleurs, plus de la moitié des survivants d'un AVC souffrent d'apnée obstructive du sommeil, elle-même facteur de risque d'AVC. Ce trouble aggrave le dysfonctionnement cognitif et inhibe la récupération fonctionnelle. Il altère notamment la mémoire prospective, les performances en fluence verbale et le score total au test neuropsychologique ACE-R. Ainsi, le dépistage de ce trouble devrait être systématique chez ces sujets, car sa PEC pourrait améliorer leurs fonctions cognitives et leur qualité de vie. Aussi, il est intéressant de constater que les performances cognitives s'améliorent à mesure de la diminution spontanée de l'apnée durant l'année suivant l'AVC (Kumar, Suri et Manocha, 2017; Sarfo *et al.*, 2017; Slonkova *et al.*, 2017; Zhang *et al.*, 2017).

### **6.3. Traumatismes crâniens**

Les troubles du sommeil tels que l'insomnie, l'apnée obstructive du sommeil, l'hypersomnie, ou la somnolence diurne, sont fréquents suite à un TC. Ils altèrent la récupération, le bien-être et la santé en exacerbant les troubles cognitifs, langagiers et de l'humeur liés au traumatisme.

Les recommandations relatives à l'hygiène du sommeil (Annexe I), combinées ou non à d'autres interventions telles que la luminothérapie, la thérapie cognitivo-comportementale, le traitement médicamenteux ou encore les pressions positives continue en cas d'apnée, peuvent réduire les troubles du sommeil. Elles permettent de réduire l'insomnie et la dépression, mais également d'améliorer significativement la vitesse de traitement, le langage, la cognition et la récupération globale (Bogdanov, Naismith et Lah, 2017; Chiu, Lo, Chiang et Tsai, 2014; Wiseman-Hakes *et al.*, 2013; Zollman, Larson, Wasek-Throm, Cyborski et Bode, 2012). Pour optimiser la récupération des traumatisés crâniens, la mise en œuvre de lignes directrices d'hygiène du sommeil est impérative (De La Rue-Evans, Nesbitt et Oka, 2013).

# DISCUSSION

## 1. RAPPEL DES OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES

Le sujet cérébrolésé dispose à ce jour de divers et nombreux moyens destinés à optimiser sa réhabilitation cognitive et langagière. Les recommandations officielles s'orientent vers des PEC non médicamenteuses telle que la rééducation orthophonique. Celle-ci se révèle être une stratégie efficace, notamment lorsqu'elle est menée suivant certains principes tels que l'intensité, la spécificité et la répétition.

Les adaptations du mode de vie se présentent comme des facteurs permettant de soutenir la rééducation orthophonique. Le nombre et la disparité des données au sein de la littérature témoignent de l'engouement de la communauté scientifique concernant l'influence du mode de vie sur la santé physique et mentale.

Cependant, il n'existe pas à ce jour de synthèse des mesures recommandées par les études scientifiques pour générer des gains langagiers chez le sujet cérébrolésé. Pourtant cette synthèse permettrait à l'orthophoniste d'informer le patient des mesures facilement intégrables au mode de vie et efficaces pour soutenir sa réhabilitation. C'est pourquoi nous avons réalisé une revue de littérature rassemblant les adaptations de mode de vie qui entraînent une amélioration directe ou indirecte des fonctions langagières. En s'appuyant sur le concept de gain marginal, la combinaison de mesures génératrices de gains permettrait une optimisation nette de la réhabilitation.

L'objectif de ce travail était tout d'abord de rechercher les données scientifiques relatives au concept de gain marginal afin de les réunir au sein d'une revue de littérature. Il était supposé que la recherche à partir de mots-clefs des différents domaines d'action permettait de synthétiser les données pertinentes existantes mais disparates dans la littérature.

D'autre part, l'objectif de ce travail était de créer une modélisation synthétisant ces dispositifs. Une hypothèse a ainsi été formulée sur la possible modélisation des mesures relatives au mode de vie participant à la remédiation langagière.

## 2. ANALYSE DES RÉSULTATS

### 2.1. Première hypothèse

L'ensemble des données récoltées relatives au concept de gain marginal appliqué à l'orthophonie chez le sujet cérébrolésé a été synthétisé au sein d'une revue de littérature. Ces données ont été recherchées à partir de mots-clefs dans trois moteurs de recherche scientifiques (ScienceDirect, PubMed, Google Scholar) puis rassemblées selon six axes principaux (l'alimentation, l'activité physique, les activités musicales, la socialisation, les exercices corps-esprit et le sommeil). **L'hypothèse formulée sur la synthèse des données disparates relatives au concept de gain marginal, permise par la recherche à partir de mots-clefs, est donc confirmée.**

Les données issues des résultats de nos recherches recensent majoritairement des gains relatifs à la cognition, l'humeur et la qualité de vie, au détriment des gains spécifiques au langage. Ce dernier est sous-tendu par les fonctions cognitives, ce qui justifie le choix d'intégrer les gains cognitifs à la revue de littérature. En effet, les déficits cognitifs peuvent générer des difficultés langagières. Aussi, une rééducation axée uniquement sur les aspects cognitifs a permis d'améliorer le langage de sujets présentant une aphasie vasculaire non fluente. Il semble alors essentiel de tenir compte des fonctions cognitives favorisant ou entravant l'optimisation des fonctions langagières (Cicerone *et al.*, 2000; Marangolo *et al.*, 2010). Suivant le même raisonnement, les gains relatifs à l'humeur ont été pris en compte du fait de son influence sur le langage. En effet, les troubles de l'humeur sont une comorbidité fréquente dans un contexte neurologique. Ils freinent la récupération fonctionnelle post-lésionnelle, affectent l'adhésion au traitement et la qualité de vie et enfin augmentent le risque de pathologies neurologiques (Raglio *et al.*, 2015).

De plus, les données recueillies manquaient de précision quant à la nature précise des gains obtenus. Plusieurs publications mettaient en évidence des améliorations des fonctions cognitives globales ou de la mémoire, sans spécifier quels sous-domaines faisaient l'objet de résultats probants.

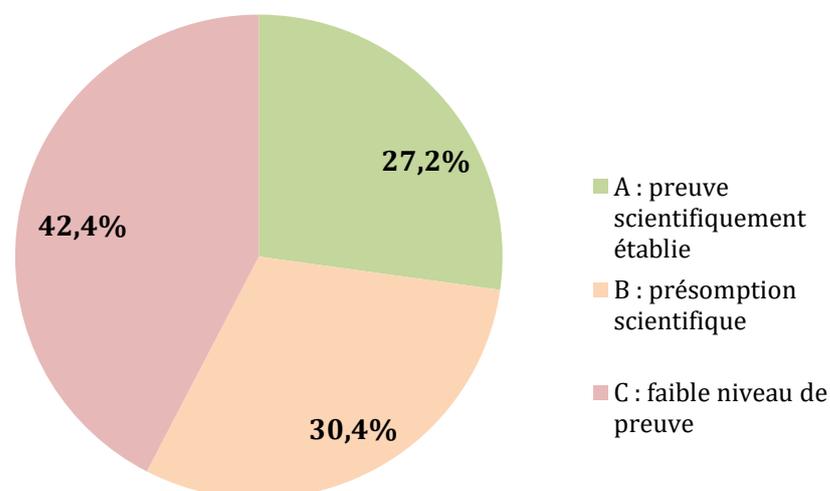
Il est intéressant de noter qu'il existe un déséquilibre entre la quantité de données concernant le sujet sain par rapport à celle concernant le sujet cérébrolésé. En

effet, il semble que les recherches relatives aux bienfaits du mode de vie se soient particulièrement intéressées à la prévention des maladies neurologiques plutôt qu'à leur traitement. Toutefois, les informations recensées relatives aux sujets sains et cérébrolésés se rejoignent, en termes de mesures recommandées et de gains associés.

De même, le nombre de données propres à chaque pathologie est inégal. Davantage d'informations ont été recensées concernant les maladies neurodégénératives, au détriment des contextes vasculaires, oncologiques, traumatiques et épileptiques. L'intérêt grandissant de la communauté scientifique au sujet des maladies neurodégénératives peut être dû à leur prévalence importante et à l'absence de traitements efficaces à ce jour.

Lorsque cela était possible, les niveaux de preuve des données recensées ont été déterminés selon les grades de niveaux de preuve scientifique de la HAS (Annexe IV). Ainsi, 27,2% des données sont attribuées à un niveau de preuve A, soit un niveau de preuve scientifiquement établi; 30,4% des données sont attribuées à un niveau de preuve B, soit un niveau de présomption scientifique; enfin 42,4% des données sont attribuées à un faible niveau de preuve. Ces pourcentages sont représentés au sein du graphique 1 ci-dessous.

*Graphique 1 : Pourcentages d'articles selon les grades de niveaux de preuve scientifique*



En parallèle, le lien étroit et l'inter-influence existants entre plusieurs gains ont été mis en évidence plusieurs fois au sein de cette revue de littérature. Les résultats de

cette étude démontrent par exemple une amélioration du sommeil grâce à la pratique d'activités musicales, physiques, méditatives, et grâce à l'alimentation. Cela met en exergue l'inter-influence possible de plusieurs axes.

D'autre part, certaines activités alliant plusieurs axes telles que la chorale et la danse ont été retenues comme étant bénéfiques aux fonctions cognitives. Il est ainsi aisé d'appliquer le concept de gain marginal en investissant ce type d'activités.

Comme explicité au sein de la partie théorique, les variables telles que l'intensité, la spécificité et la répétition sont déterminantes pour assurer l'efficacité de la rééducation orthophonique (Kleim et Jones 2008). Les résultats de ce travail indiquent que la régularité, la fréquence et la durabilité sont également essentielles pour obtenir des bénéfices de certaines mesures relatives au mode de vie, notamment les activités physiques, les activités musicales et les exercices corps-esprit.

## **2.2. Deuxième hypothèse**

Enfin, la synthèse de données scientifiques a pu être modélisée sous la forme de deux modèles en arborescence. Ces représentations ont été créées dans l'objectif d'informer le thérapeute ainsi que le sujet cérébrolésé des mesures concrètes préconisées pour optimiser la réhabilitation cognitive et langagière. **L'hypothèse formulée sur la possibilité de modéliser les gains langagiers associés aux mesures relatives au mode de vie est ainsi confirmée.**

La réalisation de deux modèles a finalement été préférée à un seul et même modèle réunissant l'ensemble des informations à communiquer, à savoir : les domaines d'action, les gains associés et les mesures concrètes à mettre en application. Le rassemblement des données au sein d'un unique modèle aurait sans nul doute diffusé simultanément de trop nombreuses informations et aurait mis à mal la clarté de celles-ci.

Le modèle 1 offre aux orthophonistes un aperçu clair et global des gains constatés grâce à l'adoption de certaines habitudes de vie selon les pathologies. Le modèle 2, quant à lui, recense des exemples concrets de dispositifs efficaces pouvant être mis en place de façon autonome par le sujet cérébrolésé.

### **3. INTÉRÊTS DE L'ÉTUDE**

Tout d'abord, ce travail a permis la synthèse des articles de la littérature scientifique relatifs au concept de gain marginal appliqué à l'orthophonie chez le sujet cérébro-lésé. Elle constitue une première base de données permettant d'informer les orthophonistes des dispositifs générant un gain langagier. L'orthophoniste se doit en effet d'accompagner le patient en envisageant la réhabilitation dans sa globalité. Ces dispositifs se veulent intégrables à la VQ de façon autonome afin de permettre au patient de devenir acteur de sa prise en soin.

Puis, ce travail a permis d'élaborer deux modèles en arborescence offrant d'une part un aperçu des bénéfices associés aux changements d'habitudes de vie et d'autre part une représentation des mesures concrètes préconisées selon chaque axe. Cette modélisation permet au thérapeute ainsi qu'au patient de prendre connaissance des six axes d'action envisageables destinés à soutenir la rééducation orthophonique, ainsi que leurs gains associés.

### **4. LIMITES ET PERSPECTIVES**

Tout d'abord, le caractère vaste de ce sujet de recherche n'a pas permis de traiter le sujet dans son entièreté. En effet, cette revue de littérature traite de l'ensemble des pathologies neurologiques et le concept de gain marginal couvre de nombreux domaines d'action disparates. Cela constitue la principale limite de notre étude.

Concernant la méthodologie de ce travail de recherche, plusieurs limites sont à relever. Tout d'abord, six axes relatifs aux mesures d'hygiène de vie ont été déterminés selon une analyse subjective des domaines prédominants dans la littérature. Ainsi ce travail est un recensement non exhaustif des domaines d'action existants.

De plus, nous relevons un biais de confirmation dans la sélection des articles. En effet, l'objectif de ce travail était de rechercher les données attestant d'un gain

langagier. Aussi, nous avons préférentiellement sélectionné les articles mentionnant un gain existant, au détriment parfois de ceux ne faisant pas état de résultats probants.

De même, l'importante hétérogénéité méthodologique a rendu complexe l'interprétation des données. Malgré l'intégration de mots-clefs tels que "meta-analysis" et "randomized", le niveau de preuve des articles recensés était très hétérogène. Il convient alors d'interpréter l'ensemble des données avec prudence.

A l'avenir, il est raisonnable de s'attendre à davantage de publications quant à la réhabilitation langagière du patient cérébrolésé. Ainsi, il sera nécessaire d'actualiser les données recueillies en raison de l'avancée constante des recherches scientifiques.

Par ailleurs, ce travail pourrait être poursuivi en menant une étude plus spécifique ciblant l'application d'un ou plusieurs axes sur une pathologie par exemple.

Il serait intéressant de créer un document de synthèse sous forme de livret d'informations délivré par l'orthophoniste et à destination des patients et de leurs aidants. Ce document recenserait les mesures concrètes afin que le patient ait à sa disposition tous les moyens pour devenir acteur de sa prise en soin. Il pourrait s'inscrire dans une démarche d'éducation thérapeutique du patient, à savoir établir un protocole, matérialisé sous forme de contrat convenu entre le patient et l'orthophoniste, revu tous les six mois.

De même, cette recherche pourrait s'étendre à la création d'un système de type arbre décisionnel informatisé. Celui-ci pourrait prendre la forme d'un site internet proposant un système de sélection critère par critère, cela dans le but d'adapter les dispositifs au profil du patient.

# CONCLUSION

Face à la diversité des données scientifiques concernant les gains langagiers permis par une adaptation du mode de vie dans un cadre neurologique, il semblait utile de synthétiser et schématiser les informations pertinentes à proposer au sujet cérébrolésé.

Les objectifs de ce travail ont été de : (1) rechercher dans la littérature scientifique actuelle les dispositifs optimisant la réhabilitation langagière pouvant être intégrés à la vie quotidienne du patient cérébrolésé ; (2) rassembler les données pertinentes au sein d'une revue de littérature ; (3) créer une modélisation synthétisant les dispositifs et les gains langagiers associés.

L'analyse des résultats démontre que le sujet cérébrolésé peut activement participer à l'optimisation de ses habiletés langagières par l'exploitation de six domaines de mode de vie. Ainsi, être actif physiquement et socialement, pratiquer des exercices corps-esprit, écouter de la musique et adopter un régime méditerranéen ainsi qu'une bonne hygiène du sommeil sont autant de moyens de favoriser une réhabilitation du langage optimale. Conformément au concept de gain marginal, la combinaison de ces mesures permettrait une optimisation nette de la récupération.

Cette revue de littérature est une première base de données actuelles concernant les habitudes de vie recommandées et complémentaires à la rééducation orthophonique. La modélisation holistique des informations recensées offre désormais à l'orthophoniste la possibilité d'informer le patient des mesures facilement intégrables au mode de vie et efficaces pour soutenir sa réhabilitation.

Les perspectives évoquées précédemment incitent à la poursuite de ce travail, notamment à la réactualisation des données afin d'enrichir ces modélisations des nouvelles données offertes à l'avenir par la littérature scientifique.

# RÉFÉRENCES

- Adamson, B. C., Ensari, I. et Motl, R. W. (2015). The effect of exercise on depressive symptoms in adults with neurologic disorders: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(7), 1329-1338. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.01.005>
- Ahlskog, J. E. (2011). Does vigorous exercise have a neuroprotective effect in Parkinson disease? *Neurology*, 77(3), 288-294. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e318225ab66>
- Ahlskog, J. E. (2018). Aerobic exercise: Evidence for a direct brain effect to slow Parkinson disease progression. *Mayo Clinic Proceedings*, 93(3), 360-372. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2017.12.015>
- Ahlskog, J. E., Geda, Y. E., Graff-Radford, N. R. et Petersen, R. C. (2011). Physical exercise as a preventive or disease-modifying treatment of dementia and brain aging. *Mayo Clinic Proceedings*, 86(9), 876-884. <https://doi.org/10.4065/mcp.2011.0252>
- Akinmoladun, A. C., Farombi, T. H. et Farombi, E. O. (2018). Food for brain health: Flavonoids. Dans *Reference Module in Food Science*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.21752-6>
- Amara, A. W. et Memon, A. A. (2018). Effects of exercise on non-motor symptoms in Parkinson's disease. *Clinical Therapeutics*, 40(1), 8-15. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2017.11.004>
- Amieva, H., Robert, P. H., Grandoulier, A.-S., Meillon, C., De Rotrou, J., Andrieu, S., ...Dartigues, J.-F. (2016). Group and individual cognitive therapies in Alzheimer's disease: the ETNA3 randomized trial. *International Psychogeriatrics*, 28(5), 707-717. <https://doi.org/10.1017/S1041610215001830>
- Amieva, H., Stoykova, R., Matharan, F., Helmer, C., Antonucci, T. C. et Dartigues, J.-F. (2010). What aspects of social network are protective for dementia? Not the quantity but the quality of social interactions is protective up to 15 years later:

- Ammann, E. M., Pottala, J. V., Robinson, J. G., Espeland, M. A. et Harris, W. S. (2017). Erythrocyte omega-3 fatty acids are inversely associated with incident dementia: Secondary analyses of longitudinal data from the Women's Health Initiative Memory Study (WHIMS). *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 121, 68-75. <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2017.06.006>
- Anastasiou, C. A., Yannakoulia, M., Kosmidis, M. H., Dardiotis, E., Hadjigeorgiou, G. M., Sakka, P., ...Scarmeas, N. (2017). Mediterranean diet and cognitive health: Initial results from the Hellenic Longitudinal Investigation of Ageing and Diet. *PLOS ONE*, 12(8), e0182048. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0182048>
- Annweiler, C., Rolland, Y., Schott, A. M., Blain, H., Vellas, B., Herrmann, F. R. et Beauchet, O. (2012). Higher vitamin D dietary intake is associated with lower risk of Alzheimer's disease: A 7-year follow-up. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 67(11), 1205-1211. <https://doi.org/10.1093/gerona/gls107>
- Antić, S., Morović, S., Bašić Kes, V., Zavoreo, I., Jurašić, M. J. et Demarin, V. (2012). Enhancement of stroke recovery by music. *Periodicum Biologorum*, 114(3), 397-401. Récupéré de <https://hrcak.srce.hr/file/142294>
- Aquatias, S., Arnal, J. F., Rivière, D., Bilard, J., Callède, J. P., Casillas, J. M., ...Duché, P. (2008). *Activité physique: Contextes et effets sur la santé*. Inserm. Récupéré de <http://www.sports.gouv.fr/IMG/pdf/1-inserm.pdf>
- Archer, T. et Garcia, D. (2015). Exercise and dietary restriction for promotion of neurohealth benefits. *Health*, 7(1), 136-152. <https://doi.org/10.4236/health.2015.71016>
- Arroyo-Anlló, E. M., Poveda Díaz, J. et Gil, R. (2013). Familiar music as an enhancer of self-consciousness in patients with Alzheimer's disease. *BioMed Research International*, 2013, 752965. <https://doi.org/10.1155/2013/752965>
- Artemiadis, A. K., Vervainioti, A. A., Alexopoulos, E. C., Rombos, A., Anagnostouli, M. C. et Darviri, C. (2012). Stress management and multiple sclerosis: A

- randomized controlled trial. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 27(4), 406-416. <https://doi.org/10.1093/arclin/acs039>
- Aydin, N., Krueger, J. I., Fischer, J., Hahn, D., Kastenmüller, A., Frey, D. et Fischer, P. (2012). "Man's best friend:" How the presence of a dog reduces mental distress after social exclusion. *Journal of Experimental Social Psychology*, 48(1), 446-449. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2011.09.011>
- Baird, A. et Samson, S. (2015). Music and dementia. Dans *Progress in Brain Research* (vol. 217, p. 207-235). <https://doi.org/10.1016/bs.pbr.2014.11.028>
- Bakhtiari, M., Panahi, Y., Ameli, J. et Darvishi, B. (2017). Protective effects of flavonoids against Alzheimer's disease-related neural dysfunctions. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 93, 218-229. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2017.06.010>
- Balion, C., Griffith, L. E., Strifler, L., Henderson, M., Patterson, C., Heckman, G., ...Raina, P. (2012). Vitamin D, cognition, and dementia: A systematic review and meta-analysis. *Neurology*, 79(13), 1397-1405. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31826c197f>
- Ballesteros, S., Kraft, E., Santana, S. et Tziraki, C. (2015). Maintaining older brain functionality: A targeted review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 55, 453-477. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2015.06.008>
- Barat, M., Mazaut, J. M. et Joseph, P. A. (2000). Intérêt de la rééducation prolongée des aphasies au décours des accidents vasculaires cérébraux. *La Lettre du Neurologue*, 3(4), 151-154. Récupéré de <https://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/4887.pdf>
- Barberger-Gateau, P., Letenneur, L., Deschamps, V., Pérès, K., Dartigues, J. F. et Renaud, S. (2002). Fish, meat, and risk of dementia: Cohort study. *BMJ*, 325(7370), 932-933. <https://doi.org/10.1136/bmj.325.7370.932>
- Barberger-Gateau, P., Raffaitin, C., Letenneur, L., Berr, C., Tzourio, C., Dartigues, J. F. et Alperovitch, A. (2007). Dietary patterns and risk of dementia: The Three-City cohort study. *Neurology*, 69(20), 1921-1930. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000278116.37320.52>

- Barnham, K. J., Masters, C. L. et Bush, A. I. (2004). Neurodegenerative diseases and oxidative stress. *Nature Reviews Drug Discovery*, 3(3), 205-214. <https://doi.org/10.1038/nrd1330>
- Benvenuti, M. J., da Silva Alves, E., Michael, S., Ding, D., Stamatakis, E. et Edwards, K. M. (2017). A single session of hatha yoga improves stress reactivity and recovery after an acute psychological stress task—A counterbalanced, randomized-crossover trial in healthy individuals. *Complementary Therapies in Medicine*, 35, 120-126. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2017.10.009>
- Bhullar, K. S. et Rupasinghe, H. P. V. (2013). Polyphenols: Multipotent therapeutic agents in neurodegenerative diseases. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, 2013, 1-18. <https://doi.org/10.1155/2013/891748>
- Biegler, K. A., Alejandro Chaoul, M. et Cohen, L. (2009). Cancer, cognitive impairment, and meditation. *Acta Oncologica*, 48(1), 18-26. <https://doi.org/10.1080/02841860802415535>
- Black, D. S., O'Reilly, G. A., Olmstead, R., Breen, E. C. et Irwin, M. R. (2015). Mindfulness meditation and improvement in sleep quality and daytime impairment among older adults with sleep disturbances: A randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*, 175(4), 494-501. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2014.8081>
- Blanchet, S., Chikhi, S. et Maltais, D. (2018). Bienfaits des activités physiques sur la santé cognitive et mentale dans le vieillissement normal et pathologique. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement*, 16(2), 197–205. <https://doi.org/10.1684/pnv.2018.0734>
- Bliwise, D. L. (1993). Sleep in normal aging and dementia. *Sleep*, 16(1), 40-81. <https://doi.org/10.1093/sleep/16.1.40>
- Bodner, M., Turner, R. P., Schwacke, J., Bowers, C. et Norment, C. (2012). Reduction of seizure occurrence from exposure to auditory stimulation in individuals with neurological handicaps: A randomized controlled trial. *PLoS ONE*, 7(10), e45303. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045303>
- Bogdanov, S., Naismith, S. et Lah, S. (2017). Sleep outcomes following sleep-hygiene-related interventions for individuals with traumatic brain injury: A systematic

review. *Brain Injury*, 31(4), 422-433.  
<https://doi.org/10.1080/02699052.2017.1282042>

- Bonetti, F., Brombo, G. et Zuliani, G. (2017). The role of B group vitamins and choline in cognition and brain aging. Dans *Nutrition and Functional Foods for Healthy Aging* (p. 139-158). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-805376-8.00015-0>
- Brady, M. C., Kelly, H., Godwin, J., Enderby, P. et Campbell, P. (2016). Speech and language therapy for aphasia following stroke. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD000425.pub4>
- Brandolim Becker, N., de Jesus, S. N., Viseu, J. N., Stobäus, C. D., Guerreiro, M. et Domingues, R. B. (2018). Depression and quality of life in older adults: Mediation effect of sleep quality. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 18(1), 8-17. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2017.10.002>
- Briken, S., Rosenkranz, S. C., Keminer, O., Patra, S., Ketels, G., Heesen, C., ... Gold, S. M. (2016). Effects of exercise on Irisin, BDNF and IL-6 serum levels in patients with progressive multiple sclerosis. *Journal of Neuroimmunology*, 299, 53-58. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2016.08.007>
- Brisswalter, J., Collardeau, M. et René, A. (2002). Effects of acute physical exercise characteristics on cognitive performance. *Sports Medicine*, 32(9), 555-566. <https://doi.org/10.2165/00007256-200232090-00002>
- Caracciolo, B., Xu, W., Collins, S. et Fratiglioni, L. (2014). Cognitive decline, dietary factors and gut-brain interactions. *Mechanisms of Ageing and Development*, 136-137, 59-69. <https://doi.org/10.1016/j.mad.2013.11.011>
- Carin-Levy, G., Kendall, M., Young, A. et Mead, G. (2009). The psychosocial effects of exercise and relaxation classes for persons surviving a stroke. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 76(2), 73-80. <https://doi.org/10.1177/000841740907600204>
- Carod-Artal, F. J. et Egidio, J. A. (2009). Quality of life after stroke: The importance of a good recovery. *Cerebrovascular Diseases*, 27(1), 204-214. <https://doi.org/10.1159/000200461>

- Castro, M., Tillmann, B., Luauté, J., Corneyllie, A., Dailler, F., André-Obadia, N. et Perrin, F. (2015). Boosting cognition with music in patients with disorders of consciousness. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 29(8), 734-742. <https://doi.org/10.1177/1545968314565464>
- Chan, M. F., Chan, E. A. et Mok, E. (2010). Effects of music on depression and sleep quality in elderly people: A randomised controlled trial. *Complementary Therapies in Medicine*, 18(3-4), 150-159. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2010.02.004>
- Chang, E.-T., Lai, H.-L., Chen, P.-W., Hsieh, Y.-M. et Lee, L.-H. (2012). The effects of music on the sleep quality of adults with chronic insomnia using evidence from polysomnographic and self-reported analysis: A randomized control trial. *International Journal of Nursing Studies*, 49(8), 921-930. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2012.02.019>
- Chang, Y. K., Labban, J. D., Gapin, J. I. et Etnier, J. L. (2012). The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. *Brain Research*, 1453, 87-101. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.02.068>
- Chang, Y.-C., Lu, M.-C., Hu, I.-H., Wu, W.-C. I. et Hu, S. C. (2017). Effects of different amounts of exercise on preventing depressive symptoms in community-dwelling older adults: a prospective cohort study in Taiwan. *BMJ Open*, 7(4), e014256. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-014256>
- Chen, J.-C., Espeland, M. A., Brunner, R. L., Lovato, L. C., Wallace, R. B., Leng, X., ...Mysiw, W. J. (2016). Sleep duration, cognitive decline, and dementia risk in older women. *Alzheimer's & Dementia*, 12(1), 21-33. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2015.03.004>
- Chen, K. W., Berger, C. C., Manheimer, E., Forde, D., Magidson, J., Dachman, L. et Lejuez, C. W. (2012). Meditative therapies for reducing anxiety: Asystematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Depression and Anxiety*, 29(7), 545-562. <https://doi.org/10.1002/da.21964>
- Cheung, B. H. K., Ho, I. C. H., Chan, R. S. M., Sea, M. M. M. et Woo, J. (2014). Current evidence on dietary pattern and cognitive function. Dans *Advances in*

*Food and Nutrition Research* (Vol. 71, p. 137-163). Academic Press.  
<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-800270-4.00004-3>

- Chiesa, A. et Serretti, A. (2010). A systematic review of neurobiological and clinical features of mindfulness meditations. *Psychological Medicine*, 40(08), 1239-1252. <https://doi.org/10.1017/S0033291709991747>
- Chiesa, A., Calati, R. et Serretti, A. (2011). Does mindfulness training improve cognitive abilities? A systematic review of neuropsychological findings. *Clinical Psychology Review*, 31(3), 449-464. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2010.11.003>
- Chiesa, A. et Serretti, A. (2009). Mindfulness-based stress reduction for stress management in healthy people: A review and meta-analysis. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 15(5), 593-600. <https://doi.org/10.1089/acm.2008.0495>
- Chin, L. M., Keyser, R. E., Dsurney, J. et Chan, L. (2015). Improved cognitive performance following aerobic exercise training in people with traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 96(4), 754-759. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2014.11.009>
- Chirles, T. J., Reiter, K., Weiss, L. R., Alfini, A. J., Nielson, K. A. et Carson Smith, J. (2017). Exercise training and functional connectivity changes in mild cognitive impairment and healthy elders. *Journal of Alzheimer's Disease*, 57(3), 845-856. <https://doi.org/10.3233/JAD-161151>
- Chiu, H.-Y., Lo, W.-C., Chiang, Y.-H. et Tsai, P.-S. (2014). The effects of sleep on the relationship between brain injury severity and recovery of cognitive function: A prospective study. *International Journal of Nursing Studies*, 51(6), 892-899. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.10.020>
- Christofolletti, G., Oliani, M. M., Bucken-Gobbi, L. T., Gobbi, S., Beinotti, F. et Stella, F. (2011). Physical activity attenuates neuropsychiatric disturbances and caregiver burden in patients with dementia. *Clinics*, 66(4), 613-618. <https://doi.org/10.1590/S1807-59322011000400015>
- Cicerone, K. D., Dahlberg, C., Kalmar, K., Langenbahn, D. M., Malec, J. F., Bergquist, T. F., ...Morse, P. A. (2000). Evidence-based cognitive rehabilitation:

- Recommendations for clinical practice. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(12), 1596-1615. <https://doi.org/10.1053/apmr.2000.19240>
- Clarke, R., Halsey, J., Lewington, S., Lonn, E., Armitage, J., Manson, J. E., ...Collins, R. (2010). Effects of lowering homocysteine levels with B vitamins on cardiovascular disease, cancer, and cause-specific mortality: Meta-analysis of 8 randomized trials involving 37 485 individuals. *Archives of Internal Medicine*, 170(18), 1622-1631. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2010.348>
- Clarke, R., Bennett, D., Parish, S., Lewington, S., Skeaff, M., Eussen, S. J., ...Grodstein, F. (2014). Effects of homocysteine lowering with B vitamins on cognitive aging: Meta-analysis of 11 trials with cognitive data on 22,000 individuals. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100(2), 657-666. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.076349>
- Clements-Cortés, A. (2017). Artful wellness: Attending chamber music concert reduces pain and increases mood and energy for older adults. *The Arts in Psychotherapy*, 52, 41-49. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2016.10.001>
- Cohen-Mansfield, J., Hazan, H., Lerman, Y., Shalom, V., Birkenfeld, S. et Cohen, R. (2018). Efficacy of the I-SOCIAL intervention for loneliness in old age: Lessons from a randomized controlled trial. *Journal of Psychiatric Research*, 99, 69-75. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2018.01.014>
- Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Scalf, P. E., Kim, J. S., Prakash, R., McAuley, E., ...Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(11), 1166-1170. <https://doi.org/10.1093/gerona/61.11.1166>
- Colcombe, S. J., Kramer, A. F., Erickson, K. I., Scalf, P., McAuley, E., Cohen, N. J., ...Elavsky, S. (2004). Cardiovascular fitness, cortical plasticity, and aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(9), 3316-3321. <https://doi.org/10.1073/pnas.0400266101>
- Colcombe, S. et Kramer, A. F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. *Psychological Science*, 14(2), 125-130. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.t01-1-01430>

- Cooke, J. R. et Ancoli-Israel, S. (2011). Normal and abnormal sleep in the elderly. Dans *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 98, p. 653-665). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52006-7.00041-1>
- Cordonier, N. (2017). Prise en charge des troubles de la communication consécutifs à un traumatisme crânio-cérébral: Une revue systématique. *Aphasie et domaines associés, 1*, 46-59. Récupéré de [http://www.aphasie.org/de/3-fachpersonen/3.1-fachzeitschriften/fachzeitschrift-nr.-1-2017/5\\_prise-en-charge-des-troubles-de-la-communication\\_cn.pdf](http://www.aphasie.org/de/3-fachpersonen/3.1-fachzeitschriften/fachzeitschrift-nr.-1-2017/5_prise-en-charge-des-troubles-de-la-communication_cn.pdf)
- Cotman, C. W. et Berchtold, N. C. (2002). Exercice: a behavioral intervention to enhance brain health and plasticity. *Trends in Neurosciences, 25*(6), 295-301. [https://doi.org/10.1016/S0166-2236\(02\)02143-4](https://doi.org/10.1016/S0166-2236(02)02143-4)
- Cox, E., Nowak, M. et Buettner, P. (2014). Live music promotes positive behaviours in people with Alzheimer's disease. *British Journal of Occupational Therapy, 77*(11), 556-564. <https://doi.org/10.4276/030802214X14151078348477>
- Cruice, M., Worrall, L., Hickson, L. et Murison, R. (2003). Finding a focus for quality of life with aphasia: Social and emotional health, and psychological well-being. *Aphasiology, 17*(4), 333-353. <https://doi.org/10.1080/02687030244000707>
- Cruise, K. E., Bucks, R. S., Loftus, A. M., Newton, R. U., Pegoraro, R. et Thomas, M. G. (2011). Exercise and Parkinson's: benefits for cognition and quality of life. *Acta Neurologica Scandinavica, 123*(1), 13-19. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.2010.01338.x>
- Cumming, T. B., Tyedin, K., Churilov, L., Morris, M. E. et Bernhardt, J. (2012). The effect of physical activity on cognitive function after stroke: A systematic review. *International Psychogeriatrics, 24*(4), 557-567. <https://doi.org/10.1017/S1041610211001980>
- Dalemans, R. J. P., De Witte, L. P., Wade, D. T. et Van den Heuvel, W. J. A. (2008). A description of social participation in working-age persons with aphasia: A review of the literature. *Aphasiology, 22*(10), 1071-1091. <https://doi.org/10.1080/02687030701632179>
- Das, U. N. (2008). Folic acid and polyunsaturated fatty acids improve cognitive function and prevent depression, dementia, and Alzheimer's disease—But how

and why? *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 78(1), 11-19.  
<https://doi.org/10.1016/j.plefa.2007.10.006>

- Dastgheib, S. S., Layegh, P., Sadeghi, R., Foroughipur, M., Shoeibi, A. et Gorji, A. (2014). The effects of Mozart's music on interictal activity in epileptic patients: Systematic review and meta-analysis of the literature. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 14(1), 420. <https://doi.org/10.1007/s11910-013-0420-x>
- de Aguiar Pastore Silva, J., de Souza Fabre, M. E. et Waitzberg, D. L. (2015). Omega-3 supplements for patients in chemotherapy and/or radiotherapy: A systematic review. *Clinical Nutrition*, 34(3), 359-366. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2014.11.005>
- De La Rue-Evans, L., Nesbitt, K. et Oka, R. K. (2013). Sleep hygiene program implementation in patients with traumatic brain injury. *Rehabilitation Nursing*, 38(1), 2-10. <https://doi.org/10.1002/rnj.66>
- Delattre, A. M., Staziaki, P. V. et Ferraz, A. C. (2015). Effects of Omega-3 on neurodegenerative diseases and stroke. Dans *Foods and Dietary Supplements in the Prevention and Treatment of Disease in Older Adults* (p. 187-201). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-418680-4.00019-1>
- Delpech, J.-C., Madore, C., Nadjjar, A., Joffre, C., Wohleb, E. et Layé, S. (2015). Microglia in neuronal plasticity: influence of stress. *Neuropharmacology*, 96, 19-28. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2014.12.034>
- Desai, R., Tailor, A. et Bhatt, T. (2015). Effects of yoga on brain waves and structural activation: A review. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 21(2), 112-118. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2015.02.002>
- Desideri, G., Kwik-Urbe, C., Grassi, D., Necozone, S., Ghiadoni, L., Mastroiacovo, D., ...Ferri, C. (2012). Benefits in cognitive function, blood pressure, and insulin resistance through cocoa flavanol consumption in elderly subjects with mild cognitive impairment: The Cocoa, Cognition, and Aging (CoCoA) study. *Hypertension*, 60(3), 794-801. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.193060>

- Devore, E. E., Kang, J. H., Breteler, M. M. B. et Grodstein, F. (2012). Dietary intakes of berries and flavonoids in relation to cognitive decline. *Annals of Neurology*, 72(1), 135-143. <https://doi.org/10.1002/ana.23594>
- Dhami, P., Moreno, S. et DeSouza, J. F. X. (2015). New framework for rehabilitation - fusion of cognitive and physical rehabilitation: the hope for dancing. *Frontiers in Psychology*, 5, 1478. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.01478>
- Dresler, M., Sandberg, A., Ohla, K., Bublitz, C., Trenado, C., Mroczko-Wąsowicz, A., ...Repantis, D. (2013). Non-pharmacological cognitive enhancement. *Neuropharmacology*, 64, 529-543. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2012.07.002>
- Duchesne, C., Lungu, O., Nadeau, A., Robillard, M. E., Boré, A., Bobeuf, F., ...Doyon, J. (2015). Enhancing both motor and cognitive functioning in Parkinson's disease: Aerobic exercise as a rehabilitative intervention. *Brain and Cognition*, 99, 68-77. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2015.07.005>
- Dullemeijer, C., Durga, J., Brouwer, I. A., van de Rest, O., Kok, F. J., Brummer, R.-J. M., ...Verhoef, P. (2007). n-3 Fatty acid proportions in plasma and cognitive performance in older adults. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 86(5), 1479-1485. <https://doi.org/10.1093/ajcn/86.5.1479>
- Dyall, S. C. (2015). Long-chain omega-3 fatty acids and the brain: A review of the independent and shared effects of EPA, DPA and DHA. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 7, 52. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2015.00052>
- Dzierzewski, J. M., Dautovich, N. et Ravyts, S. (2018). Sleep and cognition in older adults. *Sleep Medicine Clinics*, 13(1), 93-106. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2017.09.009>
- El Haj, M., Fasotti, L. et Allain, P. (2012). The involuntary nature of music-evoked autobiographical memories in Alzheimer's disease. *Consciousness and Cognition*, 21(1), 238-246. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2011.12.005>
- El-Tamawy, M. S., Abd-Allah, F., Ahmed, S. M., Darwish, M. H. et Khalifa H. A. (2014). Aerobic exercises enhance cognitive functions and brain derived neurotrophic factor in ischemic stroke patients. *NeuroRehabilitation*, 34(1), 209-213. <https://doi.org/10.3233/NRE-131020>

- Ensari, I., Motl, R. W. et Pilutti, L. A. (2014). Exercise training improves depressive symptoms in people with multiple sclerosis: Results of a meta-analysis. *Journal of Psychosomatic Research*, 76(6), 465-471. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2014.03.014>
- Erickson, K. I., Hillman, C. H. et Kramer, A. F. (2015). Physical activity, brain, and cognition. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 4, 27-32. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2015.01.005>
- Erickson, K. I., Weinstein, A. M. et Lopez, O. L. (2012). Physical activity, brain plasticity, and Alzheimer's disease. *Archives of Medical Research*, 43(8), 615-621. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2012.09.008>
- Ernst, L. (2014). Animal-assisted therapy: An exploration of its history, healing benefits, and how skilled nursing facilities can set up programs. *Annals of Long-Term Care: Clinical Care and Aging*, 22(10), 27–32. Récupéré de <https://www.managedhealthcareconnect.com/article/animal-assisted-therapy-exploration-its-history-healing-benefits-and-how-skilled-nursing>
- Eyre, H. A., Siddarth, P., Acevedo, B., Van Dyk, K., Paholpak, P., Ercoli, L., ...Lavretsky, H. (2017). A randomized controlled trial of Kundalini yoga in mild cognitive impairment. *International Psychogeriatrics*, 29(4), 557-567. <https://doi.org/10.1017/S1041610216002155>
- Fan, J. T. et Chen, K. M. (2011). Using silver yoga exercises to promote physical and mental health of elders with dementia in long-term care facilities. *International Psychogeriatrics*, 23(8), 1222-1230. <https://doi.org/10.1017/S1041610211000287>
- Farina, N., Rusted, J. et Tabet, N. (2013). The effect of exercise interventions on cognitive outcome in Alzheimer's disease: A systematic review. *International Psychogeriatrics*, 26(1), 9-18. <https://doi.org/10.1017/S1041610213001385>
- Farrell, M. T., Zahodne, L. B., Stern, Y., Dorrejo, J., Yeung, P. et Cosentino, S. (2014). Subjective word-finding difficulty reduces engagement in social leisure activities in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(6), 1056-1063. <https://doi.org/10.1111/jgs.12850>

- Fiatarone Singh, M. A., Gates, N., Saigal, N., Wilson, G. C., Meiklejohn, J., Brodaty, H., ...Valenzuela, M. (2014). The Study of Mental and Resistance Training (SMART) study—resistance training and/or cognitive training in mild cognitive impairment: A randomized, double-blind, double-sham controlled trial. *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(12), 873-880. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.09.010>
- Ficca, G., Axelsson, J., Mollicone, D. J., Muto, V. et Vitiello, M. V. (2010). Naps, cognition and performance. *Sleep Medicine Reviews*, 14(4), 249-258. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2009.09.005>
- Filan, S. L. et Llewellyn-Jones, R. H. (2006). Animal-assisted therapy for dementia: A review of the literature. *International Psychogeriatrics*, 18(4), 597-611. <https://doi.org/10.1017/S1041610206003322>
- Firth, J., Stubbs, B., Vancampfort, D., Schuch, F., Lagopoulos, J., Rosenbaum, S. et Ward, P. B. (2017). Effect of aerobic exercise on hippocampal volume in humans: A systematic review and meta-analysis. *NeuroImage*, 166, 230-238. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2017.11.007>
- Fogg-Rogers, L., Buetow, S., Talmage, A., McCann, C. M., Leão, S. H. S., Tippett, L., ...Purdy, S. C. (2016). Choral singing therapy following stroke or Parkinson's disease: An exploration of participants' experiences. *Disability and Rehabilitation*, 38(10), 952-962. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1068875>
- Forsblom, A., Laitinen, S., Särkämö, T. et Tervaniemi, M. (2009). Therapeutic role of music listening in stroke rehabilitation. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 426-430. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2009.04776.x>
- Forsblom, A., Särkämö, T., Laitinen, S. et Tervaniemi, M. (2010). The effect of music and audiobook listening on people recovering from stroke: The patient's point of view. *Music and Medicine*, 2(4), 229-234. <https://doi.org/10.1177/1943862110378110>
- Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S. et Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *The Lancet Neurology*, 3(6), 343-353. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(04\)00767-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(04)00767-7)

- Frazzitta, G., Maestri, R., Ghilardi, M. F., Riboldazzi, G., Perini, M., Bertotti, G., ... Comi, C. (2014). Intensive rehabilitation increases BDNF serum levels in parkinsonian patients: A randomized study. *Neurorehabilitation and neural repair*, 28(2), 163-168. <https://doi.org/10.1177/1545968313508474>
- Freund-Levi, Y., Eriksdotter-Jonhagen, M., Cederholm, T., Basun, H., Faxén-Irving, G., Garlind, A., ... Palmblad, J. (2006).  $\omega$ -3 Fatty acid treatment in 174 patients with mild to moderate Alzheimer disease: OmegAD study. *Archives of neurology*, 63(10), 1402-1408. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2007.11.008>
- Friedmann, E. et Son, H. (2009). The human-companion animal bond: how humans benefit. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 39(2), 293-326. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2008.10.015>
- Fu, M. C., Belza, B., Nguyen, H., Logsdon, R. et Demorest, S. (2018). Impact of group-singing on older adult health in senior living communities: A pilot study. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 76, 138-146. <https://doi.org/10.1016/j.archger.2018.02.012>
- Gajewski, P. D. et Falkenstein, M. (2015). Lifelong physical activity and executive functions in older age assessed by memory based task switching. *Neuropsychologia*, 73, 195-207. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2015.04.031>
- Gallant, S. N. (2016). Mindfulness meditation practice and executive functioning: Breaking down the benefit. *Consciousness and Cognition*, 40, 116-130. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2016.01.005>
- Gard, T., Hölzel, B. K. et Lazar, S. W. (2014). The potential effects of meditation on age-related cognitive decline: a systematic review. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307(1), 89-103. <https://doi.org/10.1111/nyas.12348>
- Gard, T., Taquet, M., Dixit, R., Hölzel, B. K., de Montjoye, Y.-A., Brach, N., ... Lazar, S. W. (2014). Fluid intelligence and brain functional organization in aging yoga and meditation practitioners. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6, 76. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00076>
- Gehring, K., Sitskoorn, M. M., Gundy, C. M., Sikkes, S. A. M., Klein, M., Postma, T. J., ... Aaronson, N. K. (2009). Cognitive rehabilitation in patients with gliomas:

- A randomized, controlled trial. *Journal of Clinical Oncology*, 27(22), 3712-3722. <https://doi.org/10.1200/JCO.2008.20.5765>
- Giacalone, M., Di Sacco, F., Traupe, I., Pagnucci, N., Forfori, F. et Giunta, F. (2015). Blueberry Polyphenols and neuroprotection. Dans *Bioactive Nutraceuticals and Dietary Supplements in Neurological and Brain Disease* (p. 17-28). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411462-3.00002-3>
- Glymour, M. M., Weuve, J., Fay, M. E., Glass, T. et Berkman, L. F. (2008). Social ties and cognitive recovery after stroke: does social integration promote cognitive resilience? *Neuroepidemiology*, 31(1), 10-20. <https://doi.org/10.1159/000136646>
- Gomez-Pinilla, F. et Gomez, A. G. (2011). The influence of dietary factors in central nervous system plasticity and injury recovery. *PM&R*, 3(6), S111-S116. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2011.03.001>
- Gooneratne, N. S. et Vitiello, M. V. (2014). Sleep in older adults: Normative changes, sleep disorders, and treatment options. *Clinics in Geriatric Medicine*, 30(3), 591-627. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2014.04.007>
- Gordon, B. A., Rykhlevskaia, E. I., Brumback, C. R., Lee, Y., Elavsky, S., Konopack, J. F., ...Fabiani, M. (2008). Neuroanatomical correlates of aging, cardiopulmonary fitness level, and education. *Psychophysiology*, 45(5), 825-838. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2008.00676.x>
- Gorgoni, M., D'Atri, A., Lauri, G., Rossini, P. M., Ferlazzo, F. et De Gennaro, L. (2013). Is sleep essential for neural plasticity in humans, and how does it affect motor and cognitive recovery? *Neural Plasticity*, 2013, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2013/103949>
- Gothe, N. P., Keswani, R. K. et McAuley, E. (2016). Yoga practice improves executive function by attenuating stress levels. *Biological Psychology*, 121, 109-116. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.10.010>
- Gothe, N. P. et McAuley, E. (2015). Yoga and cognition: A meta-Analysis of chronic and acute effects. *Psychosomatic Medicine*, 77(7), 784-797. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000218>
- Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M., Gould, N. F., Rowland-Seymour, A., Sharma, R., ...Haythornthwaite, J. A. (2014). Meditation programs for psychological stress

- and well-being: A systematic review and meta-analysis. *JAMA Internal Medicine*, 174(3), 357-368. <https://doi.org/10.1016/j.dza.2014.07.007>
- Greer, K. L., Pustay, K. A., Zaun, T. C. et Coppens, P. (2002). A comparison of the effects of toys versus live animals on the communication of patients with dementia of the Alzheimer's type. *Clinical Gerontologist*, 24(3-4), 157-182. [https://doi.org/10.1300/J018v24n03\\_13](https://doi.org/10.1300/J018v24n03_13)
- Griffin, É. W., Mullally, S., Foley, C., Warmington, S. A., O'Mara, S. M. et Kelly, Á. M. (2011). Aerobic exercise improves hippocampal function and increases BDNF in the serum of young adult males. *Physiology & Behavior*, 104(5), 934-941. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2011.06.005>
- Groot, C., Hooghiemstra, A. M., Raijmakers, P. G. H. M., van Berckel, B. N. M., Scheltens, P., Scherder, E. J. A., ...Ossenkoppele, R. (2016). The effect of physical activity on cognitive function in patients with dementia: A meta-analysis of randomized control trials. *Ageing Research Reviews*, 25, 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.11.005>
- Hackney, M. E. et Earhart, G. M. (2009). Health-related quality of life and alternative forms of exercise in Parkinson disease. *Parkinsonism & Related Disorders*, 15(9), 644-648. <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2009.03.003>
- Hadem, I. K. H., Majaw, T., Kharbuli, B. et Sharma, R. (2017). Beneficial effects of dietary restriction in aging brain. *Journal of Chemical Neuroanatomy*, 95, 123-133. <https://doi.org/10.1016/j.jchemneu.2017.10.001>
- Hall, C. B., Lipton, R. B., Sliwinski, M., Katz, M. J., Derby, C. A. et Verghese, J. (2009). Cognitive activities delay onset of memory decline in persons who develop dementia. *Neurology*, 73(5), 356-361. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181b04ae3>
- Hamed, S. A. (2009). The aspects and mechanisms of cognitive alterations in epilepsy: The role of antiepileptic medications. *CNS neuroscience & therapeutics*, 15(2), 134-156. <https://doi.org/10.1111/j.1755-5949.2008.00062.x>
- Hanna-Pladdy, B. et MacKay, A. (2011). The relation between instrumental musical activity and cognitive aging. *Neuropsychology*, 25(3), 378-386. <https://doi.org/10.1037/a0021895>

- Hardman, R. J., Kennedy, G., Macpherson, H., Scholey, A. B. et Pipingas, A. (2016). Adherence to a mediterranean-style diet and effects on cognition in adults: A qualitative evaluation and systematic review of longitudinal and prospective trials. *Frontiers in Nutrition*, 3, 22. <https://doi.org/10.3389/fnut.2016.00022>
- Harnish, S. M., Rodriguez, A. D., Blackett, D. S., Gregory, C., Seeds, L., Boatright, J. H. et Crosson, B. (2018). Aerobic exercise as an adjuvant to aphasia therapy: theory, preliminary findings, and future directions. *Clinical Therapeutics*, 40(1), 35-48.e6. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2017.12.002>
- Hashimoto, M., Yamashita, K., Kato, S., Tamai, T., Tanabe, Y., Mitarai, M., ... Ohno, M. (2012). Beneficial effects of daily dietary Omega-3 polyunsaturated fatty acid supplementation on age-related cognitive decline in elderly japanese with very mild dementia: A 2-year randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of Aging Research & Clinical Practice*, 1, 193-201. <https://doi.org/10.1111/ggi.12691>
- Haslam, C., Cruwys, T. et Haslam, S. A. (2014). “The we’s have it”: Evidence for the distinctive benefits of group engagement in enhancing cognitive health in aging. *Social Science & Medicine*, 120, 57-66. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2014.08.037>
- Haute Autorité de Santé [HAS]. (2011). *Maladie d’Alzheimer et maladies apparentées : diagnostic et prise en charge. Recommandation de bonne pratique*. Récupéré de [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-12/recommandation\\_maladie\\_d\\_alzheimer\\_et\\_maladies\\_apparentees\\_diagnostic\\_et\\_prsie\\_en\\_charge.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-12/recommandation_maladie_d_alzheimer_et_maladies_apparentees_diagnostic_et_prsie_en_charge.pdf)
- He, K., Song, Y., Daviglius, M. L., Liu, K., Van Horn, L., Dyer, A. R., ... Greenland, P. (2004). Fish consumption and incidence of stroke: A meta-analysis of cohort studies. *Stroke*, 35(7), 1538-1542. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000130856.31468.47>
- He, Q., Sun, H., Wu, X., Zhang, P., Dai, H., Ai, C. et Shi, J. (2017). Sleep duration and risk of stroke: A dose–response meta-analysis of prospective cohort studies. *Sleep Medicine*, 32, 66-74. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.12.012>

- Henderson, S. T., Vogel, J. L., Barr, L. J., Garvin, F., Jones, J. J. et Costantini, L. C. (2009). Study of the ketogenic agent AC-1202 in mild to moderate Alzheimer's disease: a randomized, double-blind, placebo-controlled, multicenter trial. *Nutrition & Metabolism*, 6(1), 31. <https://doi.org/10.1186/1743-7075-6-31>
- Hertzog, C., Kramer, A. F., Wilson, R. S. et Lindenberger, U. (2008). Enrichment effects on adult cognitive development: Can the functional capacity of older adults be preserved and enhanced? *Psychological Science in the Public Interest*, 9(1), 1-65. <https://doi.org/10.1111/j.1539-6053.2009.01034.x>
- Hoffman, J. M., Bell, K. R., Powell, J. M., Behr, J., Dunn, E. C., Dikmen, S. et Bombardier, C. H. (2010). A randomized controlled trial of exercise to improve mood after traumatic brain injury. *PM&R*, 2(10), 911-919. <https://doi.org/10.1016/j.pmrj.2010.06.008>
- Hoffmire, C. A., Block, R. C., Thevenet-Morrison, K. et van Wijngaarden, E. (2012). Associations between omega-3 poly-unsaturated fatty acids from fish consumption and severity of depressive symptoms: An analysis of the 2005–2008 National Health and Nutrition Examination Survey. *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*, 86(4-5), 155-160. <https://doi.org/10.1016/j.plefa.2012.03.003>
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T. et Lazar, S. W. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 191(1), 36-43. <https://doi.org/10.1016/j.psychresns.2010.08.006>
- Hommet, C., Mondon, K., Perrier Palisson, D. et Beaufils, E. (2016). L'aphasie progressive primaire (APP) sous toutes ses formes. *Pratique Neurologique - FMC*, 7(2), 134-139. <https://doi.org/10.1016/j.praneu.2016.01.014>
- Hötting, K. et Röder, B. (2013). Beneficial effects of physical exercise on neuroplasticity and cognition. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(9), 2243-2257. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.04.005>
- Huang, C.-Y., Hsu, M.-C., Hsu, S.-P., Cheng, P.-C., Lin, S.-F. et Chuang, C.-H. (2010). Mediating roles of social support on poststroke depression and quality of life in

- patients with ischemic stroke. *Journal of Clinical Nursing*, 19(19-20), 2752-2762. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2010.03327.x>
- Innes, K. E., Selfe, T. K., Brown, C. J., Rose, K. M. et Thompson-Heisterman, A. (2012). The effects of meditation on perceived stress and related indices of psychological status and sympathetic activation in persons with Alzheimer's disease and their caregivers: A pilot study. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2012, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2012/927509>
- Innes, K. E., Selfe, T. K., Khalsa, D. S. et Kandati, S. (2016). Effects of meditation versus music listening on perceived stress, mood, sleep, and quality of life in adults with early memory loss: A pilot randomized controlled trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 52(4), 1277-1298. <https://doi.org/10.3233/JAD-151106>
- Innes, K. E., Selfe, T. K., Khalsa, D. S. et Kandati, S. (2017). Meditation and music improve memory and cognitive function in adults with subjective cognitive decline: A pilot randomized controlled trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 56(3), 899-916. <https://doi.org/10.3233/JAD-160867>
- Iyendo, T. O. (2016). Exploring the effect of sound and music on health in hospital settings: A narrative review. *International Journal of Nursing Studies*, 63, 82-100. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2016.08.008>
- James, B. D., Wilson, R. S., Barnes, L. L. et Bennett, D. A. (2011). Late-life social activity and cognitive decline in old age. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17(6), 998-1005. <https://doi.org/10.1017/S1355617711000531>
- Johansson, B., Bjuhr, H. et Rönnbäck, L. (2012). Mindfulness-based stress reduction (MBSR) improves long-term mental fatigue after stroke or traumatic brain injury. *Brain Injury*, 26(13-14), 1621-1628. <https://doi.org/10.3109/02699052.2012.700082>
- Johnson, S., Gur, R. M., David, Z. et Currier, E. (2015). One-session mindfulness meditation: A randomized controlled study of effects on cognition and mood. *Mindfulness*, 6(1), 88-98. <https://doi.org/10.1007/s12671-013-0234-6>

- Kahlaoui, K. et Ansaldo, A. I. (2009). Récupération de l'aphasie d'origine vasculaire : facteurs de pronostic et apport de la neuro-imagerie fonctionnelle. *Revue Neurologique*, 165(3), 233-242. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2008.06.014>
- Kaufmann, C. N., Susukida, R. et Depp, C. A. (2017). Sleep apnea, psychopathology, and mental health care. *Sleep Health*, 3(4), 244-249. <https://doi.org/10.1016/j.sleh.2017.04.003>
- Keeney, J. T. et Butterfield, D. A. (2015). Vitamin D deficiency and Alzheimer disease: Common links. *Neurobiology of Disease*, 84, 84-98. <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2015.06.020>
- Keller, H. H., Schindel Martin, L., Dupuis, S., Genoe, R., Gayle Edward, H. et Cassolato, C. (2010). Mealtimes and being connected in the community-based dementia context. *Dementia*, 9(2), 191-213. <https://doi.org/10.1177/1471301210364451>
- Kemoun, G., Thibaud, M., Roumagne, N., Carette, P., Albinet, C., Toussaint, L., ...Dugué, B. (2010). Effects of a physical training programme on cognitive function and walking efficiency in elderly persons with dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 29(2), 109-114. <https://doi.org/10.1159/000272435>
- Kennedy, D. O. (2016). B vitamins and the brain: mechanisms, dose and efficacy—A review. *Nutrients*, 8(2), 68. <https://doi.org/10.3390/nu8020068>
- Kent, B. A. (2014). Synchronizing an aging brain: can entraining circadian clocks by food slow Alzheimer's disease? *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6, 234. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00234>
- Kent, B. A. et Mistlberger, R. E. (2017). Sleep and hippocampal neurogenesis: Implications for Alzheimer's disease. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 45, 35-52. <https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2017.02.004>
- Kerti, L., Witte, A. V., Winkler, A., Grittner, U., Rujescu, D. et Flöel, A. (2013). Higher glucose levels associated with lower memory and reduced hippocampal microstructure. *Neurology*, 81(20), 1746-1752. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000435561.00234.ee>

- Kesse-Guyot, E., Fezeu, L., Andreeva, V. A., Touvier, M., Scalbert, A., Hercberg, S. et Galan, P. (2012). Total and specific polyphenol intakes in midlife are associated with cognitive function measured 13 years later. *The Journal of Nutrition*, *142*(1), 76-83. <https://doi.org/10.3945/jn.111.144428>
- Khayum, B., Wieneke, C., Rogalski, E., Robinson, J. et O'Hara, M. (2012). Thinking outside the stroke: Treating Primary Progressive Aphasia (PPA). *Perspectives on Gerontology*, *17*(2), 37-49. <https://doi.org/10.1044/gero17.2.37>
- Kim, W.-H., Jung, H.-Y., Choi, H.-Y., Park, C.-H., Kim, E.-S., Lee, S.-J., ...Joa, K.-L. (2017). The associations between insomnia and health-related quality of life in rehabilitation units at 1 month after stroke. *Journal of Psychosomatic Research*, *96*, 10-14. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2017.02.008>
- Kleim, J. A. et Jones, T. A. (2008). Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, *51*(1), S225-S239. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/018\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/018))
- Kluding, P. M., Tseng, B. Y. et Billinger, S. A. (2011). Exercise and executive function in individuals with chronic stroke: A pilot study. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, *35*(1), 11-17. <https://doi.org/10.1097/NPT.0b013e318208ee6c>
- Knaepen, K., Goekint, M., Heyman, E. M. et Meeusen, R. (2010). Neuroplasticity – exercise-induced response of peripheral brain-derived neurotrophic factor: A systematic review of experimental studies in human subjects. *Sports Medicine*, *40*(9), 765-801. <https://doi.org/10.2165/11534530-000000000-00000>
- Kreber, L. A. et Griesbach, G. S. (2016). The interplay between neuropathology and activity based rehabilitation after traumatic brain injury. *Brain Research*, *1640*, 152-163. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2016.01.016>
- Krikorian, R., Nash, T. A., Shidler, M. D., Shukitt-Hale, B. et Joseph, J. A. (2010). Concord grape juice supplementation improves memory function in older adults with mild cognitive impairment. *British Journal of Nutrition*, *103*(5), 730-734. <https://doi.org/10.1017/S0007114509992364>
- Krikorian, R., Shidler, M. D., Nash, T. A., Kalt, W., Vinqvist-Tymchuk, M. R., Shukitt-Hale, B. et Joseph, J. A. (2010). Blueberry supplementation improves memory

- in older adults. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58(7), 3996-4000.  
<https://doi.org/10.1021/jf9029332>
- Kris-Etherton, P. M., Harris, W. S. et Appel, L. J. (2002). Fish consumption, fish oil, Omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. *Circulation*, 106(21), 2747-2757. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000038493.65177.94>
- Kumar, R., Suri, J. C. et Manocha, R. (2017). Study of association of severity of sleep disordered breathing and functional outcome in stroke patients. *Sleep Medicine*, 34, 50-56. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.02.025>
- Kuriyama, S., Hozawa, A., Ohmori, K., Shimazu, T., Matsui, T., Ebihara, S., ...Tsuji, I. (2006). Green tea consumption and cognitive function: A cross-sectional study from the Tsurugaya Project. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 83(2), 355-361. <https://doi.org/10.1093/ajcn/83.2.355>
- Kylstra, W. A., Aaronson, J. A., Hofman, W. F. et Schmand, B. A. (2013). Neuropsychological functioning after CPAP treatment in obstructive sleep apnea: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 17(5), 341-347. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2012.09.002>
- LaFrance, C., Garcia, L. J. et Labreche, J. (2007). The effect of a therapy dog on the communication skills of an adult with aphasia. *Journal of Communication Disorders*, 40(3), 215-224. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2006.06.010>
- Larouche, E., Hudon, C. et Goulet, S. (2015). Potential benefits of mindfulness-based interventions in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: An interdisciplinary perspective. *Behavioural Brain Research*, 276, 199-212. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2014.05.058>
- Lau, P., Lise, A. et McLaughlin, K. (2016). Must love dogs: Literature review and manual on animal assisted therapy in speech-language pathology with adult neurological disorders. <https://doi.org/10.7939/R3V698J4H>
- Laurin, D., Verreault, R., Lindsay, J., MacPherson, K. et Rockwood, K. (2001). Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Archives of Neurology*, 58(3), 498-504. <https://doi.org/10.1001/archneur.58.3.498>

- Lautenschlager, N. T., Cox, K. L., Flicker, L., Foster, J. K., van Bockxmeer, F. M., Xiao, J., ...Almeida, O. P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: A randomized trial. *JAMA*, *300*(9), 1027-1037. <https://doi.org/10.1001/jama.300.9.1027>
- Lazaridou, A., Philbrook, P. et Tzika, A. A. (2013). Yoga and mindfulness as therapeutic interventions for stroke rehabilitation: A systematic review. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, *2013*, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2013/357108>
- Le Bars, P. L., Velasco, F. M., Ferguson, J. M., Dessain, E. C., Kieser, M. et Hoerr, R. (2002). Influence of the severity of cognitive impairment on the effect of the *Ginkgo biloba* extract EGb 761<sup>®</sup> in Alzheimer's disease. *Neuropsychobiology*, *45*(1), 19-26. <https://doi.org/10.1159/000048668>
- Lee, J. S. W., Auyeung, T. W., Leung, J., Chan, D., Kwok, T., Woo, J. et Wing, Y. K. (2014). Long sleep duration is associated with higher mortality in older people independent of frailty: A 5-year cohort study. *Journal of the American Medical Directors Association*, *15*(9), 649-654. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.05.006>
- Lee, L. K., Shahar, S., Chin, A.-V. et Yusoff, N. A. M. (2013). Docosahexaenoic acid-concentrated fish oil supplementation in subjects with mild cognitive impairment (MCI): A 12-month randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Psychopharmacology*, *225*(3), 605-612. <https://doi.org/10.1007/s00213-012-2848-0>
- Lee, Y. H., Yoon, E. S., Park, S. H., Heffernan, K. S., Lee, C. et Jae, S. Y. (2014). Associations of arterial stiffness and cognitive function with physical fitness in patients with chronic stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*, *46*(5), 413-417. <https://doi.org/10.2340/16501977-1790>
- Lehert, P., Villaseca, P., Hogervorst, E., Maki, P. M. et Henderson, V. W. (2015). Individually modifiable risk factors to ameliorate cognitive aging: A systematic review and meta-analysis. *Climacteric*, *18*(5), 678-689. <https://doi.org/10.3109/13697137.2015.1078106>

- Lei, E., Vacy, K. et Boon, W. C. (2016). Fatty acids and their therapeutic potential in neurological disorders. *Neurochemistry International*, 95, 75-84. <https://doi.org/10.1016/j.neuint.2016.02.014>
- Letenneur, L., Proust-Lima, C., Le Gouge, A., Dartigues, J. F. et Barberger-Gateau, P. (2007). Flavonoid intake and cognitive decline over a 10-year period. *American Journal of Epidemiology*, 165(12), 1364-1371. <https://doi.org/10.1093/aje/kwm036>
- Lewis, M., Ghassemi, P. et Hibbeln, J. (2013). Therapeutic use of omega-3 fatty acids in severe head trauma. *The American Journal of Emergency Medicine*, 31(1), 273.e5-273.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2012.05.014>
- Lilliecreutz, E. K., Felixson, B., Lundqvist, A. et Samuelsson, K. (2017). Effects of guided aerobic exercise and mindfulness after acquired brain injury: A pilot study. *European Journal of Physiotherapy*, 19(4), 229-236. <https://doi.org/10.1080/21679169.2017.1337220>
- Lin, P. Y., Chiu, C. C., Huang, S. Y. et Su, K. P. (2012). A meta-analytic review of polyunsaturated fatty acid compositions in dementia. *Journal of Clinical Psychiatry*, 73(9), 1245–1254. <https://doi.org/10.4088/JCP.11r07546>
- Lindsay, J., Laurin, D., Verreault, R., Hébert, R., Helliwell, B., Hill, G. B. et McDowell, I. (2002). Risk factors for Alzheimer's disease: A prospective analysis from the Canadian Study of Health and Aging. *American Journal of Epidemiology*, 156(5), 445-453. <https://doi.org/10.1093/aje/kwf074>
- Linnemann, A., Strahler, J. et Nater, U. M. (2016). The stress-reducing effect of music listening varies depending on the social context. *Psychoneuroendocrinology*, 72, 97-105. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.06.003>
- Liu-Ambrose, T. et Eng, J. J. (2015). Exercise training and recreational activities to promote executive functions in chronic stroke: A proof-of-concept study. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 24(1), 130-137. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2014.08.012>
- Lo, J. C., Groeger, J. A., Cheng, G. H., Dijk, D.-J. et Chee, M. W. L. (2016). Self-reported sleep duration and cognitive performance in older adults: A systematic

- review and meta-analysis. *Sleep Medicine*, 17, 87-98.  
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.08.021>
- Logsdon, R. G., Pike, K. C., McCurry, S. M., Hunter, P., Maher, J., Snyder, L. et Teri, L. (2010). Early-stage memory loss support groups: Outcomes from a randomized controlled clinical trial. *The Journals of Gerontology Series B: Psychosocial Sciences and Social Sciences*, 65B(6), 691-697.  
<https://doi.org/10.1093/geronb/gbq054>
- Loprinzi, P. D., Herod, S. M., Cardinal, B. J. et Noakes, T. D. (2013). Physical activity and the brain: A review of this dynamic, bi-directional relationship. *Brain Research*, 1539, 95-104. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2013.10.004>
- Lorenz, L. S., Charrette, A. L., O'Neil-Pirozzi, T. M., Doucett, J. M. et Fong, J. (2018). Healthy body, healthy mind: A mixed methods study of outcomes, barriers and supports for exercise by people who have chronic moderate-to-severe acquired brain injury. *Disability and Health Journal*, 11(1), 70-78.  
<https://doi.org/10.1016/j.dhjo.2017.08.005>
- Louie, D., Brook, K. et Frates, E. (2016). The laughter prescription: A tool for lifestyle medicine. *American Journal of Lifestyle Medicine*, 10(4), 262-267.  
<https://doi.org/10.1177/1559827614550279>
- Lourida, I., Soni, M., Thompson-Coon, J., Purandare, N., Lang, I. A., Ukoumunne, O. C. et Llewellyn, D. J. (2013). Mediterranean diet, cognitive function, and dementia: A systematic review. *Epidemiology*, 24(4), 479-489.  
<https://doi.org/10.1097/EDE.0b013e3182944410>
- Lowenstein D. H. (2008). Seizures and epilepsy. Dans A. S. Fauci, E. Braunwald et D. L. Kasper (dir.), *Harrison's principles of internal medicine*, (17e éd).
- Luders, E., Toga, A. W., Lepore, N. et Gaser, C. (2009). The underlying anatomical correlates of long-term meditation: Larger hippocampal and frontal volumes of gray matter. *Neuroimage*, 45(3), 672-678.  
<https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2008.12.061>
- Lundgren, T., Dahl, J., Yardi, N. et Melin, L. (2008). Acceptance and commitment therapy and yoga for drug-refractory epilepsy: A randomized controlled trial.

- Epilepsy & Behavior*, 13(1), 102-108.  
<https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2008.02.009>
- Lupien, S. J., Juster, R.-P., Raymond, C. et Marin, M.-F. (2018). The effects of chronic stress on the human brain: From neurotoxicity, to vulnerability, to opportunity. *Frontiers in Neuroendocrinology*, 49, 91-105.  
<https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2018.02.001>
- Lynton, H., Kligler, B. et Shiflett, S. (2007). Yoga in stroke rehabilitation: A systematic review and results of a pilot study. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 14(4), 1-8.  
<https://doi.org/10.1310/tsr1404-1>
- Maas, M. B., Lev, M. H., Ay, H., Singhal, A. B., Greer, D. M., Smith, W. S., ...Furie, K. L. (2012). The prognosis for aphasia in stroke. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 21(5), 350-357.  
<https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2010.09.009>
- Mackay, C. P., Kuys, S. S. et Brauer, S. G. (2017). The effect of aerobic exercise on brain-derived neurotrophic factor in people with neurological disorders: A systematic review and meta-analysis. *Neural Plasticity*, 2017, 1-9.  
<https://doi.org/10.1155/2017/4716197>
- MacRae, H. (2011). Self and other: The importance of social interaction and social relationships in shaping the experience of early-stage Alzheimer's disease. *Journal of Aging Studies*, 25(4), 445-456.  
<https://doi.org/10.1016/j.jaging.2011.06.001>
- Macready, A. L., Kennedy, O. B., Ellis, J. A., Williams, C. M., Spencer, J. P. E. et Butler, L. T. (2009). Flavonoids and cognitive function: a review of human randomized controlled trial studies and recommendations for future studies. *Genes & Nutrition*, 4(4), 227-242. <https://doi.org/10.1007/s12263-009-0135-4>
- Maggio, M., Colizzi, E., Fisichella, A., Valenti, G., Ceresini, G., Dall'Aglio, E., ...Ceda, G. P. (2013). Stress hormones, sleep deprivation and cognition in older adults. *Maturitas*, 76(1), 22-44. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2013.06.006>
- Mantua, J. et Spencer, R. M. C. (2017). Exploring the nap paradox: are mid-day sleep bouts a friend or foe? *Sleep Medicine*, 37, 88-97.  
<https://doi.org/10.1016/j.sleep.2017.01.019>

- Marangolo, P., Bonifazi, S., Tomaiuolo, F., Craighero, L., Coccia, M., Altoè, G., ...Cantagallo, A. (2010). Improving language without words: First evidence from aphasia. *Neuropsychologia*, 48(13), 3824-3833. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.09.025>
- Marciniak, R., Sheardova, K., Čermáková, P., Hudeček, D., Šumec, R. et Hort, J. (2014). Effect of meditation on cognitive functions in context of aging and neurodegenerative diseases. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, 17. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2014.00017>
- Martinez-Lapiscina, E. H., Clavero, P., Toledo, E., San Julian, B., Sanchez-Tainta, A., Corella, D., ...Martinez-Gonzalez, M. Á. (2013). Virgin olive oil supplementation and long-term cognition: the Predimed-Navarra randomized, trial. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, 17(6), 544-552. <https://doi.org/10.1007/s12603-013-0027-6>
- Marx, M. S., Cohen-Mansfield, J., Regier, N. G., Dakheel-Ali, M., Srihari, A. et Thein, K. (2010). The impact of different dog-related stimuli on engagement of persons with dementia. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias®*, 25(1), 37-45. <https://doi.org/10.1177/1533317508326976>
- Marzolini, S., Oh, P., McIlroy, W. et Brooks, D. (2013). The effects of an aerobic and resistance exercise training program on cognition following stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 27(5), 392-402. <https://doi.org/10.1177/1545968312465192>
- Mathers, J. C. (2013). Nutrition and ageing: knowledge, gaps and research priorities. *Proceedings of the Nutrition Society*, 72(2), 246-250. <https://doi.org/10.1017/S0029665112003023>
- Matteis, M., Silvestrini, M., Troisi, E., Cupini, L. M., et Caltagirone, C. (1997). Transcranial doppler assessment of cerebral flow velocity during perception and recognition of melodies. *Journal of the Neurological Sciences*, 149(1), 57-61. [https://doi.org/10.1016/S0022-510X\(97\)05375-6](https://doi.org/10.1016/S0022-510X(97)05375-6)
- Maxwell, C. J., Hicks, M. S., Hogan, D. B., Basran, J. et Ebly, E. M. (2005). Supplemental use of antioxidant vitamins and subsequent risk of cognitive

- decline and dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 20(1), 45-51. <https://doi.org/10.1159/000085074>
- Mazereeuw, G., Lanctôt, K. L., Chau, S. A., Swardfager, W. et Herrmann, N. (2012). Effects of omega-3 fatty acids on cognitive performance: A meta-analysis. *Neurobiology of Aging*, 33(7), 1482.e17-1482.e29. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2011.12.014>
- McCarter, S. J., St. Louis, E. K. et Boeve, B. F. (2016). Sleep disturbances in frontotemporal dementia. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 16(9), 85. <https://doi.org/10.1007/s11910-016-0680-3>
- McCurry, S. M., Pike, K. C., Vitiello, M. V., Logsdon, R. G., Larson, E. B. et Teri, L. (2011). Increasing walking and bright light exposure to improve sleep in community-dwelling persons with Alzheimer's disease: Results of a randomized, controlled trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 59(8), 1393-1402. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2011.03519.x>
- McDonnell, M. N., Smith, A. E. et Mackintosh, S. F. (2011). Aerobic exercise to improve cognitive function in adults with neurological disorders: A systematic review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(7), 1044-1052. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2011.01.021>
- McLean, A. M., Jarus, T., Hubley, A. M. et Jongbloed, L. (2014). Associations between social participation and subjective quality of life for adults with moderate to severe traumatic brain injury. *Disability and Rehabilitation*, 36(17), 1409-1418. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.834986>
- McNamara, R. K., Kalt, W., Shidler, M. D., McDonald, J., Summer, S. S., Stein, A. L., ...Krikorian, R. (2018). Cognitive response to fish oil, blueberry, and combined supplementation in older adults with subjective cognitive impairment. *Neurobiology of Aging*, 64, 147-156. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2017.12.003>
- Mednick, S. C., Cai, D. J., Kanady, J. et Drummond, S. P. A. (2008). Comparing the benefits of caffeine, naps and placebo on verbal, motor and perceptual memory. *Behavioural Brain Research*, 193(1), 79-86. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2008.04.028>

- Mesulam, M.-M., Wieneke, C., Thompson, C., Rogalski, E. et Weintraub, S. (2012). Quantitative classification of primary progressive aphasia at early and mild impairment stages. *Brain*, 135(5), 1537-1553. <https://doi.org/10.1093/brain/aws080>
- Meyer, A. M., Tippett, D. C. et Friedman, R. B. (2016). Prophylaxis and remediation of anomia in the semantic and logopenic variants of primary progressive aphasia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 28(3), 352-368. <https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1148619>
- Meyer, H. B., Katsman, A., Sones, A. C., Auerbach, D. E., Ames, D. et Rubin, R. T. (2012). Yoga as an ancillary treatment for neurological and psychiatric disorders: A review. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 24(2), 152-164. <https://doi.org/10.1176/appi.neuropsych.11040090>
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M. et Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48-56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>
- Milbury, K., Chaoul, A., Biegler, K., Wangyal, T., Spelman, A., Meyers, C. A., ...Cohen, L. (2013). Tibetan sound meditation for cognitive dysfunction: Results of a randomized controlled pilot trial. *Psycho-Oncology*, 22(10) 2354-2363. <https://doi.org/10.1002/pon.3296>
- Miller, S. M. et Taylor-Piliae, R. E. (2014). Effects of Tai Chi on cognitive function in community-dwelling older adults: A review. *Geriatric Nursing*, 35(1), 9-19. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2013.10.013>
- Miquel, S., Champ, C., Day, J., Aarts, E., Bahr, B. A., Bakker, M., ...Geurts, L. (2018). Poor cognitive ageing: Vulnerabilities, mechanisms and the impact of nutritional interventions. *Ageing Research Reviews*, 42, 40-55. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2017.12.004>
- Mishra, S. K., Singh, P., Bunch, S. J. et Zhang, R. (2012). The therapeutic value of yoga in neurological disorders. *Annals of Indian Academy of Neurology*, 15(4), 247-254. <https://doi.org/10.4103/0972-2327.104328>

- Mohan, A., Sharma, R. et Bijlani, R. L. (2011). Effect of meditation on stress-induced changes in cognitive functions. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 17(3), 207-212. <https://doi.org/10.1089/acm.2010.0142>
- Mohapatra, B., Shisler Marshall, R. et Laures-Gore, J. (2014). Yogic breathing and ayurveda in aphasia: A case study. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 21(3), 272-280. <https://doi.org/10.1310/tsr2103-272>
- Mooventhan, A. et Nivethitha, L. (2017). Evidence based effects of yoga in neurological disorders. *Journal of Clinical Neuroscience*, 43, 61-67. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2017.05.012>
- Morris, J., Oliver, T., Kroll, T. et MacGillivray, S. (2012). The importance of psychological and social factors in influencing the uptake and maintenance of physical activity after stroke: A structured review of the empirical literature. *Stroke Research and Treatment*, 2012, 1-20. <https://doi.org/10.1155/2012/195249>
- Morris, M. C., Evans, D. A., Bienias, J. L., Tangney, C. C., Bennett, D. A., Aggarwal, N., ...Wilson, R. S. (2003). Dietary fats and the risk of incident Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 60(2), 194-200. <https://doi.org/10.1001/archneur.60.2.194>
- Mosconi, L., Murray, J., Tsui, W. H., Li, Y., Davies, M., Williams, S., ...de Leon, M. J. (2014). Mediterranean diet and magnetic resonance imaging-assessed brain atrophy in cognitively normal individuals at risk for Alzheimer's disease. *The Journal of Prevention of Alzheimer's Disease*, 1(1) 23-32. Récupéré de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4165397/>
- Motl, R. W. et Gosney, J. L. (2008). Effect of exercise training on quality of life in multiple sclerosis: A meta-analysis. *Multiple Sclerosis Journal*, 14(1), 129-135. <https://doi.org/10.1177/1352458507080464>
- Moussa, C., Hebron, M., Huang, X., Ahn, J., Rissman, R. A., Aisen, P. S. et Turner, R. S. (2017). Resveratrol regulates neuro-inflammation and induces adaptive immunity in Alzheimer's disease. *Journal of Neuroinflammation*, 14(1), 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12974-016-0779-0>

- Muralidhara, K. G. (2015). Dietary supplements as cognitive enhancers: The role of flavonoid-rich foods and their relevance in age-related neurodegeneration. Dans *Bioactive Nutraceuticals and Dietary Supplements in Neurological and Brain Disease* (p. 281-290). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-411462-3.00029-1>
- Murphy, T., Dias, G. P. et Thuret, S. (2014). Effects of diet on brain plasticity in animal and human studies: Mind the gap. *Neural Plasticity*, 2014, 1-32. <https://doi.org/10.1155/2014/563160>
- Neshatdoust, S., Saunders, C., Castle, S. M., Vauzour, D., Williams, C., Butler, L., ...Spencer, J. P. E. (2016). High-flavonoid intake induces cognitive improvements linked to changes in serum brain-derived neurotrophic factor: Two randomised, controlled trials. *Nutrition and Healthy Aging*, 4(1), 81-93. <https://doi.org/10.3233/NHA-1615>
- Newberg, A. B., Wintering, N., Khalsa, D. S., Roggenkamp, H. et Waldman, M. R. (2010). Meditation effects on cognitive function and cerebral blood flow in subjects with memory loss: A preliminary study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 20(2), 517-526. <https://doi.org/10.3233/JAD-2010-1391>
- Ng, T.-P., Chiam, P.-C., Lee, T., Chua, H.-C., Lim, L. et Kua, E.-H. (2006). Curry consumption and cognitive function in the elderly. *American Journal of Epidemiology*, 164(9), 898-906. <https://doi.org/10.1093/aje/kwj267>
- Nilsson, A., Tovar, J., Johansson, M., Radeborg, K. et Björck, I. (2013). A diet based on multiple functional concepts improves cognitive performance in healthy subjects. *Nutrition & Metabolism*, 10(1), 49. <https://doi.org/10.1186/1743-7075-10-49>
- Niu, J., Han, H., Wang, Y., Wang, L., Gao, X. et Liao, S. (2016). Sleep quality and cognitive decline in a community of older adults in Daqing City, China. *Sleep Medicine*, 17, 69-74. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2015.07.033>
- Nocera, J. R., Altmann, L. J. P., Sapienza, C., Okun, M. S. et Hass, C. J. (2010). Can exercise improve language and cognition in Parkinson's disease? A case report. *Neurocase*, 16(4), 301-306. <https://doi.org/10.1080/13554790903559663>

- Nocera, J. R., Amano, S., Vallabhajosula, S. et Hass, C. J. (2013). Tai Chi exercise to improve non-motor symptoms of Parkinson's disease. *Journal of Yoga & Physical Therapy*, 3(3). <https://doi.org/10.4172/2157-7595.1000137>
- Nooyens, A. C. J., Bueno-de-Mesquita, H. B., van Boxtel, M. P. J., van Gelder, B. M., Verhagen, H. et Verschuren, W. M. M. (2011). Fruit and vegetable intake and cognitive decline in middle-aged men and women: The Doetinchem Cohort Study. *British Journal of Nutrition*, 106(5), 752-761. <https://doi.org/10.1017/S0007114511001024>
- Nordgren, L. et Engström, G. (2014). Effects of dog-assisted intervention on behavioural and psychological symptoms of dementia. *Nursing Older People*, 26(3), 31-38. <https://doi.org/10.7748/nop2014.03.26.3.31.e517>
- Northcott, S. et Hilari, K. (2011). Why do people lose their friends after a stroke?: Friendship loss post stroke. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 46(5), 524-534. <https://doi.org/10.1111/j.1460-6984.2011.00079.x>
- Northey, J. M., Cherbuin, N., Pumpa, K. L., Smee, D. J. et Rattray, B. (2017). Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: A systematic review with meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 52(3), 154-160. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2016-096587>
- Nurk, E., Drevon, C. A., Refsum, H., Solvoll, K., Vollset, S. E., Nygård, O., ...Smith, A. D. (2007). Cognitive performance among the elderly and dietary fish intake: The Hordaland Health Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 86(5), 1470-1478. <https://doi.org/10.1093/ajcn/86.5.1470>
- Nurk, E., Refsum, H., Drevon, C. A., Tell, G. S., Nygaard, H. A., Engedal, K. et Smith, A. D. (2009). Intake of flavonoid-rich wine, tea, and chocolate by elderly men and women is associated with better cognitive test performance. *The Journal of Nutrition*, 139(1), 120-127. <https://doi.org/10.3945/jn.108.095182>
- Oberlin, L. E., Waiwood, A. M., Cumming, T. B., Marsland, A. L., Bernhardt, J. et Erickson, K. I. (2017). Effects of physical activity on poststroke cognitive function: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Stroke*, 48(11), 3093-3100. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.017319>

- Oken, B. S., Kishiyama, S., Zajdel, D., Bourdette, D., Carlsen, J., Haas, M., ...Mass, M. (2004). Randomized controlled trial of yoga and exercise in multiple sclerosis. *Neurology*, 62(11), 2058-2064. <https://doi.org/10.1212/01.WNL.0000129534.88602.5C>
- Paillard, T., Rolland, Y. et de Souto Barreto, P. (2015). Protective effects of physical exercise in Alzheimer's disease and Parkinson's disease: A narrative review. *Journal of Clinical Neurology*, 11(3), 212-219. <https://doi.org/10.3988/jcn.2015.11.3.212>
- Palisson, J., Roussel-Baclet, C., Maillet, D., Belin, C., Ankri, J. et Narme, P. (2015). Music enhances verbal episodic memory in Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 37(5), 503-517. <https://doi.org/10.1080/13803395.2015.1026802>
- Park, J.-H., Yoo, M.-S. et Bae, S. H. (2013). Prevalence and predictors of poor sleep quality in Korean older adults. *International Journal of Nursing Practice*, 19(2), 116-123. <https://doi.org/10.1111/ijn.12047>
- Park, S.-H., Han, K. S. et Kang, C.-B. (2014). Effects of exercise programs on depressive symptoms, quality of life, and self-esteem in older people: A systematic review of randomized controlled trials. *Applied Nursing Research*, 27(4), 219-226. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2014.01.004>
- Payne, P. et Crane-Godreau, M. A. (2013). Meditative movement for depression and anxiety. *Frontiers in Psychiatry*, 4, 71. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2013.00071>
- Pérez, C. A. et Cancela Carral, J. M. (2008). Benefits of physical exercise for older adults With Alzheimer's disease. *Geriatric Nursing*, 29(6), 384-391. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2007.12.002>
- Peters, B. R., Sha, S. J. et Yaffe, K. (2017). Sleep and Cognitive Impairment. Dans M. G. Miglis (dir.), *Sleep and Neurologic Disease*, 16. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-804074-4.00004-2>
- Petersen, R. C., Lopez, O., Armstrong, M. J., Getchius, T. S. D., Ganguli, M., Gloss, D., ...Rae-Grant, A. (2018). Practice guideline update summary: Mild cognitive impairment: Report of the guideline development, dissemination, and

- implementation subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 90(3), 126-135. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000004826>
- Pickut, B. A., Van Hecke, W., Kerckhofs, E., Mariën, P., Vanneste, S., Cras, P. et Parizel, P. M. (2013). Mindfulness based intervention in Parkinson's disease leads to structural brain changes on MRI: A randomized controlled longitudinal trial. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 115(12), 2419-2425. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2013.10.002>
- Pistollato, F., Iglesias, R. C., Ruiz, R., Aparicio, S., Crespo, J., Lopez, L. D., ...Battino, M. (2018). Nutritional patterns associated with the maintenance of neurocognitive functions and the risk of dementia and Alzheimer's disease: A focus on human studies. *Pharmacological Research*, 131, 32-43. <https://doi.org/10.1016/j.phrs.2018.03.012>
- Pitkala, K. H., Routasalo, P., Kautiainen, H., Sintonen, H. et Tilvis, R. S. (2011). Effects of socially stimulating group intervention on lonely, older people's cognition: A randomized, controlled trial. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 19(7), 654-663. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181f7d8b0>
- Pohl, P., Dizdar, N. et Hallert, E. (2013). The Ronnie Gardiner Rhythm and Music Method – a feasibility study in Parkinson's disease. *Disability and Rehabilitation*, 35(26), 2197-2204. <https://doi.org/10.3109/09638288.2013.774060>
- Prakash, R. S., Snook, E. M., Erickson, K. I., Colcombe, S. J., Voss, M. W., Motl, R. W. et Kramer, A. F. (2007). Cardiorespiratory fitness: A predictor of cortical plasticity in multiple sclerosis. *NeuroImage*, 34(3), 1238-1244. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.10.003>
- Quintana-Hernández, D. J., Miró-Barrachina, M. T., Ibáñez-Fernández, I. J., Pino, A. S., Quintana-Montesdeoca, M. P., Rodríguez-de Vera, B., ...Bravo-Caraduje, N. (2015). Mindfulness in the maintenance of cognitive capacities in Alzheimer's disease: A randomized clinical trial. *Journal of Alzheimer's Disease*, 50(1), 217-232. <https://doi.org/10.3233/JAD-143009>

- Raglio, A., Attardo, L., Gontero, G., Rollino, S., Groppo, E. et Granieri, E. (2015). Effects of music and music therapy on mood in neurological patients. *World Journal of Psychiatry*, 5(1), 68-78. <https://doi.org/10.5498/wjp.v5.i1.68>
- Raymer, A. M., Beeson, P., Holland, A., Kendall, D., Maher, L. M., Martin, N., ...Gonzalez Rothi, L. J. (2008). Translational research in aphasia: From neuroscience to neurorehabilitation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(1), S259-S275. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2008/020\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2008/020))
- Reid, K. J., Baron, K. G., Lu, B., Naylor, E., Wolfe, L. et Zee, P. C. (2010). Aerobic exercise improves self-reported sleep and quality of life in older adults with insomnia. *Sleep Medicine*, 11(9), 934-940. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2010.04.014>
- Riedl, L., Last, D., Danek, A. et Diehl-Schmid, J. (2014). Long-term follow-up in primary progressive aphasia: Clinical course and health care utilisation. *Aphasiology*, 28(8-9), 981-992. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.904497>
- Rivkin, N. (2013). *The effects of yoga on aphasia rehabilitation* (Thèse de doctorat, Appalachian State University) 49. Récupéré de [https://libres.uncg.edu/ir/asu/f/Rivkin,%20Natalie\\_2013\\_Thesis.pdf](https://libres.uncg.edu/ir/asu/f/Rivkin,%20Natalie_2013_Thesis.pdf)
- Robertson, S. J. et Thomson, F. (1984). Speech therapy in Parkinson's disease: A study of the efficacy and long term effects of intensive treatment. *British Journal of Disorders of Communication*, 19(3), 213-224. <https://doi.org/10.3109/13682828409029837>
- Robey, R. R. (1998). A meta-analysis of clinical outcomes in the treatment of aphasia. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 41(1), 172-187. <https://doi.org/10.1044/jslhr.4101.172>
- Rogers, C., Keller, C. et Larkey, L. K. (2010). Perceived benefits of meditative movement in older adults. *Geriatric Nursing*, 31(1), 37-51. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2009.10.002>
- Routhier, S., Gravel-Laflamme, K. et Macoir, J. (2013). Les approches thérapeutiques non pharmacologiques des troubles du langage dans les variantes aggramatique et logopénique de l'aphasie progressive primaire : Revue de la littérature. *Gériatrie*

*et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement*, 11(1), 87–97.  
<https://doi.org/10.1684/pnv.2013.0395>

Ruokonen, I. et Ruismäki, H. (2011). Lifelong learning and musical interaction – integrated musical activity increases the well-being of older people. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 12, 340-345.  
<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.02.043>

Russell-Williams, J., Jaroudi, W., Perich, T., Hoscheidt, S., El Haj, M. et Moustafa, A. A. (2018). Mindfulness and meditation: Treating cognitive impairment and reducing stress in dementia. *Reviews in the Neurosciences*, 29(7), 791-804.  
<https://doi.org/10.1515/revneuro-2017-0066>

Ruthirakuhan, M., Luedke, A. C., Tam, A., Goel, A., Kurji, A. et Garcia, A. (2012). Use of physical and intellectual activities and socialization in the management of cognitive decline of aging and in dementia: A review. *Journal of Aging Research*, 2012, 1-14. <https://doi.org/10.1155/2012/384875>

Sáez de Asteasu, M. L., Martínez-Velilla, N., Zambom-Ferraresi, F., Casas-Herrero, Á. et Izquierdo, M. (2017). Role of physical exercise on cognitive function in healthy older adults: A systematic review of randomized clinical trials. *Ageing Research Reviews*, 37, 117-134. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2017.05.007>

Saitou, H., Yanagi, H., Hara, S., Tsuchiya, S. et Tomura, S. (2000). Cerebral blood volume and oxygenation among poststroke hemiplegic patients: Effects of 13 rehabilitation tasks measured by near-infrared spectroscopy. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 81(10), 1348-1356.  
<https://doi.org/10.1053/apmr.2000.9400>

Salgado, B. C., Jones, M., Ilgun, S., McCord, G., Loper-Powers, M. et van Houten, P. (2013). Effects of a 4-month Ananda yoga program on physical and mental health outcomes for persons with multiple sclerosis. *International journal of yoga therapy*, 23(2), 27-38.  
<https://doi.org/10.17761/ijyt.23.2.201k61q276486622>

Sarfo, F. S., Jenkins, C., Mensah, N. A., Saulson, R., Sarfo-Kantanka, O., Singh, A., ...Ovbiagele, B. (2017). Prevalence and predictors of sleep apnea risk among

- Ghanaian stroke survivors. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 26(7), 1602-1608. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.02.027>
- Särkämö, T., Tervaniemi, M., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., Mikkonen, M., ...Hietanen, M. (2008). Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. *Brain*, 131(3), 866-876. <https://doi.org/10.1093/brain/awn013>
- Särkämö, T. (2017). Cognitive, emotional, and neural benefits of musical leisure activities in aging and neurological rehabilitation: A critical review. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 61(6), 414-418. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2017.03.006>
- Särkämö, T., Pihko, E., Laitinen, S., Forsblom, A., Soinila, S., Mikkonen, M., ...Tervaniemi, M. (2010). Music and speech listening enhance the recovery of early sensory processing after stroke. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(12), 2716-2727. <https://doi.org/10.1162/jocn.2009.21376>
- Särkämö, T., Ripollés, P., Vepsäläinen, H., Autti, T., Silvennoinen, H. M., Salli, E., ...Rodríguez-Fornells, A. (2014). Structural changes induced by daily music listening in the recovering brain after middle cerebral artery stroke: A voxel-based morphometry study. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8, 245. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2014.00245>
- Särkämö, T. et Soto, D. (2012). Music listening after stroke: Beneficial effects and potential neural mechanisms. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1252(1), 266-281. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.2011.06405.x>
- Särkämö, T., Tervaniemi, M., Laitinen, S., Numminen, A., Kurki, M., Johnson, J. K. et Rantanen, P. (2014). Cognitive, emotional, and social benefits of regular musical activities in early dementia: Randomized controlled study. *The Gerontologist*, 54(4), 634-650. <https://doi.org/10.1093/geront/gnt100>
- Saunders, D. H., Greig, C. A. et Mead, G. E. (2014). Physical activity and exercise after stroke: Review of multiple meaningful benefits. *Stroke*, 45(12), 3742-3747. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.114.004311>

- Scarmeas, N., Anastasiou, C. A. et Yannakoulia, M. (2018). Nutrition and prevention of cognitive impairment. *The Lancet Neurology*, 17(11), 1006-1015. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(18\)30338-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(18)30338-7)
- Scarmeas, N., Stern, Y., Mayeux, R. et Luchsinger, J. A. (2006). Mediterranean diet, Alzheimer disease, and vascular mediation. *Archives of Neurology*, 63(12), 1709-1717. <https://doi.org/10.1001/archneur.63.12.noc60109>
- Scarmeas, N., Stern, Y., Mayeux, R., Manly, J., Schupf, N. et Luchsinger, J. A. (2009). Mediterranean diet and mild cognitive impairment. *Archives of Neurology*, 66(2), 216-225. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2008.536>
- Schmidt-Kassow, M., Schädle, S., Otterbein, S., Thiel, C., Doehring, A., Lötsch, J. et Kaiser, J. (2012). Kinetics of serum brain-derived neurotrophic factor following low-intensity versus high-intensity exercise in men and women. *NeuroReport*, 23(15), 889-893. <https://doi.org/10.1097/WNR.0b013e32835946ca>
- Schulz, G. M. et Grant, M. K. (2000). Effects of speech therapy and pharmacologic and surgical treatments on voice and speech in Parkinson's disease: A review of the literature. *Journal of Communication Disorders*, 33(1), 59-88. [https://doi.org/10.1016/S0021-9924\(99\)00025-8](https://doi.org/10.1016/S0021-9924(99)00025-8)
- Sears, B., Bailes, J. et Asselin, B. (2013). Therapeutic uses of high-dose Omega-3 fatty acids to treat comatose patients with severe brain injury. *PharmaNutrition*, 1(3), 86-89. <https://doi.org/10.1016/j.phanu.2013.04.002>
- Seeman, T. E., Miller-Martinez, D. M., Stein Merkin, S., Lachman, M. E., Tun, P. A. et Karlamangla, A. S. (2011). Histories of social engagement and adult cognition: Midlife in the U.S. study. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 66B(S1), i141-i152. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbq091>
- Seetharaman, S., Andel, R., McEvoy, C., Dahl Aslan, A. K., Finkel, D. et Pedersen, N. L. (2015). Blood glucose, diet-based glycemic load and cognitive aging among dementia-free older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 70(4), 471-479. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu135>

- Seetharaman, S. (2016). The influences of dietary sugar and related metabolic disorders on cognitive aging and dementia. Dans *Molecular Basis of Nutrition and Aging* (p. 331-344). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801816-3.00024-8>
- Semple, R. J. (2010). Does mindfulness meditation enhance attention? A randomized controlled trial. *Mindfulness*, 1(2), 121-130. <https://doi.org/10.1007/s12671-010-0017-2>
- Senders, A., Wahbeh, H., Spain, R. et Shinto, L. (2012). Mind-body medicine for multiple sclerosis: A systematic review. *Autoimmune Diseases*, 2012, 1-12. <https://doi.org/10.1155/2012/567324>
- Seron, X. et Van der Linden, M. (2016). L'évaluation de l'efficacité des traitements et de la prise en charge des patients. Dans *Traité de Neuropsychologie clinique de l'adulte, Tome 2-revalidation* (2<sup>e</sup> éd.). Louvain-la-Neuve : De Boeck supérieur.
- Serra, D., Almeida, L. M. et Dinis, T. C. P. (2018). Dietary polyphenols: A novel strategy to modulate microbiota-gut-brain axis. *Trends in Food Science & Technology*, 78, 224-233. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.06.007>
- Sihvonen, A. J., Särkämö, T., Leo, V., Tervaniemi, M., Altenmüller, E. et Soinila, S. (2017). Music-based interventions in neurological rehabilitation. *The Lancet Neurology*, 16(8), 648-660. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30168-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30168-0)
- Simmons-Stern, N. R., Budson, A. E. et Ally, B. A. (2010). Music as a memory enhancer in patients with Alzheimer's disease. *Neuropsychologia*, 48(10), 3164-3167. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2010.04.033>
- Simpson, R., Booth, J., Lawrence, M., Byrne, S., Mair, F. et Mercer, S. (2014). Mindfulness based interventions in multiple sclerosis - A systematic review. *BMC Neurology*, 14(1), 15. <https://doi.org/10.1186/1471-2377-14-15>
- Singh, A. K., Singh, S., Garg, G. et Rizvi, S. I. (2018). Multinutrient approach to slow down brain aging and related neurodegenerative disorders. Dans *Role of the Mediterranean Diet in the Brain and Neurodegenerative Diseases* (p. 77-88). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811959-4.00005-5>
- Singh, B., Parsaik, A. K., Mielke, M. M., Erwin, P. J., Knopman, D. S., Petersen, R. C. et Roberts, R. O. (2014). Association of mediterranean diet with mild cognitive

impairment and Alzheimer's disease: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*, 39(2), 271-282. <https://doi.org/10.3233/JAD-130830>

- Sinn, N., Milte, C. M., Street, S. J., Buckley, J. D., Coates, A. M., Petkov, J. et Howe, P. R. C. (2012). Effects of n-3 fatty acids, EPA v. DHA, on depressive symptoms, quality of life, memory and executive function in older adults with mild cognitive impairment: A 6-month randomised controlled trial. *British Journal of Nutrition*, 107(11), 1682-1693. <https://doi.org/10.1017/S0007114511004788>
- Slonkova, J., Bar, M., Nilius, P., Berankova, D., Salounova, D. et Sonka, K. (2017). Spontaneous improvement in both obstructive sleep apnea and cognitive impairment after stroke. *Sleep Medicine*, 32, 137-142. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.11.024>
- Small, B. J., Rawson, K. S., Martin, C., Eisel, S. L., Sanberg, C. D., McEvoy, C. L., ...Bickford, P. C. (2014). Nutraceutical intervention improves older adults' cognitive functioning. *Rejuvenation Research*, 17(1), 27-32. <https://doi.org/10.1089/rej.2013.1477>
- Smith, P. J., Blumenthal, J. A., Hoffman, B. M., Cooper, H., Strauman, T. A., Welsh-Bohmer, K., ...Sherwood, A. (2010). Aerobic exercise and neurocognitive performance: A meta-analytic review of randomized controlled trials: *Psychosomatic Medicine*, 72(3), 239-252. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e3181d14633>
- Smith, P. J., Potter, G. G., McLaren, M. E. et Blumenthal, J. A. (2013). Impact of aerobic exercise on neurobehavioral outcomes. *Mental Health and Physical Activity*, 6(3), 139-153. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2013.06.008>
- Sofi, F., Valecchi, D., Bacci, D., Abbate, R., Gensini, G. F., Casini, A. et Macchi, C. (2011). Physical activity and risk of cognitive decline: A meta-analysis of prospective studies. *Journal of Internal Medicine*, 269(1), 107-117. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2796.2010.02281.x>
- Sofi, F., Abbate, R., Gensini, G. F. et Casini, A. (2010). Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: An updated systematic review

and meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 92(5), 1189-1196. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29673>

Soininen, H., Solomon, A., Visser, P. J., Hendrix, S. B., Blennow, K., Kivipelto, M. et Hartmann, T. (2017). 24-month intervention with a specific multinutrient in people with prodromal Alzheimer's disease (LipiDiDiet): A randomised, double-blind, controlled trial. *The Lancet Neurology*, 16(12), 965-975. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(17\)30332-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(17)30332-0)

Solfrizzi, V., Frisardi, V., Capurso, C., D'Introno, A., Colacicco, A. M., Vendemiale, G., ...Panza, F. (2010). Dietary fatty acids in dementia and predementia syndromes: Epidemiological evidence and possible underlying mechanisms. *Ageing Research Reviews*, 9(2), 184-199. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2009.07.005>

Solfrizzi, V. et Panza, F. (2014). Mediterranean diet and cognitive decline. A lesson from the whole-diet approach: What challenges lie ahead? *Journal of Alzheimer's Disease*, 39(2), 283-286. <https://doi.org/10.3233/JAD-130831>

Son, H. G. et Choi, E.-O. (2018). The effects of mindfulness meditation-based complex exercise program on motor and nonmotor symptoms and quality of life in patients with Parkinson's disease. *Asian Nursing Research*, 12(2), 145-153. <https://doi.org/10.1016/j.anr.2018.06.001>

Song, C., Shieh, C.-H., Wu, Y.-S., Kalueff, A., Gaikwad, S. et Su, K.-P. (2016). The role of Omega-3 polyunsaturated fatty acids eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids in the treatment of major depression and Alzheimer's disease: Acting separately or synergistically? *Progress in Lipid Research*, 62, 41-54. <https://doi.org/10.1016/j.plipres.2015.12.003>

Song, D., Yu, D. S. F., Li, P. W. C. et Lei, Y. (2018). The effectiveness of physical exercise on cognitive and psychological outcomes in individuals with mild cognitive impairment: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Nursing Studies*, 79, 155-164. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.01.002>

- Spencer, J. P. E. (2009). Flavonoids and brain health: Multiple effects underpinned by common mechanisms. *Genes & Nutrition*, 4(4), 243-250. <https://doi.org/10.1007/s12263-009-0136-3>
- Stein, M. S., Scherer, S. C., Ladd, K. S. et Harrison, L. C. (2011). A randomized controlled trial of high-dose vitamin D2 followed by intranasal insulin in Alzheimer's disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 26(3), 477-484. <https://doi.org/10.3233/JAD-2011-110149>
- Storoni, M. et Plant, G. T. (2015). The therapeutic potential of the ketogenic diet in treating progressive multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis International*, 2015, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2015/681289>
- Strasser, B. et Fuchs, D. (2015). Role of physical activity and diet on mood, behavior, and cognition. *Neurology, Psychiatry and Brain Research*, 21(3), 118-126. <https://doi.org/10.1016/j.npbr.2015.07.002>
- Streeter, C. C., Whitfield, T. H., Owen, L., Rein, T., Karri, S. K., Yakhkind, A., ...Jensen, J. E. (2010). Effects of yoga versus walking on mood, anxiety, and brain GABA levels: A randomized controlled MRS study. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 16(11), 1145-1152. <https://doi.org/10.1089/acm.2010.0007>
- Sublette, M. E., Ellis, S. P., Geant, A. L. et Mann, J. J. (2011). Meta-analysis : Effects of eicosapentaenoic acid in clinical trials in depression. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 72(12), 1577-1584. <https://doi.org/10.4088/JCP.10m06634>
- Sun, J., Kang, J., Wang, P. et Zeng, H. (2013). Self-relaxation training can improve sleep quality and cognitive functions in the older: A one-year randomised controlled trial. *Journal of Clinical Nursing*, 22(9-10), 1270-1280. <https://doi.org/10.1111/jocn.12096>
- Suzuki, T., Shimada, H., Makizako, H., Doi, T., Yoshida, D., Ito, K., ...Kato, T. (2013). A randomized controlled trial of multicomponent exercise in older adults with mild cognitive impairment. *PLoS ONE*, 8(4), e61483. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0061483>
- Swatridge, K. (2014). *Effects of a single session of Aerobic Exercise on Cognitive Function among Patients with Chronic Stroke* (Thèse de master, Université de

Waterloo, Canada). 94. Récupéré de [https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/handle/10012/8519/Swatridge\\_Karli.pdf;sequence=1](https://uwspace.uwaterloo.ca/bitstream/handle/10012/8519/Swatridge_Karli.pdf;sequence=1)

- Szuhany, K. L., Bugatti, M. et Otto, M. W. (2015). A meta-analytic review of the effects of exercise on brain-derived neurotrophic factor. *Journal of Psychiatric Research*, 60, 56-64. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.10.003>
- Tamplin, J., Baker, F. A., Jones, B., Way, A. et Lee, S. (2013). « Stroke a Chord »: The effect of singing in a community choir on mood and social engagement for people living with aphasia following a stroke. *NeuroRehabilitation*, 32(4), 929–941. <https://doi.org/10.3233/NRE-130916>
- Tanaka, K., de Quadros, A. C., Santos, R. F., Stella, F., Gobbi, L. T. B. et Gobbi, S. (2009). Benefits of physical exercise on executive functions in older people with Parkinson's disease. *Brain and Cognition*, 69(2), 435-441. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2008.09.008>
- Tang, Y.-Y., Hölzel, B. K. et Posner, M. I. (2015). The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(4), 213-225. <https://doi.org/10.1038/nrn3916>
- Taren, A. A., Gianaros, P. J., Greco, C. M., Lindsay, E. K., Fairgrieve, A., Brown, K. W., ...Creswell, J. D. (2017). Mindfulness meditation training and executive control network resting state functional connectivity: A randomized controlled trial. *Psychosomatic Medicine*, 79(6), 674-683. <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000466>
- Terano, T., Fujishiro, S., Ban, T., Yamamoto, K., Tanaka, T., Noguchi, Y., ...Hirayama, T. (1999). Docosahexaenoic acid supplementation improves the moderately severe dementia from thrombotic cerebrovascular diseases. *Lipids*, 34(S1), S345-S346. <https://doi.org/10.1007/BF02562338>
- Tournier, I. et Postal, V. (2014). Proposition d'un modèle intégratif concernant les bénéfices psychologiques du jardinage chez les personnes âgées. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement*, 12(4), 424–431. <https://doi.org/10.1684/pnv.2014.0498>

- Tsapanou, A., Gu, Y., O'Shea, D. M., Yannakoulia, M., Kosmidis, M., Dardiotis, E., ...Scarmeas, N. (2017). Sleep quality and duration in relation to memory in the elderly: Initial results from the Hellenic Longitudinal Investigation of Aging and Diet. *Neurobiology of Learning and Memory*, 141, 217-225. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2017.04.011>
- Úbeda, N., Achón, M. et Varela-Moreiras, G. (2016). Omega-3 fatty acids in aging. Dans M. Malavolta et E Mocchegiani (dir.), *Molecular Basis of Nutrition and Aging* (p. 621-635). Academic Press <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801816-3.00044-3>
- van der Wielen, R. P. J., Löwik, M. R. H., van den Berg, H., de Groot, L. C. P. G. M., Haller, J., Moreiras, O. et van Staveren, W. A. (1995). Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. *The Lancet*, 346(8969), 207-210. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(95\)91266-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(95)91266-5)
- van Maanen, A., Meijer, A. M., van der Heijden, K. B. et Oort, F. J. (2016). The effects of light therapy on sleep problems: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 29, 52-62. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2015.08.009>
- Vauzour, D. (2014). Effect of flavonoids on learning, memory and neurocognitive performance: relevance and potential implications for Alzheimer's disease pathophysiology. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 94(6), 1042-1056. <https://doi.org/10.1002/jsfa.6473>
- Vauzour, D., Camprubi-Robles, M., Miquel-Kergoat, S., Andres-Lacueva, C., Bánáti, D., Barberger-Gateau, P., ...Ramirez, M. (2017). Nutrition for the ageing brain: Towards evidence for an optimal diet. *Ageing Research Reviews*, 35, 222-240. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2016.09.010>
- Velikonja, O., Čurić, K., Ožura, A. et Jazbec, S. Š. (2010). Influence of sports climbing and yoga on spasticity, cognitive function, mood and fatigue in patients with multiple sclerosis. *Clinical Neurology and Neurosurgery*, 112(7), 597-601. <https://doi.org/10.1016/j.clineuro.2010.03.006>
- Venturelli, M., Scarsini, R. et Schena, F. (2011). Six-month walking program changes cognitive and ADL performance in patients with Alzheimer. *American Journal*

- of Alzheimer's Disease & Other Dementias*®, 26(5), 381-388.  
<https://doi.org/10.1177/1533317511418956>
- Villain, M., Sibon, I., Renou, P., Poli, M. et Swendsen, J. (2017). Very early social support following mild stroke is associated with emotional and behavioral outcomes three months later. *Clinical Rehabilitation*, 31(1), 135-141.  
<https://doi.org/10.1177/0269215515623600>
- Vitiello, M. V. (1996). Sleep disorders and aging. *Current Opinion in Psychiatry*, 9(4) 284-289.
- Wagner, G., Herbsleb, M., de la Cruz, F., Schumann, A., Köhler, S., Puta, C., ...Bär, K.-J. (2017). Changes in fMRI activation in anterior hippocampus and motor cortex during memory retrieval after an intense exercise intervention. *Biological Psychology*, 124, 65-78. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2017.01.003>
- Wahbeh, H., Elsas, S.-M. et Oken, B. S. (2008). Mind-body interventions: Applications in neurology. *Neurology*, 70(24), 2321-2328.  
<https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000314667.16386.5e>
- Wang, C.-F., Sun, Y.-L. et Zang, H.-X. (2014). Music therapy improves sleep quality in acute and chronic sleep disorders: A meta-analysis of 10 randomized studies. *International Journal of Nursing Studies*, 51(1), 51-62.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2013.03.008>
- Wang, H.-X., Jin, Y., Hendrie, H. C., Liang, C., Yang, L., Cheng, Y., ...Gao, S. (2013). Late life leisure activities and risk of cognitive decline. *Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 68(2), 205-213.  
<https://doi.org/10.1093/gerona/gls153>
- Wayne, P. M., Walsh, J. N., Taylor-Piliae, R. E., Wells, R. E., Papp, K. V., Donovan, N. J. et Yeh, G. Y. (2014). Effect of Tai Chi on cognitive performance in older adults: Systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(1), 25-39. <https://doi.org/10.1111/jgs.12611>
- Wells, R. E., Kerr, C. E., Wolkin, J., Dossett, M., Davis, R. B., Walsh, J., ...Yeh, G. (2013). Meditation for adults with mild cognitive impairment: A pilot randomized trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 61(4), 642-645.  
<https://doi.org/10.1111/jgs.12179>

- Wells, R. E., Yeh, G. Y., Kerr, C. E., Wolkin, J., Davis, R. B., Tan, Y., ...Kong, J. (2013). Meditation's impact on default mode network and hippocampus in mild cognitive impairment: A pilot study. *Neuroscience Letters*, 556, 15-19. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2013.10.001>
- Willett, W. C., Sacks, F., Trichopoulou, A., Drescher, G., Ferro-Luzzi, A., Helsing, E. et Trichopoulos, D. (1995). Mediterranean diet pyramid: A cultural model for healthy eating. *The American journal of clinical nutrition*, 61(6), 1402S-1406S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/61.6.1402S>
- Williams, R. J. et Spencer, J. P. E. (2012). Flavonoids, cognition, and dementia: Actions, mechanisms, and potential therapeutic utility for Alzheimer disease. *Free Radical Biology and Medicine*, 52(1), 35-45. <https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed.2011.09.010>
- Wise, E. K., Hoffman, J. M., Powell, J. M., Bombardier, C. H. et Bell, K. R. (2012). Benefits of exercise maintenance after traumatic brain injury. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93(8), 1319-1323. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2012.05.009>
- Wiseman-Hakes, C., Murray, B., Moineddin, R., Rochon, E., Cullen, N., Gargaro, J. et Colantonio, A. (2013). Evaluating the impact of treatment for sleep/wake disorders on recovery of cognition and communication in adults with chronic TBI. *Brain Injury*, 27(12), 1364-1376. <https://doi.org/10.3109/02699052.2013.823663>
- Witte, A. V., Kerti, L., Hermannstädter, H. M., Fiebach, J. B., Schreiber, S. J., Schuchardt, J. P., ...Flöel, A. (2014). Long-chain Omega-3 fatty acids improve brain function and structure in older adults. *Cerebral Cortex*, 24(11), 3059-3068. <https://doi.org/10.1093/cercor/bht163>
- Wu, A., Ying, Z. et Gomez-Pinilla, F. (2008). Docosahexaenoic acid dietary supplementation enhances the effects of exercise on synaptic plasticity and cognition. *Neuroscience*, 155(3), 751-759. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2008.05.061>

- Wu, Y., Wang, Y., Burgess, E. O. et Wu, J. (2013). The effects of Tai Chi exercise on cognitive function in older adults: A meta-analysis. *Journal of Sport and Health Science*, 2(4), 193-203. <https://doi.org/10.1016/j.jshs.2013.09.001>
- Yaffe, K., Falvey, C. M. et Hoang, T. (2014). Connections between sleep and cognition in older adults. *The Lancet Neurology*, 13(10), 1017-1028. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(14\)70172-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(14)70172-3)
- Yehuda, S., Rabinovitz, S., Carasso, R. L. et Mostofsky, D. I. (1996). Essential fatty acids preparation (Sr-3) improves Alzheimer's patients quality of life. *International Journal of Neuroscience*, 87(3-4), 141-149. <https://doi.org/10.3109/00207459609070833>
- Yin, J. et Dishman, R. K. (2014). The effect of Tai Chi and Qigong practice on depression and anxiety symptoms: A systematic review and meta-regression analysis of randomized controlled trials. *Mental Health and Physical Activity*, 7(3), 135-146. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2014.08.001>
- Young, K. W. H., Greenwood, C. E., van Reekum, R. et Binns, M. A. (2005). A randomized, crossover trial of high-carbohydrate foods in nursing home residents with Alzheimer's disease: Associations among intervention response, body mass index, and behavioral and cognitive function. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 60(8), 1039-1045. <https://doi.org/10.1093/gerona/60.8.1039>
- Zhang, Y., Wang, W., Cai, S., Sheng, Q., Pan, S., Shen, F., ...Liu, Y. (2017). Obstructive sleep apnea exaggerates cognitive dysfunction in stroke patients. *Sleep Medicine*, 33, 183-190. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2016.11.028>
- Zheng, G., Liu, F., Li, S., Huang, M., Tao, J. et Chen, L. (2015). Tai Chi and the protection of cognitive ability: A systematic review of prospective studies in healthy adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 49(1), 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2015.01.002>
- Zollman, F. S., Larson, E. B., Wasek-Throm, L. K., Cyborski, C. M. et Bode, R. K. (2012). Acupuncture for treatment of insomnia in patients with traumatic brain injury: A pilot intervention study. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*, 27(2), 135-142. <https://doi.org/10.1097/HTR.0b013e3182051397>

Zucchella, C., Capone, A., Codella, V., De Nunzio, A. M., Vecchione, C., Sandrini, G., ...Bartolo, M. (2013). Cognitive rehabilitation for early post-surgery inpatients affected by primary brain tumor: A randomized, controlled trial. *Journal of Neuro-Oncology*, *114*(1), 93-100. <https://doi.org/10.1007/s11060-013-1153-z>

# ANNEXES

# TABLES DES ANNEXES

---

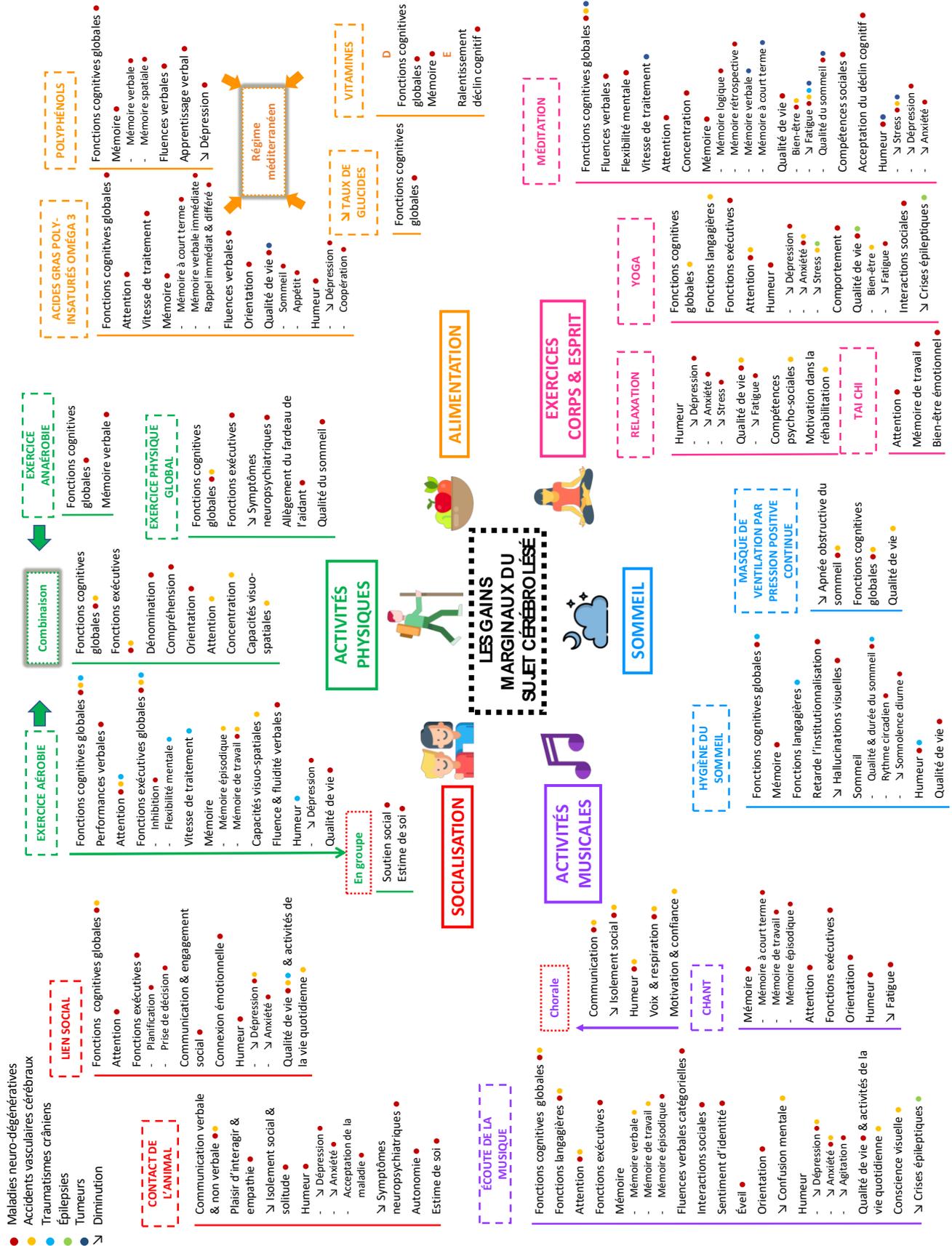
<b>Annexe I</b> : Recommandations relatives à l'hygiène du sommeil.....	112
<b>Annexe II</b> : Modèle 1 : Les gains marginaux du sujet cérébrolésé.....	113
<b>Annexe III</b> : Modèle 2 : Les habitudes de vie préconisées pour soutenir la rééducation orthophonique.....	114
<b>Annexe IV</b> : Gradation des niveaux de preuve – HAS.....	115

**Annexe I : Recommandations relatives à l'hygiène du sommeil** (Cooke et Ancoli-Israel, 2011; Gooneratne et Vitiello, 2014; Peters *et al.*, 2017)

Plusieurs recommandations relatives à l'hygiène du sommeil sont préconisées dans l'objectif d'améliorer la qualité du sommeil du sujet sain ou cérébrolésé. Certaines d'entre elles sont propres à la thérapie cognitivo-comportementale qui traite les comportements contre-productifs et les croyances cognitives liées au sommeil. Elles sont développées ci-dessous :

- Maintenir des horaires de sommeil fixes peu importe la durée de sommeil
- Limiter les siestes à 30 minutes à distance du sommeil nocturne voire les éviter.
- Mettre en place un rituel pré-coucher afin d'envoyer des signaux au corps
- Favoriser un environnement non perturbateur, calme et sombre, et une température confortable
- Eliminer toute activité dans la chambre autre que le sommeil afin de rompre l'association entre le lit et l'état de veille
- Sortir de la chambre en cas d'incapacité à s'endormir au bout de quinze à vingt minutes pour faire une activité calme
- Éviter de regarder le réveil en s'inquiétant du manque de sommeil, voire éviter d'avoir à portée de vue le réveil afin de réduire la tension
- Passer du temps à l'extérieur
- Augmenter l'exposition à la lumière la journée
- Avoir une activité physique régulière comme la marche de préférence à distance de l'heure du coucher
- Avoir une alimentation saine, ne pas manger en excès et prendre une collation légère en cas de faim avant le coucher.
- Manger à heure régulière
- Éviter totalement la consommation d'excitants tels que la caféine, le tabac et l'alcool

# Annexe II : Modèle 1 : Les gains marginaux du sujet cérébrolésé



**Annexe III : Modèle 2 : Les habitudes de vie préconisées pour soutenir la rééducation orthophonique**

**Les habitudes de vie préconisées pour soutenir la rééducation orthophonique**



<p><b>ALIMENTATION</b></p> <p><b>Favoriser un régime méditerranéen</b></p> <p>= Riche en oméga 3, polyphénols et vitamines Pauvre en glucides, viande et produits laitiers</p> <p><b>Fruits</b> : pomme, raisin, agrumes, mûre, myrtille, noix, noisette, avocat...</p> <p><b>Légumes &amp; légumineuses</b> : brocolis, ail, artichaut, haricots, pois cassés, lentilles...</p> <p><b>Poissons &amp; crustacés</b> : foie de morue, sardine, hareng, maquereau</p> <p><b>Huiles</b> d'olive, de lin, de tournesol, de germe de blé, de foie de morue</p> <p><b>Autres</b> : thé, chocolat noir, œuf...</p>	<p><b>ACTIVITÉS PHYSIQUES</b></p> <p><b>Marcher chaque jour 30 minutes</b></p> <p>Pratiquer un exercice physique</p> <p><u>De type aérobie</u> :</p> <p>→ Marche, vélo, natation, danse...</p> <p><u>De type anaérobie</u> :</p> <p>→ Renforcement musculaire, étirements, équilibre, coordination...</p> <p><b>RÉGULIER – FRÉQUENT – DURABLE</b></p> <p>Minimum 30 min/jour</p>	<p><b>SOMMEIL</b></p> <p><b>Adopter une bonne hygiène du sommeil</b></p> <p>Lumière vive la journée (1H/jour), passer du temps à l'extérieur</p> <p> limiter les siestes</p> <p>Horaires de sommeil et de repas réguliers</p> <p>Environnement calme, obscur, à température confortable</p> <p>Activité calme (ex : lecture) hors de la chambre en cas d'insomnie</p> <p>Dépistage de l'apnée du sommeil</p>	<p><b>SOCIALISATION</b></p> <p><b>Entretenez des liens sociaux</b></p> <p>Voir ses amis et sa famille</p> <p>Activités réalisées en groupe (ex : jardiner en groupe, chorale, clubs des aînés, bénévolat dans une association, groupe de marche...)</p> <p>Contact d'un animal</p> <p>Groupe de soutien</p> <p>Repas partagés</p>	<p><b>ACTIVITÉS MUSICALES</b></p> <p><b>Ecouter de la musique 1H/jour</b></p> <p>Musiques appréciées &amp; familières</p> <p>Musiques de fond apaisantes</p> <p>Assister à un concert de musique</p> <p>Ecouter des chansons à paroles</p> <p>Chanter seul ou en groupe</p>	<p><b>EXERCICES CORPS-ESPRIT</b></p> <p><b>Méditer 10 minutes par jour</b></p>  <p>S'initier à la méditation de pleine conscience</p> <p>Favoriser des moments de relaxation</p> <p>Pratiquer des mouvements méditatifs tels que le tai chi et le yoga</p>
---	--	--	---	---	---

**Annexe IV : Gradation des niveaux de preuve - HAS**

<b>Grade des recommandations</b>	<b>Niveau de preuve scientifique fourni par la littérature scientifique</b>
<b>A</b>  Preuve scientifique établie	Niveau 1 <ul style="list-style-type: none"><li>- Essais comparatifs randomisés de forte puissance ;</li><li>- Méta-analyse d'essais comparatifs randomisés ;</li><li>- Analyse de décision fondée sur des études bien menées.</li></ul>
<b>B</b>  Présomption scientifique	Niveau 2 <ul style="list-style-type: none"><li>- Essais comparatifs randomisés de faible puissance ;</li><li>- Etudes comparatives non randomisées bien menées ;</li><li>- Etudes de cohortes.</li></ul>
<b>C</b>  Faible niveau de preuve	Niveau 3 <ul style="list-style-type: none"><li>- Etudes de cas-témoins.</li></ul> Niveau 4 <ul style="list-style-type: none"><li>- Etudes comparatives comportant des biais importants ;</li><li>- Etudes rétrospectives ;</li><li>- Séries de cas ;</li><li>- Etudes épidémiologiques descriptives (transversale, longitudinale).</li></ul>

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

---

## TABLEAUX :

<b>Tableau 1</b> : Synthèse et traduction française des mots-clefs généraux.....	30
<b>Tableau 2</b> : Synthèse et traduction française des mots-clefs relatifs à chaque axe.....	30
<b>Tableau 3</b> : Nombre d'articles recensés selon chaque axe de recherche.....	31

## FIGURE :

<b>Figure 1</b> : Les 6 axes de mode de vie.....	32
--	----

## GRAPHIQUE :

<b>Graphique 1</b> : Pourcentages d'articles selon les grades de niveau de preuve scientifique.....	56
---	----

## RÉSUMÉ

Titre : Application du concept de gain marginal à l'orthophonie chez le sujet cérébrolésé

A ce jour, il existe de nombreuses données scientifiques établissant l'influence du mode de vie sur la réhabilitation langagière dans un contexte neurologique. Celles-ci, disparates et variant en termes de niveau de preuve, n'ont pas été rassemblées. Le but de ce mémoire est ainsi de synthétiser au sein d'une revue de littérature les dispositifs propres au mode de vie participant à la réhabilitation et/ou au maintien des habiletés langagières du patient cérébrolésé. La recherche à partir de mots-clefs sur les moteurs de recherche scientifique Google Scholar, PubMed et ScienceDirect a permis de sélectionner 145 articles dont les données pertinentes ont été extraites. Les résultats démontrent qu'être actif physiquement et socialement, pratiquer des exercices corps-esprit, écouter de la musique et adopter un régime méditerranéen ainsi qu'une bonne hygiène du sommeil sont autant de moyens de favoriser une réhabilitation optimale du langage. Ce travail a permis la création de modèles de synthèse rassemblant les domaines d'action à investir, les gains générés, ainsi que les mesures concrètes pouvant être mises en place par le patient cérébrolésé pour optimiser ses capacités langagières. Ce mémoire repose sur le concept de "gain marginal". Appliqué à la réhabilitation langagière du sujet cérébrolésé, il désigne la somme de multiples bénéfices générés par diverses actions, permettant à terme l'amélioration significative des performances langagières.

Mots-clefs : mode de vie, langage, fonctions cognitives, lésion cérébrale, réhabilitation

## ABSTRACT

Title : Application of the concept of marginal gain to speech therapy in brain-injured subjects

To date, we have scientific evidence establishing the influence of lifestyle on language rehabilitation in a neurological context. However, being disparate and varying in level of evidence, they haven't been coherently put together. The purpose of this thesis is to synthesize in a literature review, lifestyle solutions involved in the rehabilitation and/or maintenance of language skills of brain-injured patients. Our research, based on keywords on the scientific research engines Google Scholar, PubMed and ScienceDirect, allowed to select 145 articles which relevant data has been extracted. The results show that being active both physically and socially, practicing body-mind exercises, listening to music and adopting a Mediterranean diet and a good sleep hygiene, are all ways to facilitate language rehabilitation. This work has allowed the creation of models advocating fields of action and concrete measures that have been proven to be efficient for brain-injured patients to optimise their language skills. This brief is based on the concept of "marginal gain". It refers to the sum of multiple benefits generated by various actions applied to the language rehabilitation of brain-injured subjects, allowing the significant improvement of language performances over time.

Keywords : lifestyle, language, cognitive functions, brain injury, rehabilitation

Nombre de pages du mémoire : 116

Nombre de références bibliographiques : 375