



**HAL**  
open science

# Sentence span : apport d'une nouvelle épreuve de répétition de phrases dans le diagnostic précoce et différentiel de l'aphasie progressive primaire logopénique

Tess Meyer

## ► To cite this version:

Tess Meyer. Sentence span : apport d'une nouvelle épreuve de répétition de phrases dans le diagnostic précoce et différentiel de l'aphasie progressive primaire logopénique. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03285399

**HAL Id: dumas-03285399**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03285399>**

Submitted on 13 Jul 2021

**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.

---

MÉMOIRE présenté pour l'obtention du  
**CERTIFICAT DE CAPACITE D'ORTHOPHONISTE**  
**ET DU GRADE DE MASTER 2 D'ORTHOPHONIE**

Présenté et soutenu le 11/06/2021 par Tess MEYER

**Né(e) le 25/08/1997**

**SENTENCE SPAN : APPORT D'UNE  
NOUVELLE ÉPREUVE DE RÉPÉTITION  
DE PHRASES DANS LE DIAGNOSTIC  
PRÉCOCE ET DIFFÉRENTIEL DE  
L'APHASIE PROGRESSIVE PRIMAIRE  
LOGOPÉNIQUE**

**Directrice de Mémoire : Auriane GROS**

Orthophoniste, Maître de conférences UFR médecine /  
Laboratoire CoBTeK

Nice

**2021**

# Remerciements

*« Heureux qui comme Ulysse a fait un beau voyage [...] » - Joachim du Bellay*

*« Quand j'ai compris que chaque matin je reverrai cette lumière, je ne pouvais croire en mon bonheur. Je décidai de ne pas quitter Nice » - Henri Matisse*

Ce mémoire signe l'achèvement de cinq magnifiques années d'études à Nice, qui m'ont permis de me construire professionnellement et personnellement ; un nouveau chapitre s'ouvre.

Mes premiers remerciements reviennent sans aucun doute à Auriane, qui a encadré mon mémoire avec son soutien, son aide, et des conseils précieux. Un grand merci également à Aleksandra Plonka qui a eu la patience de répondre à mes questionnements lors de mes passations. Merci à Seckin Arslan et Valeria Manera, de m'avoir assistée dans cette sympathique invention que sont les statistiques.

Une avalanche de merci à mes (al)colocs, Marion et Juliette, et plus largement à mes OMSC, avec mon Ophélie. Qui pensait que lorsque nous aménageons dans cet appartement en septembre 2016, sans jamais s'être rencontrées, nous deviendrions non seulement des amies, mais des sœurs. Alors merci, merci pour votre soutien quotidien, merci pour nos rires, nos souvenirs, merci d'avoir été là pour les bons moments et pour les moins bons. Nous avons vécu une vie ensemble (et même survécu à une pandémie), alors merci pour tout ce que vous m'avez apporté dans cette vie. Le meilleur reste à venir.

Un chaleureux merci aux Orthopleines, mes copines, toujours partantes pour de nouvelles folies. RDV dans la villa ! Et une pensée à la promo border, on les aura surmontés ces obstacles, finalement !

Je souhaite remercier, en quelques lignes, bien qu'ils mériteraient plusieurs pages, ma famille et particulièrement mes parents. Merci Maman, de toujours avoir eu les bons mots pour me rassurer dans mes moments de doute ; je serais toujours ta saucisse purée. Thank you Dad, for your essential support, even across the Atlantic, I know you always believed in me, and I cannot wait to finally see you.

Un grand merci à mes relecteurs, Maman et Mica, qui ont eu le courage et la patience de décrypter à plusieurs reprises mon chef-d'œuvre (désolée Mica, mais j'ai gardé quelques virgules).

Je souhaite également remercier tou·te·s les orthophonistes que j'ai eu la chance de rencontrer lors de mes stages. Votre accueil m'a permis de découvrir ce métier qui est bientôt le mien.

À toutes les personnes qui m'ont entourée de près comme de loin, elles se reconnaîtront, merci d'avoir fait de mes cinq années d'études une aventure délicieuse, dont je ne garde que de merveilleux souvenirs, et qui me donne le souhait, comme ce grand artiste, « de ne pas quitter Nice ».

# Liste des acronymes

APP : aphasie progressive primaire

APPI : aphasie progressive primaire logopénique

APPnf : aphasie progressive primaire non fluente

APPs : aphasies progressives primaires

APPvs : aphasie progressive primaire versant sémantique

BETL : Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux

BIMM : Batterie Informatisée du Manque du Mot

CMRR : Centre Mémoire de Ressources et de Recherche

DFT : démence frontotemporale

DLFT : dégénérescence lobaire frontotemporale

DO80 : Dénomination Orale 80

DS : démence sémantique

DTLA : Test de Détection des Troubles du Langage chez l'Adulte

ET : écart-type

ICP : Institut Claude Pompidou

MA : maladie d'Alzheimer

MMSE : Mini Mental State Examination

PALS : Progressive Aphasia Language Scale

PREDILEM : PRotocolle d'Évaluation et de Dépistage des Insuffisances du Langage Élaboré et de la Mémoire

# Sommaire

Introduction .....	3
Partie 1. Partie théorique .....	4
Chapitre 1. Les aphasies progressives primaires .....	5
1.1    Évolution des critères diagnostiques et classification .....	5
1.1.1    Historique des critères diagnostiques .....	5
1.1.2    Classification actuelle .....	6
1.2    Troubles langagiers spécifiques dans les aphasies progressives primaires .....	9
1.2.1    Aphasie progressive primaire versant sémantique .....	9
1.2.2    Aphasie progressive primaire non fluente.....	9
1.2.3    Aphasie progressive primaire logopénique .....	10
Chapitre 2. L'aphasie progressive primaire logopénique : entre trouble de la répétition de phrases et manque du mot .....	11
2.1    Le trouble de la répétition de phrases .....	11
2.1.1    Le trouble de la boucle phonologique dans l'APP logopénique .....	11
2.1.2    Les épreuves utilisées .....	12
2.2    Le manque du mot.....	13
2.2.1    Définition et manque du mot dans les aphasies progressives primaires.....	13
2.2.2    Les épreuves utilisées .....	14
Partie 2. Partie pratique .....	16
1.    Problématique .....	17
2.    Matériel et méthode.....	17
2.1    Population .....	17
2.2    Matériel.....	18
2.3    Méthode .....	19
3.    Stratégie d'analyse des données.....	20
4.    Résultats .....	21

4.1	Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPs et des sujets APPI avec ceux des sujets MA et témoins.....	21
4.1.1	Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPs avec ceux des sujets MA et témoins .....	21
4.1.2	Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPI avec ceux des sujets MA et témoins .....	22
4.2	Comparaison approfondie des scores de répétition de phrases des sujets APPs avec ceux des sujets MA et témoins.....	23
4.2.1	Comparaison du nombre de mots de contenu et du nombre total de mots correctement répétés par ces trois groupes.....	23
4.2.2	Comparaison du nombre d'erreurs de substitutions et d'omissions pour les trois groupes	24
4.3	Comparaison des erreurs dans la répétition de phrases des sujets APPI avec celles des sujets MA.....	25
4.3.1	Comparaison du type et du nombre d'erreurs de substitutions par ces deux groupes.	25
4.3.2	Comparaison du nombre d'erreurs d'omissions par ces deux groupes .....	25
4.4	Comparaison des scores de répétitions de phrases des sujets APPI avec ceux des sujets APPnf et APPvs .....	26
4.5	Analyse des scores obtenus à l'épreuve de répétition de phrases « gold standard » de bilan orthophonique par les sujets APPs .....	27
	Discussion .....	28
	Conclusions et Perspectives .....	34
	Bibliographie .....	35
	Annexes.....	42

# INTRODUCTION

Les aphasies progressives primaires (APPs), sont des pathologies neurodégénératives rares, regroupant plusieurs variants, et dont les atteintes impactent au premier plan la parole et le langage, avec une relative préservation des autres sphères. Aujourd'hui encore, le diagnostic des APPs demeure tardif, et le diagnostic différentiel est complexe. Ainsi, la recherche scientifique s'intéresse de plus en plus au stade débutant de cette maladie, et insiste sur le fait qu'il est nécessaire de mettre au point des outils d'évaluation précis et discriminants, afin de permettre un diagnostic et une prise en charge précoce. À cette fin, il est nécessaire de valider de nouveaux outils d'évaluation, en particulier pour le variant logopénique des APPs qui est le sous-type défini le plus récemment et de manière la moins homogène. Dans ce contexte, notre étude consiste à vérifier la cohérence et l'intérêt d'une épreuve plus sensible et plus spécifique de répétition de phrases pouvant permettre un meilleur diagnostic précoce et différentiel de l'APP logopénique (APPI).

L'objectif principal de notre étude est ainsi de vérifier si les sujets APPs, et plus particulièrement les sujets APPI, ont des scores significativement différents en répétition de phrases des sujets présentant une maladie d'Alzheimer (MA) et des sujets témoins. Le premier objectif secondaire est de vérifier si le nombre de mots de contenu, le nombre total de mots correctement répétés, et le nombre d'erreurs de substitutions et d'omissions, sont significativement différents entre les sujets APPs et les sujets MA et témoins. Le deuxième objectif secondaire est de vérifier si le type et le nombre d'erreurs de substitutions et le nombre d'erreurs d'omissions, sont significativement différents entre les sujets APPI et les sujets MA. Le troisième objectif secondaire est de vérifier quel variant d'APP a les scores les plus échoués en répétition de phrases. Enfin, le dernier objectif secondaire est de vérifier si le « gold standard » utilisé actuellement en répétition de phrases est pathologique pour l'ensemble des APPs et pour chaque variant.

Dans un premier temps, nous ferons un rappel théorique de l'évolution des critères diagnostiques et de la classification des APPs. Puis nous nous pencherons plus particulièrement sur les atteintes de la boucle phonologique et sur la place du manque du mot dans les APPs.

Dans un second temps, nous décrirons notre étude, dans laquelle nous avons inclus 46 sujets APPs, MA et témoins à qui nous avons fait passer notre épreuve de répétition de phrases. Puis, l'exposé des résultats obtenus à cette épreuve aboutira à une discussion, permettant d'analyser notre travail.

## **PARTIE 1. PARTIE THEORIQUE**



# Chapitre 1. Les aphasies progressives primaires

## 1.1 Évolution des critères diagnostiques et classification

### 1.1.1 Historique des critères diagnostiques

Le terme d'aphasie progressive primaire (APP) décrit un groupe de pathologies neurodégénératives rares qui se caractérisent par des troubles du langage au premier plan d'apparition insidieuse et d'aggravation progressive, avec une relative préservation des autres sphères (Mesulam, 2003), associées à l'atrophie du réseau linguistique du cerveau, dont les régions frontales, temporales et pariétales de l'hémisphère gauche (Gorno-Tempini et al., 2011). Le diagnostic d'APP n'est valide que lorsque ces troubles du langage sont inauguraux et longtemps isolés (Mesulam, 2001). Elle débute environ à 60 ans (entre 45 et 70 ans en moyenne), et la durée de la maladie est variable, entre 4 et 14 ans ; 8 ans en moyenne (David et al., 2006). L'impact sévère dans la vie quotidienne survient en moyenne 6 ou 7 ans après l'apparition des premiers symptômes de la maladie (Le Rhun et al., 2005), avec des troubles cognitifs plus globaux et l'apparition de troubles du comportement, affectant considérablement l'autonomie du patient (Assal et Paquier, 2009). Quelle que soit la forme initiale de l'APP, l'évolution tend vers une aphasie globale avec un mutisme et des troubles sévères de la compréhension (Mesulam, 2001).

Les critères diagnostiques des APPs que nous connaissons aujourd'hui reposent sur un nombre important d'études scientifiques ayant permis de faire évoluer la recherche et de leur donner leur définition actuelle. Ce sont Pick et Sérieux, qui dans le début des années 1890, donnent la première définition de l'aphasie progressive en explorant le cas d'un trouble progressif du langage associé à une atrophie des régions frontotemporales de l'hémisphère gauche (Pick, 1892; Sérieux, 1893). Puis, Warrington décrit un trouble progressif de la mémoire sémantique suite à l'étude de trois patients présentant des incapacités à reconnaître ou à identifier des objets courants (Warrington, 1975). Mesulam, en 1982, analyse les cas de 6 patients présentant une « aphasie progressive primaire » définie par un « trouble aphasique de progression lente sans les troubles intellectuels et comportementaux supplémentaires à la démence », en rapport avec une atrophie focale périsylvienne gauche (Mesulam, 1982). Cette nouvelle description de l'APP a révolutionné l'approche moderne que l'on pouvait avoir des maladies démentielles neurodégénératives, car elle insiste sur le fait qu'une fonction peut rester altérée de façon isolée pendant une longue période dans le temps et que les symptômes focaux ici

relevés peuvent se démarquer des autres maladies neurodégénératives et en particulier de la maladie d'Alzheimer (Belliard et al., 2007).

Puis Snowden et son équipe introduisent le terme de « démence sémantique » dans leurs recherches, en observant 3 patients souffrant d'une atteinte prédominante de la mémoire sémantique résultant d'un syndrome d'atrophie focale et de lésions dégénératives situées aux structures temporales externes (Snowden et al., 1989). A la suite de quoi, Hodges fournit une caractérisation complète de la démence sémantique (Hodges et al. 1992), et Grossman décrit en détail une autre forme de trouble progressif du langage, appelée « aphasie progressive non fluente » (Grossman et al., 1996). De leur côté, Neary et son équipe définissent les critères des trois syndromes suivants : la « démence frontotemporale » (DFT), « l'aphasie progressive non fluente » (APnf) et la « démence sémantique » (DS). Ils considèrent l'APnf et la DS (ou « aphasie sémantique avec agnosie associative ») comme secondaires à des pathologies non-Alzheimer et proposent de les intégrer au sein des dégénérescences lobaires frontotemporales (DLFT), comme la DFT (Neary et al., 1998). Puis en 2001, Mesulam, donne ses critères des APPs, et les définit comme une pathologie se caractérisant par des troubles du langage dans le plan initial. Il décrit ainsi deux formes : l'aphasie progressive « fluente » et « non fluente » (Mesulam, 2001).

Ainsi, pendant une vingtaine d'années, les cas rapportés d'APPs ont généralement été classés comme démence sémantique, ou dans certaines études comme APP « fluente » ou « non fluente » (Mesulam, 2001). Cependant, de nombreux cas d'APPs ne répondaient pas aux critères définis jusqu'ici. C'est en 2004, suite à l'étude de 31 patients présentant une APP, que Gorno-Tempini introduit un troisième variant : « l'aphasie progressive primaire logopénique » (Gorno-Tempini et al., 2004). En 2011, Gorno-Tempini et son équipe publient une nouvelle étude qui donne la classification actuelle des trois variants d'APPs que nous connaissons, créant l' « International Consensus Criteria », ayant pour objectif de fournir un socle commun pour la classification des APPs et leurs principaux variants cliniques, afin de faciliter l'uniformité du diagnostic clinique et des différentes études à l'échelle internationale (Gorno-Tempini et al., 2011).

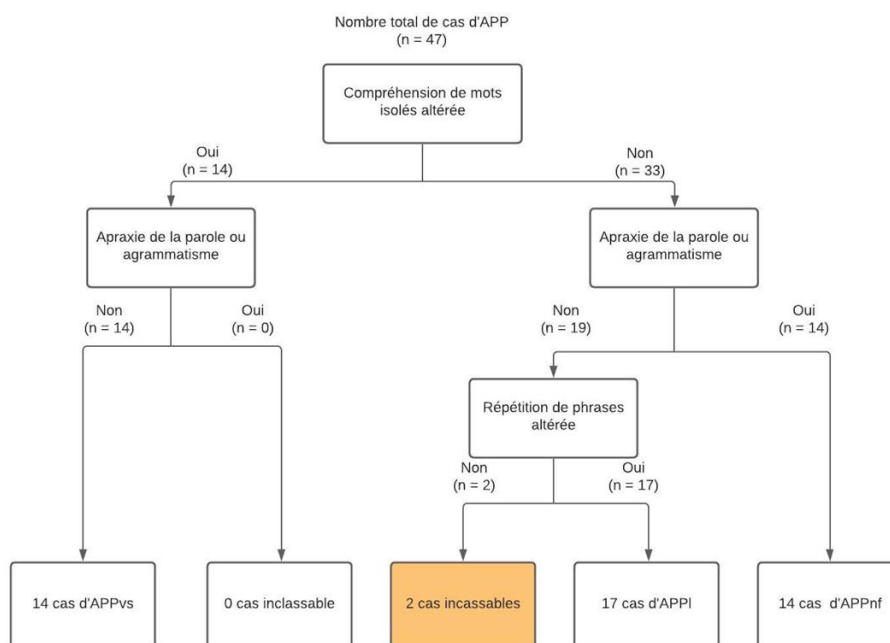
### 1.1.2 Classification actuelle

Ainsi, il y eu pendant près de trois décennies, des changements dans les classifications et des remises en question sur le diagnostic des APPs. Dans le tableau comparatif (ANNEXE 1), il est intéressant de relever les différences entre la classification des APPs donnée par Mesulam en 2001 (Mesulam, 2001)

et celle de Gorno-Tempini de 2011, qui correspond à la classification actuellement commune (Gorno-Tempini et al., 2011). En effet, contrairement aux critères de Gorno-Tempini en 2011, les critères de Mesulam en 2001 étaient plus restrictifs et donc plus spécifiques puisque l'aphasie devait rester isolée pendant au moins deux ans (Mesulam, 2001), ce qui n'est pas mentionné par Gorno-Tempini. De plus, Gorno-Tempini développe la notion de « plainte langagière » mais ne décrit pas de troubles spécifiques du langage comme Mesulam. Également, les troubles du langage sont la cause principale mais non unique de la réduction des activités de la vie quotidienne. Et enfin, la qualité antérieure du langage ne constitue pas un critère d'exclusion pour Gorno-Tempini (Gorno-Tempini et al., 2011).

La classification actuelle des APPs est donc celle de Gorno-Tempini et son équipe (Gorno-Tempini et al., 2011). Cependant, ces dernières années, plusieurs études ont fait ressortir des cas d'APPs ne correspondant à aucun des trois variants actuellement décrits (Mesulam et al., 2008; Sajjadi et al., 2012). En 2011 également, Leyton et son équipe soulignent le fait que dans certains cas d'APPs classées « logopéniques », il y avait une absence non expliquée de déficit dans la répétition de phrases (Leyton et al., 2011), ce qui met le doute sur l'existence d'une quatrième forme d'APP, sans trouble de la répétition de phrases (Fig. 1).

**FIGURE 1. Algorithme décisionnel pour le diagnostic des APPs basé sur les trois caractéristiques cliniques clés, adapté et traduit de Leyton. (Leyton et al., 2011)**

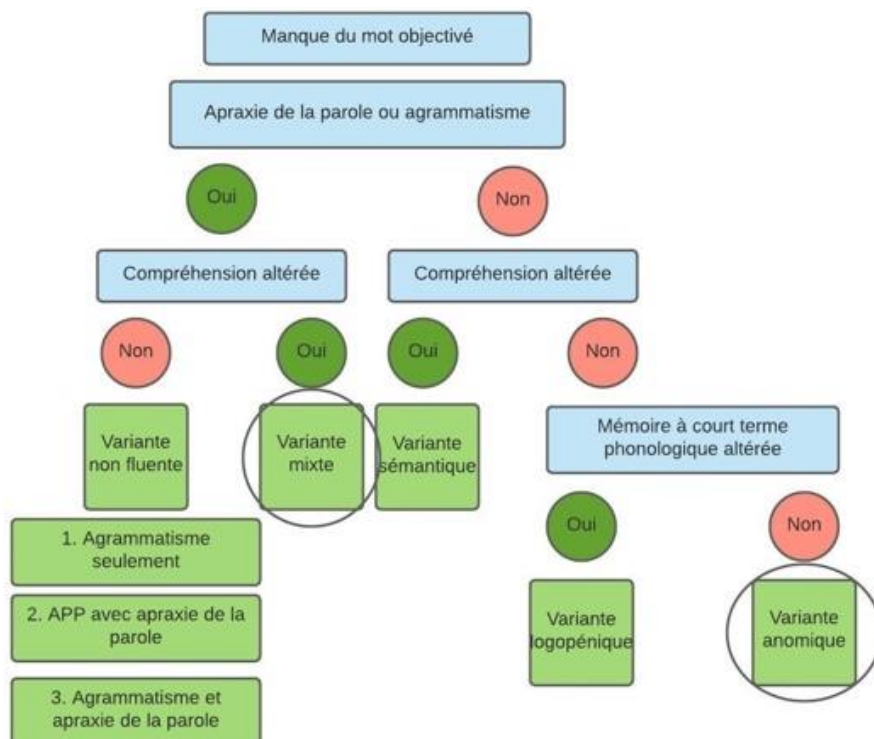


"Oui" = atteinte marquée ou sévère sur l'échelle langagière de l'aphasie progressive ; APP = aphasie progressive primaire ; vs = variante sémantique ; l = variante logopénique ; nf = variante non fluente ; en orange : cas inclassables dans un variant spécifique, découverts par Leyton (Leyton et al., 2011)

De même, en 2016, Vandenberghe, qui faisait partie de l'équipe de recherche de Gorno-Tempini en 2011, examine les données empiriques sur les APPs publiées entre 2011 et 2016. Les analyses confirment globalement la présence de cas correspondant aux trois variants d'APPs connus, mais laissent également 15 à 30 % de cas non classés. Vandenberghe émet alors deux hypothèses : l'existence d'un quatrième variant d'APP, l'APP mixte, qui ne serait pas si rare, définie par un trouble de la compréhension des mots ainsi qu'une apraxie de la parole ou un agrammatisme, une combinaison de symptômes qui n'apparaît pas dans la classification actuelle ; et une forme d'APP anomique, traduite par un manque du mot au premier plan, en l'absence d'autres symptômes caractéristiques des trois variants connus d'APPs (Fig. 2). (Vandenberghe, 2016).

**FIGURE 2. Nouvel arbre décisionnel pour le diagnostic des APPs adapté et traduit de Vandenberghe.**

(Vandenberghe, 2016)



Pour résumer, la classification internationale actuelle reste celle de Gorno-Tempini et son équipe (Gorno-Tempini et al., 2011), mais de nouvelles approches scientifiques soulignent l'existence de possibles énièmes variantes d'APPs venant s'ajouter aux trois variants déjà existants (Leyton et al., 2011; Vandenberghe, 2016). Il est donc essentiel de garder à l'esprit, en recherche et en pratique clinique, que les trois variants proposés par Gorno-Tempini ne recouvrent pas toujours la totalité de la pathologie.

## 1.2 Troubles langagiers spécifiques dans les aphasies progressives primaires

### 1.2.1 Aphasie progressive primaire versant sémantique

L'APP versant sémantique ou démence sémantique (Gorno-Tempini et al., 2011) est le variant défini de la façon la plus homogène. Elle doit présenter impérativement les deux signes suivants : 1/ un manque du mot en dénomination visuelle et 2/ des troubles de la compréhension du mot isolé : généralement la manifestation la plus précoce et la plus évidente d'un déficit de mémoire sémantique généralisé qui entraîne des troubles dans la reconnaissance des objets et des personnes, même lorsqu'ils sont présentés à d'autres modalités d'entrée comme visuelle (représentations picturales et objets réels), tactile, olfactive ou gustative. De plus, doivent être associés au moins trois des quatre signes suivants : 1/ une perte des connaissances sur les objets peu familiers et peu fréquents ; 2/ une dyslexie ou dysgraphie de surface ; 3/ une préservation de la répétition ; 4/ une préservation de la grammaire et des aspects moteurs du langage.

Sur le plan anatomique, à l'imagerie cérébrale, l'APP versant sémantique a été associée à une atrophie bilatérale des parties ventrales et latérales des lobes temporaux antérieurs, bien que les atteintes soient généralement plus importantes à gauche (Gorno-Tempini et al., 2011).

### 1.2.2 Aphasie progressive primaire non fluente

L'APP non fluente ou agrammatique (Gorno-Tempini et al., 2011) doit présenter au moins l'un des deux signes suivants : 1/ un agrammatisme : phrases simples, courtes et omissions de morphèmes grammaticaux ; 2/ un discours lent, hésitant, des erreurs phonétiques et des déformations : on parle alors d'une « apraxie de la parole ». Le discours est ponctué de distorsions, suppressions, substitutions, insertions ou transpositions de sons de la parole, dont les patients sont souvent conscients. Des difficultés d'élocution et des erreurs de production peuvent être les premiers symptômes de cette variante, avant même que ne se manifeste une apraxie de la parole ou des erreurs agrammatiques. De plus, doivent être associés aux signes ci-dessus au moins deux des trois signes suivants : 1/ des troubles de la compréhension des phrases syntaxiquement complexes (des troubles semblables peuvent être retrouvés dans l'APP logopénique, mais ici, ils sont influencés par la complexité grammaticale des phrases) ; 2/ une préservation de la compréhension de mots isolés ; 3/ une préservation de la connaissance des objets.

L'imagerie cérébrale permet de confirmer un diagnostic d'APP non fluente si des anomalies sont détectées à l'IRM ou au PETSCAN dans la région fronto-insulaire postérieure gauche (Gorno-Tempini et al., 2011).

### 1.2.3 Aphasie progressive primaire logopénique

L'APP logopénique est le variant le plus récemment décrit, et donc défini de la façon la moins homogène (Gorno-Tempini et al., 2011). Elle doit présenter impérativement les deux signes suivants pour être diagnostiquée comme telle : 1/ un manque du mot dans le discours spontané et en dénomination : le discours spontané est caractérisé par une lenteur généralisée, des pauses fréquentes dues au manque du mot, mais sans agrammatisme, contrairement à l'APP non fluente. En dénomination, le manque du mot est moins sévère que dans l'APP versant sémantique, et les erreurs sont majoritairement phonologiques. 2/ Des troubles de la répétition de phrases. Ces signes sont associés à au moins trois des quatre signes suivants : 1/ des paraphasies phonémiques dans le discours spontané et en dénomination. 2/ Une préservation de la compréhension des mots isolés et de la connaissance sur les objets. 3/ Une préservation des aspects « moteurs » du langage. 4/ L'absence d'agrammatisme franc.

Des anomalies au niveau de la jonction temporo-pariétale gauche sont nécessaires pour confirmer un diagnostic d'APP logopénique par imagerie cérébrale (Gorno-Tempini et al., 2011).

Il a également été démontré que la probabilité d'une évolution de la pathologie vers une maladie d'Alzheimer est plus élevée chez les sujets présentant une APP logopénique que dans les deux autres variants, qui ont une probabilité plus élevée d'évolution vers une dégénérescence lobaire frontotemporale (Gorno-Tempini et al., 2011).

## **Chapitre 2. L'aphasie progressive primaire logopénique : entre trouble de la répétition de phrases et manque du mot**

### 2.1 Le trouble de la répétition de phrases

#### 2.1.1 Le trouble de la boucle phonologique dans l'APP logopénique

La répétition de phrases est dépendante du fonctionnement de la boucle phonologique dans les systèmes du langage. La boucle phonologique est une composante de la mémoire à court terme (Baddeley, 1988) qui comprend un « stock phonologique », dans lequel les traces de mémoire phonologique sont conservées pendant quelques secondes, et un processus de répétition subvocal vient les rafraîchir (Gorno-Tempini et al., 2008). Dans le cas particulier de l'APP logopénique (APPI), Gorno-Tempini conclut que le déficit cognitif central sous-jacent au syndrome clinique de ce variant est un trouble de la boucle phonologique (Gorno-Tempini et al., 2008), ce qui est confirmé par Henry en 2016 (Henry et al., 2016). Ce trouble est corrélé à des lésions de la jonction temporo-pariétale (Lukic et al., 2019).

Ainsi, ce trouble de la boucle phonologique, ou mémoire phonologique à court terme (Gorno-Tempini et al., 2011), affecte sévèrement la répétition de phrases, tandis que la répétition de mots courts et isolés est épargnée (Gorno-Tempini et al., 2008). Ce même mécanisme déficitaire peut également entraîner une altération de la compréhension de phrases, plus sensible à la longueur et la probabilité d'une phrase qu'à sa complexité grammaticale (Gorno-Tempini et al., 2011). Les erreurs les plus fréquentes observées lors des épreuves de répétition de phrases chez les sujets logopéniques sont des erreurs phonologiques et des omissions en fin de phrases (Beales et al., 2019), avec un effet de longueur important (Hohlbaum et al., 2018). Cette atteinte de la boucle phonologique est plus sévère dans l'APP logopénique que dans les autres variants (Rohrer et al., 2010).

Néanmoins, l'utilisation d'épreuves de répétition de phrases dans le diagnostic différentiel de l'APP logopénique fait l'objet d'une attention croissante en ce qui concerne sa fiabilité et sa recommandation actuelle comme critère de diagnostic avéré. En effet, Mesulam et Weintraub considèrent que la présence de troubles de la répétition de phrases est une caractéristique optionnelle dans la classification de l'APP logopénique (Mesulam et Weintraub, 2014). Ainsi, les mécanismes cognitifs sous-jacents de ce trouble de la boucle phonologique et sa signification en tant que critère de diagnostic des APPs restent encore mal compris aujourd'hui (Beales et al., 2019; Hohlbaum et al., 2018).

### 2.1.2 Les épreuves utilisées

L'Échelle de Langage pour les Aphasies Progressives Primaires ou PALS (Progressive Aphasia Language Scale), publiée dans *Brain*, est une échelle de screening développée par Leyton en 2011 qui a pour but de diagnostiquer les variants d'APPs. Parmi les 7 différentes épreuves de langage, l'épreuve de répétition de phrases consiste à répéter des phrases imageables et concrètes, dont l'évaluation des compétences de répétition se fait selon 3 scores (Leyton et al., 2011).

Le Test de Détection des Troubles du Langage chez l'Adulte ou DTLA (Macoir et al., 2017) est un outil de screening, de détection rapide des troubles langagiers associés à un vieillissement pathologique, à administrer en première intention par les cliniciens de première ligne. Il permet de relever quels sont les aspects du langage qui sont atteints, et quelles épreuves faire passer par la suite avec les batteries de tests, afin d'approfondir l'analyse du trouble. L'objectif de ce test de screening est de permettre le diagnostic précoce des maladies neurodégénératives, et particulièrement celles dans lesquelles le langage est affecté précocement, comme dans les APPs. L'épreuve de répétition de phrases du DTLA est incluse dans une épreuve globale de répétition, consistant à répéter 3 mots, puis 3 logatomes. Elle est constituée de 3 phrases composées de 8 à 11 mots.

La batterie francophone du Grémots (batterie d'évaluation des troubles du langage dans les maladies neurodégénératives) développée dans le cadre du GRECO (Groupe de réflexion sur les évaluations cognitives), est la batterie « gold standard » pour l'épreuve de répétition de phrases dans le diagnostic des APPs (Bézy et al., 2016). Elle est adaptée à l'évaluation à la phase prodromique de la maladie, et permet de détecter des troubles subtils du langage à travers des épreuves spécifiquement liées aux APPs. Ici, l'épreuve de répétition de phrases est composée de quatre phrases : deux courtes (6 mots), et deux longues (9 mots) ; deux sont concrètes, et deux sont abstraites, peu imageables.

On peut s'interroger sur la pertinence et la sensibilité des épreuves de répétition de phrases utilisées à ce jour, car le diagnostic des APPs et particulièrement de l'APP logopénique demeure tardif et les critères sont souvent confondus avec d'autres maladies neurodégénératives (Tippett, 2020). En effet, dans les épreuves citées ci-dessus, il y a peu de phrases à répéter, dont la longueur varie peu, et les résultats peuvent être non représentatifs des possibles difficultés profondes et sensibles relevant de la boucle phonologique, un écueil dans l'évaluation de la répétition de phrases soulevé par Hohlbaum (Hohlbaum et al., 2018).



## 2.2 Le manque du mot

### 2.2.1 Définition et manque du mot dans les aphasies progressives primaires

Le manque du mot, ou anomie, est un terme générique utilisé pour décrire les troubles de la production lexicale dans les pathologies neurologiques acquises du langage, dont l'aphasie, entre autres. C'est « l'impossibilité pour le sujet de produire le mot au moment où il en a besoin, soit en langage spontané, soit au cours d'une épreuve de dénomination » (Brin et al., 2011) . Les patients peuvent décrire ce trouble comme une impression d'avoir le mot « sur le bout de la langue », sans parvenir à le produire oralement : « il peut soit parvenir à émettre ce mot mais après un certain temps de latence, soit essayer de compenser en donnant un autre terme voisin au plan sémantique, ou en ayant recours à une périphrase, une circonlocution ou à une définition par l'usage » (Brin et al., 2011). Sur le plan anatomique, le système de recherche de mots relève de la voie ventrale (Janssen et al., 2020), et dans le cas particulier de l'APPI, les difficultés de dénomination sont corrélées à une atrophie du gyrus temporal moyen gauche (Win et al., 2017).

La plainte de "manque du mot" recouvre un large éventail de phénomènes cliniques et peut correspondre à de nombreux processus physiopathologiques distincts. Si cette plainte se présente comme apparemment isolée et au premier plan, elle peut souvent être considérée comme un signe avant-coureur de développement d'une APP. En effet, les APPs engendrent différents types de troubles du langage, mais le manque du mot est l'un des symptômes les plus précoces et les plus importants, évalué notamment cliniquement par tâches de dénomination d'items (Win et al., 2017). Les symptômes langagiers relevés dans l'APP versant sémantique sont un déficit sémantique et des paraphrasies sémantiques, ce qui suggère que le manque du mot résulte ici de la dégradation des représentations sémantiques ou de la difficulté à accéder à la représentation phonologique du mot à partir de la représentation sémantique (Hodges et al., 1994; Mesulam et al., 2009; Neary et al., 1998). En revanche, des paraphrasies phonémiques sont plus susceptibles de se produire dans les APPs logopéniques (Gorno-Tempini et al., 2008; Henry et Gorno-Tempini, 2010) et non fluentes (Ash et al., 2013), ce qui suggère que le trouble dans ces deux variants se situe au niveau de la représentation phonologique elle-même.

Néanmoins, dans le cas des APPs, contrairement à de nombreuses autres pathologies associées à un manque du mot, la source de ce trouble peut ne pas être évidente à déceler : un diagnostic précis dépend donc de la caractérisation détaillée de ce déficit de langage (Rohrer et al., 2008).

### 2.2.2 Les épreuves utilisées

Le manque du mot peut se relever dans un premier temps lors de l'entretien, dans le discours spontané du patient (Gorno-Tempini et al., 2011). En effet, le discours spontané peut dans ce cas être marqué par des latences, des pauses, des circonlocutions, des conduites d'approche, des néologismes ou des paraphrasies. La description d'image est possible si le discours manque de spontanéité. Rohrer dans son étude propose plusieurs pistes d'observation du discours spontané, ainsi qu'une scène type de description (Rohrer et al., 2008).

Le manque du mot peut également être évalué dans un contexte d'épreuve de dénomination, ou d'épreuve de recherche de mot. La dénomination s'effectue correctement si les étapes suivantes sont performantes : l'encodage perceptif et conceptuel, la sélection lexicale, l'encodage de la forme des mots et l'articulation (Levelt et al., 1999). D'autre part, la recherche de mots, consiste en la récupération lexicale et à l'encodage de la forme des mots. Ces processus se déroulent normalement rapidement, mais dans le cas d'une aphasie, progressive ou non, ils sont plus lents, ce qui augmente le temps de réponse ou les erreurs. Si le temps de réponse met en évidence ce trouble, c'est le type de réponse qui permet de l'interpréter. Ainsi, différents screening et batteries sont utilisés aujourd'hui pour évaluer le manque du mot dans le diagnostic des APPs.

Certains supports que nous avons énoncés précédemment qui évaluent la répétition de phrases, évaluent également le manque du mot. Ainsi dans l'échelle PALS de Leyton, une épreuve de dénomination est intégrée aux 7 épreuves totales de langage. Elle se compose d'items biologiques (animaux) et manufacturés (objets du quotidien) de fréquence variable à nommer (Leyton et al., 2011). Dans la batterie du Grémots (Bézy et al., 2016), l'épreuve de dénomination consiste à dénommer 82 photographies, réparties en trois catégories permettant d'évaluer la production de substantifs (36 photos en couleur d'objets, animaux, entités biologiques), de verbes (36 photos en couleur d'actions) et de noms propres (10 photos en noir et blanc de personnes célèbres françaises). Dans le DTLA (Macoir et al., 2017), le screening commence par une épreuve de dénomination composée de 3 items biologiques (aliments et animaux) et de 3 items manufacturés (objets).

Il existe d'autres épreuves permettant d'évaluer le manque du mot. La Dénomination Orale de 80 images (DO80), est un test développé afin d'évaluer le manque du mot chez les patients aphasiques, et également d'observer les productions pathologiques, composé de 80 items (Deloche et Hannequin, 1997). Le PREDILEM ou PRotocolle d'Évaluation et de Dépistage des Insuffisances du Langage

Élaboré et de la Mémoire (Duchêne et al., 2012) est un outil qui a pour objectif de détecter les insuffisances du langage et de la mémoire. Parmi les 11 épreuves de ce test informatisé, il y a une épreuve de dénomination sur photos. La Batterie Informatisée du Manque du Mot ou BIMM (Gatignol et Marin Curtoud, 2007), est un test informatisé qui évalue la dénomination orale. Il regroupe trois épreuves : dénomination de substantifs, dénomination de verbes et dénomination orale sur entrée auditive. Elle permet d'analyser le degré d'atteinte lexicale, le type d'erreur : phonologique, sémantique, perceptif visuel et les temps de réponse. Enfin, la Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux ou BETL (Tran et Godefroy, 2011) est un outil d'évaluation des troubles acquis du langage chez l'adulte. Elle comprend 54 items avec supports imagés utilisés dans trois tâches : dénomination, désignation, appariement sémantique. Ainsi, le manque du mot peut être évalué particulièrement dans la tâche de dénomination.

En résumé, bien que les critères diagnostiques et les classifications aient évolués, le diagnostic des APPs reste tardif et complexe (Gorno-Tempini et al., 2011; Tippett, 2020), et les classifications montrent des lacunes, avec notamment des formes mixtes (Vandenberghe, 2016). Il paraît ainsi essentiel de mettre au point des mesures fiables et objectives qui tiennent compte des patients dès le début de la pathologie (Gorno-Tempini et al., 2011), afin d'établir au plus tôt un diagnostic précis permettant d'envisager des prises en charge précoces et adaptées aux patients. À cette fin, des études longitudinales sur les APPs sont nécessaires, en particulier pour la variante logopénique, qui est le sous-type défini de manière la moins cohérente (Gorno-Tempini et al., 2011), et pour laquelle le diagnostic est particulièrement difficile du fait du manque du mot qui est central et qui peut être causé par un grand nombre de pathologies différentes. Les capacités de répétition de phrases apparaissent alors comme un élément qui pourra être déterminant dans le diagnostic différentiel. Néanmoins on constate que les épreuves utilisées actuellement manquent de sensibilité et de spécificité (Hohlbaum et al., 2018).

## **PARTIE 2. PARTIE PRATIQUE**

# 1. Problématique

Dans un contexte de diagnostic tardif et complexe des aphasies progressives primaires (APPs) et particulièrement de l'aphasie progressive primaire logopénique (APPI), notre étude consiste à vérifier la cohérence et l'intérêt d'une épreuve plus sensible et plus spécifique de répétition de phrases pouvant permettre un meilleur diagnostic précoce et différentiel de l'APPI.

L'objectif principal de cette étude est ainsi de vérifier si les sujets APPs, et plus particulièrement les sujets APPI, ont des scores significativement différents en répétition de phrases des sujets présentant une maladie d'Alzheimer (MA) et des sujets témoins.

Le premier objectif secondaire est de vérifier si le nombre de mots de contenu, le nombre total de mots correctement répétés, et le nombre d'erreurs de substitutions et d'omissions, sont significativement différents entre les sujets APPs et les sujets MA et témoins.

Le deuxième objectif secondaire est de vérifier si le type et le nombre d'erreurs de substitutions et le nombre d'erreurs d'omissions, sont significativement différents entre les sujets APPI et les sujets MA.

Le troisième objectif secondaire est de vérifier quel variant d'APP a les scores les plus échoués en répétition de phrases.

Enfin, le dernier objectif secondaire est de vérifier si le « gold standard » utilisé actuellement en répétition de phrases est pathologique pour l'ensemble des APPs et pour chaque variant.

## 2. Matériel et méthode

### 2.1 Population

46 sujets ont été inclus dans cette étude (25 F ; 21 H) âgés de 51 à 91 ans (moyenne = 71,3 ; écart-type = 8,94). Parmi ces sujets, trois groupes de sujets ont été inclus : 16 sujets témoins, 10 sujets MA et 20 sujets APPs. Parmi les sujets APPs, 13 présentaient une APP logopénique (APPI), 2 présentaient une APP non fluente (APPnf) et 5 présentaient une APP versant sémantique (APPvs). (Tab. 1)

Les patients ont été inclus dans le cadre de rendez-vous de diagnostic orthophonique, au sein du centre investigateur du Centre Mémoire de Ressources et de Recherche (CMRR) de l'Institut Claude Pompidou (ICP) à Nice. Chacun des sujets ayant participé à l'étude a été inclus au protocole MarCo-Sens. Ce protocole est une étude longitudinale plurimodale et multicentrique utilisant des marqueurs

écologiques et sensoriels pour le diagnostic précoce et différentiel des pathologies corticales et sous-corticales avec troubles cognitifs dont font notamment partie les aphasies progressives primaires.

Critères d'inclusion du protocole MarCo-Sens :

- Âgé de plus de 40 ans
- Consultant dans un des centres investigateurs, pour des difficultés cognitives, comportementales et/ou motrices
- Sachant lire, écrire et parler le français
- Ayant une couverture sociale (affilié à une assurance médicale)
- Ne s'opposant pas à l'inclusion dans l'étude après lecture de la note d'information

Critères de non-inclusion du protocole MarCo-Sens :

- Patient sous tutelle ou curatelle
- Ayant des éléments physiques ou culturels susceptibles d'interférer avec la réalisation des tests.

**TABLEAU 1. Caractéristiques des groupes de sujets.**

	APP logopénique	APP non fluente	APP versant sémantique	Maladie d'Alzheimer	Témoins	Total sujets
Nombre de sujets (femmes ; hommes)	13 (8 ; 5)	2 (1 ; 1)	5 (1 ; 4)	10 (4 ; 6)	16 (11 ; 5)	46 (25 ; 21)
Tranche d'âge (moyenne ; <i>écart- type</i> )	51-82 (72,2 ; 8,43)	58-64 (61 ; 4,24)	56-80 (68 ; 10,68)	66-86 (78,2 ; 6,2)	60-91 (68,6 ; 8,37)	51-91 (71,3 ; 8,94)
MMSE moyen /30 ( <i>écart-type</i> )	25,7 (2,69)	19 (N/A)	20,8 (9,68)	21,4 (3,27)	29,1 (0,81)	25,3 (4,99)
DTLA moyen /100 ( <i>écart-type</i> )	85 (11,28)	47 (15,56)	68,6 (17,98)	83,6 (17,53)	N/A	79,2 (17,74)

*N/A = données manquantes ; MMSE APPnf : seulement 1 sujet APPnf sur 2 avait effectué le MMSE ; DTLA témoins : les sujets témoins n'ont pas effectué le DTLA*

## 2.2 Matériel

L'évaluation de la répétition a été effectuée par le biais d'une épreuve de répétition de phrases appelée « sentence span » (Arslan et al., 2020), soit « empan de phrases ». Le sentence span était composé de quatorze phrases françaises de longueur et de complexité syntaxique croissante. Elles étaient composées d'un nombre croissant de mots de contenu, appelés « span », soit « empan », allant de trois

(ex. « La fille mange un gâteau ») à neuf (ex. « Les chercheurs en archéologie ont découvert une grande tombe romaine dont des squelettes et des outils tranchants »). Il y avait deux phrases par span de mots de contenu. Le nombre de mots total dans l'épreuve s'élevait à 157, dont 84 mots de contenu. La tâche, chronométrée et enregistrée, consistait à répéter ces phrases après énonciation par l'examineur. Le sentence span était sous forme de tableau, afin de pouvoir y inscrire les données relevées, et les productions émises. Il était composé de 8 colonnes : n° de l'item ; nombre de mots de contenu et entre parenthèses le nombre total de mots dans la phrase ; item ; nombre de mots de contenu répétés ; nombre de mots répétés au total ; erreurs sémantiques (en nombre) ; erreurs phonologiques (en nombre) ; temps de répétition. Ce sont dans les 5 dernières colonnes que l'on inscrivait les performances de répétition.

### 2.3 Méthode

Dans le cadre de cette étude, 46 sujets ont été recrutés, une matinée par semaine, entre le 09/10/2020 et le 23/04/2021 au CMRR de l'ICP à Nice, et ont été reçus une seule fois. Pour les sujets qui se présentaient avec un accompagnateur, ce dernier pouvait assister à l'entretien, mais devait quitter la salle pendant le bilan. Le temps total de la rencontre, comprenant l'entretien et les épreuves du bilan, était de 45 à 60 minutes, en fonction du temps pris pour l'entretien, et du nombre d'épreuves complémentaires effectuées. Le temps d'administration du sentence span entier était d'environ 7 minutes.

Le sentence span a été intégré aux épreuves de diagnostic orthophonique classique déjà pratiquées. Le DTLA, test de Détection des Troubles du Langage chez l'Adulte et la personne âgée (Macoir et al., 2017), était effectué en premier lieu. Nous nous sommes particulièrement intéressés à l'épreuve de répétition de mots, de logatomes et de phrases du DTLA, qui était enregistrée grâce à un microphone Zoom H1n afin d'en conserver les données.

Suite au DTLA, nous faisons passer le sentence span, également enregistré grâce au microphone, afin d'en conserver les données, et de les reprendre ultérieurement, si nécessaire, pour l'analyse. Le sujet était informé avant de commencer, qu'il allait devoir répéter plusieurs phrases, de longueur et de complexité croissantes. L'orthophoniste énonçait chaque phrase une seule fois. L'épreuve était chronométrée, le chronomètre était lancé à la fin de l'énonciation par l'orthophoniste, et arrêté à la fin de la production par le sujet. Les productions erronées (ajouts, substitutions sémantiques et/ou phonologiques, etc.) et les omissions étaient inscrites en rouge. La tâche était interrompue lorsque deux

items d'un empan n'étaient pas correctement répétés, et lorsqu'un seul élément était correctement répété, un demi-point était attribué.

Lorsque le sentence span était fini, nous passions aux épreuves du Grémots (Bézy et al., 2016), dont les données étaient recueillies sur une tablette tactile. Il fallait choisir, en fonction de ce qui avait été observé et relevé à l'entretien et au DTLA, quelles épreuves complémentaires faire passer afin d'approfondir le diagnostic. La première que nous faisons systématiquement passer était l'épreuve de répétition de phrases. Cette épreuve était également enregistrée grâce au microphone, afin d'en conserver les données.

### **3. Stratégie d'analyse des données**

Les scores ont été recueillis dans un tableur Excel. Les moyennes, les écart-types standards, les valeurs maximales et minimales de chaque critère de mesure et pour chaque échantillon ont été calculés grâce aux formules Excel. Les figures ont été créées dans Excel et reportées dans ce document.

Pour vérifier la significativité des scores, nous avons utilisé des tests non paramétriques, car chaque échantillon analysé contenait moins de 20 sujets. Tous les tests ont été calculés sur le site BiostaTGV (<http://biostatgv.sentiweb.fr/?module=tests>).

Les critères de mesure de l'objectif principal sont les scores obtenus à l'épreuve de répétition de phrases (sentence span) des sujets APPs (tout variant confondu), APPI, MA et témoins. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour comparer les scores des sujets APPs et des sujets APPI à ceux des sujets MA et témoins. Le test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les scores des sujets APPs et MA, des sujets APPs et témoins, des sujets APPI et MA, et des sujets APPI et témoins.

Les critères de mesure du premier objectif secondaire sont : le nombre de mots de contenu et le nombre total de mots correctement répétés, le nombre d'erreurs de substitutions et d'omissions des sujets APPs, MA et témoins. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour comparer les critères des sujets APPs à ceux des sujets MA et témoins. Le test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les critères des sujets APPs et MA et des sujets APPs et témoins.

Les critères de mesure du deuxième objectif secondaire sont : le nombre et le type d'erreurs de substitutions et le nombre d'erreurs d'omissions des sujets APPI et MA. Le test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les critères des sujets APPI et MA.



Les critères de mesure du troisième objectif secondaire sont les scores de répétition de phrases (sentence span) des sujets présentant un variant d'APP. Le test de Kruskal-Wallis a été utilisé pour comparer les scores des sujets APPI à ceux des sujets APPnf et APPvs, et le test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les scores des sujets APPI et APPnf, et des sujets APPI et APPvs.

Pour répondre au dernier objectif secondaire, les critères de mesure utilisés sont les scores à l'épreuve de répétition de phrases du Grémots (Bézy et al., 2016), des sujets diagnostiqués APPs. Une analyse descriptive a été effectuée.

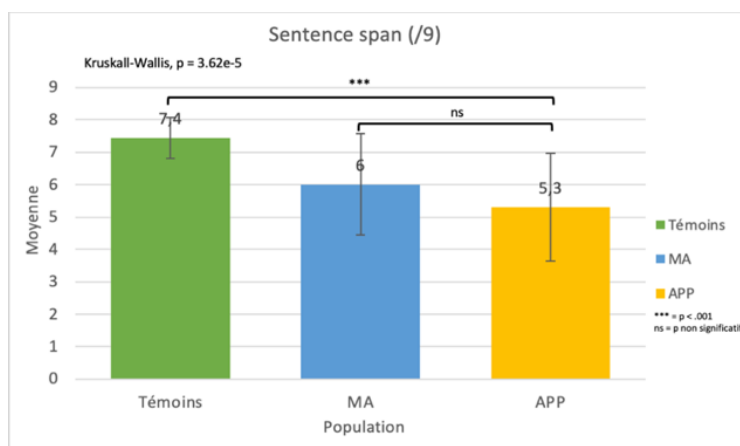
## 4. Résultats

### 4.1 Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPs et des sujets APPI avec ceux des sujets MA et témoins

#### 4.1.1 Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPs avec ceux des sujets MA et témoins

Les sujets présentant une APP ont un score moyen de sentence span (noté sur 9) s'élevant à 5,3 (écart-type (ET) = 1,66), contre un score moyen de 6 (ET = 1,56) pour les sujets MA, et un score moyen de 7,4 (ET = 0,63) pour les sujets témoins. Nos résultats montrent une différence statistiquement significative des scores de répétition de phrases entre les sujets APPs et les sujets MA et témoins ( $H = 20.4, p < .001$ ). Les résultats montrent également une différence statistiquement significative entre les sujets APPs et les sujets témoins ( $U = 295, p < .001$ ). Ils ne montrent pas de différence significative entre les sujets APPs et les sujets MA ( $U = 126.5, p = 0.240$ ). (Fig. 3)

**FIGURE 3. Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPs avec ceux des sujets MA et témoins.**

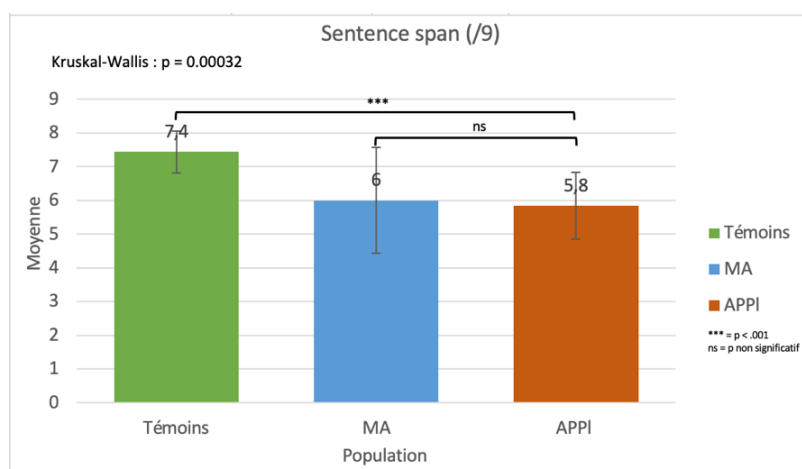


Comme on peut le voir sur cette figure, les sujets APPs ont une atteinte plus importante de la répétition de phrases que les sujets MA et témoins, avec un score moyen de sentence span s'élevant à 5,3 (ET = 1,66) sur 9, contre un score moyen de 6 (ET = 1,56) pour les sujets MA, et un score moyen de 7,4 (ET = 0,63) pour les sujets témoins.

#### 4.1.2 Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPI avec ceux des sujets MA et témoins

Les sujets APPI ont un score moyen de sentence span s'élevant à 5,8 (ET = 0,99), contre un score moyen de 6 (ET = 1,56) pour les sujets MA, et un score moyen de 7,4 (ET = 0,63) pour les sujets témoins. Nos résultats montrent une différence statistiquement significative des scores de répétition de phrases entre les sujets APPI et les sujets MA et témoins ( $H = 16.1, p < .001$ ). Les résultats montrent également une différence statistiquement significative entre les sujets APPs et les sujets témoins ( $U = 20, p < .001$ ). Ils ne montrent pas de différence significative entre les sujets APPI et les sujets MA ( $U = 74.5, p = 0.563$ ). (Fig. 4)

**FIGURE 4. Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPI avec ceux des sujets MA et témoins.**



Cette figure montre que les sujets APPI ont une atteinte plus importante de la répétition de phrases, que les sujets MA et témoins, avec un score moyen de sentence span s'élevant à 5,8 (ET = 0,99), contre un score moyen de 6 (ET = 1,56) pour les sujets MA, et un score moyen de 7,4 (ET = 0,63) pour les sujets témoins.

## 4.2 Comparaison approfondie des scores de répétition de phrases des sujets APPs avec ceux des sujets MA et témoins

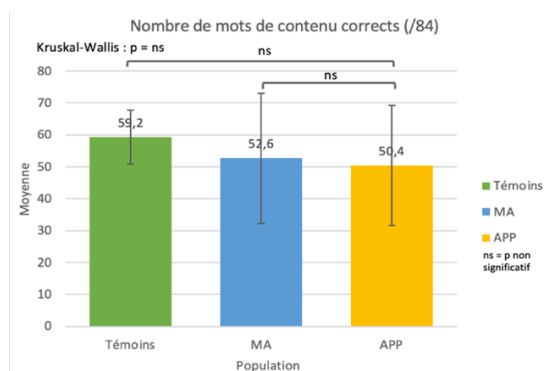
### 4.2.1 Comparaison du nombre de mots de contenu et du nombre total de mots correctement répétés par ces trois groupes

Les sujets APPs ont répété en moyenne 50,4 (ET = 18,8) mots de contenu, contre en moyenne 52,6 (ET = 20,44) et 59,2 (ET = 8,45) mots de contenu dans les groupes respectifs des sujets MA et témoins. Nos résultats ne montrent pas de différence significative de nombre de mots de contenu correctement répétés entre les sujets APPs, MA et témoins ( $H = 1.5$ ,  $p = 0.477$ ), ni entre les sujets APPs et témoins ( $U = 200$ ,  $p = 0.208$ ), ni entre les sujets APPs et MA ( $U = 112.5$ ,  $p = 0.597$ ). (Fig. 5)

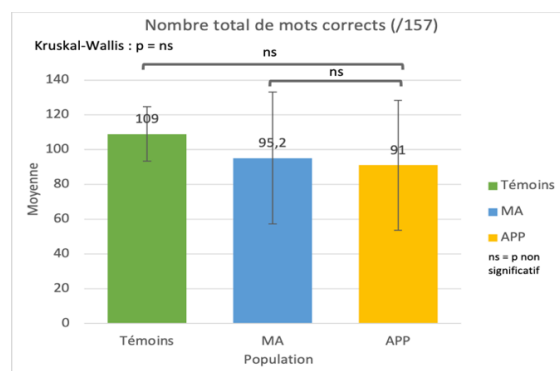
Les sujets APPs ont répété en moyenne 91 (ET = 37,3) mots au total, contre en moyenne 95,2 (ET = 37,88) et 109 (ET = 15,63) mots au total dans les groupes respectifs des sujets MA et témoins. Nos résultats ne montrent pas de différence significative de nombre total de mots correctement répétés entre les sujets APPs, MA et témoins ( $H = 1.1$ ,  $p = 0.577$ ), ni entre les sujets APPs et témoins ( $U = 195$ ,  $p = 0.272$ ), ni entre les sujets APPs et MA ( $U = 104.5$ ,  $p = 0.860$ ). (Fig. 6)

**FIGURES 5 et 6. Comparaison du nombre de mots de contenu et du nombre total de mots correctement répétés par les sujets APPs, avec ceux des sujets MA et témoins.**

**Figure 5**



**Figure 6**



Ces deux figures permettent de voir que les sujets APPs ont une atteinte plus importante de la répétition de phrases, en analysant le nombre de mots de contenu, et le nombre total de mot correctement répétés. Les sujets APPs ont en effet répété en moyenne 50,4 (ET = 18,8) mots de contenu, et en moyenne un total de 91 (ET = 37,3) mots, contre en moyenne 52,6 (ET = 20,44) et 59,2 (ET = 8,45) mots de contenu et en moyenne 95,2 (ET = 37,88) et 109 (ET = 15,63) mots au total dans les groupes respectifs des sujets MA et témoins.

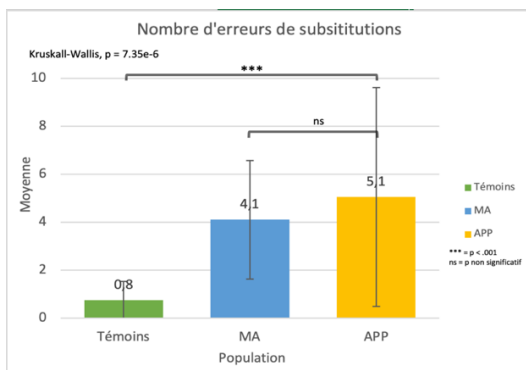
#### 4.2.2 Comparaison du nombre d'erreurs de substitutions et d'omissions pour les trois groupes

Les sujets APPs ont fait en moyenne 5,1 (ET = 4,56) substitutions contre en moyenne 4,1 (ET = 2,47) par les sujets MA et 0,8 (ET = 0,77) par les témoins. Nos résultats montrent une différence statistiquement significative du nombre de substitutions entre les sujets APPs et les sujets MA et témoins ( $H = 23.6$ ,  $p < .001$ ). Les résultats montrent également une différence statistiquement significative entre les sujets APPs et les sujets témoins ( $U = 22.5$ ,  $p < .001$ ). Ils ne montrent pas de différence significative entre les sujets APPs et les sujets MA ( $U = 96.5$ ,  $p = 0.894$ ). (Fig. 7)

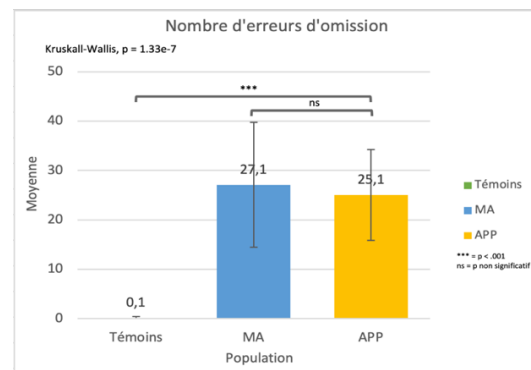
Les sujets APPs ont fait en moyenne 25,1 (ET = 9,17) omissions contre en moyenne 27,1 (ET = 12,67) par les sujets MA et 0,1 (ET = 0,34) par les témoins. Nos résultats montrent une différence statistiquement significative du nombre d'omissions entre les sujets APPs et les sujets MA et témoins ( $H = 31.7$ ,  $p < .001$ ). Les résultats montrent également une différence statistiquement significative entre les sujets APPs et les sujets témoins ( $U = N/A$ ,  $p < .001$ ). Ils ne montrent pas de différence significative entre les sujets APPs et les sujets MA ( $U = 111.5$ ,  $p = 0.628$ ). (Fig. 8)

**FIGURES 7 et 8. Comparaison du nombre d'erreurs de substitutions et d'erreurs d'omissions par les sujets APPs, avec ceux des sujets MA et témoins.**

**Figure 7**



**Figure 8**



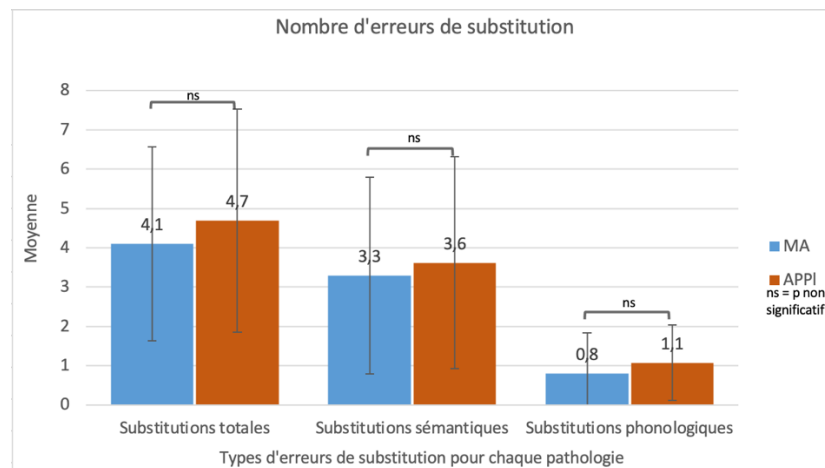
On observe sur ces deux figures que les sujets APPs émettent plus de substitutions que les deux autres groupes, mais moins d'omissions que les sujets MA. En comparaison, les sujets témoins ne font pratiquement aucunes erreurs d'omission, et très peu d'erreurs de substitutions. Les sujets APPs ont fait en moyenne 5,1 (ET = 4,56) substitutions contre en moyenne 4,1 (ET = 2,47) dans le groupe MA et 0,8 (ET = 0,77) dans le groupe témoins ; et en moyenne 25,1 (ET = 9,17) omissions contre en moyenne 27,1 (ET = 12,67) dans le groupe MA et 0,1 (ET = 0,34) dans le groupe témoins.

### 4.3 Comparaison des erreurs dans la répétition de phrases des sujets APPI avec celles des sujets MA

#### 4.3.1 Comparaison du type et du nombre d'erreurs de substitutions par ces deux groupes

Les sujets APPI ont fait en moyenne 4,7 (ET = 2,84) substitutions totales, contre en moyenne 4,1 (ET = 2,47) par les sujets MA ; et en moyenne 3,6 (ET = 2,69) substitutions sémantiques, contre 3,3 (ET = 2,5) par les sujets MA ; et en moyenne 1,1 (ET = 0,95) substitutions phonologiques, contre 0,8 (ET = 1,03) par les sujets MA. Nos résultats ne montrent pas de différence significative sur le nombre de substitutions totales entre les sujets APPI et MA ( $U = 73$ ,  $p = 0.639$ ), ni sur le nombre de substitutions sémantiques entre ces sujets ( $U = 71$ ,  $p = 0.729$ ), et ni sur le nombre de substitutions phonologiques entre ces sujets ( $U = 77.5$ ,  $p = 0.431$ ). (Fig. 9)

**FIGURE 9. Comparaison du type et du nombre d'erreurs de substitutions par les sujets APPI et MA.**

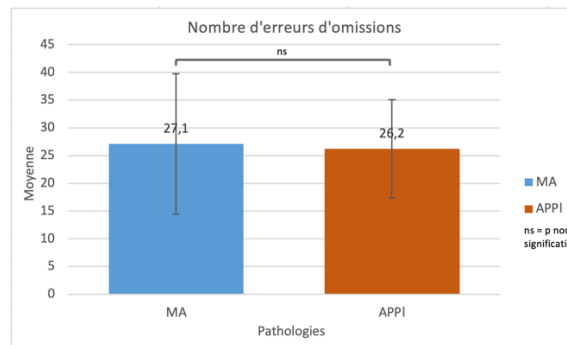


Cette figure montre que les sujets APPI font plus de substitutions que les sujets MA, en moyenne 4,7 (ET = 2,84) contre 4,1 (ET = 2,47), qu'elles soient phonologiques et/ou sémantiques. Nous remarquons également que les sujets APPI font plus de substitutions sémantiques (en moyenne 3,6, ET = 2,69) que phonologiques (en moyenne 1,1, ET = 0,95).

#### 4.3.2 Comparaison du nombre d'erreurs d'omissions par ces deux groupes

Les sujets APPI ont fait en moyenne 26,2 (ET = 8,83) erreurs d'omission contre en moyenne 27,1 (ET = 12,67) par les sujets MA. Nos résultats ne montrent pas de différence significative du nombre d'erreurs d'omissions entre les sujets APPI et MA ( $U = 61.5$ ,  $p = 0.852$ ). (Fig. 10)

**FIGURE 10. Comparaison du nombre d'erreurs d'omissions entre les sujets APPI et MA.**

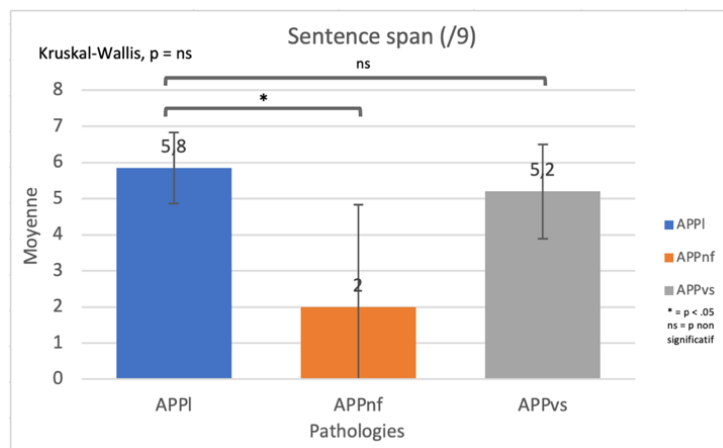


Cette figure montre que les sujets APPI ont fait légèrement moins d'erreurs d'omissions que les sujets MA. En effet, les sujets APPI ont fait en moyenne 26,2 (ET = 8,83) erreurs d'omission contre en moyenne 27,1 (ET = 12,67) par les sujets MA.

#### 4.4 Comparaison des scores de répétitions de phrases des sujets APPI avec ceux des sujets APPnf et APPvs

Les sujets APPI ont un score moyen de sentence span de 5,8 (ET = 0,99), contre un score moyen de 2 (ET = 2,83) pour les sujets APP non fluentes (APPnf), et de 5,2 (ET = 1,3) pour les sujets APP versant sémantiques (APPvs). Bien qu'ils soient proches d'une différence statistiquement significative, nos résultats ne montrent pas de différence significative des scores de répétition de phrases entre les trois variants d'APP ( $H = 5.6, p = 0.061$ ). Ils ne montrent pas non plus de différence significative entre les sujets APPI et APPvs ( $U = 43, p = 0.308$ ). En revanche, ils montrent une différence statistiquement significative entre les sujets APPI et APPnf ( $U = 25.5, p = 0.036$ ). (Fig. 11)

**FIGURE 11. Comparaison des scores de répétition de phrases des sujets APPI, avec ceux des sujets APPnf et APPvs.**



Cette figure permet de montrer que les sujets APPI ont de meilleurs scores de répétition que les deux autres variants, et que les sujets APPnf ont une atteinte de la répétition de phrases plus importante que les deux autres variants à l'épreuve du sentence span. En effet, les sujets APPI ont un score moyen de sentence span s'élevant à 5,8 (ET = 0,99) sur 9, contre un score moyen de 5,2 (ET = 1,3) pour les sujets APPvs, et de 2 (ET = 2,83) pour les APPnf.

#### 4.5 Analyse des scores obtenus à l'épreuve de répétition de phrases « gold standard » de bilan orthophonique par les sujets APPs

Parmi les 20 sujets présentant une APP, 11 ont obtenu un score pathologique (< 4) à l'épreuve de répétition de phrases du Grémots, 6 sujets ont obtenu un score non pathologique (= 4). 3 sujets n'avaient pas effectué cette épreuve. (Tab. 2)

**TABLEAU 2. Scores obtenus à l'épreuve de répétition de phrases « gold standard » par les sujets APPs.**

	<b>APPI</b> (n = 13 ; 2 N/A)	<b>APPnf</b> (n = 2 ; 1 N/A)	<b>APPvs</b> (n = 5)	<b>Total APPs</b> (n = 20 ; 3 N/A)
<b>Score Grémots pathologique (entre 0 et 3)</b>	6	1	4	11
<b>Score Grémots non pathologique (= 4)</b>	5	N/A	1	6

*N/A : données manquantes*

Ce tableau permet d'observer qu'à l'épreuve de répétition de phrases du Grémots (notée sur 4), sur un total de 20 sujets présentant une APP, 11 ont obtenu un score pathologique de répétition de phrases, et 6 ont obtenu un score non pathologique ; 3 sujets n'avaient pas effectué cette épreuve. Parmi ces sujets, sur un total de 13 sujets APPI, 6 ont obtenu un score pathologique (< 4) et 5 ont obtenu un score non pathologique (= 4) ; 2 sujets APPI n'avaient pas effectué cette épreuve. Sur un total de 2 sujets APPnf, 1 a obtenu un score pathologique, et 1 sujet n'avait pas effectué cette épreuve. Sur un total de 5 sujets APPvs, 4 ont obtenu un score pathologique, et 1 a obtenu un score non pathologique.

## DISCUSSION

Nous avons cherché dans notre étude à appliquer une nouvelle épreuve de répétition de phrases dans le but de diagnostiquer l'aphasie progressive primaire logopénique (APPI) à son stade débutant, et de permettre un diagnostic différentiel avec d'autres pathologies neurodégénératives, notamment la maladie d'Alzheimer (MA). Le variant logopénique est le sous-type le plus récemment identifié dans le spectre de l'aphasie progressive primaire (Gorno-Tempini et al., 2011), et les données caractérisant ce variant sont encore rares. L'une des deux caractéristiques principales de l'APPI est un déficit dans la répétition de phrases, engendré par un trouble de la boucle phonologique (Gorno-Tempini et al., 2008; Henry et al., 2016). Or, bien que ce déficit soit un élément majeur dans les critères de diagnostic de l'APPI, jusqu'à présent, cette atteinte n'a été évaluée qu'avec des tests courts, comportant peu d'items, et permettant une analyse peu approfondie du type d'erreurs émises (Gorno-Tempini et al., 2004, 2008; Leyton et al., 2011; Mesulam, Wieneke, et al., 2009; Wicklund et al., 2014). Ce manque d'uniformité dans l'évaluation de la répétition de phrases nécessiterait donc la mise en place de batteries valides et fiables contenant un nombre suffisant d'items à répéter, d'où l'intérêt de notre étude, qui allait dans le sens de la problématique soulevée en 2018 par Hohlbaum et son équipe (Hohlbaum et al., 2018).

L'objectif principal de cette étude était de vérifier si les sujets présentant une APP, et particulièrement les sujets présentant une APP logopénique, avaient des scores significativement différents en répétition de phrases, des sujets présentant une maladie d'Alzheimer (MA) et des sujets témoins. Pour répondre à cet objectif, nous avons comparé les scores obtenus à l'épreuve de sentence span par ces sujets. Nos résultats ont montré que les sujets APPs avaient une atteinte globalement plus importante que les sujets MA et témoins. Nos résultats montraient en effet une différence statistiquement significative forte entre les scores des sujets APPs et des sujets témoins. Certes, il n'y avait pas de différence statistiquement significative entre les sujets APPs et MA, mais cela pouvait s'expliquer par le fait que le nombre de sujets MA inclus ( $n = 10$ ) était inférieur au nombre de sujets APPs ( $n = 20$ ), les analyses ne pouvaient donc pas être parfaitement linéaires. Mais ces résultats montraient néanmoins que les APPs avaient une atteinte plus importante de la répétition de phrases, et ils étaient donc soutenus par les résultats préliminaires de l'étude d'Arslan et son équipe, à l'origine de cette épreuve (Arslan et al., 2020), qui démontre que les sujets APPs ont des scores de répétition de phrases inférieurs aux sujets MA et témoins. Plus précisément, et pour répondre à notre objectif, nous avons comparé les scores des sujets APPI avec ceux des sujets MA et témoins. Les sujets APPI avaient des scores de répétition de



phrases inférieurs aux sujets MA et témoins. Une forte différence statistiquement significative était observable entre les sujets APPI et témoins, mais pas entre les sujets APPI et MA, qui avaient des résultats assez proches. Cette absence de différence significative pouvait s'expliquer par le fait que les sujets MA étaient à un stade plus avancé dans leur pathologie (MMSE moyen = 21,4, ET = 3,27) que les sujets APPI, qui étaient plutôt à un stade débutant de leur pathologie (MMSE = 25,7, ET = 2,69 ;  $U = 141.5$ ,  $p = 0.034$ ). Néanmoins, ces résultats sont soutenus par ceux de Hohlbaum (Hohlbaum et al., 2018), qui a effectué une étude longitudinale sur les scores obtenus à une épreuve de répétition de 14 phrases par des sujets APPI et témoins. Ses résultats montrent une atteinte plus importante de la répétition de phrases par les sujets APPI comparé aux témoins. Ainsi les résultats de l'objectif principal montraient une atteinte plus importante de la répétition de phrases chez les sujets APPs, et notamment les sujets APPI, comparé aux sujets MA et aux témoins. Une telle épreuve de répétition de phrases pourrait donc permettre un diagnostic différentiel des APPs, et particulièrement de l'APP logopénique, avec la maladie d'Alzheimer, pathologie neurodégénérative proche de l'APPI, du fait de l'évolution de cette dernière (Gorno-Tempini et al., 2011).

Le premier objectif secondaire était de vérifier si le nombre de mots de contenu, le nombre total de mots correctement répétés, et le nombre d'erreurs de substitutions et d'omissions des sujets présentant une APP étaient significativement différents des sujets présentant une MA et des sujets témoins. Bien que nos résultats n'eussent pas de différence statistiquement significative du nombre de mots de contenu et de mots total correctement répétés entre ces trois groupes, nous pouvions faire une analyse descriptive de ceux-ci. En effet nos résultats montraient une atteinte majorée dans la répétition de phrases chez les sujets APPs, comparé aux sujets MA et aux témoins. Les sujets APPs ont répété moins de mots de contenu et de mots au total que les deux autres groupes, ce qui allait dans le sens des résultats obtenus dans l'objectif principal. Nos résultats étaient une nouvelle fois soutenus par ceux d'Arslan, qui a également comparé le nombre de mots de contenu et le nombre total de mots correctement répétés, et obtient des scores inférieurs par les sujets APPs, comparés à ceux des sujets MA et témoins (Arslan et al., 2020). Pour ce qui relève de l'analyse du nombre de substitutions, les sujets APPs étaient ceux qui en ont fait le plus, comparé aux sujets MA et témoins. D'autant plus qu'il y avait une forte différence statistiquement significative du nombre de substitutions entre les témoins et les APPs ; il n'y en avait pas entre les sujets APPs et les sujets MA néanmoins. Mais ces résultats étaient à nouveau soutenus par ceux d'Arslan, qui obtient des résultats similaires à la comparaison du nombre d'erreurs de substitution entre les sujets APPs, MA et témoins (Arslan et al., 2020). Nous avons également souhaité comparer le nombre d'erreurs d'omission entre ces trois groupes. Les sujets

APPs ont fait plus d'omissions que les sujets témoins, ces résultats étaient fiables étant donnée la forte différence statistiquement significative entre ces deux groupes. Néanmoins, et contrairement aux résultats préliminaires d'Arslan, qui relève plus d'omissions chez les APPs que chez les MA (Arslan et al., 2020), nos résultats montraient que les sujets MA avaient fait légèrement plus d'erreurs d'omissions dans la répétition de phrases que les sujets APPs. Mais ces résultats n'avaient pas de différence statistiquement significative, ces analyses seraient donc à approfondir dans de futures études, afin de déterminer si le nombre d'omissions pourrait être plus élevé chez les sujets MA que chez les sujets APPs. D'autant plus que la limite relevant de la différence de score au MMSE entre les MA et les APPs était à prendre en compte. Ainsi, il était intéressant de se pencher sur des analyses plus approfondies des atteintes de la répétition de phrases, notamment sur les erreurs de substitutions et d'omissions, qu'il serait nécessaire de relever lors de la passation d'épreuves de répétition de phrases. En effet, ces éléments peuvent apporter un réel plus dans le diagnostic différentiel entre les APPs et une maladie neurodégénérative comme la maladie d'Alzheimer.

Le deuxième objectif secondaire était de vérifier si le type et le nombre d'erreurs de substitutions et si le nombre d'erreurs d'omissions, étaient significativement différents entre les sujets APPI et les sujets MA. Nous avons d'abord analysé le nombre et le type d'erreurs de substitution (sémantiques, phonologiques et totales) entre les sujets APPI et les sujets MA. Les différences n'étaient pas statistiquement significatives, entre les sujets APPI et MA, que ce soit sur les erreurs de substitutions totales, sémantiques ou phonologiques, mais nous avons fait des analyses descriptives et critiques de nos résultats. Ainsi, nous avons observé que les sujets APPI font globalement plus de substitutions que les sujets MA, qu'elles soient sémantiques, phonologiques ou totales. Nous avons notamment remarqué dans ces résultats que les sujets APPI avaient fait plus de substitutions phonologiques que sémantiques. Ces résultats ne vont pas dans le sens de ce qu'Hohlbaum a démontré en 2018. En effet, les sujets APPI de son étude ont effectué une majorité d'erreurs phonologiques (Hohlbaum et al., 2018), et c'est aussi ce qu'a observé Beales en 2019 (Beales et al., 2019). Cette différence peut s'expliquer par le fait que les erreurs phonologiques sont supposées être une caractéristique fréquente mais non nécessaire dans l'APPI (Gorno-Tempini et al., 2011; Leyton et al., 2014; Petroi et al., 2014). De plus, un de nos sujet APPI avait fait 11 substitutions sémantiques, ce qui a fait augmenter la moyenne de celles-ci. Néanmoins, nos résultats montraient que les APPI faisaient globalement plus de substitutions sémantiques que phonologiques. Enfin, nous avons comparé le nombre d'erreurs d'omissions entre les sujets APPI et MA, et la différence n'était pas statistiquement significative, néanmoins, nous avons pu observer que les sujets APPI faisaient légèrement moins d'erreurs

d'omissions que les sujets MA, mais la limite relevant des différences de score au MMSE entre ces deux groupes était toujours à prendre en compte.

Le troisième objectif secondaire est de vérifier quel variant d'APP avait les scores les plus échoués en répétition de phrases. Nous avons comparé les scores obtenus au sentence span par les sujets présentant un variant d'APP. Et nos résultats étaient surprenants. En effet, les sujets APPI étaient ceux qui avaient le mieux répété comparé aux sujets APPnf et APPvs. Et ce sont les sujets APPnf qui avaient une atteinte plus importante de la répétition de phrases. Ces résultats ne sont pas retrouvés dans la littérature. En effet, Rohrer affirme que l'atteinte de la boucle phonologique est plus sévère dans l'APP logopénique que dans les autres variants (Rohrer et al., 2010) ; et surtout ces résultats n'allaient pas dans le sens de la classification actuellement commune de Gorno-Tempini, qui définit l'atteinte de la répétition de phrases comme un critère diagnostique essentiel de l'APPI (Gorno-Tempini et al., 2011). Cependant, nos résultats n'avaient pas de différence statistiquement significative entre les sujets APPI et APPvs, et une différence statistiquement significative assez faible entre les sujets APPI et APPnf. De plus, nous avons 13 sujets APPI, contre 5 sujets APPvs et 2 sujets APPnf. Une comparaison linéaire n'était pas possible, nous n'avions pas assez de sujets APPvs et APPnf pour former un échantillon assez important et représentatif. De plus, les sujets APPnf et APPvs inclus avaient des scores au MMSE signalant qu'ils étaient à un stade avancé de leur pathologie (19 pour le sujet APPnf qui avait passé l'épreuve et en moyenne 20,8 (ET = 9,68) pour les sujets APPvs), comparé aux scores des sujets APPI (MMSE moyen = 25,7 (2,69)). En conséquence, des sujets dont la pathologie est à un stade avancé ont des troubles importants venant impacter indirectement les capacités de répétition de phrases. Ainsi pour conclure, cet objectif était de comparer les scores en répétition de phrases des différents variant d'APP, afin de voir si notre épreuve donnait des résultats allant dans le sens de la classification actuellement commune (Gorno-Tempini et al., 2011). Mais nos échantillons de sujets APPnf et APPvs n'étaient pas assez représentatifs, et nos résultats étaient ainsi surprenant, car les sujets APPI avaient mieux répété que les deux autres groupes.

Enfin, le dernier objectif secondaire était de vérifier si le « gold standard » utilisé actuellement en répétition de phrases était pathologique pour l'ensemble des APPs et pour chaque variant. Pour répondre à cet objectif, les critères de mesure utilisés étaient les scores à l'épreuve de répétition de phrases du Grémots (Bézy et al., 2016) des sujets diagnostiqués APPs. Nous avons fait une analyse descriptive de nos résultats. Parmi les 20 sujets APPs, 17 avaient passé l'épreuve de répétition de phrases du Grémots. Seulement 11 sujets ont obtenu un score qui les diagnostiquaient comme

« pathologique », c'est-à-dire qu'ils ont correctement répété entre 0 et 3 phrases, sur un total de 4 phrases. Ainsi, 6 sujets ont répété correctement toutes les phrases à cette épreuve, et ont donc obtenu un score dans la norme, non pathologique. Or, ces 6 sujets ont été diagnostiqués comme présentant une APP lors d'épreuves complémentaires de bilan (5 avaient une APPI et 1 avait une APPvs). Ainsi, si l'on restait basé sur l'épreuve du Grémots comme unique épreuve de répétition de phrases, ces 6 sujets n'auraient pas été diagnostiqués comme présentant un trouble de la boucle phonologique. Cet écueil peut être expliqué par le fait que sur les 5 sujets APPI, 2 sujets avaient des scores de MMSE dans la norme (28 et 29), les 3 autres avaient des scores moyen (2 avaient un MMSE à 25, 1 avait un MMSE à 24). Ainsi, nous pouvions supposer que les 2 sujets avec un MMSE élevé étaient dans leur stade débutant, et l'atteinte de la répétition de phrases était encore trop légère ; mais cela n'expliquait pas les scores à l'épreuve du Grémots pour les 3 autres sujets, qui n'avaient pas un score de MMSE particulièrement élevé. Nous pouvions donc supposer que l'épreuve « gold standard » du bilan orthophonique des APPs n'était pas assez fine pour détecter des difficultés profondes de la boucle phonologique. Cette analyse allait dans le sens de constats soulevés par plusieurs auteurs (Auclair-Ouellet et al., 2015; Hohlbaum et al., 2018; Tippett, 2020), qui s'interrogent sur la pertinence et la sensibilité des épreuves de répétition de phrases utilisées à ce jour, car le diagnostic des APPs et particulièrement de l'APP logopénique demeure tardif et les critères sont souvent confondus avec d'autres maladies neurodégénératives.

Nous avons soulevé un certain nombre de limites dans notre étude à prendre en compte dans l'analyse des résultats. Dans un premier temps, nous n'avons pu inclure que peu de patients APPvs ( $n = 5$ ) et de patients APPnf ( $n = 2$ ), ce qui biaisait nos analyses comparatives. D'autre part, une limite dans nos analyses était le fait que les sujets APPI étaient à un stade débutant de leur pathologie, et cela se relevait dans le score moyen au MMSE de ce groupe (25,7 ; ET = 2,69), comparé aux sujets MA et aux autres variants d'APP. Néanmoins, ce facteur restait intéressant, car dans cette étude nous souhaitons appliquer notre épreuve dans le but d'obtenir un diagnostic précoce, c'est-à-dire à un stade débutant de l'APP logopénique.

Le but de notre étude était d'appliquer et valider une nouvelle épreuve de répétition de phrases pour le bilan orthophonique, qui permettrait un diagnostic précis, fiable, précoce et différentiel des APPs et particulièrement de l'APP logopénique. En effet, cette problématique relevant de la nécessité de pallier les limites des critères diagnostiques actuels, en uniformisant l'évaluation de la répétition de phrases dans le bilan des APPs et en privilégiant l'utilisation de tests pertinents afin d'obtenir des résultats

comparables et reproductibles entre les études, a déjà été soulevée dans des études antérieures (Auclair-Ouellet et al., 2015; Hohlbaum et al., 2018). Aujourd'hui encore, de nombreux efforts doivent être faits afin d'améliorer l'accès aux soins des personnes présentant une APP, notamment la sensibilisation des cliniciens traitants, l'amélioration de la formation des orthophonistes et l'élaboration de lignes directrices fondées pour les prises en charge thérapeutiques (Volkmer et al., 2020). En effet, à ce jour, les stratégies non médicamenteuses, telles que l'orthophonie, sont les seules à montrer leur efficacité. Ainsi, une prise en charge orthophonique est fortement conseillée, afin de limiter la dépendance, d'optimiser les capacités résiduelles, voire d'instaurer des stratégies compensatoires (Hommet et al., 2008). Cette prise en charge s'inscrit dans un suivi pluridisciplinaire, en collaboration avec l'entourage du patient (Shigaeff et al., 2017).

## CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Le trouble de la répétition de phrases dans l'aphasie progressive primaire logopénique (APPI) est un critère essentiel de son diagnostic. Or les épreuves de bilan orthophonique existantes pour évaluer ce déficit présentent des lacunes, et les atteintes subtiles de la boucle phonologique au stade débutant de l'APPI peuvent passer inaperçues. Cela peut entraîner des erreurs de diagnostic, l'APPI étant souvent confondue avec d'autres pathologies neurodégénératives comme la maladie d'Alzheimer (MA) et une prise en charge inadaptée ou retardée. Le but de notre étude était d'appliquer une nouvelle épreuve de répétition de 14 phrases, le « sentence span », lors de bilans orthophoniques, à des sujets présentant une APP, une MA et à des témoins, afin de déterminer si une épreuve plus longue et plus complète permettait d'obtenir des différences significatives entre chaque groupe. Nous avons reçu 46 patients dont 20 sujets APPs (13 APPI, 5 APPvs et 2 APPnf), 10 sujets MA et 16 témoins.

Dans le cadre de cette démarche diagnostique, l'objectif principal était de vérifier s'il existait une différence significative des scores de répétition entre les sujets APPs, et particulièrement pour le variant logopénique, et les sujets MA ou témoins. Les résultats furent concluant : les sujets APPs, et particulièrement les sujets APPI, avaient une atteinte majorée de la répétition de phrases comparée aux deux autres groupes. Grâce à une analyse approfondie permettant de répondre aux différents objectifs secondaires, nous avons obtenu des résultats confirmant que cette épreuve permettait de différencier les sujets APPs de la MA, et particulièrement les sujets APPI de la MA. En revanche, nos résultats ont montré que les sujets APPI avaient de meilleurs scores de répétition de phrases lorsque nous les comparions aux deux autres variants. Mais nous n'avons pas assez de sujets APPvs et APPnf pour une comparaison statistiquement significative. Enfin, nous avons démontré que l'épreuve « gold standard » de répétition de phrases en bilan orthophonique ne diagnostiquait comme pathologique que 11 sujets sur 17 diagnostiqués APPs. L'épreuve du Grémots n'est donc pas assez sensible pour détecter des atteintes profondes de la boucle phonologique, particulièrement au stade débutant de la pathologie.

Il serait intéressant, dans de futures études, de poursuivre la validation de notre épreuve, qui pourrait réellement faire avancer le diagnostic précoce et différentiel des APPs, et notamment de l'APP logopénique, en incluant plus de sujets APPs. D'autant plus que le sujet des aphasies progressives primaires est encore trop flou en ce qui concerne le diagnostic, mais aussi quand il s'agit de la prise en charge, en recherche comme en pratique. Ainsi, il est nécessaire de poursuivre les recherches scientifiques pour faire en sorte qu'en pratique, les orthophonistes soient plus et mieux formés sur le sujet des APPs, et puissent mettre en place des axes de prise en charge adaptés et efficaces.

## BIBLIOGRAPHIE

- Arslan, S., Plonka, A., Cogordan, M. P., Manera, V., Gros, A., & Meunier, F. (2020). Répéter s'il vous plait : Working memory intensive sentence repetition deficits as a sensitive neuropsychological marker of primary progressive aphasia. *Alzheimer's & Dementia*, 16(6). <https://doi.org/10.1002/alz.042842>
- Ash, S., Evans, E., O'Shea, J., Powers, J., Boller, A., Weinberg, D., Haley, J., McMillan, C., Irwin, D. J., Rascovsky, K., & Grossman, M. (2013). Differentiating primary progressive aphasias in a brief sample of connected speech. *Neurology*, 81(4), 329-336. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31829c5d0e>
- Assal, F., & Paquier, C. (2009). L'aphasie (primaire) progressive : Un diagnostic simple ou complexe. *Schweizer Archiv für Neurologie und Psychiatrie*, 160(7), 275-279. <https://doi.org/10.4414/sanp.2009.02106>
- Auclair-Ouellet, N., Fossard, M., & Macoir, J. (2015). Recommandations consensuelles pour la description de trois variantes de l'aphasie primaire progressive : Limites et controverses quant aux troubles du langage. *Gériatrie et Psychologie Neuropsychiatrie du Vieillessement*, 13(4), 441-451. <https://doi.org/10.1684/pnv.2015.0576>
- Baddeley, A. (1988). Cognitive psychology and human memory. *Trends in Neurosciences*, 11(4), 176-181. [https://doi.org/10.1016/0166-2236\(88\)90145-2](https://doi.org/10.1016/0166-2236(88)90145-2)
- Beales, A., Whitworth, A., Cartwright, J., Panegyres, P. K., & Kane, R. T. (2019). Profiling sentence repetition deficits in primary progressive aphasia and Alzheimer's disease : Error patterns and association with digit span. *Brain and Language*, 194, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.bandl.2019.03.001>

- Belliard, S., Bon, L., LeMoal, S., Jonin, P.-Y., Vercelletto, M., & LeBail, B. (2007). Semantic dementia. *Psychologie & neuropsychiatrie du vieillissement*, 5(2), 127-138. <https://doi.org/10.1684/pnv.2007.0080>
- Bézy, C., Renard, A., & Pariente, J. (2016). *Grémots. Evaluation du langage dans les pathologies neurodégénératives*. De Boeck Supérieur. <https://www.decite.fr/livres/gremots-9782353272938.html>
- Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2011). Manque du mot. In *Dictionnaire d'orthophonie* (3e ed.). Ortho Édition.
- David, D., Moreaud, O., & Charnallet, A. (2006). Les aphasies progressives primaires : Aspects cliniques. *Psychologie & NeuroPsychiatrie du vieillissement*, 4(3), 189-200.
- Deloche, G., & Hannequin, D. (1997). *Test de dénomination orale d'image : DO 80*. ECPA, Les éditions du Centre de psychologie appliquée.
- Duchêne, A., Delemasure, A., & Jaillard, M. (2012). *Predilem : Protocole d'Evaluation et de Dépistage des Insuffisances du Langage Elaboré et de la Mémoire*. Éditions Créasoft. <https://www.happyneuronpro.com/orthophonie/espace-evaluation/predilac/>
- Gatignol, P., & Marin Curtoud, S. (2007). *BIMM : Batterie Informatisée du Manque du Mot*. ECPA (Edition Centre de Psychologie Appliquée). <https://www.pearsonclinical.fr/bimm-batterie-informatisee-du-manque-du-mot>
- Gorno-Tempini, M. L., Brambati, S. M., Ginex, V., Ogar, J., Dronkers, N. F., Marcone, A., Perani, D., Garibotto, V., Cappa, S. F., & Miller, B. L. (2008). The logopenic/phonological variant of primary progressive aphasia. *Neurology*, 71(16), 1227-1234. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000320506.79811.da>
- Gorno-Tempini, M. L., Dronkers, N. F., Rankin, K. P., Ogar, J. M., Phengrasamy, L., Rosen, H. J., Johnson, J. K., Weiner, M. W., & Miller, B. L. (2004). Cognition and anatomy in three variants



of primary progressive aphasia. *Annals of Neurology*, 55(3), 335-346.  
<https://doi.org/10.1002/ana.10825>

Gorno-Tempini, M. L., Hillis, A. E., Weintraub, S., Kertesz, A., Mendez, M., Cappa, S. F., Ogar, J. M., Rohrer, J. D., Black, S., Boeve, B. F., Manes, F., Dronkers, N. F., Vandenberghe, R., Rascovsky, K., Patterson, K., Miller, B. L., Knopman, D. S., Hodges, J. R., Mesulam, M. M., & Grossman, M. (2011). Classification of primary progressive aphasia and its variants. *Neurology*, 76(11), 1006-1014. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e31821103e6>

Grossman, M., Mickanin, J., Onishi, K., Hughes, E., D'Esposito, M., Ding, X.-S., Alavi, A., & Reivich, M. (1996). Progressive Nonfluent Aphasia : Language, Cognitive, and PET Measures Contrasted with Probable Alzheimer's Disease. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 8(2), 135-154. <https://doi.org/10.1162/jocn.1996.8.2.135>

Henry, M. L., & Gorno-Tempini, M. L. (2010). The logopenic variant of primary progressive aphasia. *Current Opinion in Neurology*, 23(6), 633-637.  
<https://doi.org/10.1097/WCO.0b013e32833fb93e>

Henry, M. L., Wilson, S. M., Babiak, M. C., Mandelli, M. L., Beeson, P. M., Miller, Z. A., & Gorno-Tempini, M. L. (2016). Phonological Processing in Primary Progressive Aphasia. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 28(2), 210-222. [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_00901](https://doi.org/10.1162/jocn_a_00901)

Hodges, J. R., Patterson, K., Oxbury, S., & Funnell, E. (1992). Semantic dementia. Progressive fluent aphasia with temporal lobe atrophy. *Brain: A Journal of Neurology*, 115(6), 1783-1806.  
<https://doi.org/10.1093/brain/115.6.1783>

Hodges, John R., Patterson, K., & Tyler, L. K. (1994). Loss of semantic memory : Implications for the modularity of mind. *Cognitive Neuropsychology*, 11(5), 505-542.  
<https://doi.org/10.1080/02643299408251984>

- Hohlbaum, K., Dressel, K., Lange, I., Wellner, B., Sáez, L. E., Huber, W., Grande, M., Amunts, K., Grodzinsky, Y., & Heim, S. (2018). Sentence repetition deficits in the logopenic variant of PPA: Linguistic analysis of longitudinal and cross-sectional data. *Aphasiology*, 32(12), 1445-1467. <https://doi.org/10.1080/02687038.2017.1423271>
- Hommet, C., Mondon, K., Perrier, D., Rimbaux, S., Autret, A., & Constans, T. (2008). L'aphasie progressive primaire : Un cadre à part dans les pathologies neurodégénératives. *La Revue de médecine interne*, 29(5), 401-405. <https://doi.org/10.1016/j.revmed.2007.11.013>
- Janssen, N., Roelofs, A., Mangnus, M., Sierpowska, J., Kessels, R. P. C., & Piai, V. (2020). How the speed of word finding depends on ventral tract integrity in primary progressive aphasia. *NeuroImage: Clinical*, 28, 102450. <https://doi.org/10.1016/j.nicl.2020.102450>
- Le Rhun, E., Richard, F., & Pasquier, F. (2005). Natural history of primary progressive aphasia. *Neurology*, 65(6), 887-891. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000175982.57472.84>
- Levelt, W. J. M., Roelofs, A., & Meyer, A. S. (1999). A theory of lexical access in speech production. *Behavioral and Brain Sciences*, 22(1), 1-75. <https://doi.org/10.1017/S0140525X99001776>
- Leyton, C. E., Ballard, K. J., Piguet, O., & Hodges, J. R. (2014). Phonologic errors as a clinical marker of the logopenic variant of PPA. *Neurology*, 82(18), 1620-1627. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000387>
- Leyton, C. E., Villemagne, V. L., Savage, S., Pike, K. E., Ballard, K. J., Piguet, O., Burrell, J. R., Rowe, C. C., & Hodges, J. R. (2011). Subtypes of progressive aphasia : Application of the International Consensus Criteria and validation using  $\beta$ -amyloid imaging. *Brain: A Journal of Neurology*, 134(10), 3030-3043. <https://doi.org/10.1093/brain/awr216>
- Lukic, S., Mandelli, M. L., Welch, A., Jordan, K., Shwe, W., Neuhaus, J., Miller, Z., Hubbard, H. I., Henry, M., Miller, B. L., Dronkers, N. F., & Gorno-Tempini, M. L. (2019). Neurocognitive

- basis of repetition deficits in primary progressive aphasia. *Brain and Language*, 194, 35-45.  
<https://doi.org/10.1016/j.bandl.2019.04.003>
- Macoir, J., Fossard, M., Lefebvre, L., Monetta, L., Renard, A., Tran, T., & Wilson, M. (2017). *DTLA - Détection des troubles du langage chez l'adulte et la personne âgée*.  
<https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14626.63684>
- Mesulam, M. M. (1982). Slowly progressive aphasia without generalized dementia. *Annals of Neurology*, 11(6), 592-598. <https://doi.org/10.1002/ana.410110607>
- Mesulam, M. M. (2001). Primary progressive aphasia. *Annals of Neurology*, 49(4), 425-432.  
<https://doi.org/10.1002/ana.91>
- Mesulam, M. M. (2003). Primary Progressive Aphasia—A Language-Based Dementia. *The New England Journal of Medicine*, 349, 1535-1542. <https://doi.org/10.1056/NEJMra022435>
- Mesulam, M. M., Rogalski, E., Wieneke, C., Cobia, D., Rademaker, A., Thompson, C., & Weintraub, S. (2009). Neurology of anomia in the semantic variant of primary progressive aphasia. *Brain: A Journal of Neurology*, 132(9), 2553-2565. <https://doi.org/10.1093/brain/awp138>
- Mesulam, M. M., & Weintraub, S. (2014). Is it time to revisit the classification guidelines for primary progressive aphasia? *Neurology*, 82(13), 1108-1109.  
<https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000272>
- Mesulam, M. M., Wicklund, A., Johnson, N., Rogalski, E., Léger, G. C., Rademaker, A., Weintraub, S., & Bigio, E. H. (2008). Alzheimer and frontotemporal pathology in subsets of primary progressive aphasia. *Annals of Neurology*, 63(6), 709-719. <https://doi.org/10.1002/ana.21388>
- Mesulam, M. M., Wieneke, C., Rogalski, E., Cobia, D., Thompson, C., & Weintraub, S. (2009). Quantitative Template for Subtyping Primary Progressive Aphasia. *Archives of Neurology*, 66(12), 1545-1551. <https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.288>

- Neary, D., Snowden, J. S., Gustafson, L., Passant, U., Stuss, D., Black, S., Freedman, M., Kertesz, A., Robert, P. H., Albert, M., Boone, K., Miller, B. L., Cummings, J., & Benson, D. F. (1998). Frontotemporal lobar degeneration : A consensus on clinical diagnostic criteria. *Neurology*, *51*(6), 1546-1554. <https://doi.org/10.1212/wnl.51.6.1546>
- Petroi, D., Duffy, J. R., Strand, E. A., & Josephs, K. A. (2014). Phonologic errors in the logopenic variant of primary progressive aphasia. *Aphasiology*, *28*(10), 1223-1243. <https://doi.org/10.1080/02687038.2014.910591>
- Pick, A. (1892). Ueber die Beziehungen der senilen Hirnatrophie zur Aphasie. *Prager Medizinische Wochenschrift*, *17*, 165-167.
- Rohrer, J. D., Knight, W. D., Warren, J. E., Fox, N. C., Rossor, M. N., & Warren, J. D. (2008). Word-finding difficulty : A clinical analysis of the progressive aphasia. *Brain: A Journal of Neurology*, *131*(1), 8-38. <https://doi.org/10.1093/brain/awm251>
- Rohrer, J. D., Rossor, M. N., & Warren, J. D. (2010). Syndromes of nonfluent primary progressive aphasia : A clinical and neurolinguistic analysis. *Neurology*, *75*(7), 603-610. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3181ed9c6b>
- Sajjadi, S. A., Patterson, K., Arnold, R. J., Watson, P. C., & Nestor, P. J. (2012). Primary progressive aphasia : A tale of two syndromes and the rest. *Neurology*, *78*(21), 1670-1677. <https://doi.org/10.1212/WNL.0b013e3182574f79>
- Serieux, P. (1893). Sur un cas de surdit  verbale pure. *Revue de Medecine*, *13*, 733-750.
- Shigaeff, N., Zanetti, M., Tierno, S. de A., Tommaso, A. B. G. D., Marques, T. C., & Franco, F. G. de M. (2017). An interdisciplinary approach aiding the diagnosis of primary progressive aphasia : A case report. *Dementia & Neuropsychologia*, *11*(1), 100-102. <https://doi.org/10.1590/1980-57642016dn11-010014>

- Snowden, J. S., Goulding, P. J., & Neary, D. (1989). Semantic dementia : A form of circumscribed cerebral atrophy. *Behavioral Neurology*, 2(3), 167-182. <https://doi.org/10.1155/1989/124043>
- Tippett, D. C. (2020). Classification of primary progressive aphasia : Challenges and complexities. *F1000Research*, 9. <https://doi.org/10.12688/f1000research.21184.1>
- Tran, T. M., & Godefroy, O. (2011). La Batterie d'Évaluation des Troubles Lexicaux : Effet des variables démographiques et linguistiques, reproductibilité et seuils préliminaires. *Revue de neuropsychologie*, 3(1), 52-69. Cairn.info. <https://doi.org/10.3917/rne.031.0052>
- Vandenberghe, R. (2016). Classification of the primary progressive aphasias : Principles and review of progress since 2011. *Alzheimer's Research & Therapy*, 8(16). <https://doi.org/10.1186/s13195-016-0185-y>
- Volkmer, A., Rogalski, E., Henry, M., Taylor-Rubin, C., Ruggero, L., Khayum, R., Kindell, J., Gorno-Tempini, M. L., Warren, J. D., & Rohrer, J. D. (2020). Speech and language therapy approaches to managing primary progressive aphasia. *Practical Neurology*, 20(2), 154-161. <https://doi.org/10.1136/practneurol-2018-001921>
- Warrington, E. K. (1975). The Selective Impairment of Semantic Memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 27(4), 635-657. <https://doi.org/10.1080/14640747508400525>
- Wicklund, M. R., Duffy, J. R., Strand, E. A., Machulda, M. M., Whitwell, J. L., & Josephs, K. A. (2014). Quantitative application of the primary progressive aphasia consensus criteria. *Neurology*, 82(13), 1119-1126. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000261>
- Win, K. T., Pluta, J., Yushkevich, P., Irwin, D. J., McMillan, C. T., Rascovsky, K., Wolk, D., & Grossman, M. (2017). Neural Correlates of Verbal Episodic Memory and Lexical Retrieval in Logopenic Variant Primary Progressive Aphasia. *Frontiers in Neuroscience*, 11, 330. <https://doi.org/10.3389/fnins.2017.00330>

# ANNEXES

## Annexe 1. Différences entre la classification des APP par Mesulam en 2001 et par Gorno-Tempini en 2011.

Critères diagnostiques des APP d'après Mesulam (Mesulam, 2001)	Critères d'inclusion et d'exclusion pour le diagnostic des APP d'après Gorno-Tempini, inspiré des critères de Mesulam (Gorno-Tempini et al., 2011)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Début insidieux et aggravation progressive d'un manque du mot ou de troubles de la compréhension dans le discours spontané ou dans l'examen formel du langage.</li> <li>2. Toutes les limitations des activités de la vie quotidienne doivent être expliquées par les troubles du langage pendant 2 ans.</li> <li>3. Le langage prémorbide doit être normal, un antécédent de dyslexie développementale est possible.</li> <li>4. Absence (pendant les 2 premières années) : d'apathie ; d'oubli des événements récents, de troubles visuo-spatiaux, de déficit de la reconnaissance visuelle ; de troubles sensori-moteurs</li> <li>5. Possibilité d'acalculie, d'apraxie idéomotrice</li> <li>6. Après 2 ans, l'aphasie reste au premier plan même si d'autres symptômes apparaissent. L'aphasie évolue plus vite que les autres déficits.</li> <li>7. L'imagerie exclut une cause spécifique.</li> </ol>	<p><b>A. Critères d'inclusion</b> : les critères 1 à 3 doivent être positifs :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La plainte dominante du patient est une difficulté de langage.</li> <li>2. Ces troubles sont la cause principale du handicap dans les activités de vie quotidienne.</li> <li>3. L'aphasie est le symptôme prédominant au début et dans la phase initiale de la maladie.</li> </ol> <p><b>B. Critères d'exclusion</b> : les critères 1 à 4 doivent être négatifs.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les troubles sont mieux expliqués par une autre pathologie non neurodégénérative du système nerveux ou une autre affection médicale.</li> <li>2. Les modifications comportementales sont mieux expliquées par une pathologie psychiatrique</li> <li>3. Déficits initiaux et prédominants en mémoire épisodique, mémoire visuelle ou fonctions visuoperceptives</li> <li>4. Troubles initiaux et prédominants du comportement</li> </ol>

**Sentence span : apport d'une nouvelle épreuve de répétition de phrases dans le diagnostic précoce et différentiel de l'aphasie progressive primaire logopénique**

**RÉSUMÉ**

Les aphasies progressives primaires (APPs) sont des maladies neurodégénératives regroupant plusieurs variants, dont le diagnostic nécessite un bilan complet associé à des résultats d'imagerie. Les APPs sont encore souvent confondues avec d'autres pathologies neurodégénératives, comme la maladie d'Alzheimer (MA), particulièrement dans le cas du variant logopénique des APPs. Le but de notre étude était d'appliquer une nouvelle épreuve de répétition de quatorze phrases de longueur et de complexité croissantes, afin de vérifier si elle pouvait permettre un diagnostic précoce et différentiel de l'APP logopénique (APPI). 46 sujets ont passé cette épreuve dont 20 sujets APPs (13 APPI, 5 APP versant sémantique et 2 APP non fluente), 10 sujets MA et 16 témoins. Nous avons comparé les scores et les erreurs de chaque groupe à cette épreuve, et les sujets APPs et notamment les sujets APPI, avaient une atteinte majorée de la répétition de phrases et faisaient plus d'erreurs de substitution, que les sujets MA ou témoins. De plus, nous avons observé que les sujets APPI faisaient plus d'erreurs de substitution sémantiques que phonologiques. Enfin, nous avons analysé les résultats des sujets diagnostiqués APPs à l'épreuve de répétition de phrases du Grémots, « gold standard » en bilan orthophonique, et seulement 11 sujets sur 17 ont obtenu un score pathologique, ce qui montre que des atteintes subtiles de la boucle phonologique peuvent passer inaperçues à l'épreuve du Grémots. Notre épreuve pourrait donc permettre d'obtenir un réel diagnostic précoce et différentiel de l'APP logopénique à son stade débutant. Ainsi, il est nécessaire d'intégrer aux bilans orthophoniques une telle épreuve de répétition de phrases, et de poursuivre les recherches scientifiques pour faire en sorte qu'en pratique les orthophonistes soient plus et mieux formés sur le sujet des APPs, et puissent proposer des axes de prise en charge précoces et adaptés.

**Mots-clés :** aphasie progressive primaire, répétition de phrases, diagnostic, test, adultes/personnes âgées

**Sentence span: contribution of a new sentence repetition task in the early and differential diagnosis of logopenic primary progressive aphasia**

**ABSTRACT**

Primary progressive aphasia (PPAs) are neurodegenerative diseases including several variants, for which the diagnosis requires a complete evaluation associated with imaging results. PPAs are still often misdiagnosed with other neurodegenerative diseases, such as Alzheimer's disease (AD), particularly considering the logopenic variant of PPAs. The aim of our study was to apply a new task of repetition of fourteen sentences of increasing length and complexity, to verify if it could lead to an early and differential diagnosis of the logopenic variant (lvPPA). Forty-six subjects underwent this test, including 20 PPAs (13 lvPPA, 5 semantic variant PPA and 2 non-fluent PPA), 10 AD subjects and 16 controls. We compared the scores and errors of each group on this task, and the PPAs subjects, and particularly the lvPPA subjects, had greater impairment of sentence repetition and made more substitution errors than the AD subjects or the controls. Additionally, we observed that lvPPA subjects made more semantic substitution errors than phonological ones. Finally, we analyzed the results of the subjects diagnosed as PPAs on the sentence repetition task of the Gremots, the "gold standard" in speech and language therapy (SLT) evaluation, and only 11 subjects out of 17 obtained a pathological score, which shows that subtle impairments of the phonological loop can go unnoticed on the Gremots task. Our task could therefore allow an early and differential diagnosis of the logopenic variant in its early stage. Thus, it is necessary to integrate such a sentence repetition task into SLT evaluations, and to pursue scientific research so that in practice speech and language therapists are better trained about PPA and can provide early and adapted treatment.

**Keywords:** primary progressive aphasia, sentence repetition, diagnosis, task, adults/elders