

ÉCOLE D'AUDIOPROTHÈSE DE CAHORS  
UNIVERSITÉ PAUL SABATIER – TOULOUSE III

**L'IMPACT D'UNE SURDITÉ ET DU PORT DE  
MASQUES FACIAUX (SIMULÉS) SUR LES  
PERFORMANCES AU TEST COGNITIF MMSE**

Mémoire en vue de l'obtention du  
Diplôme d'État d'Audioprothésiste délivré par  
L'Université de Toulouse III – Paul Sabatier

**Par Ana DOAN**

Maître de mémoire

**Christian FÜLLGRABE**

Promotion 2021 – 2022



## REMERCIEMENTS

En préambule, je voudrais exprimer toute ma gratitude à toutes les personnes ayant contribué à ce mémoire pour leur aide précieuse.

Je tiens à remercier plus particulièrement Monsieur le Docteur Christian FÜLLGRABE, maître de mémoire, pour ses conseils et la confiance qu'il m'a accordée afin de mener à bien ce travail de fin d'étude.

J'adresse également mes sincères remerciements à Monsieur le Docteur Lionel FONTAN de la société Archean Technologie pour le prêt du matériel, ainsi que Monsieur Le Professeur Mathieu MARX et le CHU de Toulouse pour la mise à disposition des locaux.

Je remercie mon binôme de mémoire Domitille DOUBLET pour son aide précieuse dans la réalisation de ce travail.

Je remercie également Madame Cécilia SOUYRIS et Aurélie ETCHEVERY, maîtres de stage. Une pensée particulière à Claire, Dominique, Alicia et Emmanuelle pour votre gentillesse et votre soutien cette année. Je remercie également mes anciens maîtres de stage Monsieur Olivier MAURIN et Monsieur François VIVIER.

J'adresse mes remerciements à Monsieur Le Professeur Mathieu MARX et Monsieur Frédéric REMBAUD pour la transmission de connaissance et de savoir au cours de ces trois années.

Merci également à l'équipe administrative de Cahors, notamment Annick MACHABERT ainsi qu'à tous les intervenants pour la qualité de leur encadrement tout au long de ces trois années de formation.

Merci à Najib AGHENDA, pour l'aide apportée dans l'élaboration des résultats.

Un grand merci à l'ensemble de mes camarades de promotion ; avec une attention particulière à Benjamin, Claire, Clara, Domitille et Guillaume pour tous ces bons moments et leur soutien sans faille.

Merci à ma famille et mes proches.

Enfin, merci infiniment à toi mon Nicolas, pour ta grande patience, ta compréhension, ton aide et ton soutien dans les moments de doute. Merci d'être ce que tu es.

## ENGAGEMENT SUR L'HONNEUR DE NON-PLAGIAT

Je soussignée Ana DOAN, n° étudiante 21914836, inscrite à l'examen conduisant à la délivrance du diplôme d'État d'audioprothésiste, certifie sur l'honneur être pleinement consciente que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publié sur toutes formes de supports, y compris électronique, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée (article L335-2 et L335-3 du Code de la propriété intellectuelle).

Je déclare être informée que dans les cas où un plagiat serait constaté dans un de mes travaux écrits, celui-ci conduirait à la nullité de l'examen et serait passible de sanctions pénales.

En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources utilisées pour produire et écrire ce document.

Fait à Toulouse, le 3 septembre 2022

Ana DOAN

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ana', with a stylized flourish at the end.

# SOMMAIRE

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Introduction .....</b>   | <b>1</b>  |
| <b>1.1</b> | <b>Contexte de l'étude .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1.1      | Déclin cognitif .....   | 1         |
| 1.1.2      | Presbycousie .....  | 2         |
| 1.1.3      | Presbycousie et déclin cognitif .....   | 2         |
| 1.1.4      | L'épidémie de covid-19.....   | 3         |
| <b>1.2</b> | <b>Problématique de l'étude .....</b>   | <b>3</b>  |
| <b>1.3</b> | <b>Objectifs de l'étude .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>1.4</b> | <b>Hypothèses .....</b>   | <b>4</b>  |
| <b>2</b>   | <b>Matériels et méthodes .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>Population testée .....</b>  | <b>5</b>  |
| <b>2.2</b> | <b>Matériels.....</b>   | <b>6</b>  |
| 2.2.1      | Matériel utilisé lors des tests.....  | 6         |
| 2.2.2      | Lieux de test.....  | 6         |
| 2.2.3      | Stimuli – MMSE.....   | 6         |
| <b>2.3</b> | <b>Procédure générale .....</b>   | <b>8</b>  |
| <b>2.4</b> | <b>Passation.....</b>   | <b>9</b>  |
| 2.4.1      | Anamnèse .....  | 9         |
| 2.4.2      | Audiométrie tonale.....   | 9         |
| 2.4.3      | Test cognitif : MMSE.....   | 10        |
| <b>2.5</b> | <b>Procédures statistiques .....</b>  | <b>10</b> |
| <b>3</b>   | <b>Résultats.....</b>   | <b>12</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Effet d'une perte auditive liée à l'âge (simulée) sur les performances au MMSE .</b> | <b>12</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Influence des masques faciaux sur les performances au MMSE .....</b>                 | <b>13</b> |
| 3.2.1      | Effet sur la surdité liée à l'âge (simulée) à 65 ans .....                              | 13        |
| 3.2.2      | Effet sur la surdité liée à l'âge (simulée) à 85 ans .....                              | 15        |
| 3.2.3      | Effet sur la surdité liée à l'âge (simulée) à 95 ans .....                              | 16        |

|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>4</b> | <b><i>Discussion</i></b> .....        | <b>18</b> |
| 4.1      | Les limites et biais de l'étude ..... | 22        |
| <b>5</b> | <b><i>Conclusions</i></b> .....       | <b>24</b> |
|          | <b><i>BIBLIOGRAPHIE</i></b> .....     | <b>25</b> |
|          | <b><i>ANNEXES</i></b> .....           | <b>30</b> |

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## TABLEAU

**Tableau 1.** Caractéristiques des différentes conditions d'écoute

## FIGURES

**Figure 1.** Graphique extrait de l'article de Munro et Stone (2020), représentant les caractéristiques d'atténuation mesurées pour quatre types de masque faciaux. Il montre que le masque chirurgical ne produit qu'une atténuation modeste dans la plupart des fréquences importantes de la parole ; la visière produit une atténuation plus importante.

**Figure 2.** Graphique « boxplots » représentant la médiane (en vert), les quartiles à 25 % et 75 % et les scores minimum et maximum obtenus au MMSE dans les différentes conditions d'écoute. La limite (en rouge) représente le seuil de score en dessous duquel un déficit cognitif est probable.

**Figure 3.** Graphique « boxplots » représentant la médiane (en vert), les quartiles 25 % et 75 % et les scores minimum et maximum obtenus au MMSE dans les différentes conditions d'écoute pour la surdité simulée à 65 ans. La limite (en rouge) représente le seuil de score en dessous duquel un déficit cognitif est probable.

**Figure 4.** Graphique « boxplots » représentant la médiane (en vert), les quartiles 25 % et 75 % et les scores minimum et maximum obtenus au MMSE dans les différentes conditions d'écoute pour la surdité simulée à 85 ans. La limite (en rouge) représente le seuil de score en dessous duquel un déficit cognitif est probable.

**Figure 5.** Graphique « boxplots » représentant la médiane (en vert), les quartiles 25 % et 75 % et les scores minimum et maximum obtenus au MMSE dans les différentes conditions d'écoute pour la surdité simulée à 95 ans. La limite (en rouge) représente le seuil de score en dessous duquel un déficit cognitif est probable.

**Figure 6.** Graphique représentant la médiane des scores au MMSE par condition d'écoute en fonction du type de masque et de la perte auditive. On observe une baisse significative des scores MMSE à mesure que la perte auditive (simulée) augmente et une baisse significative des scores dans les conditions avec la visière.

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte de l'étude

### 1.1.1 Déclin cognitif

À mesure que l'on vieillit, des changements dans la structure et la fonction du cerveau peuvent altérer le fonctionnement cognitif. L'étude sur la cohorte Whitehall II de 7000 personnes (Singh-Manoux et al., 2012) montre que la mémoire et la capacité à raisonner et à comprendre commencent déjà à décliner dès l'âge de 45 ans, et que plus on avance en âge, plus le déclin s'accélère. Avec le vieillissement de la population (Insee, 2021), la prévalence des syndromes démentiels est en constante augmentation et soulève un enjeu de santé publique important. En France, quatre plans nationaux contre les maladies neuro-dégénératives (PMND) se sont succédés depuis 2000. Le projet de loi d'adaptation de la société au vieillissement et le projet de loi relatif à la santé s'inscrivent dans la stratégie nationale de santé et de recherche et ont pour objectif de mettre en œuvre des adaptations nécessaires en vue de répondre aux besoins des seniors pour leur permettre de « bien vieillir ». Si le maintien des capacités fonctionnelles et d'un mode de vie sain chez la personne âgée est une priorité médicale en gériatrie, la détection précoce des troubles cognitifs est primordiale (*Le plan contre les maladies neuro-dégénératives 2014-2019*).

Les troubles cognitifs sont couramment évalués à l'aide d'outils de dépistage. Il en existe des dizaines, mais c'est le Mini-Mental State Examination (MMSE ; Folstein et al., 1975) qui est le plus fréquemment utilisé dans le monde, suivi du Montreal Cognitive Assessment (MoCA ; Nasreddine et al., 2005) (Raymond et al., 2021). Le MMSE est un test cognitif à réponses courtes et les personnes évaluées doivent accomplir quelques tâches simples. Les éléments évalués sont regroupés en six sous-sections : orientation, enregistrement, attention et calcul, rétention mnésique, langage et praxie de construction. Le MMSE a une plage de scores bruts de 0 à 30 et utilise généralement un seuil de scores inférieur à 24 (Folstein et al., 1975) pour suggérer une déficience cognitive probable. De nombreuses études sur la sensibilité et la spécificité du MMSE montrent cependant que les résultats du test peuvent être influencés par l'âge et le niveau de scolarité des personnes évaluées (Crum et al., 1993).

Nous venons de voir que le vieillissement physiologique pouvait altérer les fonctions cognitives et qu'il était primordial de les diagnostiquer précocement grâce à des outils de dépistage. Toutefois, le déclin cognitif n'est pas la seule conséquence du vieillissement, il convient donc d'aborder un autre phénomène lié : la presbyacousie.

### 1.1.2 Presbyacousie

La perte d'audition est un autre phénomène très courant chez les personnes âgées : elle est appelée « presbyacousie ». Sa prévalence augmente fortement avec l'âge : elle est de 20,6% pour la tranche d'âge 48-59 ans, 43,8% pour les 60-69 ans, 66% pour les 70-79 ans et de 90% pour les personnes âgées de plus de 80 ans (Cruickshanks et al., 1998). Non corrigée, la perte auditive peut mener à la dépression et à l'isolement social : les interactions avec l'entourage se détériorent et souvent, les activités sociales sont peu à peu abandonnées (Arlinger, 2003; Strawbridge et al., 2000). Cet isolement induit un appauvrissement de la stimulation cognitive et c'est pour cette raison que de nombreux travaux de recherches (Lin et al., 2011, 2013; Livingston et al., 2017; Stahl, 2017) tentent de démontrer une étroite association entre la perte auditive liée à l'âge et le déclin dans tous les principaux domaines cognitifs.

### 1.1.3 Presbyacousie et déclin cognitif

La majorité des tests d'évaluation cognitive sont basés sur des instructions orales qui impliquent que la personne testée ait une bonne intégrité de ses fonctions auditives. Dans ses recommandations, la Haute Autorité de Santé (HAS, 2011) précise bien qu'avant l'évaluation cognitive d'un patient, un examen clinique doit être réalisé pour pouvoir apprécier les déficits sensoriels (visuel, auditif) et moteur qui pourraient interférer avec la passation des tests neuropsychologiques. En effet, lors d'une évaluation cognitive, un patient malentendant dont la surdité n'a pas été prise en compte avant le test, peut se comporter comme s'il était cognitivement atteint : ses performances au test pourraient indiquer un déficit cognitif. Le test cognitif – par son format – est biaisé par le déficit auditif, cela compromet le diagnostic et induit de faux positifs (Füllgrabe, 2020; Gaeta et al., 2019). Une étude montre qu'une audibilité réduite pendant la passation du MMSE influence significativement le score à ce test et modifie ainsi le diagnostic de la démence (Jorgensen et al., 2016).

Nous venons de voir que la perte d'audition liée à l'âge et le déclin cognitif pouvaient être étroitement liés. Nous avons également vu qu'un déficit sensoriel – et notamment auditif –

pouvait interférer sur les résultats d'une évaluation cognitive qui est essentiellement basée sur des instructions et des questions présentées oralement. Il apparaît aujourd'hui un élément qui se surajoute et qui pourrait dégrader l'audibilité des consignes : les protections faciales. Voyons donc comment cet élément pourrait biaiser un diagnostic cognitif.

#### 1.1.4 L'épidémie de covid-19

Depuis janvier 2020, la lutte mondiale contre l'épidémie de la covid-19 a fait apparaître diverses mesures sanitaires incluant le port du masque. Le masque est une contrainte pour tout le monde : de la simple sortie au supermarché à la sortie entre amis au cinéma, le masque fut durant quelques mois obligatoire dans tous les lieux publics clos. Par ailleurs, de nombreux témoignages font état du fait que le port du masque peut entraîner une sensation d'inconfort et d'étouffement. Mais le masque constitue surtout un handicap supplémentaire pour les personnes malentendantes. Celles-ci compensent leur handicap auditif par la lecture labiale et les expressions du visage pour comprendre leur interlocuteur. Les masques occultent en effet une grande partie du visage et les expressions de nombreux signes visuels qui sont essentiels à la communication (Chodosh et al., 2020). Le port du masque atténue et déforme également le son de la voix, déjà mal perçu par les personnes malentendantes. Une étude de Goldin et al. (2020) a montré que chaque type de masque fonctionne comme un filtre passe-bas, atténuant ainsi les fréquences aiguës (2000 – 7000 Hz) de la parole. Cette atténuation peut aller de 3 à 4 dB pour un simple masque jusqu'à 12 dB pour les masques de type N95 (Goldin et al., 2020).

Les personnes âgées de 65 ans et plus font partie des personnes à risque les plus susceptibles de contracter les formes graves du virus (*Avis du 14 mars 2020 du HCSP*). Les mesures barrières sont donc plus qu'essentielles chez cette population, spécialement en milieu de soins où la communication entre le professionnel de santé et le patient est primordiale. Le virus a ainsi changé le visage de la médecine avec le port du masque obligatoire par le personnel soignant et par les patients.

## 1.2 Problématique de l'étude

Puisque le MMSE est le test cognitif le plus communément utilisé (Raymond et al., 2021), nous nous intéressons à ce test et plus particulièrement aux conditions dans lesquelles il est réalisé : le risque est en effet de diagnostiquer des problèmes cognitifs qui sont en réalité des problèmes auditifs, aggravés par le port du masque de la personne qui administre le test.

C'est dans un contexte de pandémie mondiale et de port de masque associé qu'il apparaît intéressant de nous demander **comment les masques faciaux, associés à une perte auditive liée à l'âge, impactent les performances au test cognitif MMSE.**

### 1.3 Objectifs de l'étude

Les objectifs de cette étude transversale sont multiples. Nous souhaitons évaluer l'impact de deux éléments différents sur les performances au MMSE : la presbycusie et les masques faciaux. Ces deux éléments vont être simulés et testés sur une population normo-entendante car notre objectif est d'observer si l'impact sur les performances est bien dû aux conditions de présentation du test, et non au déclin cognitif associé à une perte auditive (Füllgrabe, 2020).

Le premier objectif de cette étude est de confirmer l'impact d'une perte auditive simulée liée à l'âge sur les performances au MMSE (Jorgensen et al., 2016; Gaeta et al., 2019) en utilisant un algorithme qui imite certains effets de la presbycusie (Nejime & Moore, 1997), à savoir une augmentation des seuils d'audibilité, une perte de sélectivité fréquentielle et un recrutement de sonie.

Le second objectif est d'étudier l'effet de différents types de masques faciaux sur les performances au MMSE combiné à différents degrés de presbycusie en fonction de l'âge.

### 1.4 Hypothèses

Nous émettons les hypothèses suivantes :

- Une perte auditive liée à l'âge (simulée) pourrait affecter négativement les performances au MMSE
- Les masques faciaux (effet simulé) pourraient se surajouter aux différentes pertes auditives liées à l'âge dans la diminution des performances obtenues aux tests cognitifs.

## 2 Matériels et méthodes

### 2.1 Population testée

Nous avons mené une étude inter-sujets sur 260 jeunes adultes volontaires âgés entre 18 et 32 ans (âge moyen = 21 ans), qui ont été recrutés au sein du Purple Campus (Cahors), à l'Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI – Cahors) et au CHU Purpan à Toulouse. La cohorte est composée de 37% d'hommes et de 63 % de femmes. La langue maternelle de tous les participants était le français. Une audiométrie tonale en son pur au casque a été réalisée sur tous les sujets. L'audition était considérée comme normale lorsque les seuils audiométriques étaient inférieurs à 20 dB HL sur toutes les fréquences selon les critères du Bureau International d'Audiophonologie (BIAP) (moyenne des seuils auditifs aux fréquences 500, 1000, 2000 et 4000 en dB HL).

Pour écarter un éventuel déficit cognitif lié au sujet et qui pourrait influencer les résultats, nous avons administré le « mini-MoCA » version 5 minutes (MoCA-5min) (version française de Dujardin et al., 2021) à chaque sujet. Le MoCA-5min est une version abrégée du MoCA standard, composée des tâches les plus sensibles aux troubles cognitifs légers. Du fait de sa meilleure sensibilité par rapport au MMSE, le MoCA permet le dépistage de déficit neurocognitif léger (Nasreddine et al., 2005). Puisque les questions des tests cognitifs peuvent être apprises ou mémorisées, les sujets ne devaient pas connaître le contenu des questions. Par conséquent, nous leur avons demandé s'ils avaient déjà entendu parler du MMSE et du MoCA et de choisir parmi 3 réponses possibles :

- Réponse 1 : « non pas du tout » ;
- Réponse 2 : « oui j'en ai entendu parler, mais je ne connais aucune des questions qui sont posées dans ce test » ;
- Réponse 3 : « ou je connais l'ensemble ou une partie des questions qui sont posées dans ce test ».

Lors de notre recrutement, ceux qui répondaient la réponse 3 ne pouvaient participer à l'expérience.

Puisque l'administration du MMSE est réalisée à l'aide de supports visuels, l'acuité visuelle du sujet devait être contrôlée ; nous nous sommes assurés d'une vision normale ou corrigée (par la présence de port de lunettes de vue ou lentilles de contact) en demandant au sujet de lire à haute voix une série de lettres alphabétiques (Annexe 1).

Le sujet est invité à s'auto-évaluer sur son état de concentration et de vigilance à l'aide du Karolinska Sleepiness Scale (KSS, Åkerstedt & Gillberg, 1990) (Annexe 2) avant la passation du MMSE. Le KSS permet de prédire les erreurs de performance lors de réalisation de tâches nécessitant de la vigilance (Kaida et al., 2007). Cette auto-évaluation est importante à prendre en compte, car les erreurs de performance liées à un manque de concentration peuvent biaiser nos résultats.

## 2.2 Matériels

### 2.2.1 Matériel utilisé lors des tests

Les stimuli utilisés sont présentés au sujet via un casque Sennheiser HD650. Un ordinateur portable Samsung Série 3 Notebook avec le logiciel Audacity ainsi que deux cartes son externe U-control UCA222 – Berhinger ont été utilisés. Une des cartes son est reliée au casque Sennheiser HD650 pour diffuser le stimuli au sujet et la deuxième carte son est relié au casque destiné à l'administrateur du test pour pouvoir suivre l'avancée du test et récolter les réponses du sujet. Pour les questions 22, 23, 25, 26 et 27 du MMSE, nous nous sommes prémunis d'une montre, d'un crayon gris (muni d'une gomme à l'extrémité) et des feuilles blanches.

### 2.2.2 Lieux de test

Les audiométries et les expériences se sont déroulées au CHU de Purpan dans le service ORL, Otoneurologie et ORL pédiatrique ainsi qu'à l'école d'Audioprothèse de Cahors dans des cabines insonorisées répondant aux normes en vigueur.

### 2.2.3 Stimuli – MMSE

Les 30 items du MMSE ont été enregistrées par un locuteur natif francophone dans un endroit calme, utilisant un ordinateur portable Macbook et un microphone Rode SM6 muni d'un filtre anti-pop. Sur la base de cet enregistrement, des traitements acoustiques ont été appliqués pour simuler les effets de la presbyacousie, l'effet d'un masque chirurgical et d'une visière. Étant donné que le MMSE est généralement administré en milieux cliniques par des médecins et autres professionnels de santé, nous avons souhaité reproduire le bruit de fond présent dans les environnements hospitaliers. L'étude de Busch-Vishniac et al. (2005) sur les bruits de fond de l'hôpital Johns Hopkins à Baltimore, a enregistré des niveaux sonores moyens se situant entre 50 et 60 dB(A). Ces bruits seraient dû au chauffage et à la ventilation, aux

interactions orales et aux allers et venues incessants des médecins et infirmiers. Ces niveaux de pression sonore sont suffisamment élevés pour altérer l'intelligibilité de la parole.

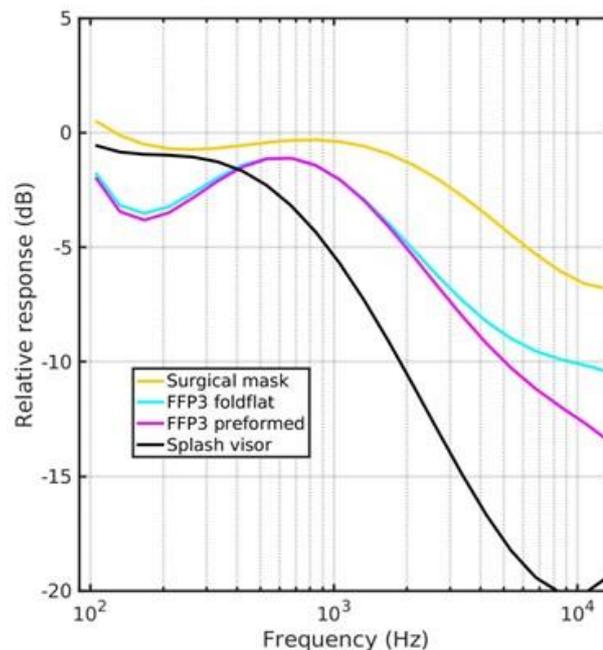
### Simulation des effets de la presbyacousie

Quatre conditions d'écoute sont étudiées : (a) normo-entendant, (b) presbyacousie à 65 ans, (c) presbyacousie à 85 ans et (d) presbyacousie à 95 ans. Les seuils audiométriques des presbyacousies aux différents âges se basent sur les travaux de Cruickshanks et al. (Cruickshanks et al., 1998). L'algorithme qui imite les effets de la presbyacousie (Nejime & Moore, 1997) simule :

- Une augmentation des seuils d'audibilité : simulée par un abaissement de l'intensité du signal sur certaine bande de fréquence (filtrage non linéaire) ;
- Un recrutement de sonie : simulée par une exagération des variations d'intensité de l'enveloppe du signal ;
- Une perte de sélectivité fréquentielle : simulée par un lissage du spectre fréquentiel.

### Simulation des effets des masques faciaux

Deux conditions d'atténuation acoustique liés à l'effet du masque sont étudiées : (i) masque chirurgical et (ii) visière. Nous nous sommes basés sur les travaux de Munro et Stone (2020) qui ont mesuré l'atténuation acoustique pour trois types de masques faciaux dont le masque chirurgical et le masque visière (Figure 1).



**Figure 1.** Graphique extrait de l'article de Munro et Stone (2020), représentant les caractéristiques d'atténuation mesurées pour quatre types de masques faciaux. Il montre que le masque chirurgical ne

*produit qu'une atténuation modeste dans la plupart des fréquences importantes de la parole ; la visière produit une atténuation plus importante.*

### **Simulation de bruit de fond**

En nous basant sur l'enquête de Busch-Vishniac et al. (2005), les caractéristiques du spectre sonore relevées dans les différents lieux de l'hôpital (couloirs, postes des infirmières et chambres des patients) sont très similaires. Le spectre est plat entre les bandes d'octaves de 63 à 1000 Hz et s'atténue sur les fréquences supérieures. Pour notre étude, nous nous sommes basés sur la forme de ce spectre pour définir l'intensité du bruit de fond ; celui-ci est de 43.5 dB(A) SPL.

### 2.3 Procédure générale

La session de test a duré environ 25 minutes par sujet.

Les sujets ont été attribué de manière pseudo aléatoire parmi les dix conditions expérimentales constituant les conditions d'écoute suivantes :

| Conditions d'écoute | Caractéristiques              | Nombre de sujets |
|---------------------|-------------------------------|------------------|
| C1                  | Normo-entendant & sans masque | 26               |
| C2                  | 65 ans & sans masque          | 26               |
| C3                  | 65 ans & masque chirurgical   | 26               |
| C4                  | 65 ans & visière              | 26               |
| C5                  | 85 ans & sans masque          | 26               |
| C6                  | 85 ans & masque chirurgical   | 26               |
| C7                  | 85 ans & visière              | 26               |
| C8                  | 95 ans & sans masque          | 26               |
| C9                  | 95 ans & masque chirurgical   | 26               |
| C10                 | 95 ans & visière              | 26               |
|                     |                               | Total : 260      |

**Tableau 1.** *Caractéristiques des différentes conditions d'écoute*

Les sujets ne connaissaient pas la condition dans laquelle ils avaient été attribués.

Le stimulus est présenté bilatéralement au sujet via un casque. Le sujet est invité à répondre à haute voix aux questions du test cognitif pour que nous puissions noter les réponses. En ce qui concerne les questions qui étudient le « langage » (cf. questions 22 et 23 du MMSE), nous montrons l'objet correspondant face au sujet de manière à ce que l'objet soit bien visible. Nous mettons à disposition le matériel nécessaire pour que le sujet puisse réaliser les questions 25, 26, 27 et 29 de la partie « langage ». Des supports adaptés ont été réalisés au préalable pour les questions 28 et 30 (Annexe 3 et 4).

## 2.4 Passation

### 2.4.1 Anamnèse

Nous débutons la session de test par une anamnèse (Annexe 5) du sujet ; les données concernent :

- Une auto-évaluation du sujet sur sa vigilance avant de commencer l'expérience, en s'appuyant sur le KSS
- Prénom – Âge – Sexe – Langue maternelle
- Domaine d'étude et niveau d'étude correspondant
- Familiarité avec le MMSE et le MoCA
- Acuité visuelle : si problème de vue : port d'une correction au moment du test ?

### 2.4.2 Audiométrie tonale

Avant l'administration des tests, nous réalisons sur chaque sujet, un test audiométrique tonale au casque pour évaluer les seuils auditifs. Nous testons les fréquences 250, 500, 1000, 2000, 4000 et 8000 Hz suivant la méthodologie descendante, d'abord l'oreille droite puis la gauche. Pour chaque fréquence, nous administrons au début le son à 35 dB HL pour permettre au sujet de reconnaître le stimulus. La durée du son est variée entre 1 à 3 secondes. Les pauses entre les stimuli sont également variées de 1 à 3 secondes. Le sujet est éligible à poursuivre les tests si ses seuils audiométriques sont inférieurs à 20 dB HL pour chaque fréquence testée sur chacune des deux oreilles.

### 2.4.3 Test cognitif : MMSE

Avant de positionner le casque sur les oreilles du sujet, nous lui expliquons comment le MMSE va lui être administré. Les consignes (Annexe 6) permettent de mettre l'accent sur différents points importants et de signaler au sujet :

- Que les questions et les consignes du test cognitif sont pré-enregistrées et qu'elles vont être transmises via un casque ;
- Qu'il est possible qu'il perçoive un bruit de fond superposé aux questions et/ou qu'il entende mal la voix du présentateur du au traitement expérimental, et que c'est normal ;
- Qu'il doit répondre à haute voix et réaliser les actions demandées en faisant du mieux qu'il peut. S'il n'a pas bien entendu ou bien compris, il est invité à répondre ce qu'il pense avoir compris.

Nous récapitulons rapidement les consignes si nécessaires et précisons au sujet qu'il n'y a pas de pression de temps pour répondre.

Une fois le MMSE terminé, nous procédons au test MoCA-5min (Annexe 7). Nous avons fait le choix de l'administrer à la fin de la session pour éviter d'influencer les performances du sujet au MMSE. En effet, certaines questions du MoCA-5min sont très proches de celles du MMSE, nous ne voulions pas donner d'indices et influencer les réponses au MMSE.

## 2.5 Procédures statistiques

L'ensemble des données recueillies ont été regroupé sous forme de tableau sous Excel, pour permettre l'analyse statistiques.

Nous avons commencé par déterminer si nos données étaient normalement distribuées en les évaluant grâce au test de Shapiro-Wilk. Cette analyse permet de nous orienter sur les tests d'analyses statistiques à appliquer, à savoir des tests paramétriques ou non-paramétriques.

Les résultats du Shapiro-Wilk ont montré que pour les différentes conditions d'écoutes (C1 à 10), la distribution des variables « âge », « niveau de formation », « vigilance », « MoCA » et « MMSE » s'écartait significativement de la normalité ( $p < .05$ ). En nous basant sur ces résultats, nous appliquons ainsi le test non-paramétrique Kruskal-Wallis (alternatif à l'ANOVA).

Le Kruskal-Wallis a l'hypothèse suivante : «  $H_0$  : la médiane des scores obtenues au test MMSE est égale pour chaque condition d'écoute. ». Si la p-value obtenue est inférieure à 0.05, alors l'hypothèse  $H_0$  est rejetée et nous pouvons affirmer qu'il y a une différence significative entre les groupes (avec un taux d'erreur de 5%). Si la p-value est supérieure à 0.05, alors l'hypothèse  $H_0$  ne peut être rejetée, ce qui signifie que le score obtenu au MMSE ne diffère pas d'une condition d'écoute à une autre.

- Nous réalisons les analyses statistiques à l'aide du logiciel JASP version 0.16.

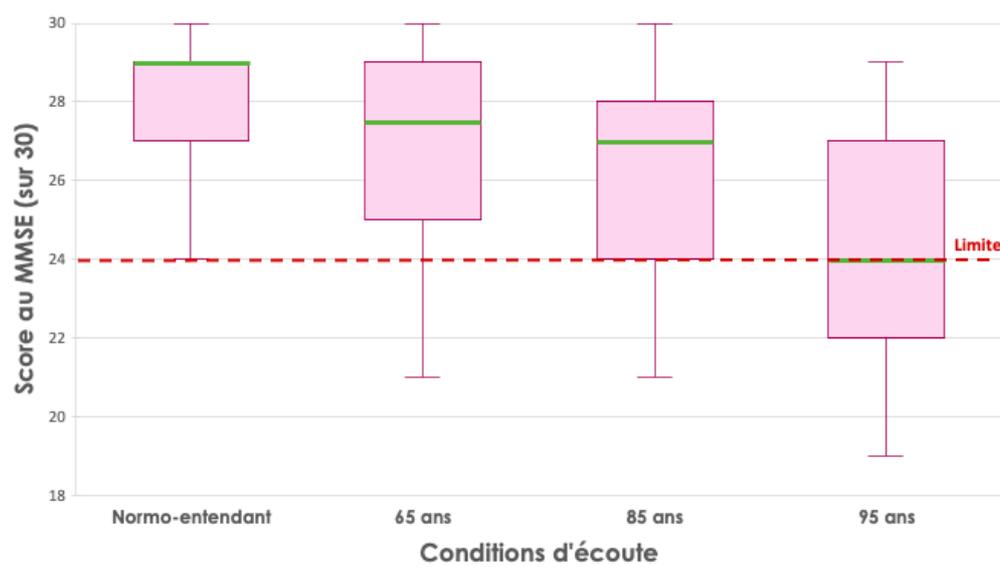
### 3 Résultats

L'ensemble des données récoltés sont en Annexe 8.

#### 3.1 Effet d'une perte auditive liée à l'âge (simulée) sur les performances au MMSE

Une analyse des variables « âge », « PTA », « niveau de formation », « vigilance » et « MoCA-5min » des sujets montre qu'il n'y a pas de différences statistiquement significatives entre les quatre groupes, cela signifie que les différences éventuelles en termes de score au MMSE ne peuvent pas être attribués à ces variables confondantes.

Les scores obtenus au MMSE représentent une médiane de 29 dans la condition normo-entendant, 27.5 dans la condition 65 ans, 27 dans la condition 85 ans et 24 dans la condition 95 ans. On observe ainsi une différence de performance entre les différentes conditions d'écoute (Figure 2).



**Figure 2.** Graphique « boxplots » représentant la médiane (en vert), les quartiles à 25 % et 75 % et les scores minimum et maximum obtenus au MMSE dans les différentes conditions d'écoute. La limite (en rouge) représente le seuil de score en dessous duquel un déficit cognitif est probable.

Le Kruskal-Wallis confirme les tendances observées et révèle des différences significatives de performance au MMSE entre les différentes conditions ( $H(3) = 23.37$  ;  $p = <.001$ ).

Une analyse post-hoc de Dunn (utilisant la correction de Holm pour ajuster  $p$ ) montre que les conditions normo-entendant et 65 ans ne semblent pas différer à un degré statistiquement fiable ( $p = 0.58$ ) ; il en est de même pour les conditions 65 ans et 85 ans ( $p = 0.244$ ). Les conditions normo-entendant et 85 ans ( $p = 0.019$ ), 85 et 95 ans ( $p = 0.042$ ) et normo-entendant et 95 ans ( $p <.001$ ) diffèrent significativement.

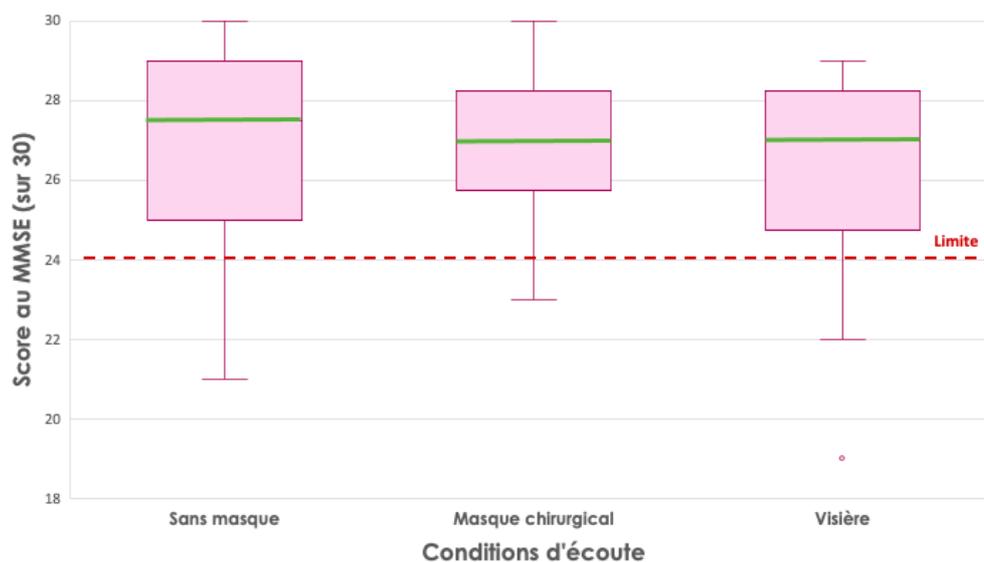
Les résultats obtenus permettent d'affirmer qu'une perte auditive simulée liée à l'âge a un impact sur les performances au MMSE.

### 3.2 Influence des masques faciaux sur les performances au MMSE

Nous avons observé qu'une perte auditive simulée liée à l'âge avait un impact sur les performances au MMSE. Dans cette partie, nous cherchons à déterminer l'effet de deux types de masques faciaux (masque chirurgical et visière), associé à une perte auditive simulée liée à l'âge sur les performances au MMSE. Nous nous intéressons ainsi aux groupes qui ont passé le MMSE sans et avec les masques (chirurgical ou visière), et ce pour les différents groupes d'âge 65, 85 et 95 ans.

#### 3.2.1 Effet sur la surdité liée à l'âge (simulée) à 65 ans

Les scores obtenus au MMSE dans cette condition d'écoute représente une médiane de 27.5 dans la condition 65 ans sans masque, 27 dans les conditions 65 ans + masque chirurgical et 65 ans + visière. On n'observe quasiment pas de différence de performance entre la condition sans masque et les conditions qui simulent le port de masque faciaux (Figure 3).



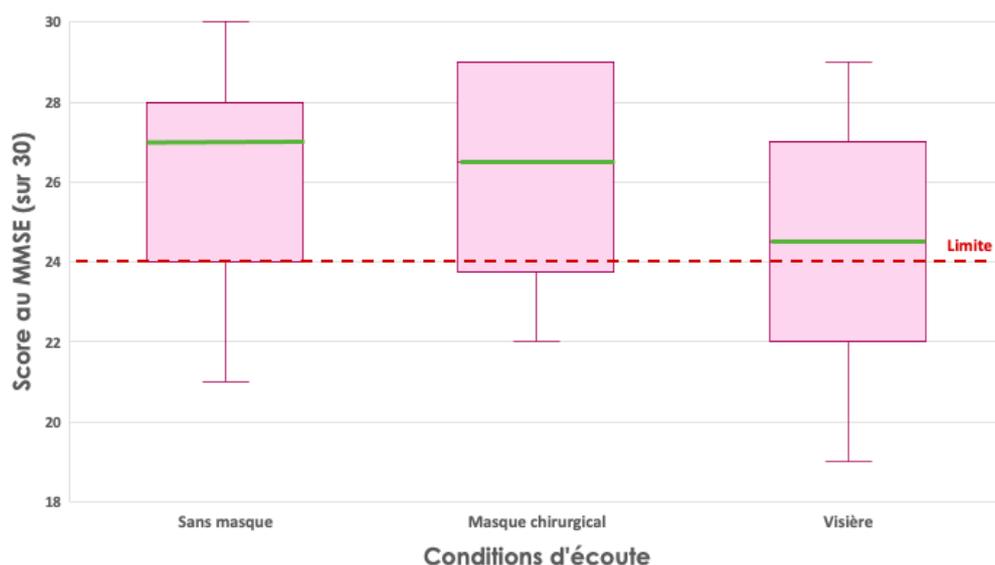
**Figure 3.** Graphique « bloxplots » représentant la médiane (en vert), les quartiles 25 % et 75 % et les scores minimum et maximum obtenus au MMSE dans les différentes conditions d'écoute pour la surdité simulée à 65 ans. La limite (en rouge) représente le seuil de score en dessous duquel un déficit cognitif est probable.

On relève cependant un score MMSE à 19 dans la condition 65 ans + visière. Nous décidons de garder cette valeur que nous qualifierons de valeur atypique (la médiane n'est généralement pas affectée par les « outliers »).

A l'issue de l'analyse statistique Kruskal-Wallis, on relève aucune différence significative ( $H(2) = 0.548$  ;  $p = 0.760$ ). Il n'y a **pas d'effet significatif** des masques faciaux sur les performances au MMSE sur la perte auditive liée à l'âge (simulée) à 65 ans.

### 3.2.2 Effet sur la surdité liée à l'âge (simulée) à 85 ans

Les scores au MMSE relevés représente une médiane de 27 dans la condition 85 ans sans masque, 26.5 dans la condition 85 ans + masque chirurgical et 24.5 dans la condition 85 ans + visière ce qui nous permet d'observer une différence de performance entre les trois conditions d'écoute (Figure 4).



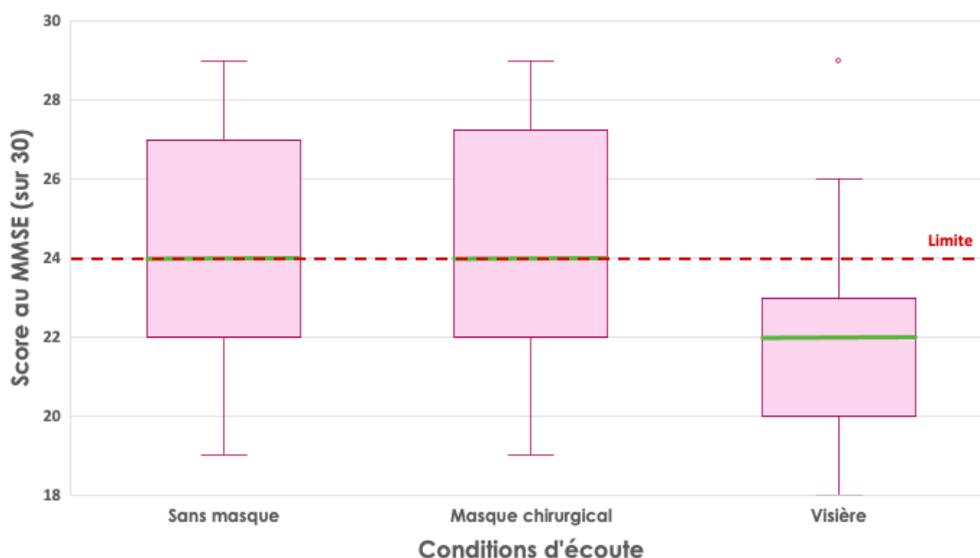
**Figure 4.** Graphique « bloxplots » représentant la médiane (en vert), les quartiles 25 % et 75 % et les scores minimum et maximum obtenus au MMSE dans les différentes conditions d'écoute pour la surdité simulée à 85 ans. La limite (en rouge) représente le seuil de score en dessous duquel un déficit cognitif est probable.

L'analyse statistique a révélé une différence significative ( $H(2) = 6.483$  ;  $p = 0.039$ ). Nous pouvons ainsi affirmer qu'il y a un **effet significatif** des masques sur la perte auditive liée à l'âge (simulée) à 85 ans.

Le test post-hoc de Dunn (utilisant la correction de Holm pour ajuster  $p$ ) montre que les conditions 85 ans sans masque et 85 ans + masque chirurgical ne diffèrent pas significativement l'un de l'autre ( $p = 0.457$ ). En revanche, les conditions 85 ans sans masque et 85 ans + visière diffèrent statistiquement ( $p = 0.036$ ). Ainsi, la visière aurait un effet sur les performances au MMSE, alors que le masque chirurgical n'en aurait pas.

### 3.2.3 Effet sur la surdité liée à l'âge (simulée) à 95 ans

Les scores au MMSE relevés présentent une médiane de 24 dans les conditions 95 ans sans masque et 95 ans + masque chirurgical et 22 dans la condition 95 ans + visière. On observe ainsi des performances identiques entre les conditions d'écoute sans masque et masque chirurgical et une baisse de performance (moins 2 points) pour la condition d'écoute avec visière (Figure 5).



**Figure 5.** Graphique « bloxplots » représentant la médiane (en vert), les quartiles 25 % et 75 % et les scores minimum et maximum obtenus au MMSE dans les différentes conditions d'écoute pour la surdité simulée à 95 ans. La limite (en rouge) représente le seuil de score en dessous duquel un déficit cognitif est probable.

On relève ici encore un sujet ayant obtenu un score au MMSE de 29 points dans la condition 95 ans + visière. Nous décidons de garder cette valeur que nous qualifierons de valeur atypique (la médiane n'est généralement pas affectée par les « outliers »).

L'analyse statistique révèle une différence significative ( $H(2) = 12.273$  ;  $p = 0.002$ ) ce qui nous permet de d'affirmer qu'il y a un **effet significatif** des masques sur la surdité liée à l'âge (simulée) à 95 ans.

Le test post-hoc de Dunn (utilisant la correction de Holm pour ajuster  $p$ ) montre que les conditions 95 ans sans masque et 95 ans + masque chirurgical ne diffèrent pas de manière significative ( $p = 0.437$ ). En revanche, il révèle qu'entre les conditions 95 ans sans masque et

95 ans + visière il y a une différence significative ( $p = 0.003$ ). Ainsi, la visière affecterait les performances au MMSE alors que le masque chirurgical n'aurait pas d'effet.

## 4 Discussion

### Synthèse des résultats

A partir de notre analyse statistique, nous en venons aux conclusions suivantes :

- L'hypothèse principale semble validée : la perte auditive liée à l'âge (simulée) a un effet significatif sur les performances au MMSE ;
- L'hypothèse secondaire semble potentiellement validée :
  - Le masque chirurgical et la visière n'aurait pas d'effet significatif sur les surdités simulées à 65 ans au MMSE ;
  - Le masque chirurgical n'a pas d'effet significatif sur les surdités simulées à 85 et 95 ans au MMSE ;
  - La visière a un effet significatif sur les surdités simulées 85 et 95 ans.

La présente étude a pour objectif de confirmer l'impact d'une perte auditive liée à l'âge sur les performances au MMSE et d'examiner si le port d'un masque chirurgical ou d'une visière par l'administrateur du test a un impact sur les résultats au test cognitif. Pour cela, nous avons évalué les performances au MMSE dans différentes conditions d'écoute (degré de perte auditive liée à l'âge simulée et type de masque) de sujets normo-entendants et visiblement exempts de déficience cognitive.

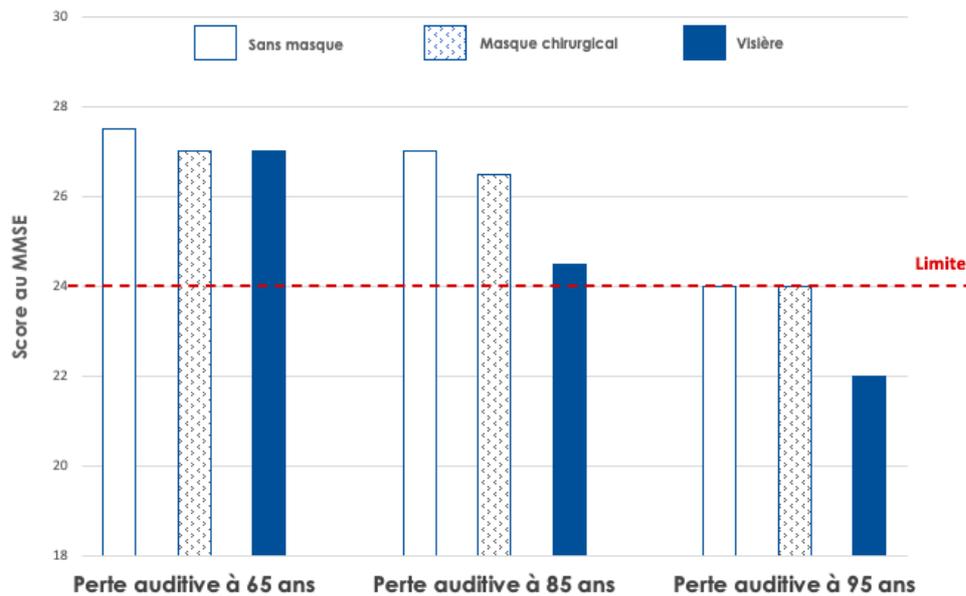
La réalisation de notre étude se base sur les études antérieures de Jorgensen et al. (2016) et de Gaeta et al. (2019) qui ont étudié les effets d'une audibilité réduite sur les performances au MMSE. Dans son étude, Jorgensen et al. (2016) avait sélectionné des sujets jeunes adultes (18-39 ans) (n=25 par condition) pour contrôler les effets du vieillissement sur le système auditif mais avait fait remarquer que les adultes plus âgés atteints de perte auditive pouvaient avoir une performance différente de celle des jeunes adultes en raison des effets du vieillissement. En comparant les performances au MMSE de jeunes adultes (18-35 ans) ayant perte d'audibilité simulée à ceux d'adultes âgés (60-80 ans) atteints de surdité neurosensorielle, l'étude de Gaeta et al. (2019) n'a pas montré de différence significative en termes de performance au MMSE entre les deux groupes test, démontrant ainsi l'absence d'effets du vieillissement sur cette étude. Sur la base de ces résultats, nous avons choisi de réaliser notre étude avec une cohorte composée uniquement de jeunes adultes (18-32 ans) (n = 26 par condition) et en définissant une limite d'âge assez basse, dans le but d'une part de nous assurer

d'une fonction auditive centrale et périphérique normale des sujets, et d'autre part de réduire les effets du déclin cognitif liés à l'âge. Cela nous permet théoriquement d'exclure tout biais pouvant interférer avec ce que nous souhaitons observer : une erreur de mesure possible due aux conditions de présentation du test et non à des éléments déficitaires liés au sujet lui-même. Nous voulions démontrer que c'est le test lui-même qui mène à une baisse de performance cognitive et non un déclin cognitif.

Les résultats observés dans notre étude rejoignent ceux de Jorgensen et al. (2016) qui observent qu'avec l'augmentation de la perte auditive simulée, le score MMSE diminue. Nos résultats montrent en effet une baisse significative des performances entre les différentes conditions d'écoute et ce, à mesure que la sévérité de la perte auditive liée à l'âge (simulée) augmente (Figure 2). Le sujet se comporte comme s'il avait une déficience cognitive alors que ce n'est pas le cas, ce sont les conditions de test qui le défavorisent pendant la passation du test cognitif.

Contrairement aux études antérieures (Jorgensen et al., 2016 ; Gaeta et al. 2019), la simulation de la perte auditive liée à l'âge que nous présentons au sujet ne consiste pas seulement en une atténuation de l'intensité sur les fréquences. En effet, pour être plus fidèle à la réalité, nous avons utilisé un algorithme qui imite certains effets de la presbyacousie en nous basant sur l'étude de Nejime & Moore (1997). Nous avons également rajouté un bruit pour simuler le bruit de fond des hôpitaux/cliniques. Enfin, notre cohorte se compose de 26 sujets dans chaque condition d'écoute.

Les résultats permettent d'observer que le port d'un masque facial type visière par l'administrateur du test peut représenter un biais supplémentaire au diagnostic cognitif. Il est intéressant d'observer la limite représentée en rouge (Figure 6) en dessous de laquelle un déficit cognitif est probable. Lorsque la visière est associée à une perte auditive (simulée) de 85 ans, il y a certes une baisse des performances au MMSE dans la condition 85 ans + visière (moins 2 points en comparaison à la condition 85 ans + masque chirurgical) mais dans le diagnostic cognitif nous restons toujours au-dessus du seuil limite. En revanche, lorsque la visière est associée à une perte auditive (simulée) de 95 ans, le score est bien en dessous de la limite et le sujet est diagnostiqué déficient cognitif.



**Figure 6.** Graphique représentant la médiane des scores au MMSE par condition d'écoute en fonction du type de masque et de la perte auditive. On observe une baisse significative des scores MMSE à mesure que la perte auditive (simulée) augmente et une baisse significative des scores dans les conditions avec la visière.

Nous nous attendions à observer un effet significatif du masque chirurgical sur les scores mais les résultats ont montré le contraire. L'absence d'effet significatif peut être causé par :

- Le format MMSE qui contient des questions portant sur des tâches visuelles par exemple. Nous supposons ainsi que si le sujet arrive à capter des bribes de consignes, ses connaissances pourraient lui permettre de combler l'information manquante et lui permettre de répondre à l'action demandée. Il serait intéressant de remplacer ces questions par des questions qui mesurent la compréhension de la parole telles que des tâches de sélection d'image illustrant les phrases entendues ou des tâches de désignation d'images suite à des commandes verbales. Ces questions permettraient de s'assurer que l'auditeur a bien compris l'énoncé.
- Le masque chirurgical n'atténue que très légèrement les fréquences importantes de la parole (Munro & Stone, 2020) avec un maximum de 6 dB sur le 6000 Hz (Figure 1). Il est possible qu'une perte auditive légère liée à l'âge abaisse déjà les seuils auditifs de telle manière qu'un effet supplémentaire du masque chirurgical n'est pas observable et qu'il n'y aurait ainsi pas de déficit supplémentaire.

Notre étude se veut être une étude méthodologique mettant en évidence un biais potentiel associé aux conditions de test de la cognition d'un individu. Un diagnostic erroné de démence est un risque réel. En effet le MMSE dans son format, est un test qui présente ses consignes de manière orale (et donc auditive) et qui peut être biaisé par des aspects auditifs et

acoustiques de la situation. En présentant le MMSE dans une condition défavorable d'écoute (simulation d'une perte auditive ou du port d'un masque facial par l'administrateur du test), les performances au test semblent indiquer un déficit cognitif qui en réalité n'existe pas. Par conséquent, le risque est de mesurer la cognition mais également le déficit auditif, ce qui corromprait le diagnostic.

Il est possible que par le passé les déficits cognitifs aient été surévalués du fait que les signes d'une déficience sensorielle peuvent ressembler à des signes de déficience cognitive. En effet, un patient malvoyant peut ne pas savoir clairement où il se trouve et un patient malentendant peut faire répéter son interlocuteur. Aujourd'hui dans un contexte de pandémie où le port des masques reste encore obligatoire pour le personnel soignant, des biais additionnels pourraient avoir un effet à la baisse des scores du fait du port de masques faciaux.

Les résultats de notre étude nous poussent ainsi à rappeler qu'il est important d'administrer le test dans un endroit calme et sans bruit, d'évaluer systématiquement les capacités auditives et visuelles d'un patient et selon le type de protection faciale que l'administrateur porte, cela peut avoir un impact délétère sur une personne atteinte d'une surdité sévère.

Nous suggérons d'essayer d'autres alternatives de format de test pour les patients atteints de surdité sévère, comme un format écrit par exemple. A ce jour il n'existe pas de version reconnue du MMSE écrit, mais une étude à ce sujet a montré qu'une version écrite était tout aussi performante que la version standard car les scores étaient similaires entre les deux (De Silva et al., 2008). Une version alternative du MoCA adaptée aux malentendants est le MoCA-Hearing Impaired (MoCA-HI), entièrement administré visuellement.

Parallèlement à un déficit auditif, il est probable que les personnes âgées présentent aussi un déficit visuel. Un article de Saunders et al. (2007) met en avant qu'entre 9 et 21% personnes de 70 ans et plus ont une double déficience sensorielle (DDS), à un certain degré, congénitale ou acquise. Le déficit est visuel est généralement plus facilement corrigé par le port de lunettes qu'une correction auditive (frein psychologique et temps d'acclimatation plus long dû à une réorganisation corticale). Ainsi, face à de multiples déficits sensoriels, il conviendrait d'envisager de privilégier un test cognitif sous format visuel.

Pris dans son ensemble, les résultats de notre étude indiquent qu'il faut être vigilant quant à l'interprétation des résultats bruts du test MMSE. Les performances à ce test peuvent

être impactées par une perte auditive et par l'atténuation acoustique engendrée par le port de masques faciaux. Sans ces précautions, le déclin cognitif peut être surestimé.

Enfin, pour la pratique de l'audioprothèse, comprendre ces impacts néfastes sur les performances cognitives du malentendant pourrait s'avérer utile pour la prise en charge des patients. En effet, l'étude de Rembaud et al. (2017) montre que 90,9 % des audioprothésistes en France (298 sondés) pensent que la cognition joue un rôle important dans la perception et le traitement de la parole mais l'évaluation du fonctionnement cognitif de leurs patients ne fait pas partie de leur pratique. Pourtant la cognition n'est pas un facteur à ignorer si celle-ci peut participer à prédire le succès ou non d'une réhabilitation audioprothétique.

C'est en ce sens que notre étude espère apporter un bénéfice indirect aux patients appareillés : en contribuant à un diagnostic cognitif juste. L'audioprothésiste pourra prédire la performance et/ou le bénéfice d'une prothèse auditive d'un patient, en se basant sur des données fiables. Aux États-Unis, la cognition en audiologie est au cœur des débats et l'étude de Shen et al. (2016) met l'accent sur l'importance du rôle de l'audiologiste dans le parcours soin de la personne âgée. L'audioprothèse est un domaine qui est en contact constant avec cette population et l'audioprothésiste est susceptible de rencontrer des cas de malentendants ayant des troubles cognitifs non diagnostiqués. En étant informé et formé à diagnostiquer un déficit cognitif sans biais potentiel, l'audioprothésiste pourra d'une part, orienter son patient vers une équipe de professionnels adaptée, et d'autre part il pourra se rendre compte des capacités cognitives de son patient pour mieux appréhender l'interprétation des mesures obtenues liées aux contrôles d'efficacité prothétique dans sa pratique.

#### 4.1 Les limites et biais de l'étude

Les sujets de cette étude ont été recrutés au sein de diverses promotions étudiantes. Ils n'avaient jamais passé le test cognitif MMSE et ne devaient pas connaître en avance les questions du test. Il reste néanmoins imaginable que les sujets communiquent entre eux malgré nos conseils. Nous considérons arbitrairement que le sujet ait joué le jeu.

Nous avons parfois observé une grande variabilité de performance au sein d'une même condition d'écoute et sur des questions similaires. Il serait intéressant d'augmenter la taille de l'échantillon pour confirmer et approfondir nos conclusions.

Notre étude est réalisée sur des sujets normo-entendants sur lesquels nous simulons les effets principaux d'une perte auditive liée à l'âge, les effets des masques faciaux. Les résultats

obtenus permettent de mettre en évidence une tendance mais ne sont en aucun cas à interpréter de manière brute.

Il est possible que les scores obtenus aient été la conséquence d'un effet de performance du sujet en situation de test. Nous avons remarqué que les sujets se concentraient et avaient envie de réussir.

## 5 Conclusions

Au travers de nos travaux, nous avons pu répondre à notre problématique. Grâce à notre cohorte composée de jeunes adultes normo-entendants et sans déficit cognitif, nous avons pu étudier les effets d'une perte auditive (simulée) liée à l'âge sur les performances au MMSE en nous affranchissant des effets de l'âge et du déclin cognitif associé. Les résultats confirment les conclusions des travaux de Jorgensen et al. (2016) chez le même profil de sujet avec une perte d'audition simulée.

Par ailleurs, un biais supplémentaire peut venir se surajouter à une perte auditive : le port de masque chirurgical ou de visière par l'administrateur du test. Nos résultats n'ont pas montré d'effet significatif du masque chirurgical sur les performances au MMSE. En revanche la visière impacte significativement les performances au test, et ce à mesure que la perte auditive est sévère.

L'intérêt de cette étude à visée méthodologique n'est pas de remettre en question la sensibilité du MMSE, mais simplement d'informer les professionnels de santé concernés par le dépistage cognitif et utilisant le MMSE, que les conditions de test peuvent défavoriser le patient et que le diagnostic utilisé peut perdre en fiabilité.

## BIBLIOGRAPHIE

Åkerstedt, T., & Gillberg, M. (1990). Subjective and objective sleepiness in the active individual. *International Journal of Neuroscience*, 52(1-2), 29-37. <https://doi.org/10.3109/00207459008994241>

Algava, É., & Blanpain, N. (2021, novembre 29). 68,1 millions d'habitants en 2070 : Une population un peu plus nombreuse qu'en 2021, mais plus âgée. *Insee Première*, n°1881. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/5893969>

Arlinger, S. (2003). Negative consequences of uncorrected hearing loss - A review. *International Journal of Audiology*, 42(sup2), 17-20. <https://doi.org/10.3109/14992020309074639>

Busch-Vishniac, I. J., West, J. E., Barnhill, C., Hunter, T., Orellana, D., & Chivukula, R. (2005). Noise levels in Johns Hopkins Hospital. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 118(6), 3629-3645. <https://doi.org/10.1121/1.2118327>

Chodosh, J., Weinstein, B. E., & Blustein, J. (2020). Face masks can be devastating for people with hearing loss. *BMJ*, m2683. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2683>

Cruickshanks, K. J., Wiley, T. L., Tweed, T. S., Klein, B. E. K., Klein, R., Mares-Perlman, J. A., & Nondahl, D. M. (1998). Prevalence of hearing loss in older adults in Beaver Dam, Wisconsin : The epidemiology of hearing loss study. *American Journal of Epidemiology*, 148(9), 879-886. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.aje.a009713>

Crum, R. M., Anthony, J. C., Bassett, S. S., & Folstein, M. F. (1993). Population-based norms for the Mini-Mental State Examination by age and educational level. *JAMA*, 269(18), 2386-2391.

De Silva, M. L., McLaughlin, M. T., Rodrigues, E. J., Broadbent, J. C., Gray, A. R., & Hammond-Tooke, G. D. (2008). A Mini-Mental Status Examination for the hearing impaired. *Age and Ageing*, *37*(5), 593-595. <https://doi.org/10.1093/ageing/afn146>

Dujardin, K., Duhem, S., Guerouaou, N., Djelad, S., Drumez, E., Duhamel, A., Bombois, S., Nasreddine, Z., Bordet, R., & Deplanque, D. (2021). Validation in French of the Montreal Cognitive Assessment 5-Minute, a brief cognitive screening test for phone administration. *Revue Neurologique*, *177*(8), 972-979. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2020.09.002>

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*(3), 189-198. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)

Füllgrabe, C. (2020). On the possible overestimation of cognitive decline : The impact of age-related hearing loss on cognitive-test performance. *Frontiers in Neuroscience*, *14*, 454. <https://doi.org/10.3389/fnins.2020.00454>

Gaeta, L., Azzarello, J., Baldwin, J., Ciro, C. A., Hudson, M. A., Johnson, C. E., & John, A. B. (2019). Effect of reduced audibility on Mini-Mental State Examination scores. *Journal of the American Academy of Audiology*, *30*(10), 845-855. <https://doi.org/10.3766/jaaa.17139>

Goldin, A., Weinstein, B., & Shiman, N. (2020). *How do medical masks degrade speech reception ? The Hearing Review*. <https://hearingreview.com/hearing-loss/health-wellness/how-do-medical-masks-degrade-speech-reception>

HAS. (2011). *Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées : Diagnostic et prise en charge*. 9. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-12/recommandation\\_maladie\\_d\\_alzheimer\\_et\\_maladies\\_apparentees\\_diagnostic\\_et\\_prsie\\_en\\_charge.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2011-12/recommandation_maladie_d_alzheimer_et_maladies_apparentees_diagnostic_et_prsie_en_charge.pdf)

Jorgensen, L. E., Palmer, C. V., Pratt, S., Erickson, K. I., & Moncrieff, D. (2016). The effect of decreased audibility on MMSE performance : A measure commonly used for diagnosing dementia. *Journal of the American Academy of Audiology*, 27(04), 311-323. <https://doi.org/10.3766/jaaa.15006>

Kaida, K., Akerstedt, T., Kecklund, G., Nilsson, J. P., & Axelsson, J. (2007). Use of subjective and physiological indicators of sleepiness to predict performance during a vigilance task. *Industrial Health*, 45(4), 520-526. <https://doi.org/10.2486/indhealth.45.520>

Lin, F. R., Ferrucci, L., Metter, E. J., An, Y., Zonderman, A. B., & Resnick, S. M. (2011). Hearing loss and cognition in the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Neuropsychology*, 25(6), 763-770. <https://doi.org/10.1037/a0024238>

Lin, F. R., Yaffe, K., Xia, J., Xue, Q.-L., Harris, T. B., Purchase-Helzner, E., Satterfield, S., Ayonayon, H. N., Ferrucci, L., Simonsick, E. M., & Health ABC Study Group, for the. (2013). Hearing loss and cognitive decline in older adults. *JAMA Internal Medicine*, 173(4), 293. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.1868>

Livingston, G., Sommerlad, A., Orgeta, V., Costafreda, S. G., Huntley, J., Ames, D., Ballard, C., Banerjee, S., Burns, A., Cohen-Mansfield, J., Cooper, C., Fox, N., Gitlin, L. N., Howard, R., Kales, H. C., Larson, E. B., Ritchie, K., Rockwood, K., Sampson, E. L., Mukadam, N. (2017). Dementia prevention, intervention, and care. *The Lancet*, 390(10113), 2673-2734. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)31363-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)31363-6)

Munro, K., & Stone, M. (2020). *The challenges of facemasks for people with hearing loss*. ENT & Audiology News. <https://www.entandaudiologynews.com/features/audiology-features/post/the-challenges-of-facemasks-for-people-with-hearing-loss>

Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA : A brief

screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695-699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>

Nejime, Y., & Moore, B. C. J. (1997). Simulation of the effect of threshold elevation and loudness recruitment combined with reduced frequency selectivity on the intelligibility of speech in noise. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 102(1), 603-615. <https://doi.org/10.1121/1.419733>

Raymond, M., Barrett, D., Lee, D. J., Peterson, S., Raol, N., & Vivas, E. X. (2021). Cognitive screening of adults with postlingual hearing loss : A systematic review. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 164(1), 49-56. <https://doi.org/10.1177/0194599820933255>

Rembaud, F., Fontan, L., & Füllgrabe, C. (2017). L'audiométrie vocale en France : État des lieux. *Les cahiers de l'audition*, 6, 22-25.

Saunders, G. H., & Echt, K. V. (2007). An overview of dual sensory impairment in older adults : Perspectives for rehabilitation. *Trends in Amplification*, 11(4), 243-258. <https://doi.org/10.1177/1084713807308365>

Shen, J., Anderson, M. C., Arehart, K. H., & Souza, P. E. (2016). Using cognitive screening tests in audiology. *American Journal of Audiology*, 25(4), 319-331. [https://doi.org/10.1044/2016\\_AJA-16-0032](https://doi.org/10.1044/2016_AJA-16-0032)

Singh-Manoux, A., Kivimaki, M., Glymour, M. M., Elbaz, A., Berr, C., Ebmeier, K. P., Ferrie, J. E., & Dugravot, A. (2012). Timing of onset of cognitive decline : Results from Whitehall II prospective cohort study. *BMJ*, 344(jan04 4), d7622-d7622. <https://doi.org/10.1136/bmj.d7622>

Stahl, S. M. (2017). Does treating hearing loss prevent or slow the progress of dementia? Hearing is not all in the ears, but who's listening? *CNS Spectrums*, 22(3), 247-250. <https://doi.org/10.1017/S1092852917000268>

Strawbridge, W. J., Wallhagen, M. I., Shema, S. J., & Kaplan, G. A. (2000). Negative consequences of hearing impairment in old age. *The Gerontologist*, 40(3), 320-326. <https://doi.org/10.1093/geront/40.3.320>

## **ANNEXES**

**Annexe 1** : Test d'acuité visuelle

**Annexe 2** : Karolinska Sleepiness Scale (KSS)

**Annexe 3** : Support pour la question n° 28 du MMSE

**Annexe 4** : Support pour la question n° 30 du MMSE

**Annexe 5** : Fiche anamnèse

**Annexe 6** : Consignes au sujet

**Annexe 7** : MoCA-5min

**Annexe 8** : Résultats

## Annexe 1 : Test d'acuité visuelle

**E Z X S M F R Y L**

## Annexe 2 : Karolinska Sleepiness Scale (KSS)

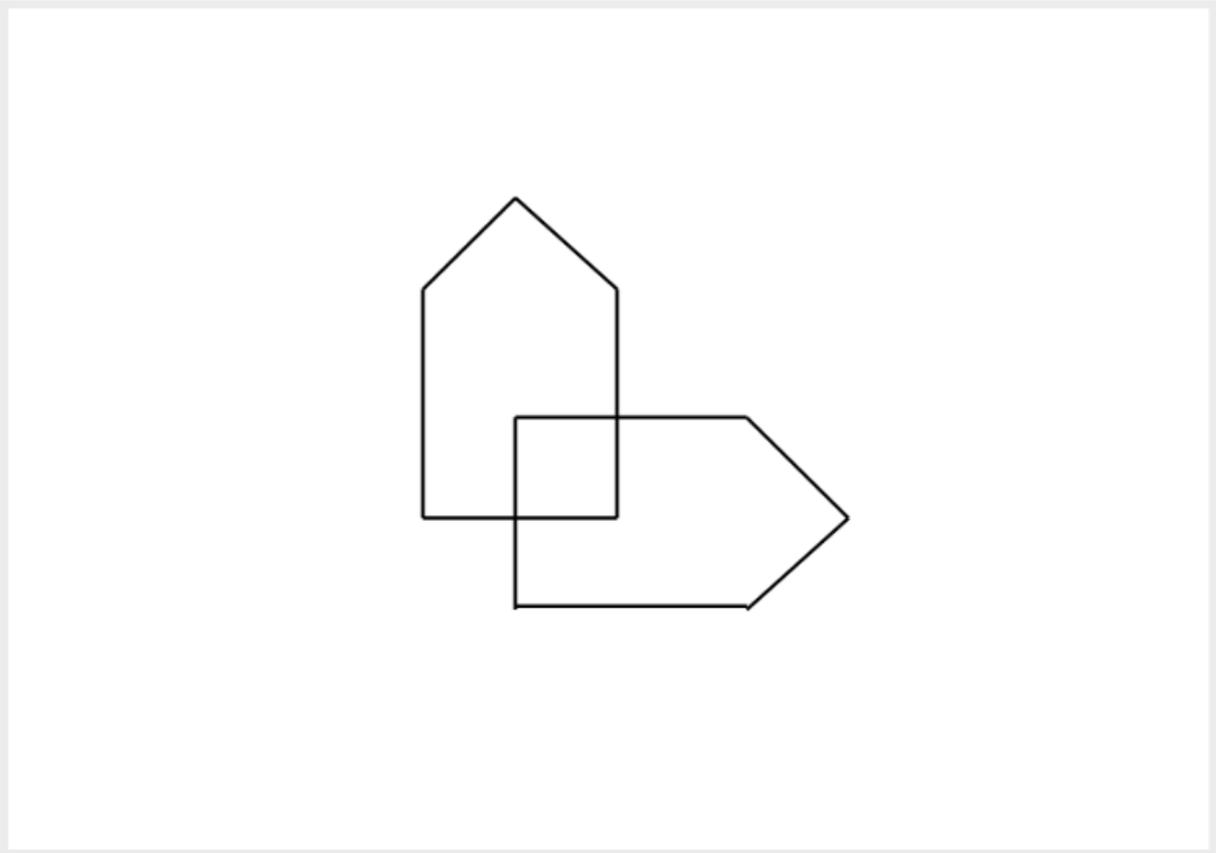
### Karolinska Sleepiness Scale

- 1 Extrêmement vigilant(e)
- 2 Très vigilant(e)
- 3 Vigilant(e)
- 4 Assez vigilant(e)
- 5 Ni vigilant(e) ni somnolent(e)
- 6 Quelques signes de somnolence
- 7 Somnolent(e), mais je n'ai aucune difficulté à rester éveillé(e)
- 8 Somnolent(e), et je dois fournir quelques efforts pour rester éveillé(e)
- 9 Très somnolent(e), je lutte pour ne pas m'endormir
- 10 Extrêmement somnolent(e), je ne parviens pas à rester éveillé(e)

**Annexe 3: Support pour la question n°28 (MMSE)**

**« FERMEZ LES YEUX »**

**Annexe 4 : Support pour la question n°30 (MMSE)**





## Annexe 6 : Consignes au sujet

### III- MMSE : consignes

“Je vais maintenant vous faire passer le test cognitif : le test dure environ 10 minutes. Les consignes et les questions du test ont été pré-enregistrées et vont vous être transmises via le casque que je vais vous mettre sur la tête. Il est possible que vous entendiez un bruit de fond, ou que vous entendiez très mal la voix du présentateur, voire même pas du tout, c’est normal, ne paniquez pas. Les enregistrements ont été modifiés pour simuler une perte auditive, cela veut dire que vous allez entendre comme si votre audition était dégradée. Je vous demande de répondre aux questions et aux consignes à voix haute et du mieux que vous pouvez. Je serais à vos côtés pendant toute la durée du test mais nous ne pourrions pas interagir ensemble; vous ne devez pas me solliciter pour avoir plus de précisions, je ne pourrais pas répondre à vos questions. Votre tâche principale est de suivre ce qui vous est demandé par la voix dans le casque.

*Récapituler* : Encore une fois, **suivez attentivement les consignes et les actions** qui sont demandées, **répondez à voix haute** en ne donnant qu’une seule réponse et essayez de répondre quelque chose, même lorsque vous n’êtes pas sûr d’avoir compris la consigne.

Il n’y a **pas de pression de temps** pour les réponses, prenez votre temps, si vraiment vous n’avez pas entendu la question et que vous n’arrivez pas à deviner ce qu’on vous demande, et qu’aucune réponse n’est possible, dites “**passé**”.

Ça commence.”

# Annexe 7 : MoCA-5min

Version 1.05-Min MoCA-French Adapted from Wong et al. by Dujardin et al.

**MoCA** 2-5min pour administration par téléphone - Version française

|   |  |               |                |               |                   |              |   |
|---|--|---------------|----------------|---------------|-------------------|--------------|---|
| <b>Apprentissage</b>  |  | <b>Visage</b> | <b>Velours</b> | <b>Église</b> | <b>Marguerite</b> | <b>Rouge</b> |   |
| Lire la liste de mots. Le patient doit répéter le plus possible de mots. Faire deux essais, même si le 1 <sup>er</sup> est réussi. Faire un rappel à 5 minutes.   | 1 <sup>er</sup> essai<br>2 <sup>ème</sup> essai                  |               |                |               |                   |              | /5<br>1 point par mot correctement rappelé au 1 <sup>er</sup> essai |
| <b>Langage</b>  | Nommer un maximum de mots commençant par la lettre K en 1 minute |               |                |               |                   |              | /9<br><2<br>2,4<br>4,8<br>>8  |
| <b>Orientation</b>  | Date   | Mois          | Année          | Jour          | Ville             | Paris        | /6  |
| Demander :<br>Quelle est la date complète d'aujourd'hui ? Dans quelle ville êtes-vous actuellement ? Par rapport à Paris, cette ville se situe-t-elle au Nord, au Sud, à l'Est ou à l'Ouest ?<br>On donne un point par bonne réponse. |  |               |                |               |                   |              |   |
| <b>Mémoire</b>  |  | <b>Visage</b> | <b>Velours</b> | <b>Église</b> | <b>Marguerite</b> | <b>Rouge</b> | /10   |
| Rappeler les mots précédemment appris   | Sans indice  |               |                |               |                   |              | -2 points par mot appelé sans indice                                |
|   | Indice catégoriel  |               |                |               |                   |              | -1 point par mot appelé avec indice ou en choix multiple            |
|   | Choix multiple   |               |                |               |                   |              |   |
| <b>Score</b>  | Ajouter un point si scolarité > 12                               |               |                |               |                   |              | /30   |

© Z. Nasreddine MD www.mocatest.org

Administré par : \_\_\_\_\_

## Annexe 8 : Résultats

### Normo-entendant & sans masque (C1) : caractéristiques et PTA des sujets

| Condition | Sujet ID | Age | Genre | Formation   | Level | Time of day | KSS | Visual deficit (Y/N) | Glasses | MMSE familiarity | MoCA familiarity |
|-----------|----------|-----|-------|-------------|-------|-------------|-----|----------------------|---------|------------------|------------------|
| C1        | C1-S01   | 23  | H     | Commerce    | 3     | PM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S02   | 21  | H     | Commerce    | 2     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S03   | 21  | H     | Bac ES      | 0     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S04   | 21  | F     | IDE         | 2     | AM          | 2   | N                    | N       | 2                | 1                |
| C1        | C1-S05   | 22  | F     | Orthoptiste | 2     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S06   | 21  | F     | Orthoptiste | 2     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S07   | 18  | H     | Ingénieur   | 1     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S08   | 21  | F     | Biologie    | 1     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S09   | 21  | F     | Orthoptiste | 2     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S10   | 28  | F     | Commerce    | 1     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S11   | 24  | H     | Commerce    | 0     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S12   | 20  | F     | Commerce    | 0     | AM          | 4   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S13   | 18  | F     | IDE         | 1     | AM          | 6   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S14   | 19  | F     | IDE         | 1     | PM          | 3   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S15   | 20  | F     | IDE         | 1     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S16   | 23  | F     | Orthoptiste | 3     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S17   | 23  | F     | Orthoptise  | 3     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S18   | 21  | H     | Staps       | 3     | PM          | 1   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S19   | 25  | F     | Orthoptiste | 3     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S20   | 21  | F     | IDE         | 3     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 2                | 1                |
| C1        | C1-S21   | 24  | F     | IDE         | 3     | AM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S22   | 22  | F     | IDE         | 3     | PM          | 2   | N                    | N       | 2                | 1                |
| C1        | C1-S23   | 20  | H     | Manip Radio | 2     | PM          | 1   | N                    | N       | 2                | 2                |
| C1        | C1-S24   | 20  | H     | IDE         | 2     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S25   | 19  | F     | IDE         | 2     | PM          | 4   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C1        | C1-S26   | 29  | H     | Commerce    | 3     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |

| Sujet ID | OD  |     |      |      |      |      | OG  |     |      |      |      |      | PTA ODG       |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|---------------|
|          | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |               |
| C1-S01   | 5   | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,5           |
| C1-S02   | 10  | 10  | 5    | 5    | 0    | 0    | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 0    | 3,8           |
| C1-S03   | 15  | 10  | 10   | 5    | 0    | 5    | 10  | 5   | 5    | 0    | 5    | 15   | 5,0           |
| C1-S04   | 10  | 10  | 15   | 5    | 0    | 0    | 10  | 10  | 5    | 5    | 0    | 0    | 6,3           |
| C1-S05   | 5   | 5   | 5    | 0    | 5    | 15   | 0   | 5   | 0    | 0    | 0    | 20   | 2,5           |
| C1-S06   | 10  | 10  | 10   | 0    | 10   | 0    | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 5,6           |
| C1-S07   | 10  | 10  | 5    | 5    | 5    | 10   | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 10   | 5,6           |
| C1-S08   | 5   | 10  | 10   | 5    | 0    | 0    | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 0    | 4,4           |
| C1-S09   | 10  | 10  | 10   | 5    | 10   | 15   | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 10   | 5,6           |
| C1-S10   | 5   | 0   | 5    | 10   | 5    | 0    | 5   | 5   | 5    | 5    | 0    | 0    | 4,4           |
| C1-S11   | 10  | 10  | 5    | 0    | 5    | 20   | 10  | 10  | 10   | 5    | 5    | 20   | 6,3           |
| C1-S12   | 5   | 5   | 0    | 5    | 5    | 10   | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 5    | 2,5           |
| C1-S13   | 15  | 10  | 0    | 5    | 0    | 10   | 15  | 10  | 10   | 5    | 5    | 15   | 5,6           |
| C1-S14   | 15  | 15  | 15   | 10   | 10   | 15   | 20  | 15  | 10   | 15   | 20   | 20   | 13,8          |
| C1-S15   | 15  | 10  | 10   | 10   | 10   | 15   | 20  | 15  | 10   | 5    | 5    | 5    | 9,4           |
| C1-S16   | 20  | 20  | 20   | 20   | 0    | 0    | 10  | 15  | 10   | 10   | 15   | 0    | 13,8          |
| C1-S17   | 10  | 15  | 15   | 10   | 15   | 10   | 10  | 5   | 5    | 5    | 10   | 5    | 10,0          |
| C1-S18   | 5   | 0   | 10   | 5    | 5    | 0    | 5   | 5   | 0    | 0    | 5    | 0    | 3,8           |
| C1-S19   | 10  | 10  | 10   | 5    | 5    | 5    | 10  | 10  | 5    | 5    | 5    | 10   | 6,9           |
| C1-S20   | 15  | 15  | 10   | 5    | 15   | 20   | 20  | 10  | 5    | 0    | 5    | 20   | 8,1           |
| C1-S21   | 10  | 5   | 5    | 10   | 5    | 5    | 0   | 5   | 0    | 5    | 0    | 0    | 4,4           |
| C1-S22   | 5   | 5   | 10   | 0    | 15   | 20   | 5   | 10  | 0    | 10   | 20   | 20   | 8,8           |
| C1-S23   | 5   | 5   | 10   | 5    | 5    | 5    | 10  | 5   | 5    | 0    | 0    | 15   | 4,4           |
| C1-S24   | 10  | 10  | 10   | 15   | 15   | 5    | 5   | 5   | 5    | 5    | 0    | 0    | 8,1           |
| C1-S25   | 10  | 5   | 10   | 10   | 0    | 20   | 5   | 5   | 10   | 5    | 5    | 20   | 6,3           |
| C1-S26   | 5   | 5   | 5    | 0    | 5    | 0    | 0   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,5           |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |               |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | <b>PTA C1</b> |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | <b>6,2</b>    |

## Annexe 8 : résultats

Normo-entendant & sans masque (C1) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 29 |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 28 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 27 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 24 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 27 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 28 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 26 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 24 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 25 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 24 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 28 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 30 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 30 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 30 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 30 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 1  | 29 |



## Annexe 8 : Résultats

65 ans & sans masque (C2) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 21   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |    |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0    | 26 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |



# Annexe 8 : Résultats

## 65 ans & masque chirurgical (C3) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |



## Annexe 8 : Résultats

65 ans & visière (C4) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |    |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 19   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |

## Annexe 8 : Résultats

### 85 ans & sans masque (C5) : caractéristiques et PTA des sujets

| Condition | Sujet ID | Age | Genre | Formation        | Level | Time of day | KSS | Visual deficit (Y/N) | Glasses | MMSE familiarity | MoCA familiarity |
|-----------|----------|-----|-------|------------------|-------|-------------|-----|----------------------|---------|------------------|------------------|
| C5        | C5-S01   | 18  | H     | audioprothésiste | 1     | AM          | 1   | N                    | N       | 1                | 2                |
| C5        | C5-S02   | 22  | H     | Orthoptiste      | 1     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S03   | 19  | F     | IDE              | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S04   | 29  | F     | IDE              | 3     | PM          | 2   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S05   | 20  | F     | Orthoptiste      | 1     | AM          | 5   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S06   | 22  | F     | Médecine         | 4     | AM          | 5   | Y                    | Y       | 2                | 1                |
| C5        | C5-S07   | 20  | F     | aide Soignant    | 1     | AM          | 2   | N                    | N       | 2                | 1                |
| C5        | C5-S08   | 22  | H     | Médecine         | 4     | AM          | 4   | N                    | N       | 2                | 1                |
| C5        | C5-S09   | 21  | F     | Orthoptiste      | 2     | PM          | 6   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S10   | 23  | F     | Assurance        | 3     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S11   | 20  | H     | Commerce         | 0     | AM          | 4   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S12   | 19  | F     | IDE              | 1     | AM          | 4   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S13   | 20  | H     | Management       | 2     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S14   | 19  | F     | IDE              | 1     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S15   | 19  | F     | IDE              | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S16   | 19  | F     | Orthoptiste      | 1     | PM          | 3   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S17   | 23  | F     | Orthoptiste      | 1     | PM          | 1   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S18   | 22  | F     | Orthoptiste      | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S19   | 22  | H     | Psychologie      | 3     | PM          | 2   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S20   | 21  | F     | Orthoptiste      | 3     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S21   | 23  | F     | IDE              | 1     | AM          | 3   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S22   | 23  | H     | IDE              | 3     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S23   | 18  | F     | Orthoptiste      | 1     | AM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S24   | 20  | F     | Orthoptiste      | 1     | AM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S25   | 19  | F     | Orthoptiste      | 1     | AM          | 1   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C5        | C5-S26   | 23  | H     | Commerce         | 2     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |

| Sujet ID | OD  |     |      |      |      |      | OG  |     |      |      |      |      | PTA ODG |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|---------|
|          | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |         |
| C5-S01   | 0   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 5   | 0    | 0    | 5    | 10   | 1,9     |
| C5-S02   | 5   | 10  | 10   | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 10   | 0    | 0    | 15   | 4,4     |
| C5-S03   | 10  | 5   | 10   | 5    | 5    | 5    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,8     |
| C5-S04   | 15  | 15  | 5    | 0    | 5    | 10   | 15  | 15  | 10   | 0    | 5    | 10   | 6,9     |
| C5-S05   | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 10   | 10  | 10  | 5    | 5    | 10   | 10   | 5,6     |
| C5-S06   | 15  | 10  | 5    | 10   | 10   | 5    | 10  | 5   | 0    | 0    | 15   | 10   | 6,9     |
| C5-S07   | 10  | 10  | 10   | 5    | 10   | 10   | 5   | 5   | 0    | 10   | 5    | 5    | 6,9     |
| C5-S08   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 5    | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 5    | 0,0     |
| C5-S09   | 15  | 10  | 10   | 0    | 0    | 20   | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 10   | 4,4     |
| C5-S10   | 15  | 15  | 5    | 10   | 5    | 5    | 15  | 15  | 10   | 5    | 0    | 5    | 8,1     |
| C5-S11   | 15  | 15  | 0    | 0    | 0    | 10   | 20  | 20  | 10   | 0    | 0    | 5    | 5,6     |
| C5-S12   | 5   | 5   | 5    | 5    | 0    | 0    | 10  | 5   | 5    | 5    | 0    | 5    | 3,8     |
| C5-S13   | 10  | 10  | 5    | 5    | 0    | 5    | 5   | 5   | 0    | 5    | 0    | 15   | 3,8     |
| C5-S14   | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 15   | 10  | 10  | 5    | 0    | 5    | 10   | 5,0     |
| C5-S15   | 15  | 10  | 15   | 10   | 5    | 5    | 15  | 10  | 10   | 10   | 5    | 10   | 9,4     |
| C5-S16   | 15  | 5   | 5    | 0    | 5    | 5    | 15  | 10  | 5    | 5    | 0    | 0    | 4,4     |
| C5-S17   | 15  | 15  | 15   | 10   | 10   | 5    | 10  | 10  | 10   | 5    | 5    | 10   | 10,0    |
| C5-S18   | 15  | 5   | 5    | 5    | 5    | 5    | 20  | 10  | 15   | 10   | 15   | 10   | 8,8     |
| C5-S19   | 10  | 0   | 5    | 5    | 0    | 5    | 10  | 0   | 5    | 5    | 0    | 5    | 2,5     |
| C5-S20   | 15  | 10  | 15   | 5    | 5    | 5    | 10  | 10  | 5    | 5    | 0    | 5    | 6,9     |
| C5-S21   | 5   | 5   | 10   | 10   | 0    | 5    | 15  | 0   | 10   | 0    | 0    | 5    | 4,4     |
| C5-S22   | 10  | 0   | 10   | 0    | 10   | 15   | 10  | 0   | 0    | 0    | 0    | 20   | 2,5     |
| C5-S23   | 20  | 20  | 15   | 20   | 15   | 20   | 20  | 15  | 10   | 5    | 5    | 5    | 13,1    |
| C5-S24   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,0     |
| C5-S25   | 5   | 0   | 15   | 5    | 5    | 5    | 10  | 0   | 5    | 10   | 10   | 5    | 6,3     |
| C5-S26   | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 5    | 1,3     |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |         |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | PTA C5  |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | 5,2     |

## Annexe 8 : Résultats

85 ans & sans masque (C5) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 21   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 30   |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |

## Annexe 8 : Résultats

### 85 ans & masque chirurgical (C6) : caractéristiques et PTA des sujets

| Condition | Sujet ID | Age | Genre | Formation      | Level | Time of day | KSS | Visual deficit (Y/N) | Glasses | MMSE familiarity | MoCA familiarity |
|-----------|----------|-----|-------|----------------|-------|-------------|-----|----------------------|---------|------------------|------------------|
| C6        | C6-S1    | 25  | H     | audioprothésis | 3     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S2    | 21  | F     | Orthoptiste    | 2     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S3    | 22  | F     | Orthoptiste    | 3     | PM          | 4   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S4    | 23  | F     | Orthoptiste    | 2     | PM          | 6   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S5    | 25  | F     | IDE            | 3     | PM          | 4   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S6    | 18  | F     | audioprothésis | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S7    | 22  | F     | audioprothésis | 1     | PM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S8    | 24  | H     | Commerce       | 3     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S9    | 24  | H     | nque/Assuranc  | 3     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S10   | 21  | H     | nque/Assuranc  | 3     | PM          | 4   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S11   | 25  | F     | Biologie       | 5     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S12   | 19  | H     | Commerce       | 0     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S13   | 20  | F     | IDE            | 1     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S14   | 21  | F     | nque/Assuranc  | 3     | PM          | 6   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S15   | 29  | F     | stante forma   | 2     | AM          | 2   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S16   | 22  | H     | Management     | 2     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S17   | 21  | F     | Orthoptiste    | 3     | PM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S18   | 18  | F     | Droit          | 1     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S19   | 19  | F     | ttre Appliqué  | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S20   | 20  | F     | IDE            | 1     | AM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S21   | 24  | F     | Orthoptiste    | 3     | AM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S22   | 21  | F     | Medécine       | 4     | AM          | 3   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S23   | 22  | H     | Réseaux        | 5     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S24   | 30  | H     | IDE            | 3     | AM          | 1   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S25   | 29  | H     | Ingénieur      | 5     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C6        | C6-S26   | 19  | H     | Commerce       | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |

| Sujet ID | OD  |     |      |      |      |      | OG  |     |      |      |      |      | PTA ODG       |            |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|---------------|------------|
|          | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |               |            |
| C6-S1    | 5   | 5   | 5    | 5    | 0    | 15   | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 20   | 2,5           |            |
| C6-S2    | 10  | 15  | 10   | 0    | 0    | 0    | 10  | 5   | 15   | 5    | 0    | 5    | 6,3           |            |
| C6-S3    | 10  | 10  | 5    | 5    | 0    | 10   | 10  | 10  | 10   | 0    | 0    | 5    | 5,0           |            |
| C6-S4    | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 5   | 5   | 0    | 10   | 5    | 0    | 4,4           |            |
| C6-S5    | 10  | 10  | 10   | 5    | 0    | 0    | 10  | 10  | 5    | 0    | 5    | 5    | 5,6           |            |
| C6-S6    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 5    | 10  | 10  | 0    | 0    | 0    | 5    | 1,9           |            |
| C6-S7    | 0   | 0   | 5    | 0    | 0    | 15   | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,6           |            |
| C6-S8    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 5    | 5    | 0    | 0    | 2,5           |            |
| C6-S9    | 15  | 10  | 10   | 0    | 5    | 5    | 15  | 15  | 0    | 5    | 5    | 15   | 6,3           |            |
| C6-S10   | 0   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 1,3           |            |
| C6-S11   | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 10  | 5   | 5    | 5    | 0    | 20   | 2,5           |            |
| C6-S12   | 5   | 5   | 0    | 5    | 0    | 10   | 10  | 10  | 5    | 0    | 5    | 10   | 3,8           |            |
| C6-S13   | 15  | 5   | 5    | 5    | 0    | 20   | 10  | 10  | 0    | 0    | 5    | 20   | 3,8           |            |
| C6-S14   | 15  | 15  | 10   | 10   | 20   | 10   | 15  | 15  | 10   | 10   | 15   | 10   | 13,1          |            |
| C6-S15   | 0   | 0   | 5    | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 0    | 3,1           |            |
| C6-S16   | 5   | 5   | 10   | 5    | 5    | 10   | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 5    | 4,4           |            |
| C6-S17   | 10  | 5   | 5    | 0    | 0    | 5    | 10  | 5   | 5    | 0    | 0    | 5    | 2,5           |            |
| C6-S18   | 10  | 10  | 5    | 10   | 10   | 5    | 10  | 5   | 5    | 5    | 10   | 5    | 7,5           |            |
| C6-S19   | 5   | 5   | 5    | 5    | 0    | 0    | 10  | 10  | 5    | 5    | 0    | 5    | 4,4           |            |
| C6-S20   | 15  | 15  | 20   | 20   | 20   | 15   | 15  | 15  | 15   | 20   | 15   | 15   | 17,5          |            |
| C6-S21   | 15  | 10  | 10   | 5    | 0    | 5    | 15  | 10  | 5    | 5    | 5    | 5    | 6,3           |            |
| C6-S22   | 15  | 10  | 10   | 10   | 15   | 5    | 15  | 5   | 5    | 5    | 0    | 5    | 7,5           |            |
| C6-S23   | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 10  | 0   | 0    | 0    | 0    | 5    | 0,6           |            |
| C6-S24   | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 15   | 10  | 10  | 0    | 0    | 10   | 15   | 4,4           |            |
| C6-S25   | 10  | 5   | 5    | 5    | 10   | 15   | 10  | 5   | 15   | 5    | 5    | 15   | 6,9           |            |
| C6-S26   | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 20   | 5   | 5   | 0    | 0    | 5    | 20   | 2,5           |            |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |               |            |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | <b>PTA C6</b> | <b>4,9</b> |

## Annexe 8 : Résultats

### 85 ans & masque chirurgical (C6) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |

## Annexe 8 : Résultats

### 85 ans & visière (C7) : caractéristiques et PTA des sujets

| Condition | Sujet ID | Age | Genre | Formation    | Level | Time of day | KSS | Visual deficit (Y/N) | Glasses | MMSE familiarity | MoCA familiarity |
|-----------|----------|-----|-------|--------------|-------|-------------|-----|----------------------|---------|------------------|------------------|
| C7        | C7-S1    | 23  | F     | Orthoptiste  | 2     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S2    | 19  | F     | ide Soignant | 1     | AM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S3    | 23  | H     | Orthoptiste  | 2     | AM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S4    | 22  | F     | Orthoptiste  | 2     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S5    | 21  | F     | Orthoptiste  | 2     | PM          | 1   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S6    | 20  | F     | Orthoptiste  | 2     | AM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S7    | 27  | F     | Orthoptiste  | 3     | PM          | 6   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S8    | 22  | F     | Orthoptiste  | 2     | PM          | 4   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S9    | 22  | H     | Commerce     | 0     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S10   | 24  | F     | Commerce     | 0     | PM          | 6   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S11   | 20  | F     | nque/Assurar | 3     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S12   | 22  | F     | nque/Assurar | 3     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S13   | 22  | H     | nque/Assurar | 3     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S14   | 22  | H     | nque/Assurar | 3     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S15   | 20  | H     | IDE          | 1     | AM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S16   | 19  | F     | IDE          | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S17   | 21  | H     | nque/Assurar | 3     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S18   | 21  | F     | Orthoptiste  | 1     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S19   | 21  | F     | Psychologie  | 3     | PM          | 1   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S20   | 25  | F     | IDE          | 3     | PM          | 1   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S21   | 23  | H     | IDE          | 3     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S22   | 28  | F     | IDE          | 3     | PM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S23   | 27  | H     | IDE          | 3     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S24   | 30  | F     | IDE          | 3     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S25   | 20  | F     | Commerce     | 3     | AM          | 1   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C7        | C7-S26   | 20  | F     | Commerce     | 2     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |

| Sujet ID | OD  |     |      |      |      |      | OG  |     |      |      |      |      | PTA ODG |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|---------|
|          | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |         |
| C7-S1    | 15  | 15  | 15   | 10   | 0    | 5    | 10  | 20  | 20   | 15   | 5    | 20   | 12,5    |
| C7-S2    | 5   | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 5    | 3,1     |
| C7-S3    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 5    | 1,9     |
| C7-S4    | 5   | 10  | 0    | 0    | 0    | 5    | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 10   | 2,5     |
| C7-S5    | 5   | 0   | 5    | 10   | 20   | 5    | 5   | 5   | 10   | 10   | 10   | 5    | 8,8     |
| C7-S6    | 15  | 20  | 10   | 10   | 5    | 10   | 15  | 15  | 10   | 10   | 5    | 20   | 10,6    |
| C7-S7    | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 10   | 5   | 5   | 0    | 5    | 5    | 10   | 3,8     |
| C7-S8    | 5   | 0   | 0    | 0    | 0    | 5    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 5    | 0,6     |
| C7-S9    | 20  | 15  | 5    | 0    | 5    | 10   | 15  | 15  | 5    | 0    | 0    | 15   | 5,6     |
| C7-S10   | 0   | 0   | 0    | 5    | 0    | 5    | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 2,5     |
| C7-S11   | 15  | 15  | 5    | 5    | 5    | 10   | 10  | 10  | 10   | 0    | 0    | 10   | 6,3     |
| C7-S12   | 10  | 10  | 5    | 15   | 0    | 0    | 10  | 10  | 10   | 15   | 0    | 5    | 8,1     |
| C7-S13   | 5   | 5   | 5    | 0    | 0    | 5    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 5    | 1,9     |
| C7-S14   | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 15   | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 5    | 1,3     |
| C7-S15   | 10  | 5   | 5    | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 5    | 5    | 10   | 0    | 4,4     |
| C7-S16   | 20  | 20  | 10   | 5    | 10   | 15   | 20  | 20  | 20   | 20   | 5    | 5    | 13,8    |
| C7-S17   | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 10  | 15  | 10   | 15   | 15   | 10   | 8,8     |
| C7-S18   | 20  | 15  | 10   | 0    | 5    | 5    | 20  | 15  | 10   | 0    | 0    | 10   | 6,9     |
| C7-S19   | 15  | 10  | 10   | 5    | 5    | 0    | 10  | 5   | 5    | 5    | 0    | 0    | 5,6     |
| C7-S20   | 5   | 5   | 10   | 10   | 5    | 5    | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 5    | 6,3     |
| C7-S21   | 0   | 0   | 10   | 5    | 0    | 5    | 5   | 0   | 5    | 5    | 5    | 20   | 3,8     |
| C7-S22   | 15  | 15  | 5    | 0    | 0    | 10   | 20  | 15  | 10   | 5    | 5    | 5    | 6,9     |
| C7-S23   | 15  | 10  | 10   | 0    | 5    | 0    | 5   | 5   | 5    | 0    | 15   | 10   | 6,3     |
| C7-S24   | 15  | 15  | 10   | 5    | 10   | 0    | 20  | 15  | 10   | 0    | 5    | 10   | 8,8     |
| C7-S25   | 20  | 20  | 10   | 10   | 5    | 10   | 15  | 10  | 10   | 10   | 10   | 10   | 10,6    |
| C7-S26   | 15  | 10  | 5    | 5    | 15   | 10   | 20  | 20  | 10   | 10   | 20   | 10   | 11,9    |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |         |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | PTA C7  |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | 6,3     |

## Annexe 8 : Résultats

85 ans & visière (C7) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 29   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 21   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 20   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 24   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 27   |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 21   |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 19   |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 25   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 26   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 22   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 23   |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 24   |

## Annexe 8 : Résultats

### 95 ans & sans masque (C8) : caractéristiques et PTA des sujets

| Condition | Sujet ID | Age | Genre | Formation      | Level | Time of day | KSS | Visual deficit (Y/N) | Glasses | MMSE familiarity | MoCA familiarity |
|-----------|----------|-----|-------|----------------|-------|-------------|-----|----------------------|---------|------------------|------------------|
| C8        | C8-S1    | 19  | F     | IDE            | 1     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S2    | 18  | H     | IDE            | 1     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S3    | 22  | F     | IDE            | 3     | AM          | 3   | N                    | N       | 2                | 1                |
| C8        | C8-S4    | 20  | H     | IDE            | 1     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S5    | 20  | H     | Management     | 3     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S6    | 19  | F     | IDE            | 1     | AM          | 2   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S7    | 20  | F     | IDE            | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S8    | 22  | H     | nque/Assuranc  | 3     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 2                |
| C8        | C8-S9    | 29  | F     | IDE            | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 2                | 1                |
| C8        | C8-S10   | 20  | F     | IDE            | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S11   | 25  | H     | Sociologie     | 5     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S12   | 18  | F     | Musicologie    | 1     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S13   | 20  | F     | IDE            | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S14   | 25  | F     | nque/Assuranc  | 3     | AM          | 3   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S15   | 19  | H     | IDE            | 1     | AM          | 4   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S16   | 24  | F     | Orthoptiste    | 3     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S17   | 22  | F     | Orthoptiste    | 3     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S18   | 32  | F     | ide Soignant   | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S19   | 23  | F     | Orthoptiste    | 3     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S20   | 18  | F     | ience Politiqu | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S21   | 20  | H     | STAPS          | 3     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S22   | 25  | F     | Orthoptiste    | 3     | PM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S23   | 22  | H     | Commerce       | 2     | AM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S24   | 19  | F     | Commerce       | 1     | AM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S25   | 19  | H     | Commerce       | 2     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C8        | C8-S26   | 27  | H     | Commerce       | 2     | PM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |

| Sujet ID | OD  |     |      |      |      |      | OG  |     |      |      |      |      | PTA ODG |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|---------|
|          | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |         |
| C8-S1    | 5   | 10  | 0    | 5    | 10   | 5    | 15  | 15  | 10   | 10   | 5    | 5    | 8,3     |
| C8-S2    | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 15   | 0   | 5   | 5    | 0    | 5    | 5    | 4,4     |
| C8-S3    | 10  | 10  | 15   | 10   | 5    | 0    | 5   | 5   | 5    | 10   | 0    | 5    | 7,8     |
| C8-S4    | 15  | 10  | 10   | 0    | 0    | 0    | 15  | 15  | 10   | 10   | 5    | 5    | 7,8     |
| C8-S5    | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 0    | 5   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 2,8     |
| C8-S6    | 10  | 10  | 5    | 0    | 0    | 0    | 10  | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 3,3     |
| C8-S7    | 15  | 10  | 10   | 10   | 10   | 5    | 10  | 10  | 0    | 10   | 0    | 0    | 7,8     |
| C8-S8    | 5   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 0,0     |
| C8-S9    | 20  | 15  | 15   | 10   | 10   | 10   | 20  | 20  | 10   | 5    | 5    | 5    | 11,7    |
| C8-S10   | 20  | 20  | 20   | 10   | 10   | 10   | 15  | 20  | 10   | 10   | 0    | 0    | 13,3    |
| C8-S11   | 20  | 15  | 10   | 10   | 10   | 5    | 15  | 15  | 10   | 10   | 15   | 10   | 12,2    |
| C8-S12   | 0   | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 10  | 10  | 0    | 0    | 0    | 15   | 3,9     |
| C8-S13   | 15  | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 20  | 10  | 5    | 5    | 0    | 5    | 5,0     |
| C8-S14   | 10  | 15  | 10   | 10   | 5    | 0    | 15  | 15  | 5    | 5    | 0    | 5    | 8,9     |
| C8-S15   | 10  | 5   | 10   | 5    | 5    | 5    | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 10   | 5,6     |
| C8-S16   | 10  | 10  | 15   | 5    | 5    | 5    | 15  | 5   | 15   | 0    | 5    | 5    | 7,8     |
| C8-S17   | 10  | 10  | 5    | 10   | 0    | 10   | 10  | 15  | 10   | 0    | 0    | 0    | 6,7     |
| C8-S18   | 0   | 5   | 5    | 0    | 5    | 0    | 0   | 5   | 5    | 0    | 5    | 5    | 3,9     |
| C8-S19   | 0   | 0   | 5    | 5    | 5    | 5    | 5   | 5   | 5    | 5    | 15   | 20   | 5,0     |
| C8-S20   | 0   | 5   | 10   | 5    | 10   | 5    | 5   | 5   | 10   | 5    | 0    | 5    | 6,1     |
| C8-S21   | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 0    | 5   | 5   | 10   | 10   | 0    | 0    | 5,6     |
| C8-S22   | 10  | 5   | 5    | 5    | 5    | 0    | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 1    | 5,0     |
| C8-S23   | 20  | 20  | 5    | 0    | 0    | 0    | 20  | 20  | 10   | 0    | 0    | 5    | 8,3     |
| C8-S24   | 10  | 10  | 10   | 5    | 5    | 10   | 15  | 15  | 10   | 5    | 5    | 15   | 8,3     |
| C8-S25   | 15  | 15  | 5    | 5    | 5    | 0    | 15  | 15  | 10   | 0    | 0    | 5    | 7,8     |
| C8-S26   | 15  | 15  | 0    | 0    | 0    | 0    | 5   | 15  | 15   | 5    | 5    | 0    | 6,7     |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |         |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | PTA C8  |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | 6,7     |

## Annexe 8 : Résultats

95 ans & sans masque (C8) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 28 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 24 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 27 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 27 |
| 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1    | 19 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 24 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 26 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 27 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 19 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 21 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 25 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 28 |
| 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1    | 26 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 27 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 24 |



## Annexe 8 : Résultats

95 ans & masque chirurgical (C9) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 28   |    |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 25   |    |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 25 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 26 |
| 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 21 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 26 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 28 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 28 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 20 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1    | 19 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1    | 26 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 27 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 24 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1    | 21 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 24 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 28 |

## Annexe 8 : Résultats

### 95 ans & visière (C10) : caractéristiques et PTA des sujets

| Condition | Sujet ID | Age | Genre | Formation    | Level | Time of day | KSS | Visual deficit (Y/N) | Glasses | MMSE familiarity | MoCA familiarity |
|-----------|----------|-----|-------|--------------|-------|-------------|-----|----------------------|---------|------------------|------------------|
| C10       | C10-S1   | 19  | F     | IDE          | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 2                |
| C10       | C10-S2   | 21  | F     | IDE          | 1     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S3   | 24  | H     | IDE          | 1     | PM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S4   | 19  | F     | IDE          | 1     | PM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S5   | 23  | F     | hque/Assurar | 3     | PM          | 2   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S6   | 24  | H     | Management   | 2     | AM          | 2   | Y                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S7   | 25  | H     | hque/Assurar | 3     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S8   | 21  | F     | hque/Assurar | 3     | AM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S9   | 24  | F     | hque/Assurar | 3     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S10  | 22  | H     | Management   | 2     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S11  | 20  | F     | hque/Assurar | 3     | PM          | 2   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S12  | 22  | F     | Ostéopathe   | 5     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S13  | 20  | F     | IDE          | 1     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S14  | 29  | F     | Formatrice   | 5     | AM          | 1   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S15  | 21  | H     | Management   | 2     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S16  | 20  | F     | Management   | 2     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S17  | 29  | H     | hque/Assurar | 3     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 2                |
| C10       | C10-S18  | 32  | F     | ide Soignant | 3     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S19  | 18  | H     | Commerce     | 1     | AM          | 3   | Y                    | Y       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S20  | 20  | H     | Commerce     | 2     | AM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S21  | 20  | F     | Commerce     | 1     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S22  | 19  | F     | Commerce     | 2     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S23  | 19  | H     | Commerce     | 1     | AM          | 2   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S24  | 20  | F     | Commerce     | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S25  | 18  | F     | Commerce     | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |
| C10       | C10-S26  | 25  | H     | Commerce     | 1     | PM          | 3   | N                    | N       | 1                | 1                |

| Sujet ID | OD  |     |      |      |      |      | OG  |     |      |      |      |      | PTA ODG |
|----------|-----|-----|------|------|------|------|-----|-----|------|------|------|------|---------|
|          | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 | 250 | 500 | 1000 | 2000 | 4000 | 8000 |         |
| C10-S1   | 5   | 5   | 5    | 5    | 0    | 0    | 0   | 0   | 0    | 0    | 5    | 0    | 2,5     |
| C10-S2   | 20  | 20  | 10   | 5    | 5    | 5    | 20  | 20  | 10   | 5    | 5    | 20   | 10,0    |
| C10-S3   | 10  | 5   | 5    | 0    | 0    | 20   | 5   | 5   | 5    | 0    | 5    | 5    | 3,1     |
| C10-S4   | 10  | 5   | 5    | 10   | 5    | 5    | 5   | 5   | 5    | 10   | 10   | 5    | 6,9     |
| C10-S5   | 10  | 10  | 0    | 5    | 0    | 5    | 5   | 10  | 5    | 5    | 0    | 5    | 4,4     |
| C10-S6   | 15  | 15  | 15   | 15   | 0    | 5    | 15  | 10  | 10   | 0    | 0    | 10   | 8,1     |
| C10-S7   | 10  | 10  | 5    | 5    | 0    | 0    | 15  | 15  | 10   | 10   | 5    | 5    | 7,5     |
| C10-S8   | 5   | 5   | 5    | 5    | 0    | 5    | 10  | 10  | 5    | 5    | 5    | 5    | 5,0     |
| C10-S9   | 5   | 15  | 10   | 5    | 5    | 10   | 15  | 20  | 5    | 10   | 10   | 10   | 10,0    |
| C10-S10  | 15  | 15  | 5    | 5    | 15   | 10   | 10  | 5   | 15   | 10   | 5    | 10   | 9,4     |
| C10-S11  | 10  | 10  | 5    | 5    | 0    | 0    | 10  | 15  | 10   | 10   | 15   | 5    | 8,8     |
| C10-S12  | 10  | 5   | 0    | 0    | 5    | 0    | 10  | 10  | 5    | 5    | 5    | 0    | 4,4     |
| C10-S13  | 10  | 15  | 15   | 10   | 15   | 10   | 15  | 15  | 15   | 10   | 10   | 10   | 13,1    |
| C10-S14  | 5   | 5   | 10   | 5    | 5    | 10   | 10  | 5   | 10   | 10   | 5    | 5    | 6,9     |
| C10-S15  | 10  | 0   | 0    | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 5    | 5    | 5    | 5    | 2,5     |
| C10-S16  | 15  | 5   | 10   | 10   | 5    | 5    | 5   | 10  | 5    | 0    | 0    | 5    | 5,6     |
| C10-S17  | 15  | 10  | 5    | 5    | 5    | 15   | 15  | 20  | 5    | 5    | 5    | 5    | 7,5     |
| C10-S18  | 5   | 5   | 0    | 0    | 5    | 10   | 10  | 5   | 10   | 10   | 5    | 0    | 5,0     |
| C10-S19  | 15  | 15  | 5    | 5    | 0    | 0    | 15  | 15  | 10   | 5    | 5    | 10   | 7,5     |
| C10-S20  | 15  | 10  | 5    | 5    | 0    | 0    | 15  | 10  | 5    | 5    | 5    | 15   | 5,6     |
| C10-S21  | 15  | 10  | 5    | 5    | 0    | 5    | 15  | 15  | 5    | 5    | 5    | 0    | 6,3     |
| C10-S22  | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 5    | 5   | 10  | 0    | 0    | 0    | 5    | 1,9     |
| C10-S23  | 10  | 10  | 10   | 10   | 0    | 0    | 0   | 10  | 10   | 15   | 0    | 0    | 8,1     |
| C10-S24  | 15  | 10  | 5    | 10   | 5    | 15   | 15  | 15  | 5    | 10   | 10   | 15   | 8,8     |
| C10-S25  | 5   | 5   | 0    | 0    | 5    | 5    | 5   | 5   | 0    | 0    | 5    | 0    | 2,5     |
| C10-S26  | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 0    | 5   | 5   | 0    | 0    | 0    | 5    | 1,3     |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      |         |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | PTA C10 |
|          |     |     |      |      |      |      |     |     |      |      |      |      | 6,3     |

## Annexe 8 : Résultats

95 ans & visière (C10) : scores au MMSE

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | MMSE |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|----|
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 24 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1    | 21 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1    | 24 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 29 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1    | 20 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 21 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 18 |
| 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1    | 23 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 18 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 21 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 20 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1    | 22 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1    | 20 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 18 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 20 |
| 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 23 |
| 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1    | 26 |