



HAL
open science

Relations fragilité / signes fonctionnels de presbyphagie primaire chez les personnes âgées

Marine Baratay

► **To cite this version:**

Marine Baratay. Relations fragilité / signes fonctionnels de presbyphagie primaire chez les personnes âgées. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03282178

HAL Id: dumas-03282178

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03282178>

Submitted on 8 Jul 2021

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

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

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

Présenté et soutenu le 10 juin 2021 par

Marine BARATAY

Née le 28/01/1997

RELATIONS FRAGILITE / SIGNES
FONCTIONNELS DE PRESBYPHAGIE PRIMAIRE
CHEZ LES PERSONNES ÂGÉES

Directeur de Mémoire : Guillaume Sacco,

Géiatre, MD, PhD

Co-directeur(s) de Mémoire : Mathilde Choquart,
Orthophoniste

Nice

2021

Remerciements

Un immense merci aux encadrants de ce mémoire : Merci à mon directeur de mémoire, le Dr Guillaume SACCO et à ma co-directrice et maître de stage, Mme Mathilde CHOQUART. Merci à vous deux pour votre travail à mes côtés, votre disponibilité, vos nombreux conseils et votre gentillesse.

Merci à l'équipe de la Plateforme Fragilité de l'Hôpital de Cimiez d'avoir permis la passation de mes questionnaires et merci à l'ensemble des patients ayant accepté de répondre aux questions et qui ont donc rendu l'étude possible.

Un grand merci à Mesdames FABRE et MANERA ainsi qu'à Monsieur CHORIN pour leur précieuse aide pour les statistiques.

Merci à l'ensemble de nos professeurs, de nous avoir transmis tant de connaissances, et d'avoir attisé notre sens clinique, durant ces cinq années. Merci à Madame GROS pour son implication et sa bienveillance durant notre formation.

Ce mémoire symbolisant la fin de mes années d'études, il me tient à cœur de remercier mes différents maîtres de stage pour m'avoir permis d'acquérir autant de connaissances à travers leur expérience et pour m'avoir donné confiance en moi. Merci pour toutes ces belles transmissions de savoirs et de passion.

Un très grand merci à tous les patients rencontrés en stage, qui ont su pardonner mes erreurs et mes hésitations. Merci de m'avoir tant appris. Vous m'avez fait grandir et évoluer. Vous avez, en partie, forgé l'orthophoniste que je m'appête à devenir. Merci également à mes futurs patients pour qui je m'engage à donner le meilleur.

Je remercie également toutes mes amies de promotion qui ont rendu ces cinq années d'études inoubliables et riches en émotions et en rires. Mention spéciale à ma super lignée et à la petite perle niçoise que j'ai rencontrée en débarquant ici, Mélanie GAGLIO.

Merci à ma famille et mes proches de m'avoir toujours encouragée et soutenue dans tous mes projets et particulièrement dans ce rêve de devenir orthophoniste. Merci à mes parents de m'avoir permis de faire ces études à Nice.

Sommaire

Introduction	1
Partie théorique	2
Chapitre 1 Le vieillissement et la notion de fragilité	3
1 Le vieillissement, un processus complexe et multifactoriel	3
1.1 Définition	3
1.2 Conséquences.....	3
2 La fragilité, concept clé dans la prise en soin du sujet âgé.....	4
2.1 Définition et évolution du concept de fragilité	4
2.2 Conséquences du syndrome de fragilité	5
Chapitre 2 La déglutition.....	6
1 Déroulement de la déglutition typique	6
2 Presbyphagie n'est pas dysphagie	7
3 Evaluation de la presbyphagie.....	9
Chapitre 3 Sarcopénie, fragilité et déglutition, trois notions liées	10
1 La sarcopénie.....	10
1.1 Définition	10
1.2 Evaluation et critères diagnostiques	10
2 Liens entre fragilité – sarcopénie – déglutition	11
Partie pratique	13
1 Problématique et objectifs	14
2 Matériel et Méthodes.....	14
2.1 Conception de l'étude	14
2.2 Sujets.....	15
2.3 Procédures.....	15
2.4 Recueil des données.....	16

2.5	Stratégie d'analyse des données	16
3	Résultats	17
3.1	Présentation descriptive de la population	17
3.2	Comparaison des fréquences de réponses sur chaque question	18
3.3	Explication de la symptomatologie fonctionnelle de la presbyphagie primaire dans la population totale étudiée	20
3.4	Comparaison des réponses entre les sujets non fragiles et fragiles	22
3.5	Comparaison des données cliniques avec les questions liées au groupe fragile.....	25
	Discussion	27
	Conclusions et Perspectives	30
	Bibliographie.....	31
	Annexes.....	41

INTRODUCTION

Dans le monde entier, le nombre de personnes âgées a considérablement augmenté ces dernières années et continue de croître. En 2015, 900 millions de personnes étaient âgées de 60 ans et plus contre 607 millions en 2000. D'après un rapport publié par l'OMS en 2016 et selon leurs projections, ce nombre atteindrait les 2 milliards d'ici 2050.

Parmi les pathologies fréquemment retrouvées chez les personnes âgées, on note la dysphagie, définie comme une difficulté à transporter le bolus alimentaire. De nombreuses études se sont intéressées à la déglutition de la personne âgée dysphagique mais peu ont été réalisées chez les sujets âgés subissant une altération de cette fonction due à l'âge, appelée presbyphagie. Or, la prévention a déjà montré, pour bon nombre de pathologies, qu'elle permet d'éviter des conséquences potentiellement anticipables.

Pour de nombreuses pathologies liées à l'âge, il existe un continuum entre l'état sain et l'état pathologique. Entre ces deux états, se trouve la fragilité qui se caractérise par un état de vulnérabilité accrue et une diminution des réserves fonctionnelles dans différents systèmes physiologiques. La population âgée devenant de plus en plus nombreuse, et la fragilité en touchant une partie importante (22,7% des personnes âgées de 65 ans et plus sont fragiles, 43,3% chez les plus de 85 ans (Song et al., 2010)), la prise en charge gériatrique apparaît donc comme un enjeu majeur de santé publique. C'est pourquoi nous avons décidé de nous intéresser à cette partie de la population et plus particulièrement au sujet de la presbyphagie, vieillissement non pathologique de la déglutition. Ainsi, nous pouvons nous demander en quoi la fragilité générale peut être liée à la fragilité de la fonction de déglutition. La presbyphagie pourrait être considérée comme une fragilité de la déglutition. En effet, la presbyphagie correspond à l'ensemble des effets du vieillissement sur le mécanisme de la déglutition et la fragilité est une diminution des réserves fonctionnelles de divers systèmes physiologiques, dont la déglutition pourrait faire partie. Nous avons émis l'hypothèse que les personnes fragiles étaient plus à risque de subir une faiblesse sur le versant de la déglutition et d'ainsi souffrir de presbyphagie. L'objectif principal de notre travail était de déterminer le lien entre la fragilité des sujets âgés et les signes fonctionnels de presbyphagie primaire.

Après avoir présenté les concepts de vieillissement et de fragilité, expliqué la déglutition et ses potentiels troubles, explicité le lien unissant fragilité, sarcopénie et déglutition, nous mettrons en avant les profils de sujets presbyphagiques dégagés par notre étude.

PARTIE THEORIQUE

CHAPITRE 1

LE VIEILLISSEMENT ET LA NOTION DE FRAGILITE

1 Le vieillissement, un processus complexe et multifactoriel

1.1 Définition

Le vieillissement peut se définir comme l'ensemble des processus physiologiques et psychologiques qui modifient la structure moléculaire et cellulaire ainsi que les fonctions de l'organisme. Il s'accompagne d'une diminution des capacités fonctionnelles de ce dernier. Il constitue un processus naturel, impliquant que chaque être humain s'y retrouve ainsi confronté au cours de sa vie (Campisi et al., 2019).

Cependant, parce qu'il est un phénomène complexe résultant de divers facteurs, à la fois génétiques et environnementaux, il ne s'exprime pas de la même manière ni au même moment d'un individu à l'autre. Nous ne sommes, en effet pas tous égaux et le vieillissement est très hétérogène ; Ses conséquences peuvent être très importantes chez certains sujets âgés et minimales voire absentes chez d'autres individus du même âge (Campisi et al., 2019). Ainsi, trois formes de vieillissement ont été décrites Par Rowe et Khan (Rowe & Kahn, 1987) :

- Le vieillissement réussi est caractérisé par une absence ou une atteinte minimale des fonctions physiologiques et une absence de pathologie. Il implique le bon fonctionnement physique, cognitif et fonctionnel d'un individu, et inclut une dimension subjective comportant les notions de bien-être et de satisfaction.
- Le vieillissement usuel est défini par des atteintes de certaines fonctions, considérées comme physiologiques, liées à l'âge mais sans aucune pathologie bien définie. Des facteurs de risque peuvent être présents et des altérations sensorielles peuvent être notées.
- Le vieillissement pathologique est marqué par une pathologie sévère ou un handicap, responsable, dans la majorité des cas, d'un état de dépendance majeure. 50% de ces personnes présentent une altération cognitive.

1.2 Conséquences

Le vieillissement est un processus lent et progressif qui n'est pas pathologique et qui doit, par conséquent, être distingué des maladies (Campisi et al., 2019). Il affecte cependant le système nerveux et les fonctions cognitives ; un ralentissement cognitif se produit, marqué par des troubles mnésiques et attentionnels ainsi qu'une réduction des facultés d'apprentissage (Rawji et al., 2016). Divers déficits

sensoriels peuvent apparaître, comme des dysgueusies et dysosmies (Doty, 2018), une presbytie (Owsley, 2016), une presbyacousie (Howarth & Shone, 2006). L'appareil locomoteur est également touché et subit une amyotrophie générale une diminution de la force musculaire et des habiletés motrices (Mitchell et al., 2012).

2 La fragilité, concept clé dans la prise en soin du sujet âgé

2.1 Définition et évolution du concept de fragilité

La notion de fragilité apparaît pour la première fois dans les années 90 aux Etats-Unis (Rockwood et al., 1994) (Fretwell et al., 1994) (L. Fried et al., 1994) et n'apparaît en France que quelques années plus tard (Gonthier, 2000) (Lebel et al., 1999). Ce concept a connu quelques difficultés de consensus quant à sa définition. En étudiant la littérature à ce sujet, nous avons, en effet, fait le constat que chaque chercheur semblait avoir sa propre définition du concept de fragilité. La fragilité fut, d'abord, définie comme un moyen permettant d'expliquer les différences individuelles dans les taux de mortalité à des âges donnés (Vaupel et al., 1979) puis associée à l'incapacité, à la présence d'une maladie chronique, à la vieillesse extrême ou au besoin d'avoir recours à des services gériatriques (Hogan et al., 2003) avant d'être clairement définie par Fried, en 2001 (L. P. Fried et al., 2001).

En 2001, Fried propose une définition plus médicale de ce qu'elle nomme le « syndrome de fragilité », le définissant comme un état clinique de vulnérabilité accrue et de capacité réduite à maintenir l'homéostasie qui est lié à l'âge et caractérisé par une diminution des réserves fonctionnelles dans de multiples systèmes physiologiques. Elle énonce 5 critères diagnostiques bien précis : Une perte de poids involontaire (supérieure à 5% du poids corporel sur 6 mois), une fatigue générale, une faiblesse musculaire, une vitesse de marche diminuée et une activité physique faible. Les personnes âgées ne présentant aucun de ces signes sont considérées comme robustes, celles en ayant un ou deux se retrouvent pré-fragiles et celles en présentant trois ou plus appartiennent à la population fragile (L. P. Fried et al., 2001). Cette définition de la fragilité est très centrée sur le versant physique, délaissant certains autres aspects comme la cognition, la thymie et l'environnement social. Dans le reste du mémoire, lorsque nous utiliserons le terme de fragilité isolément, ce sera pour parler de la fragilité telle que définie par les critères de Fried.

La fragilité, considérée comme un état qui précède la dépendance et qui, à la différence de celle-ci, demeure réversible, débute par un stade préclinique (L. P. Fried et al., 2001). Cette dernière devrait ainsi être détectée tôt, lorsque les patients sont encore au stade de pré-fragilité afin que des

interventions puissent être mises en place pour maintenir ou restaurer l'indépendance et empêcher la progression de la fragilité (L. P. Fried et al., 2004), voire même permettre au patient de redevenir robuste (Gill et al., 2006).

Le concept de fragilité peut donc se concevoir comme un vieillissement intermédiaire entre le vieillissement usuel et le vieillissement pathologique, dans lequel l'incapacité du sujet n'est pas installée, mais peut survenir à l'occasion d'une pathologie aiguë ou d'événements extérieurs, même minimes (Blanchard et al., 2002).

2.2 Conséquences du syndrome de fragilité

De nombreuses études ont mis en avant les effets négatifs sur la santé et pouvant être directement liés à la fragilité. En effet, les personnes fragiles semblent beaucoup plus exposées aux risques de chute (de Vries et al., 2013) (Lahousse et al., 2014), de déclin fonctionnel (Lahousse et al., 2014), d'hospitalisation et de décès dans l'année suivante (O'Caoimh et al., 2014) ou dans les trois ans (Fried 2001). Par ailleurs, les personnes âgées fragiles sont plus souvent handicapées dans les activités de la vie quotidienne et sont moins autonomes (Vermeulen et al., 2011). Enfin, la satisfaction et le bien-être des personnes âgées fragiles est plus faible que celle des personnes âgées robustes (Strawbridge et al., 1998).

CHAPITRE 2

LA DEGLUTITION

1 Déroulement de la déglutition typique

Woisard et Puech définissent la déglutition comme l'action de faire passer la salive et les aliments de la bouche vers l'estomac (Woisard-Bassols & Puech, 2011). Cette définition est complétée par le Dictionnaire d'Orthophonie qui stipule que la déglutition salivaire se produit environ 2000 fois par jour (Brin-Henry et al., 2011). Il s'agit donc d'un acte très important que nous réalisons pluriquotidiennement.

Bien que certains le décomposent en trois phases en combinant la phase de préparation orale et la phase orale (Perlman et al., 1994) (Warnecke et al., 2019) et que d'autres le décrivent en deux phases, la phase buccopharyngée et la phase œsophagienne (Jean, 2001) (Thexton & Crompton, 1998), l'acte physiologique de déglutir est traditionnellement composé de 4 temps (J. A. Logemann, 1988) :

- La phase de préparation orale également appelée phase d'anticipation initie le mouvement de la déglutition. Cette étape volontaire débute avec la préhension en bouche des aliments, la mastication, l'insalivation du bolus grâce aux divers muscles des lèvres, joues, langue et mandibule. Les lèvres sont maintenues closes afin de maintenir une continence labiale. Les voies respiratoires sont encore ouvertes et la respiration nasale se poursuit.
- La phase orale, également volontaire, durant laquelle le bolus est propulsé en arrière vers le pharynx (signant ainsi la fin du temps volontaire). La bouche est fermée, les dents sont en occlusion et l'apex lingual est placé contre les alvéoles des incisives supérieures. Le bol alimentaire est maintenu en bouche grâce à la fermeture des lèvres en avant et à la fermeture de l'oro-pharynx par le voile du palais en arrière. Le temps oral dure en moyenne une seconde et s'achève lorsque le bol franchit les piliers du voile du palais.
- Le temps pharyngo-laryngé, temps réflexe, durant lequel les aliments sont transportés du pharynx jusqu'à l'œsophage grâce au péristaltisme et à l'action des muscles constricteurs. C'est à cet instant précis que débute l'apnée pour protéger les voies respiratoires : en effet, le larynx s'élève et se ferme via la contraction des muscles inter-aryténoïdiens, aryépiglottiques et stylo-pharyngiens, l'épiglotte bascule en arrière, le voile du palais se relève pour éviter les reflux nasaux, la langue se rétracte pour éviter les reflux buccaux.

- Le temps œsophagien, également réflexe, durant lequel le bol alimentaire va jusqu'à l'estomac grâce aux ondes péristaltiques. Cette phase comprend l'ouverture du sphincter supérieur de l'œsophage, permise par les muscles sus-hyoïdiens et constricteurs du pharynx. Le sphincter supérieur de l'œsophage est composé de fibres inférieures du muscle constricteur inférieur du pharynx, du muscle crico-pharyngien et des fibres supérieures de l'œsophage. L'ensemble de ces fibres se relâchent et se détendent lorsque le bolus arrive et le sphincter se referme immédiatement après le passage du bol alimentaire dans l'œsophage, afin d'empêcher le reflux dans le pharynx. Ce temps dure 2 à 10 secondes, selon la consistance du bolus.

La déglutition est une activité sensori-motrice, à la fois volontaire et réflexe mettant en jeu de nombreuses structures anatomiques et neurologiques (Schindler & Kelly, 2002). La déglutition implique en effet, le bon fonctionnement de 5 paires de nerfs crâniens, d'une cinquantaine de muscles, du tronc cérébral et de différentes aires corticales (Hamdy et al., 1999) (Mosier et al., 1999) (Dziewas et al., 2005). Des processus de propulsion et de protection doivent se coordonner parfaitement pour réaliser une déglutition efficace tout en étant sécurisée (Guatterie & Lozano, 2005).

2 Presbyphagie n'est pas dysphagie

Le vieillissement n'épargne pas les structures bucco-dentaires, pharyngées, laryngées et œsophagiennes (Veyrone et al., 2004). Ainsi, on nomme presbyphagie l'altération de la déglutition due au vieillissement, définie par Logemann comme l'ensemble des effets du vieillissement sur le mécanisme de la déglutition (Jeri A. Logemann, 2007). Jahnke distingue deux types de presbyphagie, la presbyphagie primaire résultant simplement des changements mécaniques de la déglutition liés au processus de vieillissement et la presbyphagie secondaire s'exprimant dans un contexte de pathologie(s) associée(s) (Jahnke, 1991). Les processus mis en jeu lors de la déglutition s'altèrent avec l'âge. On observe, en effet, un vieillissement mécanique et neurologique :

- La musculature s'atrophie. On observe une fonte musculaire de 25 à 30% affectant particulièrement les muscles respiratoires et de la sangle abdominale, labiaux, pharyngés et une perte de force de 30 à 40%. Ceci rendant la toux moins efficace et compromettant ainsi la protection des voies aériennes (Schindler & Kelly, 2002).
- Des changements sur la salive sont également observés dans le cadre du vieillissement et ont également des conséquences sur la déglutition : un quart des personnes âgées se plaignent d'une xérostomie et une atrophie progressive des glandes salivaires est observée (Perrier, 2003).

- 60% des patients de plus de 65 ans sont édentés et portent des prothèses inadaptées ou peu récentes (Perrier, 2003). La mastication est donc moins efficace : on note une diminution de 30 à 75% de l'efficacité de celle-ci ainsi qu'une altération des sensations gustatives lors du port de prothèses (Lamy et al., 1999).
- La discrimination sensorielle diminue avec l'âge (J. A. Logemann, 1990). La diminution du nombre de papilles gustatives et la réduction de la sensibilité des récepteurs gustatifs entraînent une altération du goût chez bon nombre de sujets âgés, qui ressentent une altération du sucré puis du salé et des saveurs acides (Hyde & Feller, 1981). On observe une diminution de l'odorat dès 65 ans, aboutissant à une hyposmie sévère voire à une anosmie chez 75% des personnes âgées de plus de 80 ans. Cette baisse sensorielle est due à une réduction des surfaces épithéliales olfactives (Bonfils, 2007).
- La durée de la phase de préparation orale et de la phase orale est augmentée chez la majorité des sujets âgés avec une mise en bouche imprécise, un contrôle difficile et des bavages (Ekberg & Feinberg, 1991). Ceci s'explique par l'édentation et la diminution de la force masticatoire, la réduction de la masse et de la force musculaire linguale, la faible production de salive, ainsi qu'un retard de déclenchement du réflexe de déglutition (Veyrone et al., 2004) (Robbins et al., 1995).
- La phase pharyngée connaît également des changements chez le sujet âgé : Le réflexe de déglutition pharyngé est retardé, l'élévation du larynx est différée et diminuée, le temps pharyngé est plus long, la force de contraction pharyngée est réduite et un défaut de relaxation du sphincter supérieur de l'œsophage est noté (Shaker & Lang, 1994).
- La phase œsophagienne subit, elle aussi, quelques modifications avec l'âge : Une interruption du péristaltisme ainsi qu'une rétention du bolus à la partie proximale de l'œsophage (possiblement en rapport avec le défaut de compliançe du sphincter supérieur de l'œsophage) sont observées (Tracy et al., 1989) (Grishaw et al., 1996).

Un travail récent de revue systématique de la littérature a recensé l'ensemble des signes fonctionnels décrits dans la littérature comme étant associés à la presbyphagie primaire (Servonnet, 2020) :

- Modifications de la sensibilité de la sphère orale (diminution de la reconnaissance intra-orale, augmentation du seuil de sensibilité)
- Changements dans la phase orale (augmentation de la durée du temps oral, réduction de l'efficacité de mastication, déglutitions multiples, diminution du volume du bolus, stases buccales)

- Modifications de la phase pharyngée (augmentation du temps de déclenchement du réflexe de déglutition et du temps total de déglutition, toux, hémhage)

La presbyphagie ne doit pas être confondue avec la dysphagie, définie par Logemann comme une difficulté à transporter le bolus de la bouche jusqu'à l'estomac. La personne dysphagique peut présenter des difficultés dans les stade oral, pharyngé ou œsophagien mais il ne s'agit en aucun cas d'un vieillissement physiologique du processus de déglutition. Ces troubles peuvent être causés par des anomalies anatomiques ou physiologiques (Jeri A. Logemann, 2007). La dysphagie s'exprime par différents signes : Fuite labiale, difficultés masticatoires, stases buccales, toux et/ou modifications vocales durant les repas, reflux nasal, blocages, douleur ou gêne lors de la déglutition, maintien prolongé des aliments et allongement de la durée des repas, réduction des prises alimentaires, encombrement bronchique et pneumopathies à répétitions, amaigrissement (Allepaerts et al., 2008).

3 Evaluation de la presbyphagie

L'évaluation des troubles de la déglutition commence par une anamnèse complète (questions sur les habitudes alimentaires, la durée et la fréquence des repas, le régime alimentaire, les éventuels changements de poids) et un examen clinique (Schindler & Kelly, 2002). Des examens radiologiques peuvent être réalisés, les principaux étant la nasofibroscopie, le radiocinéma et la manométrie pharyngo-œsophagienne (Crevier-Buchman et al., 2007).

La presbyphagie touche plus de 80% des patients âgés (Ekberg & Feinberg, 1991). Cependant, elle reste méconnue et sous-diagnostiquée (González-Fernández et al., 2014). Plusieurs raisons peuvent expliquer ce sous-diagnostic : le manque de connaissances des professionnels de santé concernant la presbyphagie (Delaunay, 2018), la variabilité des troubles et la compensation des sujets (Chen et al., 2009) mais aussi le fait qu'aucun outil d'évaluation de la déglutition spécifique à la presbyphagie n'existe aujourd'hui. Les troubles deviennent brutalement évidents lors de complications comme une fausse route, un étouffement ou une infection pulmonaire (Pouderoux et al., 2001), (Allepaerts et al., 2008). Pourtant, un diagnostic précoce conduisant à une prise en charge adaptée pourrait être bénéfique pour les personnes presbyphagiques (Azzolino et al., 2019).

CHAPITRE 3

SARCOPENIE, FRAGILITE ET DEGLUTITION, TROIS NOTIONS LIEES

1 La sarcopénie

1.1 Définition

Lors du vieillissement, on observe un changement de la composition corporelle, marqué par une augmentation de la masse grasse et une diminution de la masse musculaire. Lorsque cette dernière dépasse un certain seuil, un déficit de force musculaire apparaît et peut entraîner des difficultés dans la réalisation des activités de la vie quotidienne et amoindrir l'autonomie de la personne âgée (Trombetti, 2015).

Le terme sarcopénie a d'abord été créé et défini par Rosenberg comme une perte progressive de la masse musculaire liée à l'âge (Rosenberg, 1997). Le European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP), en 2010, a caractérisé la sarcopénie comme un syndrome gériatrique combinant une perte progressive et généralisée de la masse et de la force musculaires, accompagnée d'une déficience physique, d'une détérioration de la qualité de vie pouvant même mener à la mort. (A. J. Cruz-Jentoft et al., 2010). Ce même groupe de scientifiques distinguent la sarcopénie primaire causée par le vieillissement, de la sarcopénie secondaire dans laquelle une cause autre que le vieillissement est évidente (manque d'activité, diverses pathologies, malnutrition).

1.2 Evaluation et critères diagnostiques

En 2010, l'EWGSOP recommande l'identification d'une faiblesse de la masse musculaire ajoutée à une diminution de la force musculaire et/ou une réduction des capacités physiques pour poser le diagnostic d'une sarcopénie (A. J. Cruz-Jentoft et al., 2010). Plus récemment, une marche à suivre pour poser le diagnostic de la sarcopénie a été ajoutée : Dépistage – Evaluation – Confirmation du diagnostic – Détermination du degré de sévérité (Alfonso J Cruz-Jentoft et al., 2019) :

Le dépistage est permis grâce au SARC-F. Ce questionnaire comporte cinq questions qui permettent de déterminer le degré de difficulté d'une personne à réaliser les épreuves suivantes (se lever d'une chaise, marcher avec ou sans aide, monter des escaliers, porter des charges lourdes) ainsi que le nombre de chutes subies au cours de la dernière année (Malmstrom & Morley, 2013). Si le SARC-F est négatif, le patient ne souffre pas de sarcopénie. Si le résultat est positif, des examens complémentaires doivent être réalisés afin de tester la force du patient.

Différents tests permettent d'évaluer la force du patient : Le test du lever de chaise ainsi que la force de préhension, mesurée au dynamomètre. Pour cette dernière, 6 mesures doivent être réalisées, 3 dans chaque main, la valeur la plus haute étant retenue (Bruyère et al., 2016). Si les résultats sont dans la norme, le patient ne souffre pas de sarcopénie. Si, les scores sont déficitaires, une sarcopénie est probable et des examens de la masse musculaire doivent être réalisés afin de confirmer le diagnostic.

De nombreux outils d'évaluation de la masse musculaire sont aujourd'hui disponibles et permettent de confirmer la présence d'une sarcopénie :

- La tomographie assistée par ordinateur (CT) et l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ont une grande précision et permettent de distinguer le muscle de la graisse (Mitsiopoulos et al., 1998).
- L'analyse d'impédance bioélectrique (BIA) permet d'estimer le volume de la masse grasse et de la masse maigre, à travers des électrodes. Des valeurs de références spécifiques ont été établies pour les personnes âgées (A. J. Cruz-Jentoft et al., 2010).
- L'absorptiométrie bi-énergie à rayons X (DXA) dans laquelle un faisceau de rayons X à deux niveaux d'énergie balaye le corps entier en quelques minutes et permet le calcul de la composition corporelle, dont les masses osseuses, grasses et maigres (Levine et al., 2000).

Enfin, pour quantifier la sévérité de la sarcopénie, divers tests existent et permettent d'évaluer les performances physiques. La mesure de la vitesse de marche est la plus utilisée en clinique ; plus de 63% des médecins qui testent les capacités physiques reconnaissent l'employer (Bruyère et al., 2016). Le stair climb power test qui consiste à monter dix marches le plus vite possible est également utilisé (Bean et al., 2007) ainsi que le timed up and go test qui évalue le temps nécessaire pour se lever d'une chaise, faire trois mètres puis se rasseoir (Podsiadlo & Richardson, 1991).

2 Liens entre fragilité – sarcopénie – déglutition

Tout d'abord, la fragilité et la sarcopénie semblent être étroitement liées. En effet, selon la définition donnée par Fried et al. (L. P. Fried et al., 2001), 2 critères diagnostiques du syndrome de fragilité sont étroitement liés à la sarcopénie, à savoir la faiblesse musculaire et la perte de poids. La sarcopénie est donc une composante de la fragilité. A l'inverse, la fragilité est associée, de manière significative, à un risque accru de diminution de la masse maigre du corps (Jung et al., 2014).

De plus, la fragilité et la dysphagie semblent être corrélées. Les conséquences de la dysphagie, notamment la malnutrition et la pneumopathie contribuent au développement de la fragilité (Warnecke

et al., 2019). A l'inverse, l'apparition de fragilité peut conduire à la dysphagie et à l'aspiration (Hathaway et al., 2014).

Par ailleurs, la dysphagie semble aussi reliée à la sarcopénie. Tout d'abord, la malnutrition peut affecter la déglutition. Veldee et Peth ont émis l'hypothèse que les muscles impliqués dans la déglutition présentent un pourcentage modéré à élevé de fibres musculaires de type II (contractions rapides) (Veldee & Peth, 1992). Les fibres musculaires de type II sont beaucoup plus touchées par la malnutrition que les fibres de type I (contractions lentes) (Russell et al., 1984). Par conséquent, en cas de malnutrition, les muscles de la déglutition peuvent être parmi les premiers à s'atrophier, ce qui compromet l'intégrité de la déglutition, diminue encore la consommation de nourriture et augmente le risque d'aspiration. De plus, il a été démontré que la difficulté de déglutition est corrélée à la circonférence musculaire du bras chez les personnes âgées (Kuroda & Kuroda, 2012). Ces résultats suggèrent qu'une diminution du volume et de la puissance des muscles squelettiques est associée à une diminution de la capacité à avaler. En outre, les patients avec une faible force de préhension ont deux fois plus de risques de développer une dysphagie tandis que la vitesse de marche n'a pas d'impact sur le développement de cette pathologie (Hathaway et al., 2014). Enfin, la presbyphagie et la sarcopénie semblent être associées (Azzolino et al., 2019) (Wakabayashi, 2014), dans le nouveau concept de dysphagie causée par la sarcopénie, appelée dysphagie sarcopénique (Mori et al., 2017) (Fujishima et al., 2019). Ce concept apparaît logique, considérant qu'une diminution généralisée de la masse et de la force musculaire peut coïncider avec un affaiblissement des muscles lié à la déglutition (Kuroda & Kuroda, 2012) (Maeda & Akagi, 2016).

Fragilité, sarcopénie et déglutition semblent donc être, toutes trois, étroitement liées. Tout d'abord, il a été démontré que la réduction qualitative de l'état dentaire, les troubles de mastication et de déglutition qu'elle entraîne sont reliés à la réduction de l'index de masse corporelle et par conséquent à la dénutrition, la fragilité et à plus long terme la mortalité (Semba et al., 2006). De plus, lors de la déglutition, la langue joue un des rôles les plus importants : formation, placement, manipulation et propulsion du bolus vers la cavité pharyngée. La pression de la langue est moins importante chez les personnes sarcopéniques (Machida et al., 2017) et fragiles (Tsuga et al., 2012), comparativement aux personnes en bonne santé, ce qui impacte la déglutition. Cette réduction est associée à la diminution de la masse et de la puissance des muscles squelettiques (Maeda & Akagi, 2015).

PARTIE PRATIQUE

1 Problématique et objectifs

La fragilité est un concept encore trop peu utilisé dans la pratique professionnelle. Pourtant, il offre une nouvelle vision dans la prise en soin du sujet âgé. Malgré la définition de ce continuum entre physiologie et pathologie et de ses signes cliniques, la prise en charge de la population âgée reste à améliorer : de nombreuses personnes, puisque diagnostiquées non pathologiques, ne sont pas prises en charge alors même qu'elles ne sont plus physiologiquement indemnes. Il apparaît donc essentiel de connaître et faire connaître davantage le concept de fragilité afin que ce dernier soit davantage inclus dans la prise en soin du sujet âgé.

La presbyphagie n'est pas le vieillissement normal de la déglutition, comme le disent encore certains, mais bien une atteinte, une fragilité de la déglutition liée à l'âge. Presbyphagie et dysphagie sont deux entités distinctes, malheureusement parfois confuses dans la littérature scientifique. La presbyphagie primaire est d'autant plus méconnue et peu étudiée. Cette méconnaissance de la presbyphagie entraîne une sous-estimation des troubles, potentiellement dommageable lorsqu'il s'agit d'une fonction vitale telle que la déglutition. Cela montre la nécessité de travaux de recherche concernant la presbyphagie.

De nombreux liens ont été démontrés entre les différentes notions que sont la sarcopénie, la fragilité et la déglutition. Beaucoup d'études se sont intéressées à la déglutition de la personne âgée dysphagique mais peu ont été réalisées chez les sujets âgés subissant une altération de cette fonction, due à l'âge, appelée presbyphagie. Nous avons donc souhaité observer s'il existe un lien entre la fragilité générale et la fragilité de la déglutition.

L'objectif principal de notre travail était de déterminer le lien entre la fragilité des sujets âgés et les signes fonctionnels de presbyphagie primaire, via un questionnaire que nous avons préalablement établi. Notre premier objectif secondaire était de déterminer le lien entre performances musculaires et signes fonctionnels de presbyphagie. Enfin, notre deuxième objectif secondaire était de déterminer les possibilités de simplification de notre questionnaire de dépistage des signes fonctionnels de presbyphagie primaire.

2 Matériel et Méthodes

2.1 Conception de l'étude

Cette étude a été réalisée de septembre 2020 à janvier 2021, dans le cadre de l'étude monocentrique de catégorie 2 « fragilité et activité physique » acceptée le 17 décembre 2015 par le CPP Sud Méditerranée 5, Nice (N°IDRCB : 2015-A01188-41). Les patients ont été recrutés, sur la base du

volontariat, au sein de la Plateforme fragilité de l'hôpital de Cimiez. Les objectifs de l'étude « fragilité et activité physique » sont d'identifier les facteurs de risque et de protection de la fragilité et leurs relations avec l'activité physique et de les évaluer, ainsi que de proposer une prise en charge adaptée au travers de protocole de réentrainements adaptés, qui maintiendraient le niveau de capacité fonctionnelle. Notre étude était une étude transversale réalisée à partir des données d'inclusion des patients de l'étude « fragilité et activité physique »

2.2 Sujets

Nous avons inclus 81 patients, hommes et femmes, âgés de plus de 65 ans.

Les patients inclus devaient respecter plusieurs critères de sélection suivants :

- Critères d'inclusion :
 - o Avoir plus de 65 ans
 - o Avoir signé un consentement éclairé
 - o Marcher sans aide technique
- Critères de non-inclusion :
 - o Être sous mesure de protection
 - o Souffrir d'une pathologie neurologique
 - o Souffrir d'une complication orthopédique pouvant retentir sur la marche
 - o Porter une prothèse de genou et/ou de hanche

2.3 Procédures

Avant la visite d'inclusion, les sujets ont été informés de façon claire et loyale concernant le déroulement de l'étude et les données recueillies. Leurs consentements ont ensuite été recueillis puis la visite d'inclusion a été réalisée.

L'évaluation a débuté par une mesure impédancemétrique suivie de divers tests de marche (10 mètres, 6 minutes) durant lesquels de nombreux paramètres ont été quantifiés (vitesse de marche, distance parcourue, longueur du pas, nombre de cycles de marche, temps de contact et de balancement unilatéral, durée de double appui...). Une analyse électromyographique des différents muscles (co-activation, pic d'activité moyen et maximal, évolution de l'activité musculaire) et de la dépense énergétique a également été réalisée lors de ces épreuves de marche. Puis, une évaluation de la force de préhension et de la force des muscles de la cheville et du genou du membre dominant a été effectuée

grâce à un dynamomètre. La force volontaire, la puissance, la vitesse et le niveau d'endurance musculaire ont ainsi été évalués.

Enfin, les patients ont répondu à différentes questions socio-démographiques ainsi qu'à un questionnaire d'évaluation des troubles de la déglutition décrit ci-après.

2.4 Recueil des données

Nous avons créé un questionnaire en septembre 2020 grâce une revue de littérature systématique réalisée par Auréa Servonnet ayant permis l'identification de l'ensemble des signes fonctionnels de presbyphagie primaire (Servonnet, 2020). Ce questionnaire comportait 19 questions regroupant les différentes manifestations de difficultés lors de la déglutition (annexe 1).

Après avoir réalisé la passation de notre questionnaire à l'ensemble des patients inclus, nous avons récupéré toutes les données cliniques et musculaires nécessaires à notre étude. Enfin, les réponses au questionnaire ainsi que les données précédemment citées ont été anonymisées et retranscrites informatiquement sur un tableur Excel afin de faciliter l'analyse statistique.

2.5 Stratégie d'analyse des données

Des analyses descriptives et inférentielles ont été effectuées.

Tout d'abord, une analyse descriptive de la population a été effectuée. Pour celle-ci, les écarts-types et moyennes des variables quantitatives telles que l'âge, le poids, la taille et des données musculaires ont été calculés. La population a également été décrite à l'aide de la fréquence et du pourcentage pour les variables catégorielles telles que le sexe et le degré de fragilité.

De plus, des analyses inférentielles ont été effectuées, compte tenu de la taille de notre échantillon. Une analyse en composantes principales a été réalisée afin de définir le nombre de facteurs à extraire à partir de notre questionnaire. Le Critère d'information d'Akaike (AIC) a été calculé pour chacune des composantes avec une valeur propre >1 (critère de Kaiser). Le nombre de composantes avec l'AIC le plus faible a été retenu. Une analyse factorielle a ensuite été réalisée afin de déterminer la liste des items appartenant à chaque facteur. Un score total des 18 items de l'échelle ainsi qu'un score pour chacun des facteurs a été calculé. Il s'agit de la somme des items (Oui = 1, Non = 0). Compte tenu de la signification des questions, les réponses des items 10 et 11 ont été inversés (Oui = 0, Non = 1).

Afin de comparer les réponses aux différents items de l'échelle ainsi qu'aux scores calculés, deux groupes ont été constitués : l'un regroupant les sujets ayant moins de trois critères de Fried positifs (sujets sains et pré-fragiles que nous regrouperont sous le terme « non-fragiles ») et l'autre regroupant les sujets ayant au moins trois critères de Fried positifs (sujets fragiles). La question 19 de l'échelle a été considérée comme un score à lui tout seul.

Pour l'analyse de l'objectif principal nous avons réalisé une analyse univariée afin d'étudier la relation entre chaque question du questionnaire prise individuellement ou les facteurs dégagés par l'analyse en composantes principales d'un côté et le profil de fragilité de l'autre.

Pour l'analyse du premier objectif secondaire, nous avons identifié les questions de notre questionnaire pour lesquelles un taux de significativité ($p < 0,05$) ou une tendance ($p < 0,1$) ont été observés lors de l'analyse de l'objectif principal. Puis, nous avons calculé la moyenne et l'écart-type des données fonctionnelles des patients en les groupant en fonction de leurs réponses aux questions retenues et nous avons réalisé des analyses univariées pour tester les relations entre les réponses identifiées d'un côté et les performances musculaires des sujets de l'autre.

Pour l'analyse du deuxième objectif secondaire, nous avons réalisé des analyses univariées afin de tester les relations entre les scores au questionnaire d'une part (score au facteur 1 de l'ACP, score au facteur 2 de l'ACP, score à la somme des facteurs 1+2 de l'ACP, score global au questionnaire) et profil de fragilité.

Pour l'ensemble des analyses univariées, selon les caractéristiques des données et la normalité des répartitions des données (test de Kolmogorov-Smirnov), des tests t de Student (ou Mann-Whitney) ou des tests du Chi2 (ou exact de Fisher) ont été réalisés comme approprié. Une valeur de $p \leq 0,05$ été considérée comme significative. L'analyse des données a été effectuée avec le logiciel R-4.0.5.

3 Résultats

3.1 Présentation descriptive de la population

81 sujets ont été inclus dans l'étude, dont 67,9% de femmes ($n = 55$) et 32,1% d'hommes ($n = 26$). L'âge moyen était de $77,6 \pm 6,6$ ans. 19,8% ($n = 16$) étaient sains, 46,9% ($n = 38$) étaient pré-fragiles, 33,33% ($n = 27$) étaient fragiles.

Les sujets fragiles avaient une force de préhension et une vitesse de marche diminuée par rapport aux sujets non fragiles. La force et la puissance musculaire des sujets fragiles étaient également plus faibles que chez les sujets non fragiles (Tableau 1).

Tableau 1. Descriptif de la population

	Patients non fragiles n = 54	Patients fragiles n = 27
Femmes	32 (59,3)	23 (85,2)
Age	75,4 (6,5)	81,7 (4,6)
Indice de Masse Corporelle	24,9 (4,8)	25 (5,4)
Masse maigre	46,2 (12,9)	39,2 (9,6)
Force de préhension du membre supérieur	23,9 (7,9)	18,6 (17,9)
Vitesse de marche	1,25 (0,3)	0,8 (0,3)
ISO_M	111,9 (40,7)	86,5 (26,8)
ISO_M, normalisé par le poids	1,6 (0,5)	1,3 (0,3)
ISO_P	180,4 (66,8)	133,7 (35,0)
ISO_P, normalisé par le poids	2,6 (0,9)	1,9 (0,5)
ISO_Vmax)	6,5 (2,1)	6,1 (1,0)
ISO_Vopt)	3,4 (0,9)	3,4 (0,6)
Les données sont présentées sous forme de moyenne \pm écart-type ou de nombre et pourcentage n(%) selon le cas. ISO_M : Moment musculaire maximal théorique en isocinétisme, ISO_P : Puissance musculaire en isocinétisme, ISO_Vmax : Vitesse maximale musculaire en isocinétisme, ISO_Vopt : Vitesse optimale musculaire en isocinétisme		

3.2 Comparaison des fréquences de réponses sur chaque question

Les fréquences de réponses aux différentes questions du questionnaire pour l'ensemble de la population sont présentées dans la Figure 1. Pour les questions, 1 à 18, le 0 signifie que le sujet a répondu non à la question et le 1 qu'il a répondu oui. La question 19 nécessitait une réponse sur une échelle de difficulté de 0 à 10.

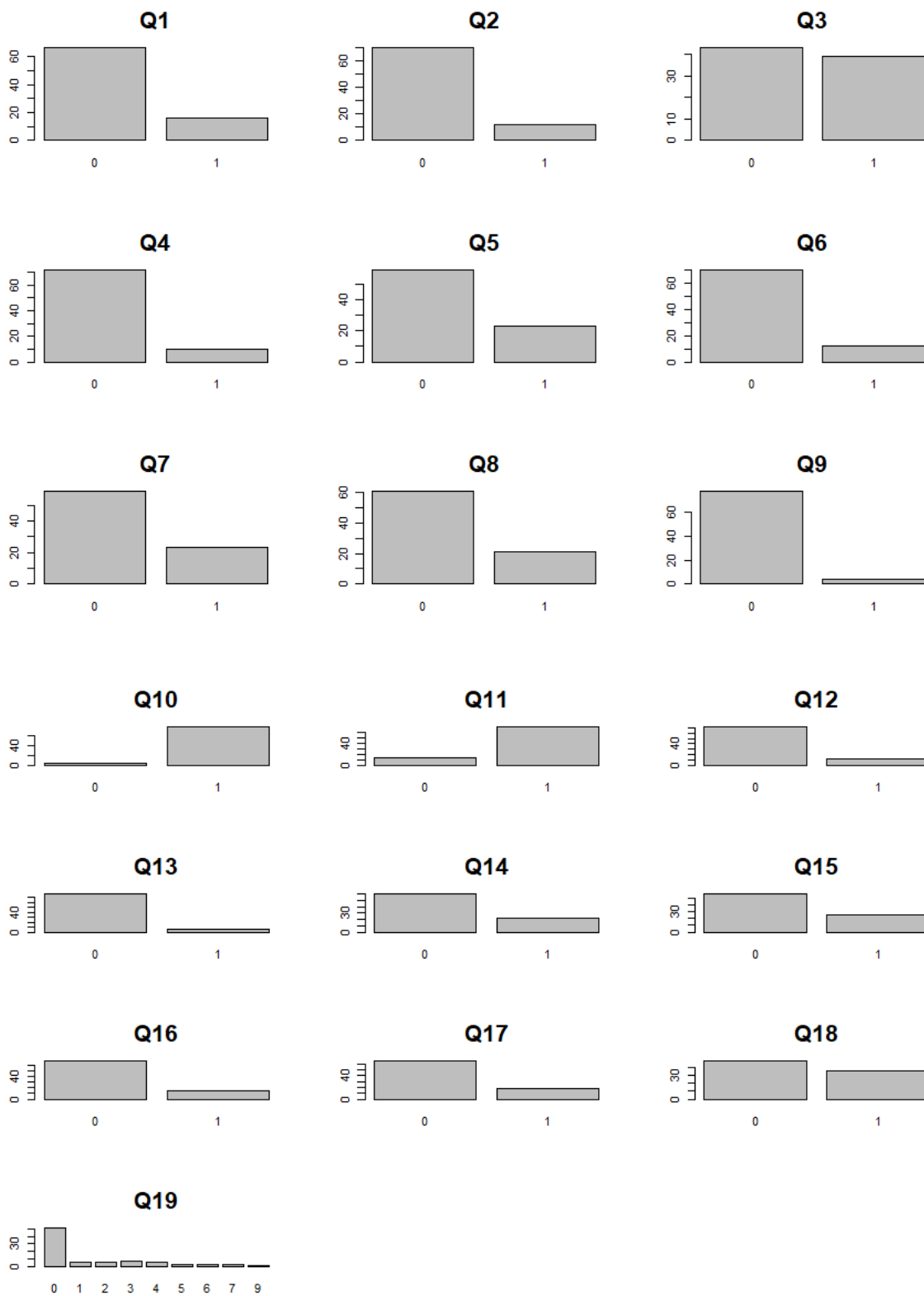


Figure 1. Répartition des réponses de la population totale, sur chaque question

Pour la question 19 (Figure 2), au moins, 25% des sujets ont répondu 0. 75% d'entre eux ont répondu entre 0 et 3. Seuls 25% des sujets ont répondu au-delà de 3. Le maximum se situe à 7. Une valeur aberrante a été notée à 9. La moyenne des réponses à cette question a été de 1,4.

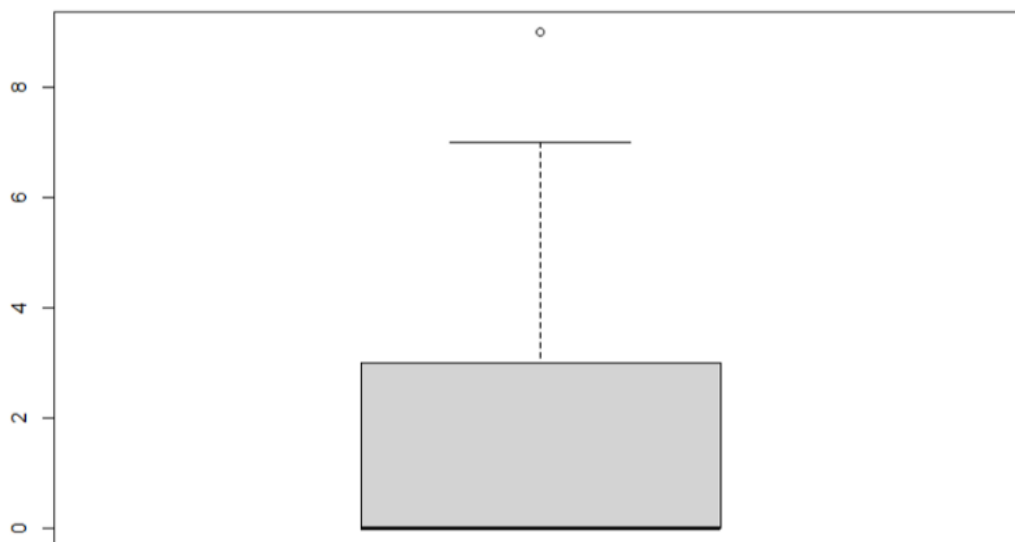


Figure 2. Répartition des réponses de la population totale, sur la question 19

3.3 Explication de la symptomatologie fonctionnelle de la presbyphagie primaire dans la population totale étudiée

D'après l'analyse en composantes principales réalisée sur les 18 premières questions (la 19^{ème} n'étant pas analysée en même temps car nécessitant une réponse allant de 0 à 10), 2 principaux facteurs ont pu être extraits et ainsi expliquer 28,9% de la symptomatologie fonctionnelle de la presbyphagie primaire, dans la population totale étudiée (Tableau 2).

En effet, 6 valeurs propres sont apparues car ces dernières étaient supérieures à 1 et respectaient ainsi le critère de Kaiser. Cependant, le critère d'information d'Akaike (AIC) a indiqué la nécessité de réaliser une analyse statistique à deux facteurs (en effet, plus le score AIC est faible et meilleur est le modèle statistique).

Tableau 2. Résultats de l'analyse en composantes principales

Facteurs	Valeurs propres	Pourcentage de variance	Pourcentage de variance cumulé	Critère d'information d'Akaike (AIC)
1	3,37	18,71	18,71	271,88
2	1,84	10,23	28,93	260,36
3	1,53	8,51	37,44	267,37
4	1,47	8,19	45,64	281,80
5	11,31	7,30	52,94	294,30
6	1,13	6,30	59,24	311,11
7	1,04	5,76	65	333,20
8	0,93	5,16	70,16	
9	0,89	4,94	75,11	
10	0,79	4,39	79,50	
11	0,76	4,24	83,74	
12	0,64	3,58	87,32	
13	0,58	3,20	90,52	
14	0,44	2,43	92,95	
15	0,40	2,24	95,19	
16	0,37	2,04	97,23	
17	0,29	1,59	98,82	
18	0,21	1,18	100	

D'après l'analyse factorielle à 2 facteurs, nous avons obtenu les corrélations de questions du facteur 1 (questions 11, 15, 16, 17 et 18) et du facteur 2 (questions 1, 7 et 8) (Tableau 3). En effet, on considère qu'un item appartient à un facteur dès lors que sa valeur absolue est supérieure ou égale à 0,40.

Tableau 3. Résultats de l'analyse factorielle à 2 facteurs

Questions	Facteur 1	Facteur 2
1	0,160	0,697
2	0,276	0,277
3	0,246	0,199
4	0,112	0,260
5	-	0,115
6	-	0,193
7	-0,105	0,749
8	0,263	0,493
9	-	0,349
10	-	-
11	-0,599	-0,120
12	0,210	0,256
13	0,299	0,245
14	0,220	-
15	0,434	-
16	0,687	-
17	0,568	0,109
18	0,496	0,132

3.4 Comparaison des réponses entre les sujets non fragiles et fragiles

Les résultats du test t présentés dans le tableau 4 ont permis la comparaison du groupe des sujets non fragiles d'un côté et fragiles de l'autre, sur chaque question. Ainsi, nous pouvons voir que le score total est apparu significativement différent entre les deux groupes, montrant un lien entre la fragilité et les réponses données au questionnaire. Les sujets fragiles ont obtenu un score total plus élevé que les non fragiles ($4,89 \pm 2,87$ vs $3,28 \pm 2,83$, p-valeur = 0,019). Aucune différence entre les deux groupes pour les scores aux sommes des items du facteur 1 et du facteur 2 n'est notée, tout comme pour la somme des scores du facteur 1 et du facteur 2 (Tableau 4).

Tableau 4. Comparaison des scores calculés en fonction de la fragilité

	Patients non fragiles – n = 54		Patients fragiles – n = 27		p-valeur
	Moyenne	Ecart-type	Moyenne	Ecart-type	
Score total (somme des 18 items)	3,28	2,83	4,89	2,87	0,019
Score facteur 1 (somme des 5 items)	1,17	1,48	1,59	1,37	0,211
Score facteur 2 (score des 3 items)	0,65	0,99	0,93	1,04	0,246
Score facteur 1 + facteur 2 (somme des 8 items)	1,81	1,95	2,52	1,81	0,121

L'analyse univariée présentée dans le Tableau 5 a permis la comparaison entre les groupes pour chaque question. Ainsi, les sujets fragiles avaient plus tendance à porter un dentier (question 5, p-valeur = 0,001), avaient plus fréquemment l'impression d'avoir une langue moins tonique qu'avant (question 9, p-valeur = 0,011) et rapportaient plus souvent tousser lorsqu'ils mangent (question 17, p-valeur = 0,023). Une tendance a été notée sur les questions 2 (baisse de l'odorat et/ou du goût), 7 (allongement du temps de mastication) et 13 (nécessité de déglutitions multiples).

Tableau 5. Comparaison des réponses aux questions entre sujets non-fragiles et fragiles

	Patients non fragiles - n = 54	Patients fragiles - n = 27	p-valeur
Réponses positives n (%)			
Question 1	45 (83,3)	20 (74,1)	0,324
Question 2	49 (90,7)	20 (74,1)	0,093
Question 3	30 (55,6)	12 (44,4)	0,345
Question 4	47 (87,0)	24 (88,9)	1,000
Question 5	45 (83,3)	13 (48,1)	0,001
Question 6	47 (87,0)	22 (81,5)	0,522
Question 7	42 (77,8)	16 (59,3)	0,081
Question 8	40 (74,1)	20 (74,1)	1,000
Question 9	54 (100,0)	23 (85,2)	0,011
Question 10	2 (3,7)	2 (7,4)	0,597
Question 11	7 (13,0)	6 (22,2)	0,341
Question 12	45 (83,3)	25 (92,6)	0,321
Question 13	52 (96,3)	23 (85,2)	0,092
Question 14	40 (74,1)	19 (70,4)	0,724
Question 15	37 (68,5)	18 (66,7)	0,866
Question 16	44 (81,5)	22 (81,5)	1,000
Question 17	46 (85,2)	17 (63,0)	0,023
Question 18	33 (61,1)	14 (51,9)	0,426

3.5 Comparaison des données cliniques avec les questions liées au groupe fragile

Le tableau 6 présente les corrélations entre les données cliniques et les 6 questions du questionnaire pour lesquelles une association entre signes fonctionnels de presbyphagie et fragilité été retrouvée ($p < 0,1$). Les sujets qui ont répondu oui à la question 2 (baisse du goût et de l'odorat), 5 (port d'un dentier), 13 (déglutitions multiples pour un même aliment) et 17 (toux lors des repas) avaient une vitesse de marche diminuée (p-valeur respectivement à 0,04 ; 0,048 ; 0,005 et 0,064). Il existait également une tendance pour les questions 7 (allongement du temps de mastication ; $p = 0,02$) et 9 (diminution de la tonicité linguale ; $p = 0,078$). Les sujets qui ont répondu oui à la question 9 avaient un poids inférieur (p-valeur = 0,020), une force de préhension (p-valeur = 0,030) et une puissance musculaire plus faibles que les sujets ayant répondu non (p-valeur = 0,045). Une tendance a été observée sur cette même question pour le moment musculaire maximal (p-valeur = 0,082).

Tableau 6. Comparaison des données fonctionnelles avec les questions de presbyphagie catégorisant la fragilité.

	Poids		Force de préhension		Vitesse de marche		ISO_M		ISO_P		ISO_Vmax		ISO_Vopt	
	moy. ± ET	p-valeur	moy. ± ET	p-valeur	moy. ± ET	p-valeur	moy. ± ET	p-valeur	moy.± ET	p-valeur	moy.± ET	p-valeur	moy.± ET	p-valeur
Question 2		0,282		0,256		0,040		0,412		0,593		0,826		0,695
Oui	70,43 ± 15,86		17,33 ± 9,29		0,95 ± 0,34		106,94 ± 40,93		163,45 ± 70,90		6,10 ± 1,70		3,28 ± 0,85	
Non	67,96 ± 5,11		22,78 ± 11,41		1,11 ± 0,34		102,98 ± 37,44		163,49 ± 61,72		6,29 ± 1,76		3,39 ± 0,83	
Question 5		0,882		0,327		0,048		0,696		0,556		0,872		0,380
Oui	68,61 ± 13,91		22,78 ± 11,41		0,96 ± 0,36		104,35 ± 45,16		154,64 ± 56,55		6,27 ± 2,73		3,35 ± 0,96	
Non	68,19 ± 15,77		25,13 ± 17,98		1,14 ± 0,33		103,12 ± 35,09		166,43 ± 64,71		6,27 ± 1,32		3,39 ± 0,79	
Question 7		0,315		0,327		0,066		0,996		0,400		0,191		0,185
Oui	65,67 ± 17,19		19,91 ± 10,53		0,99 ± 0,39		105,06 ± 45,05		156,44 ± 68,71		5,85 ± 1,07		3,19 ± 0,69	
Non	69,18 ± 14,45		22,53 ± 11,44		1,12 ± 0,32		102,92 ± 35,36		165,69 ± 60,65		6,40 ± 1,89		3,44 ± 0,87	
Question 9		0,020		0,030		0,078		0,082		0,045		0,354		0,253
Oui	52,5 ± 7,59		10,97 ± 6,23		0,8 ± 0,39		73,80 ± 17,91		106,41 ± 31,77		5,55 ± 0,33		3,03 ± 0,26	
Non	68,99 ± 15,05		22,41 ± 11,20		1,11 ± 0,33		104,48 ± 37,77		165,69 ± 62,34		6,29 ± 1,77		3,39 ± 0,84	
Question 13		0,732		0,963		0,005		0,670		0,916		0,375		0,800
Oui	69,29 ± 18,90		19,75 ± 2,63		0,75 ± 0,42		90,07 ± 24,54		150,10 ± 9,30		8,81 ± 5,71		3,60 ± 0,75	
Non	68,23 ± 14,96		22,11 ± 11,51		1,16 ± 0,32		104,07 ± 38,12		164,12 ± 63,77		6,15 ± 1,29		3,37 ± 0,84	
Question 17		0,242		0,673		0,064		0,474		0,621		0,108		0,806
Oui	72,56 ± 18,69		23,26 ± 19,67		0,96 ± 0,37		98,41 ± 45,25		160,15 ± 71,43		7,02 ± 2,99		3,37 ± 0,51	
Non	67,59 ± 14,89		21,82 ± 8,45		1,13 ± 0,34		106,56 ± 37,23		169,29 ± 61,26		6,16 ± 1,36		3,44 ± 0,86	

DISCUSSION

Le concept de fragilité demeure peu utilisé dans la prise en soin du sujet âgé. La presbyphagie est, à ce jour, encore peu étudiée et reste parfois confondue avec la dysphagie. Cette méconnaissance de la presbyphagie engendre un sous-diagnostic des troubles. Aucune étude préalable n'a été réalisée sur l'éventuelle corrélation entre fragilité et presbyphagie. L'objectif principal de notre travail était de déterminer le lien entre la fragilité des sujets âgés et les signes fonctionnels de presbyphagie primaire, via un questionnaire que nous avons préalablement établi afin de pouvoir repérer précocement la presbyphagie.

Nos résultats ont montré qu'il existe un lien entre fragilité et signes fonctionnels de presbyphagie primaire. En effet, le score total à notre questionnaire est apparu significativement différent entre le groupe fragile et non-fragile, montrant un lien d'association entre les symptômes de presbyphagie primaire (explicités à travers les questions) et la fragilité. Les sujets fragiles ont ainsi obtenu un score plus élevé que les patients non fragiles. Aucune étude n'a préalablement été réalisée sur l'évaluation de la presbyphagie chez des sujets fragiles. Cependant, ces résultats qui établissent un lien entre la fragilité et signes fonctionnels de presbyphagie primaire vont dans le sens de plusieurs études qui prouvent que la fragilité est corrélée à d'autres pathologies comme la sarcopénie ou encore la dysphagie. Jung et al. ont montré que la fragilité est associée de manière significative à un risque accru de diminution de la masse maigre du corps (Jung et al., 2014). De plus, il a été démontré que la fragilité peut mener à la dysphagie (Hathaway et al., 2014). Cliniquement, les questions regroupées dans le facteur 1 semblent correspondre à une altération du temps pharyngo-laryngé et les questions appartenant au facteur 2 semblent concorder avec une altération du temps oral. En effet, la phase pharyngo-laryngée permet le transport du bol alimentaire du pharynx à l'œsophage et la protection des voies respiratoires. Le fait de ne pas être à l'aise au moment d'avaler, de sentir les aliments descendre ou se bloquer, de devoir se racler la gorge ou tousser et de faire une fausse route peuvent ainsi exprimer un trouble lors de cette phase de la déglutition. Le temps oral permet la préhension, la mastication, l'insalivation et la propulsion du bolus vers le pharynx. La nécessité de prendre davantage de temps pour manger, de mâcher plus longuement et de prendre des bouchées plus petites peut signer un trouble du temps oral. Cependant, il est important de noter qu'en prenant le score global, nous observons que les symptômes signant une presbyphagie primaire augmentent chez les patients fragiles mais qu'en prenant item par item ou simplement les facteurs qui ressortent ou bien encore la somme des scores des items du facteur 1 et 2, ce lien n'est pas retrouvé.

Le premier objectif secondaire était de déterminer s'il existe un lien entre performances musculaires et signes fonctionnels de presbyphagie. Nous avons observé un lien entre certaines données musculaires et les signes fonctionnels de la presbyphagie, notamment une vitesse de marche diminuée, une force de préhension et une puissance musculaire plus faibles chez les sujets répondant positivement aux questions de presbyphagie catégorisant la fragilité qu'à ceux répondant de manière négative. Ces résultats vont dans le sens des études affirmant que les difficultés de déglutition sont associées à des déficits musculaires. Il a, en effet, été démontré qu'une diminution du volume et de la puissance des muscles squelettiques est associée à une diminution de la capacité à avaler (Kuroda & Kuroda, 2012) et que les sujets avec une faible force de préhension ont deux fois plus de risque de développer une dysphagie (Hathaway et al., 2014). Ces résultats tendent donc vers le nouveau concept de dysphagie sarcopénique mis en avant dans plusieurs études (Mori et al., 2017) (Fujishima et al., 2019). Cependant, les résultats obtenus ne coïncident pas avec les précédents affirmant que la vitesse de marche n'avait pas d'impact sur le développement de la dysphagie (Hathaway et al., 2014). Cette discordance peut s'expliquer par le fait que les deux populations ne présentent pas la même altération de la déglutition. Ainsi, nous ne pouvons, en aucun cas, conclure que ces deux résultats se contredisent.

Enfin, notre deuxième objectif secondaire était de déterminer les possibilités de simplification de notre questionnaire de dépistage des signes fonctionnels de presbyphagie primaire. Le score total étant significatif, un lien entre la fragilité des sujets et la presbyphagie a pu être établi. Cependant, les scores du facteur 1 et du facteur 2 pris séparément ainsi que la somme des scores des items de ces facteurs n'apparaissent pas significatifs. Ainsi, c'est l'ensemble des 18 questions qui permet d'explicitier un lien entre fragilité et presbyphagie. C'est pourquoi, à ce stade et compte tenu de la méthodologie utilisée pour notre étude, le questionnaire que nous proposons ne peut être réduit et qu'aucune question ne peut être retirée.

Il existe plusieurs limites à notre étude. Tout d'abord, les femmes sont légèrement surreprésentées dans notre échantillon par rapport à la population française de plus de 65 ans ; en effet, les femmes âgées de plus de 65 ans représente 67,9% dans notre étude contre 56,9% dans la population française. (INSEE, 2021). Cependant, il est peu probable qu'une étude ayant un ratio homme-femme légèrement plus élevé obtienne des résultats différents. De plus, les groupes étudiés ne sont pas égaux : 54 sujets appartiennent au groupe des non fragiles contre 27 sujets dans le groupe des fragiles. Dans la comparaison des données musculaires avec les questions de presbyphagie catégorisant la fragilité, les groupes sont encore moins équitables (question 2 : 12 sujets répondant oui contre 69 répondant non, question 7 : 23 sujets répondant oui contre 58 répondant non, question 9 : 4 sujets répondant oui contre 77 répondant non...) Malgré la petite taille de l'échantillon dans les analyses en sous-groupe

comparant chaque question, de nombreuses variables ont obtenu une valeur de p significative (question 9 : 4 sujets ont répondu oui contre 77 ayant répondu non, nous avons obtenu une p-valeur inférieure à 0,05 pour le poids, la force de préhension et la puissance musculaire). Cela montre bien la force de l'association fragilité et fragilité musculaire.

Ainsi, nous avons démontré un lien entre la fragilité et la presbyphagie alors qu'aucune étude n'avait été précédemment réalisée sur le lien potentiel de ces deux notions. Comme démontré dans d'autres études, la presbyphagie reste méconnue (González-Fernández et al., 2014). Nous avons aussi apporté un questionnaire rapide et facile, permettant d'alerter sur la présence d'une éventuelle presbyphagie et d'ainsi tenter de pallier ce manque de connaissance et de dépistage pour proposer une meilleure prise en soin des sujets fragiles. Ce questionnaire devrait être proposé aux patients âgés pour lesquels une évaluation gériatrique standardisée est requise, à ceux déjà reconnus comme fragiles et à ceux bénéficiant d'un dépistage de la fragilité. Cela pose tout de même la question de la formation des soignants et des personnes qui seront en contact avec la population cible. En effet, si le personnel soignant n'est pas davantage formé, le questionnaire pourrait s'avérer inutile car il pourrait être oublié, mal effectué ou interprété de manière inadéquate.

Cette étude ouvre d'autres pistes de recherche sur le lien entre la fragilité et la presbyphagie primaire. Il serait, en effet, pertinent de poursuivre ce travail en corrélant les réponses obtenues au questionnaire à une évaluation de la déglutition en vidéofluoroscopie. Cet examen pourrait être réalisé à différents temps (T0, à un an, à deux ans...) afin de voir s'il existe des éléments prédictifs du passage de la physiologie à la pathologie, c'est-à-dire d'identifier un profil presbyphagique à risque d'évolution vers la dysphagie chez les patients fragiles.

CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES

Cette étude est née du constat qu'aucune recherche sur le lien éventuel entre la presbyphagie et la fragilité n'avait auparavant été réalisée.

Notre étude montre qu'il existe un lien entre la fragilité et les signes fonctionnels de presbyphagie primaire. Par ailleurs, un lien a également été observé entre les performances musculaires et les signes fonctionnels de presbyphagie. Les sujets ayant répondu oui aux différentes questions de presbyphagie signant la fragilité ont une vitesse de marche diminuée, une force de préhension et une puissance musculaire plus faibles que les sujets ayant répondu non. Enfin, nous avons apporté un questionnaire de dépistage de la presbyphagie.

Cette étude ouvre d'autres pistes de recherche sur le lien entre la fragilité et la presbyphagie primaire. Il serait, en effet, pertinent de poursuivre ce travail en corrélant les réponses obtenues au questionnaire à une évaluation vidéofluoroscopique de la déglutition. Cet examen pourrait être réalisé à différents temps (T0, à un an, à deux ans...) afin de voir s'il existe des éléments prédictifs du passage de la physiologie à la pathologie, c'est-à-dire d'identifier un profil presbyphagique à risque d'évolution vers la dysphagie chez les patients fragiles. Aussi, ce questionnaire pourrait être réalisé chez les patients âgés pour qui une évaluation gériatrique standardisée est requise, chez les patients déjà reconnus comme fragiles et chez les patients bénéficiant d'un dépistage de la fragilité. Cela permettrait, dès lors, de diagnostiquer plus précocement la presbyphagie.

BIBLIOGRAPHIE

- Allepaerts, S., Delcourt, S., & Petermans, J. (2008). Les troubles de la déglutition du sujet âgé : Un problème trop souvent sous-estimé. *Rev Med Liège*, 7.
- Azzolino, D., Damanti, S., Bertagnoli, L., Lucchi, T., & Cesari, M. (2019). Sarcopenia and swallowing disorders in older people. *Aging Clinical and Experimental Research*, 31(6), 799-805. <https://doi.org/10.1007/s40520-019-01128-3>
- Bean, J. F., Kiely, D. K., LaRose, S., Alian, J., & Frontera, W. R. (2007). Is Stair Climb Power a Clinically Relevant Measure of Leg Power Impairments in At-Risk Older Adults? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(5), 604-609. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.02.004>
- Blanchard, F., Charmes, J., Couturier, P., Lesourd, B., Moulias, R., & Piette, F. (2002). *La fragilité* (Paris, Pfizer 2002).
- Bonfils, P. (2007). Physiologie, exploration et troubles de l'olfaction. *EMC - Oto-rhino-laryngologie*, 2(4), 1-12. [https://doi.org/10.1016/S0246-0351\(07\)46954-9](https://doi.org/10.1016/S0246-0351(07)46954-9)
- Brin-Henry, F., Courrier, C., Lederlé, E., & Masy, V. (2011). *Dictionnaire d'Orthophonie (troisième édition)*. Isbergues, France : Ortho Edition.
- Bruyère, O., Beudart, C., Reginster, J.-Y., Buckinx, F., Schoene, D., Hirani, V., Cooper, C., Kanis, J. A., Rizzoli, R., McCloskey, E., Cederholm, T., Cruz-Jentoft, A., & Freiburger, E. (2016). Assessment of muscle mass, muscle strength and physical performance in clinical practice : An international survey. *European Geriatric Medicine*, 7(3), 243-246. <https://doi.org/10.1016/j.eurger.2015.12.009>
- Campisi, J., Kapahi, P., Lithgow, G. J., Melov, S., Newman, J. C., & Verdin, E. (2019). From discoveries in ageing research to therapeutics for healthy ageing. *Nature*, 571(7764), 183-192. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1365-2>

- Chen, P.-H., Golub, J. S., Hapner, E. R., & Johns, M. M. (2009). Prevalence of Perceived Dysphagia and Quality-of-Life Impairment in a Geriatric Population. *Dysphagia*, 24(1), 1-6. <https://doi.org/10.1007/s00455-008-9156-1>
- Crevier-Buchman, L., Borel, S., & Brasnu, D. (2007). Physiologie de la déglutition normale. *EMC - Oto-rhino-laryngologie*, 2(3), 1-13. [https://doi.org/10.1016/S0246-0351\(07\)41905-5](https://doi.org/10.1016/S0246-0351(07)41905-5)
- Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., Martin, F. C., Michel, J.-P., Rolland, Y., Schneider, S. M., Topinkova, E., Vandewoude, M., & Zamboni, M. (2010). Sarcopenia : European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423. <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>
- Cruz-Jentoft, Alfonso J, Bahat, G., Bauer, J., Boirie, Y., Bruyère, O., Cederholm, T., Cooper, C., Landi, F., Rolland, Y., Sayer, A. A., Schneider, S. M., Sieber, C. C., Topinkova, E., Vandewoude, M., Visser, M., Zamboni, M., Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2, Bautmans, I., Baeyens, J.-P., ... Schols, J. (2019). Sarcopenia : Revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*, 48(1), 16-31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>
- Delaunay, C. (2018). État des lieux de l'évaluation de la déglutition des sujets âgés fragiles. 127.
- de Vries, O. J., Peeters, G. M. E. E., Lips, P., & Deeg, D. J. H. (2013). Does frailty predict increased risk of falls and fractures? A prospective population-based study. *Osteoporosis International*, 24(9), 2397-2403. <https://doi.org/10.1007/s00198-013-2303-z>
- Doty, R. L. (2018). Age-Related Deficits in Taste and Smell. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 51(4), 815-825. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2018.03.014>

- Dziewas, R., Warnecke, T., Wirth, R., Bauer, J. M., & Prell, T. (2005). Cortical processing of esophageal sensation is related to the representation of swallowing: *NeuroReport*, *16*(5), 439-443. <https://doi.org/10.1097/00001756-200504040-00005>
- Ekberg, O., & Feinberg, M. J. (1991). Altered swallowing function in elderly patients without dysphagia : Radiologic findings in 56 cases. *American Journal of Roentgenology*, *156*(6), 1181-1184. <https://doi.org/10.2214/ajr.156.6.2028863>
- Fretwell, Hazzard, W., Bierman, E., Blass, J., Ettinger, W., & Halter, J. (1994). Acute hospital care for frail older patients. *Principles of geriatric medicine and gerontology*, 241-248.
- Fried, L., Hazzard, W., Bierman, E., Blass, J., & Halter, J. (1994). Frailty. *Principles of geriatric medicine and gerontology*, 1149-1156.
- Fried, L. P., Ferrucci, L., Darer, J., Williamson, J. D., & Anderson, G. (2004). Untangling the Concepts of Disability, Frailty, and Comorbidity : Implications for Improved Targeting and Care. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, *59*(3), M255-M263. <https://doi.org/10.1093/gerona/59.3.M255>
- Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in Older Adults : Evidence for a Phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, *56*(3), M146-M157. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
- Fujishima, I., Fujiu-Kurachi, M., Arai, H., Hyodo, M., Kagaya, H., Maeda, K., Mori, T., Nishioka, S., Oshima, F., Ogawa, S., Ueda, K., Umezaki, T., Wakabayashi, H., Yamawaki, M., & Yoshimura, Y. (2019). Sarcopenia and dysphagia : Position paper by four professional organizations. *Geriatrics & Gerontology International*, *19*(2), 91-97. <https://doi.org/10.1111/ggi.13591>

- Gill, T. M., Gahbauer, E. A., Allore, H. G., & Han, L. (2006). Transitions Between Frailty States Among Community-Living Older Persons. *Archives of Internal Medicine*, *166*(4), 418. <https://doi.org/10.1001/archinte.166.4.418>
- Gonthier, R. (2000). Le concept de fragilité : Pourquoi est-il essentiel ? *Rev Gériatrie*, *25*.
- González-Fernández, M., Humbert, I., Winegrad, H., Cappola, A. R., & Fried, L. P. (2014). Dysphagia in Old-Old Women : Prevalence as Determined According to Self-Report and the 3-Ounce Water Swallowing Test. *Journal of the American Geriatrics Society*, *62*(4), 716-720. <https://doi.org/10.1111/jgs.12745>
- Grishaw, E. K., Ott, D. J., Frederick, M. G., Gelfand, D. W., & Chen, M. Y. (1996). Functional abnormalities of the esophagus : A prospective analysis of radiographic findings relative to age and symptoms. *American Journal of Roentgenology*, *167*(3), 719-723. <https://doi.org/10.2214/ajr.167.3.8751689>
- Guatterie, M., & Lozano, V. (2005). Quelques éléments de physiologie de la déglutition. *Kinéréa*, *42*, 2-9.
- Hamdy, S., Rothwell, J. C., Brooks, D. J., Bailey, D., Aziz, Q., & Thompson, D. G. (1999). Identification of the Cerebral Loci Processing Human Swallowing With H₂¹⁵O PET Activation. *Journal of Neurophysiology*, *81*(4), 1917-1926. <https://doi.org/10.1152/jn.1999.81.4.1917>
- Hathaway, B., Vaezi, A., Egloff, A. M., Smith, L., Wasserman-Wincko, T., & Johnson, J. T. (2014). Frailty Measurements and Dysphagia in the Outpatient Setting. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, *123*(9), 629-635. <https://doi.org/10.1177/0003489414528669>
- Hogan, D., MacKnight, C., & Bergman, H. (2003). Models, definitions and criteria of frailty. *Aging Clinical and Experimental Research*, *15*, 3-29.
- Howarth, A., & Shone, G. R. (2006). Ageing and the auditory system. *Postgraduate Medical Journal*, *82*(965), 166-171. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2005.039388>

- Hyde, R. J., & Feller, R. P. (1981). Age and sex effects on taste of sucrose, NaCl, citric acid and caffeine. *Neurobiology of Aging*, 2(4), 315-318. [https://doi.org/10.1016/0197-4580\(81\)90041-5](https://doi.org/10.1016/0197-4580(81)90041-5)
- Jahnke, V. (1991). [Dysphagia in the elderly]. *HNO*, 39(11), 442-444.
- Jean, A. (2001). Brain Stem Control of Swallowing : Neuronal Network and Cellular Mechanisms. *Physiological Reviews*, 81(2), 929-969. <https://doi.org/10.1152/physrev.2001.81.2.929>
- Jung, H.-W., Kim, S.-W., Lim, J.-Y., Kim, K.-W., Jang, H. C., Kim, C.-H., & Kim, K. (2014). Frailty status can predict further lean body mass decline in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 62(11), 2110-2117. <https://doi.org/10.1111/jgs.13107>
- Kuroda, Y., & Kuroda, R. (2012). Relationship between thinness and swallowing function in Japanese older adults : Implications for sarcopenic dysphagia. *Journal of the American Geriatrics Society*, 60(9), 1785-1786. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2012.04123.x>
- Lahousse, L., Maes, B., Ziere, G., Loth, D. W., Verlinden, V. J. A., Zillikens, M. C., Uitterlinden, A. G., Rivadeneira, F., Tiemeier, H., Franco, O. H., Ikram, M. A., Hofman, A., Brusselle, G. G., & Stricker, B. H. (2014). Adverse outcomes of frailty in the elderly : The Rotterdam Study. *European Journal of Epidemiology*, 29(6), 419-427. <https://doi.org/10.1007/s10654-014-9924-1>
- Lamy, M., Mojon, P., Kalykakis, G., Legrand, R., & Butz-Jorgensen, E. (1999). Oral status and nutrition in the institutionalized elderly. *Journal of Dentistry*, 27(6), 443-448. [https://doi.org/10.1016/S0300-5712\(99\)00002-0](https://doi.org/10.1016/S0300-5712(99)00002-0)
- Lebel, P., Leduc, N., & Kergoat, M. (1999). Un modèle dynamique de la fragilité. *L'Année Gériatologique*, 13, 84-94.
- Levine, J. A., Abboud, L., Barry, M., Reed, J. E., Sheedy, P. F., & Jensen, M. D. (2000). Measuring leg muscle and fat mass in humans : Comparison of CT and dual-energy X-ray absorptiometry. *Journal of Applied Physiology*, 88(2), 452-456. <https://doi.org/10.1152/jappl.2000.88.2.452>

- Logemann, J. A. (1988). Swallowing physiology and pathophysiology. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 21(4), 613-623.
- Logemann, J. A. (1990). Effects of aging on the swallowing mechanism. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 23(6), 1045-1056.
- Logemann, Jeri A. (2007). Swallowing disorders. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 21(4), 563-573. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2007.03.006>
- Machida, N., Tohara, H., Hara, K., Kumakura, A., Wakasugi, Y., Nakane, A., & Minakuchi, S. (2017). Effects of aging and sarcopenia on tongue pressure and jaw-opening force : Aging and sarcopenia on tongue and jaw. *Geriatrics & Gerontology International*, 17(2), 295-301. <https://doi.org/10.1111/ggi.12715>
- Maeda, K., & Akagi, J. (2015). Decreased Tongue Pressure is Associated with Sarcopenia and Sarcopenic Dysphagia in the Elderly. *Dysphagia*, 30(1), 80-87. <https://doi.org/10.1007/s00455-014-9577-y>
- Maeda, K., & Akagi, J. (2016). Sarcopenia is an independent risk factor of dysphagia in hospitalized older people : Sarcopenia as a risk factor of dysphagia. *Geriatrics & Gerontology International*, 16(4), 515-521. <https://doi.org/10.1111/ggi.12486>
- Malmstrom, T. K., & Morley, J. E. (2013). SARC-F : A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 14(8), 531-532. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.05.018>
- Mitchell, W. K., Williams, J., Atherton, P., Larvin, M., Lund, J., & Narici, M. (2012). Sarcopenia, Dynapenia, and the Impact of Advancing Age on Human Skeletal Muscle Size and Strength; a Quantitative Review. *Frontiers in Physiology*, 3. <https://doi.org/10.3389/fphys.2012.00260>
- Mitsiopoulos, N., Baumgartner, R. N., Heymsfield, S. B., Lyons, W., Gallagher, D., & Ross, R. (1998). Cadaver validation of skeletal muscle measurement by magnetic resonance imaging and

- computerized tomography. *Journal of Applied Physiology*, 85(1), 115-122.
<https://doi.org/10.1152/jappl.1998.85.1.115>
- Mori, T., Fujishima, I., Wakabayashi, H., Oshima, F., Itoda, M., Kunieda, K., Nishioka, S., Sonoda, A., Kuroda, Y., Yamada, M., & Ogawa, S. (2017). *Development, reliability, and validity of a diagnostic algorithm for sarcopenic dysphagia*. 10.
- Mosier, K. M., Liu, W.-C., Maldjian, J. A., Shah, R., & Modi, B. (1999). Lateralization of Cortical Function in Swallowing : A Functional MR Imaging Study. 8.
- O’Caoimh, R., Gao, Y., Svendrovski, A., Healy, E., O’Connell, E., O’Keefe, G., Cronin, U., O’Herlihy, E., Cornally, N., & Molloy, W. D. (2014). Screening for markers of frailty and perceived risk of adverse outcomes using the Risk Instrument for Screening in the Community (RISC). *BMC Geriatrics*, 14(1), 104. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-14-104>
- Owsley, C. (2016). Vision and Aging. *Annual Review of Vision Science*, 2(1), 255-271.
<https://doi.org/10.1146/annurev-vision-111815-114550>
- Perlman, A. L., Booth, B. M., & Grayhack, J. P. (1994). Videofluoroscopic predictors of aspiration in patients with oropharyngeal dysphagia. *Dysphagia*, 9(2), 90-95.
<https://doi.org/10.1007/BF00714593>
- Perrier, M. (2003). Les affections bucco-dentaires fréquentes du patient âgé. *Rev Med Suisse Romande*, 123, 679-683.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed “Up & Go” : A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 39(2), 142-148.
<https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
- Pouderoux, P., Jacquot, J., Royer, E., & Finiels, H. (2001). Les troubles de la déglutition du sujet âgé : Procédés d’évaluation. *Presse Med*, 30, 635-644.

- Rawji, K. S., Mishra, M. K., Michaels, N. J., Rivest, S., Stys, P. K., & Yong, V. W. (2016). Immunosenscence of microglia and macrophages : Impact on the ageing central nervous system. *Brain*, *139*(3), 653-661. <https://doi.org/10.1093/brain/awv395>
- Robbins, J. A., Levine, R., Wood, J., Roecker, E. B., & Luschei, E. (1995). Age Effects on Lingual Pressure Generation as a Risk Factor for Dysphagia. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, *50A*(5), M257-M262. <https://doi.org/10.1093/gerona/50A.5.M257>
- Rockwood, K., Fox, R. A., Stolee, P., Robertson, D., & Beattie, B. L. (1994). Frailty in elderly people : An evolving concept. *CAN MED ASSOC J*, *7*.
- Rosenberg, I. H. (1997). Sarcopenia : Origins and Clinical Relevance. *The Journal of Nutrition*, *127*(5), 990S-991S. <https://doi.org/10.1093/jn/127.5.990S>
- Rowe, J., & Kahn, R. (1987). Human aging : Usual and successful. *Science*, *237*(4811), 143-149. <https://doi.org/10.1126/science.3299702>
- Russell, D. M., Walker, P. M., Leiter, L. A., Sima, A. A. F., Tanner, W. K., Mickle, D. A. G., Whitwell, J., Marliss, E. B., & Jeejeebhoy, K. N. (1984). Metabolic and structural changes In skeletal muscle during hypocaloric dieting. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *39*(4), 503-513. <https://doi.org/10.1093/ajcn/39.4.503>
- Schindler, J. S., & Kelly, J. H. (2002). *Swallowing Disorders in the Elderly*. 14.
- Semba, R. D., Blaum, C. S., Bartali, B., Xue, Q. L., Ricks, M. O., Guralnik, J. M., & Fried, L. P. (2006). Denture use, malnutrition, frailty, and mortality among older women living in the community. *The Journal of Nutrition, Health & Aging*, *10*(2), 161-167.
- Servonnet, A. (2020). *Symptômes fonctionnels de la presbyphagie primaire [Mémoire d'Orthophonie]*. Université Nice Sophia Antipolis, Faculté de Médecine.
- Shaker, R., & Lang, I. M. (1994). Effect of aging on the deglutitive oral, pharyngeal, and esophageal motor function. *Dysphagia*, *9*(4), 221-228. <https://doi.org/10.1007/BF00301914>

- Song, X., Mitnitski, A., & Rockwood, K. (2010). Prevalence and 10-Year Outcomes of Frailty in Older Adults in Relation to Deficit Accumulation : FRAILTY PREVALENCE AND OUTCOME. *Journal of the American Geriatrics Society*, 58(4), 681-687. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2010.02764.x>
- Strawbridge, W. J., Shema, S. J., Balfour, J. L., Higby, H. R., & Kaplan, G. A. (1998). Antecedents of Frailty Over Three Decades in an Older Cohort. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 53B(1), S9-S16. <https://doi.org/10.1093/geronb/53B.1.S9>
- Thexton, A. J., & Crompton, A. W. (1998). The control of swallowing. In R. W. A. Linden (Éd.), *The Scientific Basis of Eating, Frontiers of Oral Biology* (Vol. 9, p. 168-222).
- Tracy, J. F., Logemann, J. A., Kahrilas, P. J., Jacob, P., Kobara, M., & Krugler, C. (1989). Preliminary observations on the effects of age on oropharyngeal deglutition. *Dysphagia*, 4(2), 90-94. <https://doi.org/10.1007/BF02407151>
- Trombetti, A. (2015). Définition et évaluation de la sarcopénie au cabinet. *Rev Med Suisse*, 6.
- Tsuga, K., Yoshikawa, M., Oue, H., Okazaki, Y., Tsuchioka, H., Maruyama, M., Yoshida, M., & Akagawa, Y. (2012). Maximal voluntary tongue pressure is decreased in Japanese frail elderly persons : Tongue pressure in frail elderly persons. *Gerodontology*, 29(2), e1078-e1085. <https://doi.org/10.1111/j.1741-2358.2011.00615.x>
- Vaupel, J. W., Manton, K. G., & Stallard, E. (1979). The impact of heterogeneity in individual frailty on the dynamics of mortality. *Demography*, 16(3), 439-454.
- Veldee, M. S., & Peth, L. D. (1992). Can protein-calorie malnutrition cause dysphagia? *Dysphagia*, 7(2), 86-101. <https://doi.org/10.1007/BF02493439>
- Vermeulen, J., Neyens, J. C., van Rossum, E., Spreeuwenberg, M. D., & de Witte, L. P. (2011). Predicting ADL disability in community-dwelling elderly people using physical frailty

indicators : A systematic review. *BMC Geriatrics*, 11(1), 33. <https://doi.org/10.1186/1471-2318-11-33>

Veyrone, J. L., Hennequin, M., Lassauzay, C., & Peyron, M. A. (2004). Effets du vieillissement sur les structures et les fonctions orales Auteurs : J.L. VEYRUNE ; M. HENNEQUIN ; C. LASSAUZAY ; M.A. PEYRON. *Revue de Gériatrie*, 29(1), 51-60.

Wakabayashi, H. (2014). Presbyphagia and Sarcopenic Dysphagia : Association between Aging, Sarcopenia, and Deglutition Disorders. *The Journal of Frailty & Aging*, 3(2), 97-103. <https://doi.org/10.14283/jfa.2014.8>

Warnecke, T., Dziewas, R., Wirth, R., Bauer, J. M., & Prell, T. (2019). Dysphagia from a neurogeriatric point of view : Pathogenesis, diagnosis and management. *Zeitschrift Für Gerontologie Und Geriatrie*, 52(4), 330-335. <https://doi.org/10.1007/s00391-019-01563-x>

Woisard-Bassols, V., & Puech, M. (2011). La réhabilitation de la déglutition chez l'adulte—Le point sur la prise en charge fonctionnelle (deuxième édition revue et augmentée). Marseille, France : Solal.

ANNEXES

Annexe 1 : Questionnaire

QUESTIONNAIRE PATIENT

DATE :

NOM :

PRENOM :

SEXE :

AGE :

- 1) Mettez-vous plus longtemps qu'avant pour manger ? OUI NON
- 2) Avez-vous ressenti une baisse d'odorat et/ou de goût ? OUI NON
- 3) Avez-vous l'impression d'avoir la bouche plus sèche qu'avant ? OUI NON
- 4) Rajoutez-vous plus d'assaisonnement qu'avant à vos plats ? (poivre, sel, épices) OUI NON
- 5) Portez-vous un dentier ? OUI NON
 - a. Si oui, est-il bien fixé ? OUI NON
 - b. Est-il contrôlé fréquemment par un spécialiste ? OUI NON
- 6) Avez-vous des difficultés à mâcher la nourriture ? OUI NON
- 7) Mâchez-vous la nourriture plus longtemps qu'avant ? OUI NON
- 8) Prenez-vous des bouchées plus petites qu'avant ? OUI NON
- 9) Avez-vous l'impression que votre langue est moins tonique qu'avant ? OUI NON
- 10) Pouvez-vous imiter ce bruit ? (demander au patient de reproduire le claquement de langue que vous faites en exemple) OUI NON
- 11) Vous sentez-vous à l'aise avec l'action d'avaler ? OUI NON
- 12) Avez-vous arrêté de manger certains aliments ? OUI NON
 - a. Si oui, lesquels ?.....
- 13) Avez-vous besoin d'avaler plusieurs fois pour un même aliment ? OUI NON
- 14) Avez-vous la sensation qu'il reste des aliments dans votre bouche après avoir avalé ? OUI NON
- 15) Avez-vous la sensation de sentir les aliments descendre et/ou bloquer dans votre gorge lorsque vous avalez ? OUI NON
- 16) Vous arrive-t-il de vous râcler la gorge pendant que vous mangez ? OUI NON
- 17) Vous arrive-t-il de tousser lorsque vous mangez ? OUI NON
- 18) Vous arrive-t-il d'avaler de travers ? OUI NON
- 19) Si vous deviez noter la difficulté que vous avez à avaler entre 0 (aucune difficulté) et 10 (impossible d'avaler), combien donneriez-vous ?

Annexe 2 : Dictionnaire de données

<u>Examen clinique</u>		
Taille	Centimètres (cm)	De 140 à 210
Poids	Kilogrammes (kg)	De 30 à 130
Indice de Masse Corporelle	Kilogrammes par mètre ² (kg/m ²)	De 15 à 45
Critères de fragilité selon Fried	Perte de poids involontaire, fatigabilité, faiblesse musculaire, vitesse de marche diminuée, activité physique faible (0 = non, 1 = oui)	Sains, pré-fragiles, fragiles
<u>Capacités fonctionnelles musculaires</u>		
Force de préhension du membre supérieur dominant	Kilogrammes (kg)	De 1 à 70
Vitesse de marche	Mètres par seconde (m/s)	De 0,1 à 5
Moment musculaire maximal théorique en isocinétisme	Newton mètre (Nm)	De 0 à 300
Moment musculaire maximal théorique en isocinétisme normalisé par le poids	Newton mètre par kilogramme (Nm/kg)	De 0 à 5
Puissance musculaire en isocinétisme	Watts (W)	De 50 à 350
Puissance musculaire en isocinétisme normalisé par le poids	Watts par kilogramme (W/kg)	De 0 à 12

Vitesse maximale musculaire en isocinétisme	Radians par seconde (rad/s)	De 0 à 12
Vitesse optimale musculaire en isocinétisme	Radians par seconde (rad/s)	De 0 à 12
Masse maigre appendiculaire	Kilogrammes (kg)	De 1 à 50

Résumé

La fragilité est une diminution des réserves fonctionnelles de divers systèmes physiologiques, dont la déglutition pourrait faire partie. La presbyphagie primaire (fragilité de la déglutition) est méconnue et sous-diagnostiquée. Non dépistée, elle peut pourtant avoir de graves répercussions. Notre objectif était de déterminer s'il existe une corrélation entre fragilité et signes fonctionnels de presbyphagie primaire. Nous avons créé un questionnaire grâce à une revue de littérature ayant permis l'identification des signes fonctionnels de presbyphagie. L'ensemble des questions a été posé à 81 sujets âgés de plus de 65 ans (16 sains, 38 pré-fragiles, 27 fragiles) afin de comparer les réponses des sujets non fragiles à celles des sujets fragiles. Notre étude a montré une corrélation entre la fragilité et la presbyphagie primaire (p valeur = 0,019). En effet, les sujets fragiles présentent plus de symptômes de presbyphagie primaire que les autres sujets testés. Ainsi, il existe un lien entre la fragilité et la presbyphagie primaire. Aussi, nous avons observé un lien entre certaines données musculaires et les signes fonctionnels de la presbyphagie, notamment une vitesse de marche diminuée, une force de préhension et une puissance musculaire plus faibles chez les sujets répondant positivement aux questions de presbyphagie catégorisant la fragilité qu'à ceux répondant de manière négative. Ce questionnaire pourrait permettre un dépistage précoce de la presbyphagie lors d'une éventuelle hospitalisation ou consultation médicale. Il serait pertinent de poursuivre cette recherche en corrélant les réponses obtenues dans notre questionnaire à une évaluation vidéofluoroscopique de la déglutition.

Mots-clés : fragilité – presbyphagie – dépistage – personnes âgées – déglutition

Abstract

Frailty is a decrease in the functional reserves of various physiological systems, of which swallowing could be one. Primary presbyphagia (frailty of swallowing) is not well known and under-diagnosed. However, if left undetected, it can have serious repercussions. No studies have been done on the possible link between frailty and presbyphagia. Our objective was to determine whether there is a correlation between frailty and primary presbyphagia. We created a questionnaire based on a literature review that identified functional signs of presbyphagia. The set of questions was asked to 81 subjects aged over 65 years (16 healthy, 38 pre-frail, 27 frail) in order to compare the answers of non-frail subjects with those of frail subjects. Our study showed a correlation between frailty and primary presbyphagia (p value = 0.019). Indeed, frail subjects show more symptoms of primary presbyphagia than the other subjects tested. Thus, there is an association between frailty and primary presbyphagia. Also, we observed an association between certain muscle data and functional signs of presbyphagia, including decreased walking speed, grip strength, and muscle power in subjects answering positively to presbyphagia questions categorizing frailty than those answering negatively. This questionnaire could allow an early detection of presbyphagia during a possible hospitalization or medical consultation. It would be relevant to pursue this research by correlating the answers obtained in our questionnaire to a videofluoroscopic evaluation of swallowing.

Keywords : frailty – presbyphagia – screening – elderly - swallowing