



Département d'Orthophonie  
Gabriel DECROIX

# MEMOIRE

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

**Juliette SUREAU**

soutenu publiquement en juin 2018 :

## **Troubles de la déglutition chez les patients en éveil de coma Développement d'un outil clinique d'évaluation**

MEMOIRE dirigé par :

**Etienne ALLART**, chef du service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion,  
Hôpital Pierre Swynghedauw, CHRU de Lille

**Lucile THUET**, orthophoniste, Hôpital Pierre Swynghedauw, CHRU de Lille

# Remerciements

Tout d'abord, je tiens à adresser mes sincères remerciements à mes directeurs de mémoire, Monsieur le Docteur Etienne Allart, chef du service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion à l'hôpital Swynghedauw, CHRU de Lille, et Madame Lucile Thuet, orthophoniste à l'hôpital Swynghedauw, CHRU de Lille pour leur disponibilité, leurs conseils et leurs nombreuses relectures qui ont permis à ce travail d'aboutir.

Je remercie Coraline Rogée, maître de stage, pour son professionnalisme, sa bienveillance et son aide tout au long de l'année.

Je souhaite remercier tout particulièrement Anne Murati, avec qui j'ai réalisé ce mémoire. Merci pour tes réflexions, ton soutien et ta bonne humeur durant ces deux années de travail.

Je remercie également l'unité d'éveil de coma de l'hôpital Swynghedauw de Lille pour m'avoir accueillie pour mes passations. Un grand merci aux patients et à leur entourage qui ont accepté de participer à cette étude.

Merci à Charline, Elaia et Marine pour avoir accepté de m'aider lors de mes passations.

Merci à tous mes professeurs et maîtres de stage qui, grâce à leurs enseignements et leurs remarques m'ont permis d'acquérir des savoirs, une réflexion clinique et une plus grande confiance en moi.

Je remercie toutes les personnes qui ont partagé ces cinq ans avec moi et qui m'ont beaucoup apporté. Un remerciement plus particulier à Estelle, Marie et Stéphanie pour votre amitié et votre soutien.

Enfin, un très grand merci à ma famille et mes amis qui m'ont suivie dans mon parcours. Merci d'avoir cru en moi et de m'avoir portée jusque-là.

## **Résumé :**

Bien que les troubles de la déglutition soient fréquents chez les patients en éveil de coma, peu d'outils d'évaluation adaptés à cette population sont à la disposition des professionnels.

En 2016, A. Chomat et H. Le Blay ont créé un protocole d'évaluation de la déglutition spécifique aux patients en éveil de coma. Un premier travail d'étude de la faisabilité, de la validité d'apparence et de contenu avait abouti à des résultats concluants, ce qui a encouragé la poursuite de la validation.

Notre étude s'est donc portée sur la validation de ce protocole. Trente-quatre patients, hospitalisés dans trois unités d'éveil de la région Hauts-de-France, ont été inclus lors de l'évaluation initiale. Parmi ces trente-quatre patients, vingt ont bénéficié d'une double évaluation, et vingt-cinq ont pu être réévalués six semaines après l'évaluation initiale.

Les analyses statistiques ont montré une cohérence interne de l'outil de qualité, ainsi qu'une bonne fidélité inter-juges et une sensibilité au changement très satisfaisante. La validité prédictive s'est révélée être positive, tout comme la validité du construit, qui révèle une corrélation positive entre le protocole et la Wessex Head Injury Matrix.

Les premiers résultats de la validation du protocole sont encourageants et laissent supposer que cet outil pourrait être utile aux professionnels travaillant avec des patients en éveil de coma.

## **Mots-clés :**

Éveil de coma – Déglutition – Evaluation – Validation

## **Abstract :**

Although swallowing disorders are common in patients who were in coma, a few tools suitable for this group of patients are available to professionals.

In 2016, A. Chomat and H. Le Blay created a swallowing assessment protocol specific to patients who suffered from coma. An initial study of the feasibility, the validity of the appearance and the content led to conclusive results, which encouraged further validation.

Our study focused on the validation of this protocol. Thirty-four patients hospitalized in three recovery room in the Hauts-de-France region were included in the initial assessment, and twenty-five were re-evaluated six weeks after the initial assessment.

Statistical analyzes show a good internal coherence of the protocol, as well as good between-judges reliability and a very satisfactory sensitivity to change.

Predictive validity has been shown to be positive, as the validity of the construct, which reveals a positive correlation between the protocol and the Wessex Head Injury Matrix.

The first results of the protocol validation are encouraging and suggest that this tool is useful for professionals working with patients who are waking up from coma.

## **Keywords :**

Coma awakening – Swallowing – Evaluation – Validation

# Table des matières

Introduction .....	1
Contexte théorique, buts et hypothèses .....	2
.1. Lésions cérébrales acquises et éveil de coma .....	2
.1.1. Lésions cérébrales acquises .....	2
.1.1.1. Traumatisme crânien .....	2
.1.1.2. Accident vasculaire cérébral .....	2
.1.2. Eveil de coma .....	2
.1.2.1. Le coma .....	2
.1.2.2. Situations d'éveil .....	3
.2. Les troubles de la déglutition et leurs facteurs de risque .....	3
.2.1. Troubles de la déglutition .....	3
.2.1.1. Après un traumatisme crânien .....	3
.2.1.2. Après un accident vasculaire cérébral .....	4
.2.2. Les facteurs de risque .....	4
.2.2.1. Les facteurs de risque intrinsèques .....	4
.2.2.2. Les facteurs de risque extrinsèques .....	5
.3. Intérêt du dépistage et du suivi sur la santé et la qualité de vie des patients .....	6
.4. L'évaluation en éveil de coma .....	6
.4.1. Evaluation de la conscience .....	7
.4.2. Evaluation clinique orthophonique .....	7
.4.3. Evaluation instrumentale .....	7
.5. Le protocole d'évaluation de la déglutition .....	8
.5.1. L'outil .....	8
.5.2. Les items .....	9
.5.3. La cotation .....	10
.6. Buts du mémoire .....	11
Méthode .....	12
.1. Population .....	12
.2. Matériel .....	12
.2.1. Protocole d'évaluation de la déglutition .....	12
.2.2. Wessex Head Injury Matrix .....	13
.3. Procédure expérimentale .....	13
.4. Analyse statistique .....	14
.4.1. Validité du construit .....	14
.4.2. Reproductibilité .....	14
.4.3. Sensibilité au changement .....	14
.4.4. Validité prédictive .....	15

Résultats .....	16
.1. Description de la population.....	16
.1.1. Informations générales .....	16
.1.2. Etiologie du coma et type de lésion.....	16
.1.3. Alimentation .....	17
.2. Description des résultats obtenus au protocole.....	17
.2.1. Scores obtenus aux trois évaluations .....	17
.2.2. Scores obtenus à chaque item lors de l'évaluation initiale.....	17
.2.2.1. Evaluation générale .....	17
.2.2.2. Evaluation analytique.....	19
.3. Cohérence interne et validité du construit .....	20
.3.1. Cohérence interne au sein de l'échelle .....	20
.3.2. Validité du construit.....	20
.3.3. Validité divergente .....	20
.4. Reproductibilité .....	20
.4.1. Reproductibilité des sous-scores .....	20
.4.1.1. Evaluation générale .....	20
.4.1.2. Evaluation analytique.....	21
.4.1.3. Score total.....	21
.4.2. Reproductibilité des items .....	22
.5. Sensibilité au changement .....	23
.6. Valeur prédictive.....	23
Discussion.....	24
.1. Rappel des objectifs.....	24
.2. Principaux résultats .....	24
.3. Discussion des résultats .....	24
.3.1. Analyse des items .....	24
.3.2. Cohérence interne et validité du construit .....	25
.3.3. Reproductibilité .....	25
.3.4. Sensibilité au changement .....	26
.3.5. Valeur prédictive.....	26
.4. Critique méthodologique .....	27
.4.1. Population.....	27
.4.2. Matériel.....	27
.4.3. Passation .....	27
.4.4. Reproductibilité intra-juge.....	28
.5. Changements apportés.....	28
Conclusion.....	30
Bibliographie .....	31

Liste des annexes .....	34
Annexe n°1 : Protocole d'évaluation de la déglutition chez les patients en éveil de coma .	34
Annexe n°2 : Formulaire de consentement .....	34
Annexe n°3 : Notice du protocole d'évaluation de la déglutition .....	34

# Introduction

Les troubles de la déglutition sont fréquemment rencontrés chez les patients en éveil de coma. Ils peuvent être la conséquence de lésions cérébrales acquises ou de complications liées à la phase d'éveil de coma. Cependant, leur spécificité dans l'éveil de coma n'est que très peu renseignée dans la littérature.

A ce jour, peu d'outils existent pour mesurer les capacités et les déficits propres aux patients en éveil de coma. La plupart des tests existants ne prennent pas en compte les spécificités de ces patients ou ne sont pas adaptés à leur niveau de conscience. En effet, leur fatigabilité et leur niveau d'éveil peuvent compliquer l'évaluation. Pourtant, le dépistage précoce des troubles de la déglutition est essentiel et offre un double avantage : il permet de mettre en place une prise en charge adaptée, afin que les patients retrouvent une meilleure qualité de vie en reprenant une alimentation orale, mais également de diminuer les complications médicales liées à ces troubles.

Le mémoire soutenu par Aurélie Chomat et Hélène Le Blay en juin 2016 avait pour objectif d'élaborer un protocole d'évaluation de la déglutition qui soit adapté aux patients en éveil de coma et qui permette d'aider les professionnels à décider d'une reprise alimentaire.

Un premier travail d'étude de la faisabilité, de la validité d'apparence et de contenu avait été réalisé. Les résultats obtenus étant satisfaisants, il semblait pertinent de poursuivre la validation de ce protocole. Ce mémoire a pour objectif de compléter le travail de validation du protocole pour permettre aux orthophonistes de bénéficier d'un outil d'évaluation de la déglutition adapté aux patients en éveil de coma.

Dans un premier temps, nous présenterons les principales causes des lésions cérébrales acquises chez les patients en service d'éveil, et nous définirons le coma et son évolution. Nous décrirons les troubles de la déglutition que présentent les patients cérébrolésés, l'importance de l'évaluation orthophonique dans le service d'éveil de coma, et l'intérêt d'une prise en charge précoce de ces troubles. Le protocole d'évaluation de la déglutition chez les patients en éveil de coma sera également présenté dans cette partie.

Dans un second temps, nous présenterons les critères de recrutement de la population d'évaluation ainsi que le matériel utilisé pour l'étude et le mode d'investigation et d'analyse.

Dans un troisième temps, nous présenterons les résultats obtenus lors de l'étude de validation du protocole.

Enfin, nous discuterons les résultats et proposerons quelques critiques méthodologiques en vue d'améliorer le protocole.

# **Contexte théorique, buts et hypothèses**

Dans cette partie, nous présenterons et définirons les principales causes de lésions cérébrales acquises chez les patients en service d'éveil, l'éveil de coma, ainsi que les troubles de la déglutition présents chez ces patients.

## **.1. Lésions cérébrales acquises et éveil de coma**

### **.1.1. Lésions cérébrales acquises**

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), une lésion cérébrale acquise est « une atteinte portée au cerveau qui apparaît après la naissance et qui n'est pas causée par une maladie congénitale ou dégénérative. Les troubles causés par l'atteinte cérébrale peuvent être temporaires ou permanents et peuvent entraîner des incapacités partielles ou fonctionnelles ou une inadaptation psychosociale » (Geneva, 1996).

Il existe deux types de lésions cérébrales acquises : traumatiques et non traumatiques. Ces dernières sont le plus souvent vasculaires, comme les accidents vasculaires cérébraux, mais peuvent être aussi toxiques, tumorales, métaboliques ou infectieuses.

#### **.1.1.1. Traumatisme crânien**

« Le traumatisme crânien est une pathologie unique [de] par les désordres à la fois physiques et neuropsychologiques qu'il engendre chez l'individu blessé. Le traumatisme crânien est qualifié de « grave » lorsque l'amnésie post-traumatique dure plus de 24 heures et lorsque le score de Glasgow se situe entre 3 et 8, hors neuro-sédation » (Woisard-Bassols, Puech, Heuillet-Martin, & Danoy, 2011).

#### **.1.1.2. Accident vasculaire cérébral**

Un Accident Vasculaire Cérébral (AVC) est un processus pathologique cérébral vasculaire par obstruction ou rupture d'une artère entraînant un ramollissement ou une nécrose du territoire impliqué. Il occasionne des lésions cérébrales plus ou moins importantes et étendues, responsables d'un ensemble d'importance variable de troubles moteurs, sensoriels, cognitifs et/ou de troubles du langage.

Ces pathologies peuvent donner lieu à une période de coma.

### **.1.2. Eveil de coma**

Après avoir défini ce qu'est le coma, nous nous intéresserons à ses différentes formes d'éveil.

#### **.1.2.1. Le coma**

Le coma correspond à la forme la plus sévère d'altération de la conscience. C'est un état pathologique caractérisé par une perte de conscience et une absence de réaction aux stimuli externes ou aux besoins internes. La gravité du coma est étroitement corrélée au résultat obtenu à la Glasgow Coma Scale (GCS) (Teasdale & Jennett, 1974) : plus le score est faible, plus le

coma est qualifié de profond. Cette échelle est la plus utilisée pour mesurer le niveau de vigilance des patients. Selon les études, le score minimal déterminant la limite entre le coma et la phase d'éveil varie entre inférieur à 8 et strictement inférieur à 6.

### **.1.2.2. Situations d'éveil**

La phase d'éveil correspond à la sortie du coma et débute au moment où le patient ouvre spontanément les yeux. Elle persiste jusqu'au retour d'une conscience de soi (Woisard-Bassols et al., 2011). Durant cette phase d'éveil, on distingue l'éveil végétatif, l'état de conscience minimale et l'amnésie post-traumatique. L'état végétatif est décrit comme l'état subaigu ou chronique apparaissant parfois après une lésion cérébrale grave, comprenant l'ouverture des yeux et un retour du cycle veille-sommeil mais sans manifestation de conscience (Plum & Posner, 1982). L'état de conscience minimale, aussi appelé l'état pauci-relationnel, est caractérisé par l'apparition de comportements conscients et volontaires. En effet, les patients peuvent manifester, souvent de façon intermittente, une conscience de soi et/ou de l'autre. Ils sont capables de répondre à des ordres simples, de fixer ou suivre du regard de manière adaptée. Selon Bicego et al. (2014), les patients sortent de l'état de conscience minimale lorsqu'ils sont capables de communiquer de manière fonctionnelle et d'utiliser seuls des objets de la vie quotidienne. Enfin, l'amnésie post-traumatique est caractérisée par un état confusionnel et des troubles mnésiques rétrogrades et antérogrades. Elle s'étend de la date de l'accident jusqu'au retour de la mémoire antérograde.

## **.2. Les troubles de la déglutition et leurs facteurs de risque**

Nous allons définir les troubles de la déglutition et leurs différents facteurs de risque.

### **.2.1. Troubles de la déglutition**

Les troubles acquis de la déglutition sont fréquents chez les patients ayant des lésions cérébrales, « on parle de dysphagie, ce terme désignant l'incapacité temporaire ou permanente, partielle ou totale, d'avaler par la bouche les aliments ou liquides servant à l'alimentation. » (Dictionnaire d'Orthophonie, 2011). Ils sont causés par les atteintes corticales et/ou périphériques et peuvent toucher toutes les phases de la déglutition. Dans l'étude menée par Bremare, Rapin, Veber, Beuret-Blanquart, et Verin (2016), les auteurs remarquent principalement un défaut de transport oral et pharyngé chez les patients en éveil de coma.

Les troubles de la déglutition ont un retentissement majeur sur la survie des patients puisqu'ils peuvent conduire à une dénutrition, une déshydratation, et/ou à des pneumopathies d'inhalation. Ils altèrent également leur qualité de vie et celle de leur entourage (Desport, Jésus, Fayemendy, De Rouvray, & Salle, 2011).

#### **.2.1.1. Après un traumatisme crânien**

Les troubles de la déglutition chez les patients traumatisés crâniens peuvent avoir plusieurs origines : l'existence d'antécédents chez la victime au moment de l'accident, la réanimation en phase de coma, la phase d'éveil en elle-même ou encore la présence de troubles

spécifiques liés au profil lésionnel neurologique et maxillo-facial. Ces troubles sont très fréquents chez les patients traumatisés crâniens graves : on les retrouve dans 93% des cas en phase d'éveil de coma (Woisard-Bassols et al., 2011).

### **.2.1.2. Après un accident vasculaire cérébral**

De par sa fréquence, l'accident vasculaire cérébral est la première cause de troubles de la déglutition chez les adultes (Woisard-Bassols et al., 2011). En effet, on retrouve ces troubles chez 37 à 78% des patients en phase aiguë (Martino et al., 2005). Cependant, ils sont généralement transitoires et ont une évolution rapidement favorable. Lors d'un accident vasculaire cérébral, on rencontre un retard de déclenchement du temps pharyngé dans 82% des cas (Veis & Logemann, 1985). Ce retard de déclenchement favorise les fausses routes aux liquides, on observe des fausses routes silencieuses dans 20 à 40% des cas (Horner & Massey, 1988).

## **.2.2. Les facteurs de risque**

La présence de facteurs intrinsèques et extrinsèques augmente le risque de troubles de la déglutition. Ces différents facteurs de risque sont présentés ci-après.

### **.2.2.1. Les facteurs de risque intrinsèques**

#### L'âge

D'après Mandaville, Ray, Robertson, Foster, et Jesser (2014), l'âge se trouve être un facteur de risque de troubles de la déglutition. En effet, avec le vieillissement, d'autres pathologies peuvent survenir et entraîner des troubles de la déglutition. De plus, avec l'âge on observe une diminution de l'efficacité de la toux qui est un facteur protecteur de ces troubles (Desport et al., 2011).

#### Le score initial au Glasgow Coma Scale

Pour Mackay, Morgan, et Bernstein (1999), un score initial à la GCS (Teasdale & Jennett, 1974) inférieur à 5 est corrélé à la présence de troubles de la déglutition, alors que Leder (1997), avait trouvé cette même corrélation avec un score inférieur ou égal à 9. Malgré les différents scores minimums obtenus à l'évaluation lors de l'admission, les auteurs de ces études s'accordent pour dire qu'il existe une corrélation entre un score initial bas à l'échelle de Glasgow et la présence de troubles de la déglutition. Un score initial faible à la GCS est un facteur de risque de présenter ce type de trouble.

#### Les troubles posturaux et moteurs

La posture est un facteur important dans l'évaluation de la déglutition. En effet, une mauvaise installation et un fonctionnement incorrect de la motricité et de la coordination des mouvements de la déglutition majorent le risque de troubles de la déglutition.

#### Une absence ou un retard de déclenchement du réflexe de déglutition

Une absence ou un retard de déclenchement du réflexe de déglutition peut avoir des conséquences importantes sur la déglutition. Sans ce réflexe, les voies aériennes ne sont pas

protégées lors de l'arrivée du bolus alimentaire, et le risque de fausses routes augmente.

### L'encombrement bronchique

L'encombrement bronchique n'est pas considéré comme un facteur de risque de troubles de la déglutition, mais comme un facteur prédictif négatif de reprise alimentaire orale (Bremare et al., 2016). En effet, des fausses routes salivaires à répétition peuvent engendrer un encombrement bronchique.

### Les troubles cognitifs et comportementaux

Des troubles cognitifs et comportementaux sont fréquemment retrouvés chez les patients en éveil de coma, et ceux-ci peuvent être à l'origine de troubles de la déglutition. Comme le montre l'étude de Mandaville et al. (2014), un faible score à Ranchos Los Amigos Scale (RLA) (Hagen, Malkmus, & Durham, 1972), qui mesure le fonctionnement cognitif des patients, est un facteur prédictif négatif de reprise alimentaire orale. En effet, les patients qui avaient obtenu un résultat initial plus faible à la RLA étaient rentrés à domicile avec une sonde d'alimentation, tandis que les autres avaient repris une alimentation orale. Le pronostic de reprise alimentaire par voie orale est donc lié aux capacités de fonctionnement cognitif des patients.

## **.2.2.2. Les facteurs de risque extrinsèques**

### L'intubation

Toutes les études s'accordent pour dire que la présence prolongée d'une sonde d'intubation aura des conséquences sur la déglutition (e.g., Bordon et al., 2011). En effet, la sonde endotrachéale gêne le fonctionnement des muscles oro-pharyngés et peut être responsable de lésions laryngées. Des troubles de la déglutition sont retrouvés chez les patients extubés dans plus de 50% des cas (Skoretz, Flowers, & Martino, 2010).

### La présence d'une trachéotomie

Une canule de trachéotomie avec un ballonnet gonflé peut induire des troubles de la déglutition. En effet, la canule de trachéotomie peut entraîner une réduction de la mobilité laryngée, l'ascension du larynx peut notamment être restreinte, empêchant la déglutition de se faire correctement (Woisard-Bassols et al., 2011). De plus, la présence d'une trachéotomie rend la protection des voies aériennes supérieures moins efficace. Cela entraîne un manque de sensibilité qui provoque un retard de déclenchement du réflexe de fermeture des cordes vocales et de leur force d'adduction.

### La présence d'une sonde nasogastrique

Des études ont montré que la présence d'une sonde nasogastrique pouvait avoir des conséquences délétères sur la déglutition. En effet, la présence d'un corps étranger dans la gorge diminue la sensibilité des structures oro-pharyngées, pouvant entraîner un retard de déclenchement du réflexe de déglutition ainsi que des fausses routes. Par ailleurs, la sonde empêche la fermeture complète du voile du palais, ce qui peut entraîner des reflux nasaux (Robert, 2004; Woisard-Bassols et al., 2011).

### **.3. Intérêt du dépistage et du suivi sur la santé et la qualité de vie des patients**

Plusieurs études ont montré l'importance d'un diagnostic et d'une prise en charge précoces des troubles de la déglutition sur l'évolution de l'état de santé du patient. En effet, un dépistage précoce et fiable des troubles de la déglutition permet de réduire les complications médicales et l'apparition de comorbidités. De plus, comme le disent Bicego et al. (2014), le pronostic d'une reprise alimentaire orale est meilleur si l'examen de la déglutition a lieu peu de temps après l'apparition de la lésion.

L'étude menée par Flamand-Roze, Roze, et Denier (2012) dans une unité de soins intensifs neurovasculaires (USINV), a montré que l'évaluation formelle de la déglutition en phase aiguë est associée à une nette diminution des risques de pneumopathies chez ces patients. D'autre part, le dépistage précoce permet, quand cela est possible, de reprendre plus rapidement une alimentation orale, mais aussi de réduire le risque de fausses routes et de complications en adaptant le mode d'administration et les textures de l'alimentation.

Par ailleurs, une étude de Seidl, Nusser-Müller-Busch, Hollweg, Westhofen, et Ernst (2007) a permis de montrer qu'une rééducation précoce après une lésion cérébrale améliorait la vigilance à court terme, et la fréquence de la déglutition à long terme. Cette étude, portant sur dix patients cérébrolésés, a permis de montrer l'efficacité d'une prise en charge des troubles de la déglutition. Les patients, ayant tous un faible niveau de conscience, une canule de trachéotomie et des troubles de la déglutition d'origine neurologique, ont été suivis durant trois semaines, à raison de cinq séances d'une heure par semaine. L'objectif de la rééducation était de rendre fonctionnelle la fonction oro-faciale altérée. Pour cela, les auteurs se sont inspirés de l'approche Bobath (Bobath & Bobath, 1967), et ont centré la rééducation sur la déglutition, la coordination pneumo-phonique, la reprise alimentaire et la communication non-verbale. Ainsi, des exercices de praxies oro-faciales et de respiration étaient proposés, les textures alimentaires étaient adaptées à chaque patient, et des postures étaient mises en place.

Les patients ont été évalués au début, à la fin de chaque semaine et en fin de prise en charge, toutes les demi-heures pendant deux heures après la séance. La fréquence de la déglutition, la vigilance, ainsi que la vérification de l'absence de signe de fausse route dans la canule de trachéotomie étaient évaluées ; mais seules la fréquence de la déglutition et la vigilance devaient montrer un effet du traitement.

Des résultats statistiquement significatifs ont été retrouvés concernant la fréquence de la déglutition, la vigilance, la conscience, mais aussi dans la capacité de déglutition et de protection des voies aériennes supérieures. En effet, une amélioration de ces compétences a été retrouvée chez tous les patients en fin de prise en charge.

L'évaluation et la prise en charge précoces des troubles de la déglutition apparaissent importantes pour limiter les comorbidités et améliorer la qualité de vie des patients.

### **.4. L'évaluation en éveil de coma**

L'évaluation de la déglutition est indispensable pour déterminer si une reprise alimentaire orale est possible. Différentes évaluations sont nécessaires pour avoir une vue d'ensemble

précise des capacités et des déficits des patients.

Cependant, il existe peu d'outils à la disposition des orthophonistes qui soient spécifiques aux patients en éveil de coma (Bicego et al., 2014). Le protocole d'évaluation de la déglutition que nous étudions se veut complet et adapté aux caractéristiques de ces patients.

#### **.4.1. Evaluation de la conscience**

L'évaluation de la conscience est un facteur à prendre en compte dans l'évaluation de la déglutition. Dans l'étude de Mackay et al. (1999), les résultats de l'évaluation, portant sur cinquante-quatre patients cérébrolésés graves, ont montré qu'il existait un lien entre le niveau de conscience et les troubles de la déglutition. En effet, les auteurs ont remarqué que l'altération de la conscience entraînait une diminution de l'attention, une augmentation de l'agitation, et des déficits de mémoire à court terme. Plus les patients présentaient des troubles, moins ils étaient en mesure de reprendre une alimentation orale.

La prise en compte de l'état de conscience des patients est donc indispensable à l'évaluation et à la prise en charge des troubles de la déglutition. Pour le mesurer, différentes échelles sont à la disposition des cliniciens, comme la Coma Recovery Scale–Revised (Giacino, Kalmar, & Whyte, 2004), la Ranchos Los Amigos Scale (Hagen et al., 1972), ou encore la Wessex Head Injury Matrix (Shiel et al., 2000).

#### **.4.2. Evaluation clinique orthophonique**

L'évaluation clinique représente une part importante et indispensable à l'évaluation des troubles de la déglutition. Elle consiste en un entretien avec le patient, quand cela est possible, et à l'examen clinique de différentes compétences telles que les capacités de toux et de déglutition salivaire. Elle évalue également la motricité analytique et fonctionnelle, comme l'élévation laryngée et la motricité linguale, dans le but d'apprécier le fonctionnement oropharyngo-laryngé. Généralement, elle se termine par un essai alimentaire afin d'objectiver les capacités du patient en situation réelle. Chaque étape de la déglutition est alors évaluée. Cette évaluation oriente sur la nature et la sévérité des troubles de la déglutition.

Des outils d'évaluation de la déglutition existent, mais peu sont spécifiques aux patients en éveil de coma. En effet, tous les tests n'incluent pas d'essai alimentaire, ou ne sont pas adaptés au niveau de conscience de ces patients. Or, il est important d'évaluer les patients sur un essai alimentaire pour les voir en situation écologique, et ainsi pouvoir proposer des aides adaptées dans le but de permettre une reprise de l'alimentation orale. De plus, certains tests excluent les patients présentant des troubles de la conscience, comme le GUgging Swallowing Screen (GUSS) (Trapl et al., 2007) ou le Functional Oral Intake Scale (FOIS) (Crary, Mann, & Groher, 2005), tandis que d'autres comprennent un questionnaire à remplir par le patient, ce qui est impossible dans le cas de patients en éveil de coma.

#### **.4.3. Evaluation instrumentale**

L'évaluation instrumentale n'est pas réalisée systématiquement, mais permet d'avoir une analyse morphologique et fonctionnelle du carrefour aérodigestif, ainsi que des renseignements sur d'éventuelles fausses routes secondaires ou des anomalies anatomiques (Oujamaa et al., 2012).

Il existe différents examens instrumentaux, les plus utilisés sont la nasofibroscopie et la

vidéofluoroscopie. La nasofibroskopie permet l'évaluation du temps pharyngé de la déglutition, et l'examen des fosses nasales, du cavum, du pharynx et du larynx. Cela permet d'apporter des informations sur l'état des fosses nasales et de la gorge (Robert, 2004). Actuellement, la vidéofluoroscopie représente le gold standard de l'évaluation des troubles de la déglutition. Le patient est filmé par radiographie pendant qu'il avale différentes textures rendues radio-opaques par un produit de contraste appelé baryte. Cet examen permet la visualisation des structures anatomiques en jeu dans la déglutition, mais également l'observation du trajet du bolus alimentaire de la cavité buccale jusqu'à l'estomac (Amberger, Dulguerov, & Lehmann, 1995). Cependant, pour cet examen, la participation du patient est nécessaire lors de la prise d'aliments.

Etant donné l'absence d'outil d'évaluation spécifique aux patients en éveil de coma, un protocole d'évaluation de la déglutition a été créé en 2016 (Chomat & Le Blay, 2016).

## **.5. Le protocole d'évaluation de la déglutition**

Nous allons maintenant présenter le protocole d'évaluation de la déglutition utilisé dans cette étude.

### **.5.1. L'outil**

Le protocole d'évaluation de la déglutition a été élaboré par A. Chomat et H. Le Blay dans le cadre de leur mémoire de fin d'études en juin 2016. Cet outil a pour objectif de permettre aux orthophonistes d'évaluer les patients hospitalisés en service d'éveil de coma tout en tenant compte de leur niveau de conscience et de leurs capacités.

Ce protocole résulte d'une réflexion sur les facteurs importants à prendre en compte dans le contexte d'éveil de coma, et sur les lacunes présentes dans les tests existants. Les différents outils d'évaluation ont été analysés et le choix s'est porté sur la création d'un protocole prenant en compte les différents facteurs de risque vus précédemment, mais également les différents types d'évaluation de la déglutition. A. Chomat et H. Le Blay ont élaboré un cahier des charges regroupant les avantages et les limites de chaque test dans le but d'élaborer un protocole d'évaluation de la déglutition complet et spécifique aux troubles de la déglutition chez les patients en service d'éveil de coma. Ce protocole a pour avantage de reprendre des items indispensables à une évaluation complète de la déglutition, tout en étant adapté aux patients.

Il s'agit d'un test de screening qui s'effectue au chevet du patient. La passation, sans l'essai alimentaire, dure une dizaine de minutes. En effet, du fait de la fatigabilité des patients, la passation du protocole se doit d'être courte.

Le protocole se décompose en cinq parties (cf. Annexe 1) :

- Les « Informations générales », où sont rassemblées les données personnelles et médicales du patient. Les informations sont présentes dans le dossier médical du patient, de ce fait, sa présence n'est pas nécessaire pour cette partie.

- L'« Evaluation générale » (EG) a lieu au chevet du patient. Elle permet de statuer sur la présence de facteurs de risque mais également de prérequis posturaux et moteurs, cognitifs et sur les capacités de respiration, importants à prendre en compte lors de l'évaluation de la déglutition.

- L'« Evaluation analytique » (EAN) consiste à observer la déglutition salivaire volontaire, la motricité linguale, la voix et l'articulation, ainsi que la toux et la sensibilité endo-buccale.
- La partie « Essai alimentaire » n'est réalisée que si l'état de santé et d'éveil de la personne le permet.
- Une dernière partie sur les « Recommandations » permettra à l'orthophoniste de décider si une reprise alimentaire peut être envisagée et dans quelles conditions.

## **.5.2. Les items**

Suite aux premières passations, des items du protocole initial ont été modifiés, ajoutés ou supprimés dans le but de rendre le test plus facile d'utilisation, plus sensible, et plus adapté au niveau de conscience des patients en éveil de coma. Les items ainsi que les modifications apportées sont détaillés ci-dessous.

Dans la partie « Informations générales », sont regroupées les données personnelles et médicales du patient telles que l'âge, le score initial de Glasgow, la date d'entrée dans le service d'éveil de coma, le type de lésion et sa localisation. Cette partie permet d'avoir une présentation rapide du patient, de l'histoire de la maladie et de la lésion. Nous avons ajouté l'heure de passation car, du fait de leur état d'éveil et de leur fatigabilité, les performances des patients ne sont pas les mêmes selon qu'on soit le matin ou l'après-midi.

Concernant la partie « Evaluation générale », on note les items évaluant les facteurs de risque potentiellement présents, tels que la présence d'antécédents de troubles de la déglutition ou de troubles respiratoires, la présence d'une trachéotomie ou encore d'une sonde nasogastrique. Les prérequis posturaux et moteurs, la respiration ainsi que les prérequis cognitifs élémentaires nécessaires à l'évaluation sont également observés. Suite aux premières passations, nous avons apporté des modifications au protocole : dans la partie « prérequis posturaux et moteurs », les items 5 et 6 « maintien du tronc » et « maintien de la tête » ont été regroupés en un seul et même item. De plus, l'item 7 n'évalue plus que les mouvements anormaux de la tête et non plus la posture, puisque celle-ci est évaluée dans le nouvel item 5-6. Enfin, dans la partie « prérequis cognitifs élémentaires », à l'item 13 « compréhension élémentaire », une consigne « ordre simple » (« levez la main ») a été rajoutée. En effet, du fait de leurs lésions, certains patients ne peuvent pas produire de réponses verbales.

La partie « Evaluation analytique », tout comme l'évaluation générale, ne requiert qu'une participation minimale de la part du patient. L'évaluation de la déglutition salivaire fait l'objet de quatre items, la motricité linguale de trois items, la voix et l'articulation en comptent deux, la toux un et la sensibilité endo-buccale deux. Nous avons ajouté la précision « ralentie » à l'item 17 « ascension laryngée ». En effet, de nombreux patients présentent une élévation laryngée satisfaisante mais ralentie, et il nous semblait important de pouvoir le préciser dans ce protocole. Dans la partie « voix et articulation », pour l'item 23 « qualité de la voix », la réponse « voix chuchotée » a été rajoutée. L'objectif de cet item est d'évaluer le fonctionnement laryngé, or, du fait de leur état, certains patients n'ont pas les capacités suffisantes pour produire une parole voisée. Cette réponse ne correspond donc pas à un critère d'arrêt de l'évaluation puisqu'elle ne permet pas de conclure de manière certaine à un dysfonctionnement laryngé ou au mauvais déroulement de la déglutition.

Enfin, la partie « Essai alimentaire » est composée d'items sur la sécurité et sur l'efficacité de la prise alimentaire. Elle reprend partiellement des étapes du test de Déglutition de Consistance et de Volume Variable (V-VST) (Rofes, Arreola, & Clavé, 2012). Ce test, réalisable au chevet du patient, permet d'identifier les signes cliniques de l'altération de la sécurité ou de l'efficacité de la déglutition. Les essais alimentaires se font avec des textures évolutives : nectar, liquide, puis compote ; et avec des quantités croissantes pour chaque texture (respectivement 5, 10 et 20mL). Cet outil est utile pour suivre les progrès du patient et adapter les textures.

Pour finir, les « Recommandations » sont données par l'orthophoniste à l'issue de l'évaluation afin de statuer sur une possible reprise alimentaire orale, mais aussi sur la conduite à tenir et les examens complémentaires à effectuer. Ces décisions reposent sur les observations précédemment effectuées et sont prises en accord avec le médecin.

### **.5.3. La cotation**

Pour les parties « Evaluation générale » et « Evaluation analytique », la cotation repose sur un système quantitatif ordinal, limité à deux ou trois choix de réponses par item et donnant des notes de 0 à 4 points maximum. Un score inférieur ou égal à 1 point à un item indique que la compétence est absente ou altérée ou bien qu'un facteur de risque existe. Un score supérieur ou égal à 2 points indique une aptitude normalement présente ou l'absence d'un facteur de risque. Par exemple, pour l'item 23 « Qualité de la voix », le patient obtient le score de 4 si sa voix est normale, de 2 si elle est fluctuante, et de 0 si elle est mouillée ou chuchotée. Dans le cas où il s'agit d'une réponse binaire, 0 ou 1 point, la cotation est la même que pour les autres items, à savoir qu'à 0 point, un facteur de risque est présent ou une compétence est absente ou altérée, et qu'à 1 point, il n'y a pas de facteur de risque ou la compétence est normalement présente. Par exemple, pour l'item 16 « déglutition salivaire », le patient obtient un score de 1 si celle-ci est présente, et de 0 si elle ne l'est pas.

Plus les scores obtenus sont faibles, plus il se pourrait que la déglutition soit altérée par la présence de facteurs de risque et/ou l'absence d'une compétence nécessaire au bon déroulement de la déglutition.

A l'issue de ces deux parties, trois scores sont alors calculés, un score pour l'Evaluation générale sur 35, un score pour l'Evaluation analytique sur 27, et un score total (ST) reprenant les deux parties sur 62. Cela permet d'avoir une vue d'ensemble des capacités du patient, mais aussi de voir dans quelle partie de l'évaluation les performances du patient sont les plus altérées.

Concernant la partie Essai alimentaire, l'utilisation du système de cotation qualitatif du V-VST (Rofes et al., 2012) a été choisie. De ce fait, dès qu'un item « Sécurité » est constaté à l'évaluation, la conclusion indique « Sécurité altérée » et il en est de même pour les items « Efficacité ».

## **.6. Buts du mémoire**

Le but principal de ce mémoire était de compléter le travail de validation débuté par A. Chomat et H. Le Blay, dans le cadre de leur mémoire soutenu en juin 2016 « Elaboration d'un protocole d'évaluation de la déglutition pour des patients en éveil de coma. » (Chomat & Le Blay, 2016).

Notre premier objectif était d'évaluer la validité du construit de l'échelle d'évaluation de la déglutition, en observant, en particulier, si le niveau d'éveil mesuré par la Wessex Head Injury Matrix (WHIM) (Shiel et al., 2000) était lié aux capacités de déglutition. Nous avons également évalué la relation entre l'évaluation clinique et le résultat d'un essai alimentaire, dans l'objectif à terme de déterminer des seuils de reprise alimentaire à partir de l'évaluation clinique. Pour finir, nos derniers objectifs consistaient à évaluer la fidélité inter-juges de l'échelle en comparant les résultats obtenus par deux examinateurs lors d'une même passation, et la sensibilité au changement en proposant aux patients une deuxième évaluation six semaines après l'évaluation initiale.

# Méthode

## .1. Population

La population étudiée était composée de patients hospitalisés en service d'éveil de coma à la suite d'une lésion cérébrale, quelle que soit l'étiologie de celle-ci.

Les patients ont été recrutés au sein de trois unités d'éveil de coma : le Service de Rééducation Neurologique Cérébrolésion de l'hôpital Swynghedauw, au CHRU de Lille (59), l'unité d'éveil de coma du centre Guy Talpaert, au centre hospitalier de Roubaix (59), et l'unité d'éveil de coma du centre Sainte Barbe à Fouquières-lès-Lens (62).

Les critères d'inclusion étaient les mêmes que pour le mémoire d'A. Chomat et H. Le Blay en 2016 :

- Les patients pris en charge en unité d'éveil de coma dans les suites d'une première lésion cérébrale, et qui étaient en situation d'éveil de coma.
- Les patients dont le consentement écrit a été signé par eux-mêmes ou, s'ils en étaient incapables, par leur représentant légal (cf. Annexe 2).

Les critères d'exclusion étaient les mêmes que pour le mémoire d'A. Chomat et H. Le Blay en 2016 :

- Les patients présentant une ou plusieurs lésion(s) cérébrale(s) antérieure(s) à la lésion ayant entraîné le coma.
- Les patients présentant une affection neurodégénérative.

Les patients recrutés étaient divisés en trois groupes :

- Ceux qui ne mangeaient pas par voie orale au moment de l'évaluation.
- Ceux qui mangeaient en texture adaptée (compote, mixé ou haché).
- Ceux qui avaient repris une alimentation normale.

## .2. Matériel

Lors de l'évaluation, nous avons utilisé le protocole d'évaluation de la déglutition pour les patients en éveil de coma, ainsi que la Wessex Head Injury Matrix (WHIM) (Shiel et al., 2000) qui est une échelle d'évaluation des états de conscience altérée permettant d'évaluer le niveau d'éveil de coma. L'ordre de passation des deux échelles n'avait pas d'importance, les deux situations présentaient des avantages et des inconvénients. En effet, commencer par le protocole d'évaluation de la déglutition supposait que l'examineur avait un temps d'observation plus long du patient, et donc plus de facilité à coter la WHIM (Shiel et al., 2000). Cependant, faire passer la WHIM (Shiel et al., 2000) avant le protocole d'évaluation de la déglutition permettait d'avoir une idée des capacités et/ou des déficits du patient.

### .2.1. Protocole d'évaluation de la déglutition

Comme décrit précédemment, le protocole d'évaluation de la déglutition est composé de cinq parties :

- Informations générales

- Evaluation générale
- Evaluation analytique
- Essai alimentaire
- Recommandations

Les passations ont été réalisées selon la procédure décrite dans la notice du protocole (cf. Annexe 3). L'essai alimentaire n'était pas proposé à tous les patients, des critères de non réalisation de l'essai alimentaire existent, comme l'absence de déglutition réflexe ou volontaire, une voix mouillée, ou encore une saturation en oxygène inférieure ou égale à 92.

Parmi les trente-quatre patients inclus, vingt ont bénéficié d'une évaluation initiale à double évaluateurs afin d'étudier la reproductibilité inter-juges de l'échelle. De plus, une seconde évaluation à six semaines a été réalisée chez vingt-cinq des trente-quatre patients pour étudier la sensibilité au changement et la validité prédictive.

## **.2.2. Wessex Head Injury Matrix**

La WHIM (Shiel et al., 2000) a été réalisée au cours de la première évaluation, en même temps que l'échelle d'évaluation de la déglutition. Il s'agit d'un outil d'évaluation du niveau d'éveil. Elle est composée de 62 items permettant d'évaluer les comportements de base, les interactions sociales, les aptitudes cognitives, ainsi que l'émergence de l'amnésie post-traumatique.

Les 62 items sont hiérarchisés dans l'ordre d'apparition pendant l'éveil. Cette évaluation tient compte de l'environnement du patient ainsi que de sa réponse. La cotation est binaire, on note un trait vertical si l'item est observé, et une croix s'il ne l'est pas. L'évaluation s'arrête après dix croix consécutives. Le score correspond au numéro de l'item où l'on s'est arrêté.

## **.3. Procédure expérimentale**

L'évaluation de la déglutition était systématiquement proposée à tous les patients à leur entrée dans l'unité d'éveil de coma. Lorsque cela était possible, l'évaluation devait être faite dans la semaine suivant l'entrée du patient. L'évaluation à J0 (E1) était proposée par un orthophoniste et/ou un étudiant orthophoniste formé au protocole. Pour mesurer la fidélité inter-juges, un deuxième examinateur (E2) était présent au moment de l'évaluation initiale afin de coter le protocole. Si sa présence n'était pas possible lors de l'évaluation initiale, celui-ci avait une semaine pour retourner voir le patient et lui faire passer le protocole.

L'évaluation était faite au chevet du patient. Lors de l'évaluation initiale, l'orthophoniste faisait passer le protocole d'évaluation de la déglutition ainsi que la WHIM (Shiel et al., 2000). Six semaines après l'évaluation initiale, le protocole était proposé une seconde fois (E3) afin d'apprécier l'évolution du patient et la sensibilité au changement du protocole. Cette fois-ci, l'évaluation était effectuée par un seul professionnel, parmi les deux ayant évalué le patient initialement, qui devait coter une nouvelle fois le protocole d'évaluation de la déglutition et la WHIM (Shiel et al., 2000). Les patients hospitalisés en service d'éveil de coma étant en constante évolution, cette seconde évaluation avait pour but d'objectiver si les progrès réalisés par les patients étaient mis en évidence dans la cotation du protocole d'évaluation de la déglutition, et s'ils étaient en lien avec l'amélioration de leur niveau d'éveil.

## **.4. Analyse statistique**

Les analyses ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS v20 (IBM, Etats-Unis). Le seuil de significativité a été fixé à  $p < .05$ .

### **.4.1. Validité du construit**

La validité du construit analyse les relations entre une évaluation donnée et des concepts dont on fait l'hypothèse qu'ils sont liés (validité convergente) ou non liés (validité divergente). Dans le contexte de la présente étude, les hypothèses suivantes ont été formulées :

- Observation d'une relation entre l'échelle d'évaluation de la déglutition et la WHIM (Shiel et al., 2000).
- Observation d'une relation entre l'échelle d'évaluation de la déglutition et le score initial de Glasgow.
- Observation d'une relation entre l'échelle d'évaluation de la déglutition et le délai post-lésion.

Afin de vérifier ces hypothèses, nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Spearman pour les variables continues, et des tests de comparaison de groupe (Mann Whitney ou Kruskal-Wallis) pour les variables qualitatives. En effet, la distribution des scores n'étant pas normale, nous avons utilisé des tests non-paramétriques.

### **.4.2. Reproductibilité**

La fidélité inter-juges permet de savoir si le protocole est reproductible par tous les orthophonistes, et si les écarts de notation ne sont pas trop élevés. En effet, si les écarts sont jugés trop importants, cela signifie que le test n'est pas assez précis dans sa notation.

Afin d'analyser la reproductibilité du protocole, nous avons procédé à plusieurs analyses statistiques (Fermanian, 2005).

Tout d'abord, nous avons analysé la reproductibilité des scores totaux obtenus aux évaluations générale et analytique ainsi qu'au score global. Pour cela, nous avons utilisé le coefficient de corrélation intra-classe (ICC) qui permet d'évaluer la concordance des notations des différents évaluateurs. Ce coefficient est compris entre 0 et 1, et comprend un intervalle de confiance à 95%. Plus le score est proche de 1, meilleure est la reproductibilité. Nous avons ensuite procédé à une analyse graphique à l'aide de la méthode de Bland et Altman (Bland & Altman, 2010). Cette méthode consiste à représenter graphiquement, sur un nuage de points, les résultats obtenus pour chaque patient, par les deux évaluateurs. Nous retrouvons en abscisse la moyenne des scores obtenus à E1+E2, et en ordonnée, la différence de notation entre les deux évaluateurs.

Puis, nous avons analysé la reproductibilité de chaque item grâce au coefficient de Kappa. Ce coefficient permet de mesurer l'accord inter-juges entre deux variables ordinales. Le coefficient de Kappa est toujours compris entre -1 et 1 et s'interprète comme les ICC. Plus le score est proche de 1, plus l'accord est important.

### **.4.3. Sensibilité au changement**

Afin d'évaluer la sensibilité au changement, les patients ont été réévalués six semaines – plus ou moins une semaine – après l'évaluation initiale. La sensibilité au changement permet de mettre en évidence les progrès dus à la récupération spontanée ou à la rééducation (Crary et

al., 2005).

Il n'existe aucun « Gold Standard » pour mesurer la sensibilité au changement d'un outil. Cependant, on peut utiliser les indices « taille de l'effet » et « réponse moyenne standardisée » pour la calculer. Il s'agit, pour n patient, de calculer la différence d entre les résultats obtenus à l'évaluation initiale, et les résultats obtenus six semaines plus tard.

On note que la taille de l'effet est égale à :  $\frac{\text{Moyenne des } n \text{ différences } d}{\text{Ecart-type des } n \text{ scores à l'évaluation initiale}}$ , et correspond à la variabilité des scores initiaux.

Et la réponse moyenne standardisée est égale à :  $\frac{\text{Moyenne des } n \text{ différences } d}{\text{Ecart-type des } n \text{ différences } d}$ , et correspond à la variabilité de la progression entre la première et la deuxième évaluation.

Plus la valeur de la taille de l'effet et de la réponse moyenne standardisée est proche ou supérieure à 1, meilleure est la sensibilité au changement. On dit que la sensibilité au changement est faible si la taille de l'effet ou la réponse moyenne standardisée est inférieure à 0,50 ; qu'elle est modérée si elle est comprise entre 0,51 et 0,80 ; et forte si elle est supérieure à 0,80 (Fermanian, 2005).

#### **.4.4. Validité prédictive**

Nous avons également mesuré la valeur prédictive du protocole, c'est-à-dire si l'évaluation initiale prédisait l'évolution du patient. Il s'agissait de trouver la valeur prédictive positive dans le cas où le score de l'évaluation initiale prédisait l'évolution du patient ; ou la valeur prédictive négative dans le cas contraire. Pour cela, nous avons utilisé le coefficient de corrélation de Spearman. Ce coefficient est compris entre -1 et 1 : -1 reflétant une corrélation négative entre les deux variables, 0 ne rapportant aucune corrélation entre les deux variables, et 1 mettant en évidence une corrélation positive entre les deux variables.

# Résultats

Les résultats obtenus à l'échelle d'évaluation de la déglutition sont présentés dans cette partie.

## .1. Description de la population

Nous présentons ici les données démographiques et médicales des patients inclus dans notre étude de validation du protocole.

### .1.1. Informations générales

Trente-quatre patients ont été inclus dans notre étude de validation du protocole d'évaluation de la déglutition, dont vingt-six admis à l'hôpital Swynghedauw à Lille, trois au centre Guy Talpaert à Roubaix, et cinq au centre Sainte-Barbe à Fouquières-lès-Lens (Tableau 1). La distribution des patients dépend du hasard des admissions.

**Tableau 1. Répartition des patients selon leur emplacement géographique d'hospitalisation.**

Etablissement	Nombre de patients (%)
Hôpital Pierre Swynghedauw	26 (76,5%)
Hôpital Guy Talpaert	3 (8,8%)
Hôpital Sainte Barbe	5 (14,7%)

Parmi ces patients, dix-neuf (soit 55,9%) étaient des hommes et quinze (44,1%) étaient des femmes.

L'âge moyen des patients était de 42,29 ans (+/- 16,34 ET), avec des extrêmes de 17 à 69 ans.

Le délai moyen entre la lésion et le jour de l'évaluation était de 107,65 jours (+/- 111,48 ET), avec un minimum de 39 jours et un maximum de 627 jours. La médiane était de 68 jours.

Trente-quatre patients ont été évalués à l'évaluation initiale (E1), et vingt patients ont été évalués par un deuxième examinateur (E2). Enfin, vingt-cinq patients ont pu être évalués six semaines après l'évaluation initiale (E3).

La WHIM (Shiel et al., 2000) a été systématiquement administrée aux patients lors de l'évaluation initiale ainsi que lors de l'évaluation à six semaines. Trente-quatre patients ont été évalués à E1, contre vingt-cinq à E3. Les résultats obtenus sont regroupés dans le tableau ci-dessous (Tableau 2) :

**Tableau 2. Résultats obtenus à la WHIM lors de E1 et E3.**

	Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart-Type (ET)
WHIM E1	2	62	45,28	16,97
WHIM E3	37	62	57,15	7,28

### .1.2. Etiologie du coma et type de lésion

La pathologie ayant entraîné le coma était un traumatisme crânien pour dix patients (soit 29,4%), un accident vasculaire cérébral pour vingt-deux patients (64,7%), et une anoxie cérébrale pour deux patients (5,9%).

Parmi les vingt-deux patients présentant des lésions vasculaires, un patient (4,5%) présentait une lésion vasculaire ischémique, et vingt-et-un (95,5%) présentaient une lésion vasculaire hémorragique. Dans les vingt-et-un patients présentant une lésion vasculaire hémorragique, quinze (71,4%) avaient une lésion hémorragique méningée, et six (28,6%) avaient une lésion hémorragique intraparenchymateuse.

Les localisations lésionnelles étaient sus-tentorielles pour dix-huit patients (52,9%), sous-tentorielles pour huit patients (23,5%), et sus et sous-tentorielles pour huit patients (23,5%).

### **.1.3. Alimentation**

Lors de l'évaluation initiale (E1), vingt-cinq patients (73,5%) n'avaient pas repris une alimentation orale, et neuf (26,5%) mangeaient en texture lisse, mixée ou hachée. A l'évaluation à six semaines (E3), ils n'étaient plus que dix patients (38,5%) à ne pas être alimentés par voie orale, dix patients (38,5%) mangeaient en texture lisse, mixée ou hachée, et cinq patients (23,1%) mangeaient en texture normale.

## **.2. Description des résultats obtenus au protocole**

Nous allons maintenant présenter les scores obtenus aux différentes sous-échelles du protocole d'évaluation de la déglutition au cours des trois évaluations. Puis, nous décrirons les scores obtenus à chaque item pour l'évaluation initiale.

### **.2.1. Scores obtenus aux trois évaluations**

Ci-dessous, le tableau récapitulatif des résultats obtenus aux sous-échelles du protocole lors des trois évaluations (Tableau 3) :

**Tableau 3. Récapitulatif des résultats obtenus aux trois évaluations.**

	E1	E2	E3
	Moyenne (ET)	Moyenne (ET)	Moyenne (ET)
Evaluation générale (EG)	24,62 (+/- 5,77 ET)	26,30 (+/- 4,25 ET)	30,60 (+/- 3,20 ET)
Evaluation Analytique (EAN)	16,06 (+/- 5,61 ET)	16,30 (+/- 6,37 ET)	21,12 (+/- 4,27 ET)
Score total (ST)	40,65 (+/- 10,04 ET)	42,65 (+/- 9,00 ET)	51,72 (+/- 6,61 ET)

De manière générale, les scores moyens obtenus à E1 et E2 étaient proches. On notait une amélioration générale des performances à E3.

### **.2.2. Scores obtenus à chaque item lors de l'évaluation initiale**

#### **.2.2.1. Evaluation générale**

##### Facteurs de risque :

A l'item « présence d'antécédents de troubles de la déglutition », vingt-neuf patients (soit 85,3%) ne présentaient pas d'antécédents de troubles de déglutition, contre cinq (soit 14,7%) qui en présentaient.

A l'item « présence d'antécédents respiratoires », nous observons que vingt-trois patients (soit 67,6%) ne présentaient pas d'antécédents respiratoires, contre onze (32,4%) qui en présentaient.

A l'item « présence d'une trachéotomie », vingt-et-un patients (soit 61,8%) n'en avaient pas, contre treize (38,2%) qui en portaient une.

A l'item « présence d'une sonde naso-gastrique », dix-neuf patients (soit 55,9%) ne portaient pas de sonde naso-gastrique, contre quinze (44,1%) pour qui elle était nécessaire.

#### Prérequis posturaux et moteurs :

A l'item « maintien du tronc et de la tête », neuf patients (soit 26,5%) présentaient un maintien complet, vingt patients (58,8%) un maintien partiel, et cinq patients (14,7%) n'avaient aucun maintien postural.

A l'item « motricité spontanée de la sphère orale », six patients (soit 17,6%) avaient une motricité normale, vingt-cinq patients (73,5%) avaient une motricité diminuée ou anormale, et trois patients (8,8%) présentaient une absence de motricité spontanée de la sphère orale.

A l'item « mouvements anormaux de la tête et/ou du corps », vingt-six patients (soit 76,5%) ne présentaient pas de mouvements anormaux, contre huit patients (23,5%) qui en présentaient.

A l'item « réflexe(s) archaïque(s) de la sphère oro-faciale », vingt-deux patients (soit 64,7%) n'en présentaient pas, contre douze patients (soit 35,3%) qui en présentaient.

A l'item « réflexe de déglutition », trois patients (soit 8,8%) présentaient un réflexe de déglutition normalement présent (supérieur à une déglutition salivaire par minute), vingt-sept patients (soit 79,4%) présentaient un réflexe de déglutition rarement présent (inférieur à une déglutition salivaire par minute), et quatre patients (11,8%) ne présentaient pas de réflexe de déglutition durant toute la durée de l'évaluation.

#### Fonction associée : respiration :

A l'item « encombrement », vingt-quatre patients (soit 70,6%) ne présentaient pas d'encombrement, contre dix patients (soit 29,4%) qui en présentaient un.

A l'item « taux de SaO<sub>2</sub> », vingt-six patients (soit 76,5%) avaient un taux de SaO<sub>2</sub> supérieur ou égal à 96, et huit patients (23,5%) avaient un taux compris entre 96 et 92. Aucun patient ne présentait un taux de SaO<sub>2</sub> inférieur à 92.

#### Prérequis cognitifs élémentaires :

A l'item « perception de la présence de l'examineur », vingt-cinq patients (soit 73,5%) avaient une perception totale de l'examineur, huit patients (23,5%) en avaient une perception partielle, et seulement un patient (2,9%) avait une absence totale de perception de l'examineur.

A l'item « compréhension élémentaire », trente-et-un patients (soit 91,2%) répondaient correctement aux deux questions, contre trois patients (8,8%) qui avaient au moins une réponse incorrecte.

A l'item « maintien de l'attention pendant l'évaluation », dix-sept patients (soit 50%) ont eu un maintien de l'attention permanent, seize patients (47,1%) ont eu un maintien fluctuant, et seulement un patient (2,9%) n'a pas réussi à maintenir son attention pendant l'évaluation.

A l'item « comportement d'opposition à l'évaluation », vingt-neuf patients (soit 85,3%) ont été coopérants, contre cinq patients (14,7%) qui ont présenté un comportement d'opposition.

### **.2.2.2. Evaluation analytique**

#### Déglutition salivaire :

A l'item « déglutition salivaire sur demande », vingt-six patients (soit 76,5%) étaient capables de la réaliser, contre huit patients (soit 23,5%) qui ne l'étaient pas.

A l'item « ascension laryngée », seize patients (soit 47,1%) présentaient une ascension laryngée franche, quinze patients (soit 44,1%) présentaient une ascension laryngée faible ou ralentie, et trois patients (soit 8,8%) ne présentaient pas d'ascension laryngée.

A l'item « stases salivaires », vingt-sept patients (soit 79,4%) ne présentaient pas de stases salivaires, contre sept patients (20,6%) qui en présentaient.

A l'item « bavage », vingt-neuf patients (soit 85,3%) ne présentaient aucun bavage, quatre patients (11,8%) présentaient un bavage fluctuant, et seulement un patient (2,9%) présentait un bavage permanent.

#### Motricité oro-faciale :

A l'item « protraction linguale et rétraction », six patients (17,6%) étaient capables de réaliser un mouvement complet, vingt-et-un (61,8%) réalisaient un mouvement incomplet ou affaibli, et sept (20,6%) n'arrivaient pas à réaliser le mouvement.

A l'item « langue vers les commissures labiales », huit patients (soit 23,5%) réalisaient un mouvement complet, dix-neuf (55,9%) réalisaient un mouvement incomplet ou affaibli, et sept (20,6%) n'arrivaient pas à réaliser le mouvement.

A l'item « base de langue - son /kr/ », huit patients (23,5%) réalisaient un mouvement complet, seize patients (47,1%) réalisaient un mouvement incomplet ou affaibli, et dix patients (29,4%) n'arrivaient pas à réaliser le mouvement.

#### Voix et articulation :

A l'item « qualité de la voix », huit patients (soit 23,5%) avaient une voix normale, onze patients (32,4%) avaient une voix fluctuante, et quinze patients (44,1%) avaient une voix mouillée ou chuchotée.

A l'item « dysarthrie », douze patients (35,3%) ne présentaient pas de dysarthrie ou une dysarthrie légère, huit patients (23,5%) présentaient une dysarthrie modérée, et quatorze patients (41,2%) présentaient une dysarthrie sévère ou non-évaluable.

#### Toux :

A l'item « toux volontaire et/ou réflexe », six patients (soit 17,6%) présentaient une toux efficace, vingt-et-un patients (61,8%) une toux affaiblie, et sept patients (20,6%) n'étaient pas capables de tousser.

#### Sensibilité endo-buccale :

A l'item « état bucco-dentaire », dix patients (soit 29,4%) présentaient un état bucco-

dentaire correct, dix-neuf (55,9%) présentaient un état bucco-dentaire partiellement altéré, et cinq (14,7%) présentaient un état bucco-dentaire altéré.

A l'item « réaction à la stimulation : froid + tactile », dix-huit patients (soit 52,9%) ressentiaient correctement la stimulation, dix patients (29,4%) ressentiaient la stimulation de façon incomplète ou unilatérale, et six patients (17,6%) ne ressentiaient pas la stimulation.

### **.3. Cohérence interne et validité du construit**

#### **.3.1. Cohérence interne au sein de l'échelle**

L'analyse séparée des deux sous-échelles du protocole, à savoir l'évaluation générale et l'évaluation analytique, montrait un coefficient Alpha de Cronbach de 0,675 pour l'évaluation générale, et de 0,779 pour l'évaluation analytique.

#### **.3.2. Validité du construit**

D'après les résultats, le niveau de conscience des patients était très corrélé à l'évaluation analytique et au score total, avec un coefficient de corrélation respectivement de  $r = 0,658$  ( $p < 10^{-3}$ ) et  $r = 0,481$  ( $p = .005$ ).

Des comparaisons de moyennes ont été étudiées avec la localisation de la lésion, l'alimentation à E1 et la réussite de l'essai alimentaire. Pour ces trois facteurs, des tendances ont été mises en évidence pour l'évaluation analytique et le score total uniquement.

Nous avons remarqué qu'une tendance se dégageait entre la localisation de la lésion et le résultat au score total uniquement ( $p = .042$ ), mais qu'il se dégageait également une tendance entre les lésions sous-tentorielles et l'évaluation analytique ( $p = .061$ ).

L'analyse non-paramétrique a permis de mettre en évidence une tendance entre l'alimentation à E1 et l'évaluation analytique ( $p = .05$ ), ainsi qu'avec le score total ( $p = .006$ ).

Enfin, nous avons observé une tendance bidirectionnelle entre l'évaluation analytique ( $p = .001$ ), le score total ( $p < 10^{-3}$ ) et la réussite de l'essai alimentaire.

#### **.3.3. Validité divergente**

Des comparaisons de moyennes ont été étudiées avec le délai post-lésion, l'âge, le sexe, le type de lésion et la réalisation de l'essai alimentaire. Pour chacun de ces facteurs, aucune tendance n'a été mise en évidence.

### **.4. Reproductibilité**

#### **.4.1. Reproductibilité des sous-scores**

La reproductibilité des sous-échelles a été réalisée sur vingt patients.

##### **.4.1.1. Evaluation générale**

Pour la sous-échelle « évaluation générale », nous obtenions un ICC à 0,817 (IC 95% = 0,464 – 0,932), ce qui mettait en évidence une bonne reproductibilité inter-juges.

La représentation graphique (Figure 1) montrait que la moyenne de la différence était proche de 0, la dispersion des observations se faisait dans l'intervalle de confiance de la moyenne, excepté pour un patient, et on ne notait pas de tendance systématique.

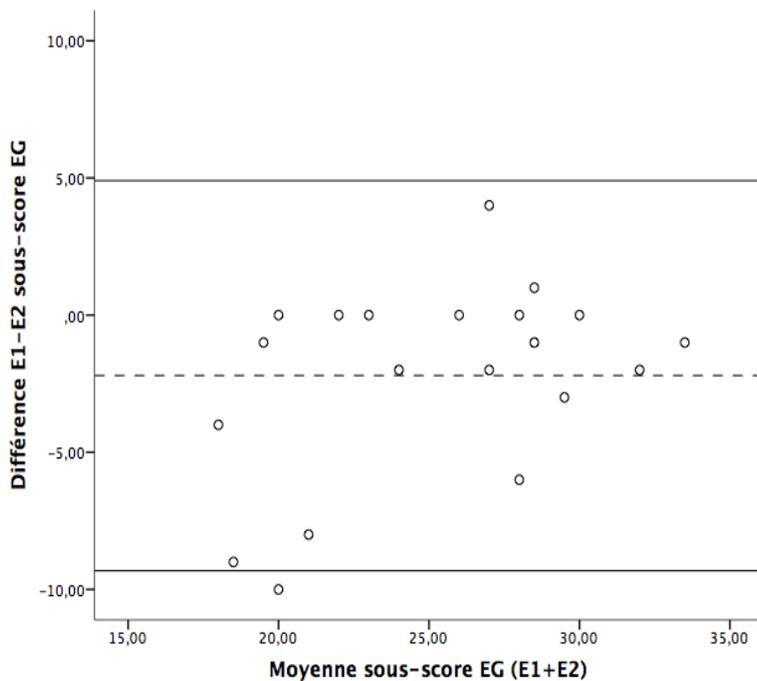


Figure 1. Représentation graphique de la fidélité inter-juges pour EG.

#### .4.1.2. Evaluation analytique

Concernant la sous-échelle « évaluation analytique », la fidélité inter-juges était très bonne, avec un ICC à 0,958 (IC 95% = 0,894 – 0,983).

La représentation graphique (Figure 2) montrait la très bonne reproductibilité pour l'évaluation analytique, malgré la présence de trois patients qui n'étaient pas compris dans l'intervalle de confiance de la moyenne. Aucune tendance systématique n'a été notée.

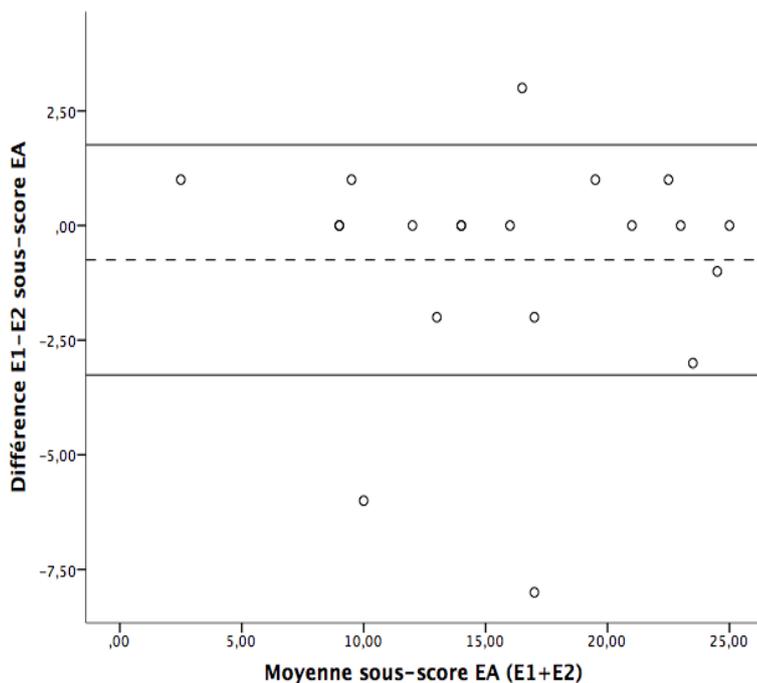


Figure 2. Représentation graphique de la fidélité inter-juges pour EAN.

#### .4.1.3. Score total

Pour le score total, nous obtenons un ICC de 0,893 (IC95% = 0,683 – 0,960), ce qui était un signe de bonne fidélité inter-juges. L'analyse du graphique de Bland et Altman est une

nouvelle fois satisfaisante, avec une bonne dispersion des observations dans l'intervalle de confiance de la moyenne, excepté pour quatre patients, et une absence de tendance systématique (Figure 3).

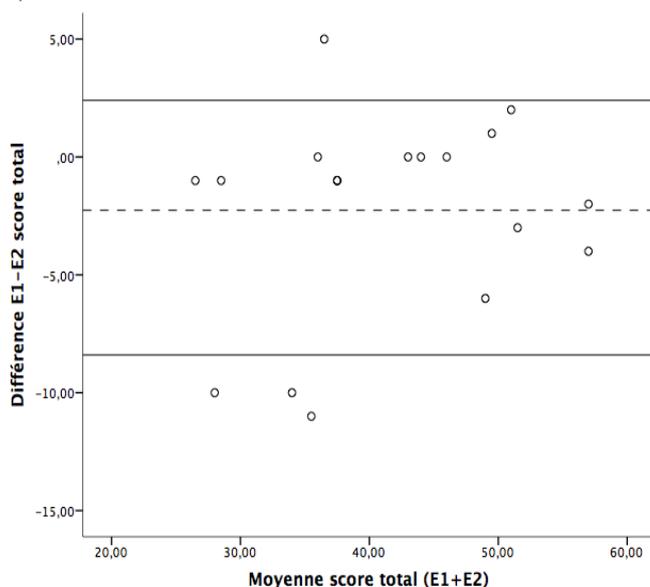


Figure 3. Représentation graphique de la fidélité inter-juges pour ST.

## 4.2. Reproductibilité des items

Tous les items ont été analysés séparément pour connaître leur fidélité inter-juges. Les résultats sont retranscrits dans le tableau ci-dessous (Tableau 4). En rouge apparaissent les items dont la reproductibilité s'est révélée être médiocre ou très mauvaise, et en orange ceux dont la reproductibilité s'est révélée être modérée.

Tableau 4. Résultats de la reproductibilité des items.

Item	Coefficient Kappa	Appréciation
EG1	0,773	Bonne fidélité
EG2	1,000	Très bonne fidélité
EG3	0,894	Bonne fidélité
EG4	0,694	Fidélité modérée
EG5	0,808	Bonne fidélité
EG6	0,672	Fidélité modérée
EG7	0,857	Bonne fidélité
EG8	0,765	Bonne fidélité
EG9	0,375	Fidélité médiocre
EG10	0,494	Fidélité médiocre
EG11	0,494	Fidélité médiocre
EG12	0,306	Très mauvaise fidélité
EG13	0,459	Fidélité médiocre
EG14	0,500	Fidélité médiocre
EG15	0,508	Fidélité médiocre

Item	Coefficient Kappa	Appréciation
EAN16	0,875	Bonne fidélité
EAN17	0,825	Bonne fidélité
EAN18	0,857	Bonne fidélité
EAN19	0,216	Très mauvaise fidélité
EAN20	0,742	Bonne fidélité
EAN21	0,665	Fidélité modérée
EAN22	0,690	Fidélité modérée
EAN23	0,844	Bonne fidélité
EAN24	0,761	Bonne fidélité
EAN25	0,766	Bonne fidélité
EAN26	0,621	Fidélité modérée
EAN27	0,640	Fidélité modérée

Treize des vingt-sept items présentaient une bonne ou très bonne fidélité, six items présentaient une fidélité modérée, et huit des vingt-sept items présentaient une fidélité médiocre ou très mauvaise.

## .5. Sensibilité au changement

Les résultats obtenus à la sensibilité au changement sont répertoriés dans le tableau ci-dessous (Tableau 5) :

**Tableau 5. Sensibilité au changement pour les trois évaluations.**

	EG	EAN	ST
Taille de l'Effet	1,04	0,92	1,12
Réponse Moyenne Standardisée	1,37	1,27	1,51

Pour chaque sous-score, la taille de l'effet ainsi que la réponse moyenne standardisée étaient bonnes ou très bonnes.

## .6. Valeur prédictive

Nous avons étudié la valeur prédictive du protocole d'évaluation de la déglutition pour savoir si l'évaluation initiale prédisait l'évolution à distance. Les résultats du coefficient de corrélation de Spearman ont montré que la valeur prédictive était bonne pour toutes les sous-parties du protocole. En effet, nous avons obtenu un coefficient de corrélation de  $r = 0,483$  ( $p = .014$ ) pour l'évaluation générale,  $r = 0,670$  ( $p < 10^{-3}$ ) pour l'évaluation analytique, et enfin  $r = 0,573$  ( $p = .003$ ) pour le score total.

# Discussion

## .1. Rappel des objectifs

Le protocole d'évaluation de la déglutition a été créé dans le but d'être spécifique et adapté aux particularités de la population des unités d'éveil de coma.

Notre principal objectif était de compléter le travail de validation commencé par A. Chomat et H. Le Blay en 2016, au cours duquel dix patients avaient été inclus dans l'étude. Pour cela, nous avons évalué la validité du construit du protocole d'évaluation de la déglutition en le corrélant à la WHIM (Shiel et al., 2000), ainsi que la relation entre l'évaluation clinique et l'essai alimentaire. Enfin, nous avons également évalué la fidélité inter-juges du protocole, et sa sensibilité au changement.

## .2. Principaux résultats

Cette étude préliminaire de validation apporte des résultats encourageants.

Le calcul du coefficient Alpha de Cronbach a démontré une bonne cohérence interne des items pour les parties évaluation générale et évaluation analytique. De la même façon, nos résultats suggèrent qu'il existe une relation entre le protocole d'évaluation de la déglutition et la WHIM (Shiel et al., 2000), mais qu'il n'en existe pas entre le protocole et l'âge ou entre le protocole et le délai post-lésion.

Les calculs des coefficients de Kappa pour la reproductibilité item par item ont fait ressortir de bons résultats pour la plupart des items, et les coefficients de corrélation intra-classe ont mis en évidence de très bons résultats au niveau de la reproductibilité inter-juges des sous-scores du protocole.

De plus, la sensibilité au changement et la valeur prédictive du protocole se sont révélées être positives, puisque l'analyse statistique a permis de mettre en évidence une progression des vingt-cinq patients évalués entre E1 et E3.

## .3. Discussion des résultats

### .3.1. Analyse des items

L'analyse de chacun des items a permis de mettre en évidence ceux qui étaient les plus déficitaires lors de l'évaluation initiale. Nous avons défini les items les plus déficitaires à partir du moment où plus de la moitié des patients (> 50%) avaient un score faible, c'est-à-dire inférieur à la moitié des points maximum. Ces items sont listés ci-dessous :

- Item EG5 : maintien du tronc et de la tête.
- Item EG6 : motricité spontanée de la sphère oro-faciale.
- Item EG9 : réflexe de déglutition.
- Item EAN20 : protraction linguale et rétraction.
- Item EAN21 : langue vers les commissures labiales.
- Item EAN25 : toux volontaire et/ou réflexe.
- Item EAN26 : état bucco-dentaire.

Ces résultats peuvent s'expliquer par l'état général des patients en éveil de coma, et par

la présence de facteurs de risque extrinsèques, comme la sonde naso-gastrique ou les séquelles de l'intubation (Bordon et al., 2011), qui ont entravé la bonne mobilité des muscles sollicités.

De plus, le mauvais état bucco-dentaire peut être dû à l'absence de stimulation orale, ou à la présence de complications infectieuses (mycose en particulier) fréquentes dans cette population. En effet, à E1, vingt-cinq patients ne prenaient rien par la bouche. Cette absence de stimulation, associée à un manque de soins buccaux, peut être à l'origine de la dégradation de l'état bucco-dentaire (Langmore et al., 1998).

### **.3.2. Cohérence interne et validité du construit**

L'analyse statistique des items du protocole a montré une bonne cohérence interne de chacun des sous-scores du protocole. En effet, le coefficient Alpha de Cronbach est bon pour l'évaluation analytique, et modéré pour l'évaluation générale, mais celui-ci tend vers 0,70, ce qui traduit une bonne cohérence interne des items au sein du protocole d'évaluation de la déglutition.

De plus, comme attendu, il existe une relation entre l'évaluation analytique, le score total du protocole d'évaluation de la déglutition, et l'échelle de référence du niveau d'éveil, la WHIM (Shiel et al., 2000). Les capacités de déglutition des patients sont donc corrélées à leur niveau d'éveil, comme l'avaient fait remarquer Mackay et al. (1999) dans leur étude.

En revanche, aucune relation n'a été trouvée entre le délai post-lésion, l'âge, le sexe, le type de lésion, la proposition de l'essai alimentaire et les résultats obtenus à l'évaluation clinique initiale.

Cependant, une tendance a été retrouvée entre le mode d'alimentation à E1, la réussite à l'essai alimentaire et les résultats à l'évaluation analytique et au score total, ce qui tend à penser que l'échelle aurait un pouvoir discriminatoire aidant à la décision de réalimentation, même si cela resterait à être confirmé sur un échantillon plus important. En effet, les patients qui n'avaient pas repris une alimentation orale obtenaient un score inférieur à ceux qui en avaient repris une. Ces résultats peuvent s'expliquer par le fait que l'évaluation analytique, et par extension, le score total, évaluent les capacités motrices et sensibles nécessaires au bon déroulement de l'alimentation orale.

Une tendance a également été mise en évidence entre la localisation de la lésion et le score total à l'évaluation clinique. On observe que les patients présentant une lésion sous-tentorielle obtenaient des scores plus faibles que ceux présentant une lésion sus-tentorielle ou sus et sous-tentorielle. Ceci peut s'expliquer par le fait que la région sous-tentorielle est impliquée dans le contrôle du réflexe de déglutition (Robert, 2004). De plus, des études ont révélé que les lésions sous-tentorielles sont davantage responsables de troubles de déglutition une fois passée la phase aiguë (Flowers, Skoretz, Streiner, Silver, & Martino, 2011).

Nous avons prévu de rechercher une corrélation entre le protocole et le score de Glasgow initial, cependant, le nombre important de données manquantes à ce sujet ne nous a pas permis de le faire.

### **.3.3. Reproductibilité**

La reproductibilité inter-juges du protocole d'évaluation de la déglutition chez les patients en éveil de coma montre une très bonne fidélité pour les deux sous-scores du protocole ainsi que pour le score total. Ces résultats suggèrent que l'échelle répond à l'un des principaux critères psychométriques permettant de juger de la qualité d'un test. Lors de la double

évaluation, chaque examinateur cotait indépendamment son protocole, aucune influence de la part de l'un ou l'autre des examinateurs n'était donc possible. Dans leur étude, Mortensen, Jensen, et Kjaersgaard (2016) ont étudié la fidélité inter-juges sur trente-trois patients, en laissant un délai d'une heure entre les deux évaluations. Comme pour notre étude, les résultats des deux évaluateurs n'étaient pas connus avant la fin de la passation. Le résultat de leur fidélité inter-juges (Kappa à 0,87) rejoint nos résultats obtenus aux différents sous-scores.

L'analyse de la reproductibilité par item a tout de même mis en évidence certains items déficitaires (Tableau 5). Cependant, ces résultats ne sont pas anormaux dans la littérature. En effet, lors de la validation du « Swallowing Assessment of Saliva » (Mortensen et al., 2016), trois items sur les six présentaient une fidélité médiocre, tandis que les trois autres présentaient une fidélité modérée à bonne.

Cela pourrait s'expliquer par le fait que certains de ces items, tels que les items EG12 « Perception de la présence de l'examineur » et EG14 « Maintien de l'attention pendant l'évaluation », font appel à la subjectivité de l'examineur qui, selon ses exigences ne cotera pas la même chose qu'un autre. Il semblerait donc que ces items soient les plus touchés par la subjectivité des examinateurs.

De plus, ces résultats peuvent être dus au fait que les deuxièmes évaluations n'avaient pas toujours lieu au même moment, et que l'état du patient n'était pas toujours le même. En effet, il était parfois difficile de trouver deux évaluateurs disponibles au même moment, nous avons donc accepté de faire les évaluations séparées, avec un maximum d'une semaine entre les deux passations. Ces différences de cotation se sont retrouvées pour les items EG10 « Encombrement » et EG11 « Taux de SaO<sub>2</sub> » par exemple. Ces écarts, associés à la fluctuation de l'état des patients en éveil de coma et à la subjectivité des examinateurs peuvent être responsables de la fidélité modérée ou médiocre de ces items.

### **.3.4. Sensibilité au changement**

La sensibilité au changement du protocole a été évaluée à partir de vingt-cinq patients inclus dans l'étude. Tous les patients n'ont pas pu être évalués à six semaines, en effet, certains avaient changé de service ou leur évaluation initiale avait été réalisée trop tard pour permettre une deuxième évaluation avant la date butoir. Malgré ce biais, nos résultats montrent que cette sensibilité au changement est très bonne, avec une taille de l'effet supérieure à 0,90 pour les trois sous-scores du protocole, et une réponse moyenne standardisée supérieure à 1,20 pour les trois sous-scores. Ces valeurs sont très encourageantes et suggèrent que notre objectif de départ d'évaluer la sensibilité au changement du protocole était pertinent.

Parmi les autres études de validation de tests de déglutition présentes dans la littérature, une seule a évalué la sensibilité au changement. Il s'agit du test FOIS (Crary et al., 2005), qui a évalué les patients à un mois, puis à six mois. Cependant, l'absence de précision des résultats nous empêche de la comparer à notre échelle.

### **.3.5. Valeur prédictive**

La valeur prédictive de tous les sous-scores du protocole a été analysée, et pour toutes les parties nous obtenons une valeur prédictive positive, ce qui est le signe d'une corrélation positive entre les deux variables. Il est donc intéressant de voir que la sévérité des troubles à la phase d'éveil pourrait prédire l'évolution ultérieure. Cependant, étant donné le peu d'études

s'intéressant aux troubles de la déglutition chez les patients en éveil de coma, cette hypothèse reste encore à confirmer.

La corrélation la plus faible concerne l'évaluation générale. Comme nous l'avons vu précédemment, c'est le sous-score qui a la moins bonne reproductibilité, c'est aussi celui qui est le plus difficile à coter selon les résultats statistiques. Cela peut donc expliquer pourquoi la valeur prédictive n'est pas aussi bonne que pour l'évaluation analytique et le score total. Toutefois, cela reste très encourageant pour la suite de la validation, puisqu'on note une corrélation positive entre l'évaluation initiale et l'évaluation à six semaines.

## **.4. Critique méthodologique**

### **.4.1. Population**

Tous les hôpitaux n'ont pas de service pour les patients en éveil de coma. Il n'est donc pas aisé de trouver des patients respectant les critères d'inclusion et d'exclusion. La durée du séjour des patients en éveil de coma varie selon leur état, mais généralement les patients y restent plusieurs semaines voire plusieurs mois. De plus, les services d'éveil de coma ne sont équipés que d'une dizaine de lits, ce qui rend le turn-over des patients irrégulier. Cela peut expliquer que seuls trente-quatre patients aient été inclus dans l'étude.

Par ailleurs, il aurait été intéressant de reprendre les données du précédent mémoire pour les ajouter à notre échantillon et ainsi augmenter la significativité des résultats. De plus, les centres d'éveils de Montpellier et de Rouen qui devaient également inclure des patients, n'ont pas débuté leurs inclusions à temps, et n'ont donc pas pu être inclus dans notre étude.

### **.4.2. Matériel**

La cotation de l'échelle est pensée de telle sorte que le normal soit coté au plafond de l'item. Il est donc possible de coter le maximum de points pour l'absence d'un critère négatif, ou pour la présence d'un critère positif. Cette cotation suit une logique de sévérité, mais nous avons remarqué au cours des passations, que des erreurs étaient récurrentes. En effet, certains items étaient cotés au minimum quand il s'agissait d'une absence de critère, qu'il soit positif ou négatif. Il est donc indispensable de bien faire attention au sens de la cotation pour éviter que des erreurs de ce type se produisent et entravent la fidélité de l'échelle.

Enfin, nous avons remarqué l'absence d'espace pour les remarques qualitatives, qui sont pourtant un élément important de l'évaluation clinique. De nombreux items sont sujets à des commentaires qualitatifs, or il n'est à aucun moment possible d'en ajouter. Ceux-ci doivent être écrits à part et ne rentrent pas dans le système de cotation du protocole. Il nous semblait intéressant de pouvoir rajouter une case dans le protocole pour pouvoir y inscrire les observations faites pendant l'évaluation.

### **.4.3. Passation**

Chaque passation, en comptant la réalisation de l'essai alimentaire, durait environ 20 minutes. D'après les données recueillies dans la littérature, les passations du Toronto Bedside Swallowing Screening Test (Martino et al., 2009) ne duraient qu'une dizaine de minutes, tandis que celles du Modified Mann Assessment of Swallowing Ability (Antonios et al., 2010) ne duraient que quelques minutes. Les durées de passations sont effectivement plus courtes que

celle de notre protocole, cependant, cela peut se justifier par la présence d'un nombre d'items moindre.

Dans l'idéal, tous les patients étaient vus une première fois pour la double évaluation, puis une seconde fois pour l'évaluation à six semaines. Cependant, les professionnels n'étaient pas toujours disponibles en même temps pour faire la double évaluation. Nous avons donc décidé d'accepter la cotation du deuxième évaluateur jusqu'à une semaine après l'évaluation initiale. Néanmoins, nous nous sommes aperçus que les résultats différaient davantage lorsque les deux évaluations étaient séparées que lorsque l'évaluation avait lieu en même temps. Il est donc préférable de privilégier au maximum la double évaluation commune.

De plus, il n'était pas toujours possible de voir les patients au moment où les professionnels étaient disponibles. Les patients pouvaient être trop fatigués pour réaliser l'évaluation, ou bien en soins, en examens, ou en rééducation. En effet, étant donné que les passations devaient se faire en dehors des séances de rééducation, il n'était pas toujours évident de coordonner tous ces facteurs.

#### **.4.4. Reproductibilité intra-juge**

Il aurait été intéressant d'évaluer la reproductibilité intra-juge, mais cela n'a pas été possible du fait de l'état de fatigue des patients et des disponibilités des évaluateurs. En effet, les patients hospitalisés en éveil de coma sont fatigables, et revenir les évaluer plusieurs fois, en plus de leurs soins et de leurs séances n'était pas envisageable. Par ailleurs, les évaluateurs n'étaient pas tous disponibles pour refaire une évaluation.

De plus, l'évolution rapide de certains patients ne permet pas de mesurer de manière fiable la reproductibilité intra-juge. Pour ce faire, il faut que l'état du patient reste inchangé plusieurs jours, or ce n'est que rarement le cas dans les unités d'éveil de coma. En effet, l'état des patients est très fluctuant selon les jours, mais aussi selon les moments de la journée.

### **.5. Changements apportés**

Durant nos passations, nous nous sommes aperçus que le protocole était encore améliorable. Nous y avons donc ajouté l'heure de passation de l'évaluation, qui nous semble être un facteur important à prendre en compte du fait de la fluctuation de l'état des patients en éveil de coma selon le moment de la journée. Nous avons essayé au maximum d'évaluer les patients dans la matinée, mais parfois les disponibilités des examinateurs ne le permettaient pas. Il est donc intéressant de connaître l'heure à laquelle l'évaluation a eu lieu, afin de pouvoir noter dans la partie qualitative, les différences observées.

Nous avons également ajouté un ordre simple à l'item 14 « compréhension élémentaire » pour permettre aux patients qui ne peuvent produire de réponses verbales, de prouver leur capacité de compréhension en réalisant une tâche simple comme lever la main. Lors de la passation, nous avons le choix, selon le patient, de poser deux questions fermées, ou bien une question fermée et un ordre simple.

Pour l'item 17 « ascension laryngée », nous avons ajouté au système de cotation la réponse « ascension ralentie ». En effet, au fil des passations, nous avons remarqué que la précision revenait fréquemment et qu'elle ne pouvait apparaître que dans le qualitatif. Nous l'avons coté à 2, comme l'ascension laryngée faible, puisque l'élévation était complète mais ralentie.

Enfin, nous avons ajouté à l'item 23 « qualité de la voix » la précision « voix chuchotée »

qui n'apparaissait jusqu'alors pas, mais qui était redondante dans nos passations. En effet, beaucoup de patients n'arrivaient pas à produire de voisement, mais étaient capables de chuchoter. Il était donc important de le faire apparaître dans les résultats quantitatifs, et non pas uniquement dans le qualitatif. Nous l'avons donc coté à 0, au même titre que la voix mouillée qui elle, représente un critère d'arrêt de l'évaluation.

## Conclusion

Notre étude s'est inscrite dans la continuité du travail d'élaboration d'un outil clinique d'évaluation de la déglutition chez les patients en éveil de coma présenté par A. Chomat et H. Le Blay dans le cadre de leur mémoire soutenu en juin 2016. Nous avons pour objectif de poursuivre la validation du protocole sur un plus grand échantillon.

Le protocole a été créé dans le but de répondre aux besoins présents dans les services d'éveil de coma. En effet, peu de tests sont à la disposition des orthophonistes pour évaluer correctement ces patients du fait de leur état et leurs particularités qui doivent être pris en compte dans l'évaluation des troubles de la déglutition. Cet outil se veut complet et adapté à leur situation. Ce test de screening présente de nombreux avantages pratiques : il peut se faire rapidement au chevet des patients et permet de cibler leurs capacités et difficultés, en attendant de pouvoir leur proposer une évaluation plus complète de la déglutition.

Obtenus à partir d'un échantillon de trente-quatre patients en phase d'éveil de coma, nos résultats sont encourageants. Le protocole répond aux trois critères les plus importants pour juger de la qualité psychométrique d'un test : la validité, la reproductibilité et la sensibilité au changement. En effet, nous obtenons une bonne cohérence interne entre les items et une corrélation positive entre le protocole et l'échelle de référence du niveau d'éveil, la WHIM (Shiel et al., 2000). Nous obtenons également une bonne fidélité inter-juges sur l'ensemble des sous-scores, ainsi qu'une très bonne sensibilité au changement. Néanmoins, un échantillon plus important est nécessaire pour poursuivre la validation du test et renforcer sa puissance statistique.

Ce protocole d'évaluation de la déglutition s'inscrit dans une démarche récente de création d'outils d'évaluation orthophoniques adaptés aux patients en éveil de coma. De fait, de nombreux chercheurs se sont intéressés à cette population, ce qui a permis, par exemple, la publication de l'échelle d'Evaluation de la Communication pour les patients en phase d'Eveil de Coma (ECEC) (Garin & Reina, 2013). Le dépistage précoce des troubles de la déglutition et de la communication permettrait d'améliorer et d'adapter la prise en charge orthophonique de ces patients. L'arrivée de ce genre d'outils renforcerait, à terme, la place de l'orthophoniste dans ces services.

## Bibliographie

- Amberger, P., Dulguerov, P., & Lehmann, W. (1995). Troubles de la déglutition : de la vidéofluoroscopie à la rééducation. *Revue Médicale de la Suisse Romande*, *115*, 803-809.
- Antonios, N., Carnaby-Mann, G., Crary, M., Miller, L., Hubbard, H., Hood, K., ... Silliman, S. (2010). Analysis of a Physician Tool for Evaluating Dysphagia on an Inpatient Stroke Unit: The Modified Mann Assessment of Swallowing Ability. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *19*(1), 49-57. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2009.03.007>
- Bicego, A., Lejoly, K., Maudoux, A., Lefebvre, P., Laureys, S., Schweizer, V., ... Vanhudenhuysse, A. (2014). Déglutition et états de conscience altérée. *Revue Neurologique*, *170*(10), 630-641. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2014.04.004>
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (2010). Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *International Journal of Nursing Studies*, *47*(8), 931-936. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2009.10.001>
- Bobath, K., & Bobath, B. (1967). The Neuro-Developmental Treatment of Cerebral Palsy. *Physical Therapy*, *47*(11), 1039-1043. <https://doi.org/10.1093/ptj/47.11.1039>
- Bordon, A., Bokhari, R., Sperry, J., Testa, D., Feinstein, A., & Ghaemmaghami, V. (2011). Swallowing dysfunction after prolonged intubation: analysis of risk factors in trauma patients. *American Journal of Surgery*, *202*(6), 679-682; discussion 682-683. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2011.06.030>
- Bremare, A., Rapin, A., Veber, B., Beuret-Blanquart, F., & Verin, E. (2016). Swallowing Disorders in Severe Brain Injury in the Arousal Phase. *Dysphagia*, *31*(4), 511-520. <https://doi.org/10.1007/s00455-016-9707-9>
- Chomat, A., & Le Blay, H. (2016). Elaboration d'un protocole d'évaluation de la déglutition pour des patients en éveil de coma. Consulté 27 avril 2017, à l'adresse <http://pepite.univ-lille2.fr/notice/view/UDSL2-workflow-6315>
- Crary, M. A., Mann, G. D. C., & Groher, M. E. (2005). Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *86*(8), 1516-1520. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.11.049>
- Desport, J.-C., Jésus, P., Fayemendy, P., De Rouvray, C., & Salle, J.-Y. (2011). Évaluation et prise en charge des troubles de la déglutition. *Nutrition Clinique et Métabolisme*, *25*(4), 247-254. <https://doi.org/10.1016/j.nupar.2011.09.001>
- Fermanian, J. (2005). Validation des échelles d'évaluation en médecine physique et de réadaptation : comment apprécier correctement leurs qualités psychométriques. *Annales de Réadaptation et de Médecine Physique*, *48*(6), 281-287. <https://doi.org/10.1016/j.annrmp.2005.04.004>
- Flamand-Roze, C., Roze, E., & Denier, C. (2012). Troubles du langage et de la déglutition à la phase aiguë des accidents vasculaires cérébraux : outils d'évaluation et intérêt d'une prise en charge précoce. *Revue Neurologique*, *168*(5), 415-424. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2011.10.009>
- Flowers, H. L., Skoretz, S. A., Streiner, D. L., Silver, F. L., & Martino, R. (2011). MRI-based neuroanatomical predictors of dysphagia after acute ischemic stroke: a systematic review

- and meta-analysis. *Cerebrovascular Diseases (Basel, Switzerland)*, 32(1), 1-10. <https://doi.org/10.1159/000324940>
- Garin, J., & Reina, M. (2013). Création et validation d'une échelle d'Évaluation de la Communication pour des patients en phase d'Éveil de Coma (ECEC), 119.
- Giacino, J. T., Kalmar, K., & Whyte, J. (2004). The JFK Coma Recovery Scale-Revised: Measurement characteristics and diagnostic utility. No commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the authors or upon any organization with which the authors are associated. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(12), 2020-2029. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2004.02.033>
- Hagen, C., Malkmus, D., & Durham, P. (1972). Levels of cognitive functioning. *Downey, CA: Rancho Los Amigos Hospital*.
- Horner, J., & Massey, E. W. (1988). Silent aspiration following stroke. *Neurology*, 38(2), 317-319.
- Langmore, S. E., Terpenning, M. S., Schork, A., Chen, Y., Murray, J. T., Lopatin, D., & Loesche, W. J. (1998). Predictors of Aspiration Pneumonia: How Important Is Dysphagia? *Dysphagia*, 13(2), 69-81. <https://doi.org/10.1007/PL00009559>
- Leder, S. B. (1997). Videofluoroscopic evaluation of aspiration with visual examination of the gag reflex and velar movement. *Dysphagia*, 12(1), 21-23.
- Mackay, L. E., Morgan, A. S., & Bernstein, B. A. (1999). Swallowing disorders in severe brain injury: risk factors affecting return to oral intake. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 80(4), 365-371.
- Mandaville, A., Ray, A., Robertson, H., Foster, C., & Jesser, C. (2014). A retrospective review of swallow dysfunction in patients with severe traumatic brain injury. *Dysphagia*, 29(3), 310-318. <https://doi.org/10.1007/s00455-013-9509-2>
- Martino, R., Silver, F., Teasell, R., Bayley, M., Nicholson, G., Streiner, D. L., & Diamant, N. E. (2009). The Toronto Bedside Swallowing Screening Test (TOR-BSST): Development and Validation of a Dysphagia Screening Tool for Patients With Stroke. *Stroke*, 40(2), 555-561. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.510370>
- Martino, Rosemary, Foley, N., Bhogal, S., Diamant, N., Speechley, M., & Teasell, R. (2005). Dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*, 36(12), 2756-2763. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000190056.76543.eb>
- Mortensen, J., Jensen, D., & Kjaersgaard, A. (2016). A validation study of the Facial-Oral Tract Therapy Swallowing Assessment of Saliva. *Clinical Rehabilitation*, 30(4), 410-415. <https://doi.org/10.1177/0269215515584381>
- Oujamaa, L., Marquer, A., Francony, G., Davoine, P., Chrispin, A., Payen, J.-F., & Pérennou, D. (2012). Intérêt d'une rééducation précoce pour les patients neurologiques. *Annales*

*Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*, 31(10), e253-e263.  
<https://doi.org/10.1016/j.annfar.2012.08.005>

- Plum, F., & Posner, J. B. (1982). *The Diagnosis of Stupor and Coma*. Oxford University Press.
- Robert, D. (2004). Les troubles de la déglutition postintubation et trachéotomie. *Réanimation*, 13(6-7), 417-430. <https://doi.org/10.1016/j.reaurg.2004.06.002>
- Rofes, L., Arreola, V., & Clavé, P. (2012). The volume-viscosity swallow test for clinical screening of dysphagia and aspiration. *Nestle Nutrition Institute Workshop Series*, 72, 33-42. <https://doi.org/10.1159/000339979>
- Seidl, R. O., Nusser-Müller-Busch, R., Hollweg, W., Westhofen, M., & Ernst, A. (2007). Pilot study of a neurophysiological dysphagia therapy for neurological patients. *Clinical Rehabilitation*, 21(8), 686-697. <https://doi.org/10.1177/0269215507076393>
- Shiel, A., Horn, S. A., Wilson, B. A., Watson, M. J., Campbell, M. J., & McLellan, D. L. (2000). The Wessex Head Injury Matrix (WHIM) main scale: a preliminary report on a scale to assess and monitor patient recovery after severe head injury. *Clinical Rehabilitation*, 14(4), 408-416. <https://doi.org/10.1191/0269215500cr326oa>
- Skoretz, S. A., Flowers, H. L., & Martino, R. (2010). The incidence of dysphagia following endotracheal intubation: a systematic review. *Chest*, 137(3), 665-673. <https://doi.org/10.1378/chest.09-1823>
- Teasdale, G., & Jennett, B. (1974). Assessment of coma and impaired consciousness. A practical scale. *Lancet (London, England)*, 2(7872), 81-84.
- Trapl, M., Enderle, P., Nowotny, M., Teuschl, Y., Matz, K., Dachenhausen, A., & Brainin, M. (2007). Dysphagia bedside screening for acute-stroke patients: the Gugging Swallowing Screen. *Stroke*, 38(11), 2948-2952. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.107.483933>
- Veis, S. L., & Logemann, J. A. (1985). Swallowing disorders in persons with cerebrovascular accident. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 66(6), 372-375.
- Woisard-Bassols, V., Puech, M., Heuillet-Martin, G., & Danoy, M.-C. (2011). *La réhabilitation de la déglutition chez l'adulte : Le point sur la prise en charge fonctionnelle* (2e édition revue et augmentée). Marseille: Solal Editeurs.

## **Liste des annexes**

**Annexe n°1 : Protocole d'évaluation de la déglutition chez les patients en éveil de coma**

**Annexe n°2 : Formulaire de consentement**

**Annexe n°3 : Notice du protocole d'évaluation de la déglutition**