



**HAL**  
open science

# Elaboration d'un protocole de rééducation de la paralysie faciale centrale (PFC) post accident vasculaire cérébral (AVC)

Rachel Schneider

► **To cite this version:**

Rachel Schneider. Elaboration d'un protocole de rééducation de la paralysie faciale centrale (PFC) post accident vasculaire cérébral (AVC). Médecine humaine et pathologie. 2018. hal-03870231

**HAL Id: hal-03870231**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-03870231v1>**

Submitted on 24 Nov 2022

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

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



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-memoires-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



**UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**



**DÉPARTEMENT  
D'ORTHOPHONIE  
NANCY**  
Faculté de Médecine



FACULTÉ de MÉDECINE  
NANCY

**UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
FACULTÉ DE MÉDECINE  
DÉPARTEMENT D'ORTHOPHONIE**

MÉMOIRE présenté pour l'obtention du

**CERTIFICAT DE CAPACITÉ D'ORTHOPHONISTE**

par

**Rachel Schneider**

soutenu le : **21 juin 2018**

**Elaboration d'un protocole de rééducation de la paralysie faciale  
centrale (PFC) post accident vasculaire cérébral (AVC)**

**Mémoire dirigé par :**

M. ROUBLLOT Pierre                      Orthophoniste, CHRU Nancy

**Jury :**

M. PAYSANT Jean                      Professeur de médecine physique et de réadaptation, IRR Nancy  
Mme GABET Marie                      Orthophoniste, CHRU Nancy et Centre Jacques Parisot

Et les autres [patients], ils ont aussi la bouche de travers ?

*Une patiente*

- La paralysie faciale, ça vous gêne quand vous discutez avec quelqu'un ?
    - Avec vous, ça va. Parce que vous savez que je l'ai.
- Quand il y a quelqu'un d'autre qui ne le sait pas, je suis gênée.

*La même patiente, une semaine plus tôt*

# REMERCIEMENTS

Je remercie toutes les patientes et tous les patients qui ont participé à cette étude. Ils se sont toujours montrés volontaires et se sont prêtés avec patience à toutes les grimaces demandées ! Merci aussi aux orthophonistes de l'unité neuro-vasculaire des Hôpitaux Universitaires de Strasbourg pour m'avoir accueillie en stage, pour leur bienveillance et leur écoute.

Je tiens à exprimer ma reconnaissance toute particulière à M. Pierre Roublot, qui m'a encadrée tout au long de la réalisation de ce mémoire, a su répondre à mes nombreuses questions, m'a partagé des articles et m'a fourni des conseils avisés. Un grand merci pour sa réactivité et sa disponibilité à toute épreuve !

Je remercie également Mme Marie Gabet, assesseur de ce mémoire, pour m'avoir généreusement passé la main lors du stage en neurologie de l'été dernier et pour la sortie au Décathlon, pour sa confiance et sa compréhension.

Je souhaite remercier le Pr. Jean Paysant qui me fait l'honneur de présider le jury de cette soutenance. Merci pour l'intérêt que vous portez à ce mémoire.

Merci à mes copines de fac pour ces belles années et pour le partage de nos déboires autour du « chocolat ».

Une pensée également pour mes amis à qui je ne donne pas toujours de nouvelles, mais qui savent que je pense à eux. Ils se reconnaîtront. Merci à tous ceux qui ont bravé leurs peurs et se sont rendus jusqu'en Lorraine pour m'encourager lors de ma soutenance !

Une mention spéciale à Audrey, qui faute de passer une après-midi ensemble, a bien voulu relire la version anglaise du résumé de ce mémoire.

J'adresse des remerciements tout particuliers à ma famille pour son soutien inébranlable.

A mes parents, qui ont toujours cru davantage en mes capacités que moi-même. Et pour toutes les fois où je les ai « tyrannisés » parce que je travaillais sur ce mémoire.

A ma mère, pour ses conseils de relecture (mais pas seulement).

A mes sœurs et futurs beaux-frères (ça ne saurait tarder !) pour les soirées jeux, les retrouvailles et tous les bons moments.

A ma tante et marraine, Manue, qui m'a mis le pied à l'étrier.

A Lucas, qui en plus d'être un as des tableurs, des statistiques et de la mise en page, supporte depuis un moment déjà mes crises de nerfs, de rires et de larmes. Merci d'être là.

# SOMMAIRE

Introduction .....	1
Partie 1 : Ancrage théorique.....	3
Chapitre 1 Rappels sur la motricité et la sensibilité bucco-faciales .....	5
1 La motricité faciale .....	5
1.1 Contrôle cortical .....	5
1.2 Voies motrices .....	6
1.3 Le nerf facial.....	7
1.4 Les muscles de la face .....	8
2 La sensibilité faciale.....	10
2.1 Contrôle cortical .....	10
2.2 Les voies sensitives (ou ascendantes).....	10
3 Les fonctions oro-faciales (FOF) .....	11
4 Interactions sensibilité – motricité .....	12
Chapitre 2 L'Accident Vasculaire Cérébral (AVC) et sa prise en charge.....	13
1 Qu'est-ce qu'un AVC ? .....	13
1.1 Définition.....	13
1.2 Epidémiologie.....	13
1.3 Quelques rappels sur la vascularisation cérébrale .....	14
1.4 Les conséquences fonctionnelles d'un AVC .....	14
2 Prise en charge pluridisciplinaire de l'AVC .....	16
2.1 Diagnostic .....	16
2.2 Principes généraux de rééducation .....	17
2.3 Recommandations nationales et européennes sur la rééducation post AVC.....	18
2.4 Plasticité cérébrale et apprentissage moteur après un AVC .....	20
2.5 Place de la PFC dans la prise en charge de l'AVC.....	22
Chapitre 3 La Paralyse Faciale Centrale (PFC) .....	23
1 La PFC : qu'est-ce que c'est ? .....	23
1.1 Etiologies .....	23
1.2 Signes cliniques .....	23
1.3 Diagnostic différentiel .....	26
1.4 Impacts de la PFC sur la qualité de vie .....	27
2 Le bilan et la rééducation de la PFC .....	28

2.1	Place dans la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP).....	28
2.2	Bilan.....	28
2.3	Rééducation .....	31
	Hypothèses théoriques.....	39
	Partie 2 : Partie méthodologique .....	40
1	Collection de cas uniques.....	41
1.1	Critères d'inclusion et non-inclusion.....	41
1.2	Groupe expérimental et groupe-contrôle.....	42
2	Outils méthodologiques .....	42
2.1	Protocole de rééducation .....	42
2.2	Bilan pré-et post-intervention.....	43
3	Mode de traitement des données.....	48
3.1	Variables qualitatives .....	48
3.2	Variables quantitatives .....	48
4	Précautions méthodologiques .....	49
4.1	Concernant la pathologie .....	49
4.2	Concernant les participants à l'étude.....	49
4.3	Concernant la rééducation orthophonique habituelle .....	49
4.4	Concernant la validité des tests utilisés .....	49
4.5	Concernant la mise en place du protocole de rééducation.....	50
5	Hypothèses opérationnelles.....	50
	Partie 3 : Résultats.....	52
1	Présentation des sujets .....	53
2	Analyse des données et traitement des hypothèses.....	53
2.1	Traitement de l'hypothèse opérationnelle 1 .....	53
2.2	Traitement de l'hypothèse opérationnelle 2 .....	57
2.3	Traitement de l'hypothèse opérationnelle 3 .....	63
2.4	Traitement de l'hypothèse opérationnelle 4 .....	69
3	Synthèses et conclusions pour les hypothèses opérationnelles.....	72
3.1	Traitement de l'hypothèse opérationnelle 1 .....	72
3.2	Traitement de l'hypothèse opérationnelle 2 .....	72
3.3	Traitement de l'hypothèse opérationnelle 3 .....	73
3.4	Traitement de l'hypothèse opérationnelle 4 .....	73
	Discussion .....	74
1	Traitement des hypothèses théoriques .....	74

1.1	Traitement de l'hypothèse théorique 1 .....	74
1.2	Traitement de l'hypothèse théorique 2 .....	74
1.3	Traitement de l'hypothèse théorique 3 .....	74
1.4	Traitement de l'hypothèse théorique 4 .....	74
1.5	Synthèse globale des résultats et des hypothèses théoriques .....	75
2	Critiques sur la démarche et le travail .....	76
2.1	Remarques générales .....	76
2.2	Remarques sur les outils utilisés .....	78
3	Positionnement personnel dans la recherche et les situations cliniques .....	79
4	Pistes de recherche et perspectives préventives et/ou thérapeutiques .....	80
	Conclusion .....	82
	Bibliographie .....	83
	Annexes .....	91



# INTRODUCTION

La paralysie faciale centrale (PFC) consiste en une atteinte de la motricité et du tonus de l'hémiface controlatérale en lien avec une lésion du système nerveux central (SNC) (Lagarde et Améri, 2012). Parmi les multiples étiologies possibles, on retrouve l'accident vasculaire cérébral (AVC).

A l'heure actuelle, il n'existe pas de prise en charge spécifique de la PFC, du fait d'un manque important de données dans la littérature scientifique (Calais, Gomez, Bento et Comerlatti., 2005 ; Chang et al., 2016). D'après Chouard, Charachon, Morgon et Cathala (1972), ce manque d'intérêt serait lié au tableau clinique complexe et à la variété des étiologies caractérisant la PFC. Konecny et al. (2014) expliquent que peu d'attention est dévolue à la rééducation de la mimique post AVC, la plupart des études s'intéressant à la paralysie faciale périphérique (PFP), d'étiologie différente.

Quelques études (Konecny, Elfmark et Urbanek, 2011 ; Konecny et al., 2014 ; Kang, Chun, Choi, Chang et Yi, 2017) concernent l'efficacité de la mise en place d'un protocole de rééducation sur la mimique, la qualité de vie et le psychisme des sujets. Toutes ces études ont mis en évidence une amélioration des mouvements oro-faciaux (ainsi que de l'humeur pour les études réalisées par Konecny et ses collaborateurs) après la rééducation.

De plus, la corrélation importante entre la remédiation de la PFC et l'amélioration de l'humeur ainsi que de la qualité de vie mettrait selon eux en évidence la nécessité d'une prise en charge spécifique de la PFC. Chang et al. (2016) sont du même avis : d'après eux, la PFC devrait être considérée comme l'objectif principal de la prise en charge post AVC.

La PFC rend en effet la communication émotionnelle difficile, car le mouvement facial est l'une des fonctions de communication non-verbale humaines. D'après Calais, Gomez, Bento et Comerlatti (2005), certaines informations ne peuvent être transmises à notre interlocuteur par le seul canal verbal. La PFC, avec ses conséquences fonctionnelles et esthétiques (bavage et gêne sociale éventuels), entrave ainsi l'intégration de l'individu dans son environnement et le prédispose à la dépression.

## Motivations

- Motivations personnelles

Avant de débiter mes études en école d'orthophonie, j'étais particulièrement attirée par la prise en charge de patients adultes, dans le domaine de la neurologie et de l'oto-rhino-laryngologie. J'ai également apprécié les enseignements qui nous ont été dispensés sur les troubles de l'oralité. Ce sujet m'a donc en quelque sorte permis de trouver un compromis en combinant plusieurs de mes centres d'intérêt.

La PFC n'est par ailleurs que très succinctement abordée en formation initiale, contrairement à la PFP, ce qui m'a interpellée et m'a poussée à me renseigner davantage.

J'ai par ailleurs été confrontée à ce symptôme dans mes premiers stages en unité neurovasculaire (UNV) : les orthophonistes m'ont confié rencontrer beaucoup de patients présentant des PFC et souhaiter se former sur le sujet.

- Motivations scientifiques

Comme dit précédemment, on ne trouve que très peu de données sur la rééducation de la PFC dans la littérature : il existe tout au plus trois études sur le sujet et aucun mémoire d'orthophonie ne s'y intéresse. Pourtant, de nombreux auteurs expliquent que cette rééducation est primordiale pour la qualité de vie des patients (Chang et al., 2016).

C'est pour toutes ces raisons que j'ai choisi de m'y intéresser : en effet, il m'a semblé pertinent d'élaborer un protocole de rééducation spécifique à la PFC pour répondre à un besoin actuel.

## **Problématique**

Nous proposons d'étudier l'efficacité d'un protocole de rééducation orthophonique, non seulement sur les mouvements oro-faciaux, mais aussi sur la qualité de vie des patients. Il permettrait par la même occasion de mettre en évidence l'utilité de la rééducation de la PFC, afin de sensibiliser les professionnels (orthophonistes) et les inciter à la prendre en charge de manière spécifique et précoce.

**PARTIE 1 :**  
**ANCORAGE THEORIQUE**

Au cours de nos recherches, nous nous sommes rendu compte que les données anatomo-physiologiques et étiologiques conditionnent directement la sémiologie de la PFC et aideront concrètement à orienter sa prise en charge.

Dans un premier temps, nous nous intéresserons donc à l'innervation motrice et sensitive de la face ainsi qu'aux fonctions oro-faciales (FOF) à réhabiliter dans le cadre de la PFC.

Dans un deuxième temps, nous aborderons l'accident vasculaire cérébral (AVC) et sa prise en charge, car celle-ci nous fournira des indices et des principes généraux de rééducation utiles à l'élaboration de notre protocole.

Dans un troisième temps, nous entrerons dans le vif du sujet : la PFC. Nous détaillerons la pathologie avant d'explorer les quelques pistes existant à l'heure actuelle. Nous les comparerons avec les méthodes de rééducation existantes pour des pathologies proches. Nous mettrons également en évidence l'importance de cette prise en charge du fait de l'impact considérable de la PFC sur la qualité de vie de nombreux patients.

# CHAPITRE 1

## RAPPELS SUR LA MOTRICITE ET LA SENSIBILITE

### BUCCO-FACIALES

#### 1 La motricité faciale

##### 1.1 Contrôle cortical

Le contrôle de la motricité volontaire est effectué par l'aire somato-motrice primaire (aire 4 de Brodmann) ou cortex moteur primaire M1. Ses fibres afférentes proviennent du thalamus, des aires prémotrices et du cortex somato-sensitif. Il est organisé de manière somatotopique selon l'homunculus de Penfield dans lequel lèvres et langue sont fortement représentées ([annexe 1](#)).

La somatotopie du cortex moteur est cependant remise en question par des études plus récentes, grâce aux opérations de chirurgie éveillée. Duffau (2001) mentionne la découverte de représentations corticales multiples pour les mouvements des doigts, poignets et avant-bras dans le cortex moteur primaire : au moins deux secteurs primaire et secondaire distincts pour chaque mouvement, et de possibles recouvrements entre ces mouvements.

De même, Takai, Brown et Liotti (2010) évoquent la présence de zones de recouvrement dans la somatotopie. Celles-ci concernent plutôt un même domaine fonctionnel que deux domaines différents. Ce recouvrement toucherait donc des effecteurs souvent co-activés lors de la mise en route des fonctions. Afin de vérifier ces hypothèses sur les effecteurs de la parole, les auteurs ont étudié les IRM fonctionnelles obtenues lors de divers mouvements oro-faciaux. Leurs résultats ont mis en évidence un respect général des centres évoqués par Penfield, mais ils ont observé deux exceptions. L'une d'entre elles concernait le mouvement des lèvres qui se caractérise par un second pic d'activation proche de celui du pharynx.

Dans leur étude, Krippel, Karim et Brechmann (2015) ont utilisé 4 des 46 unités d'action d'Ekman (haussement de sourcil, froncement de sourcil, étirement des lèvres et pression des lèvres). Ces unités d'actions sont définies comme les mouvements simultanés d'un ou plusieurs muscles et constituent les plus petites unités de mouvements faciaux. Leurs résultats ont montré une somatotopie partielle. Le principe de « like attracts like » (qui se ressemble s'assemble) semble avoir un rôle particulier dans cette organisation : les unités d'action souvent utilisées ensemble ou similaires se trouvent proches l'une de l'autre.

D'autres aires corticales interviennent dans le contrôle de la motricité volontaire ([annexe 2](#)).

- Le cortex prémoteur ventro-latéral (aire 6) LPMCv. Il projette des axones vers le cortex moteur et le faisceau cortico-spinal. Il a un rôle dans la commande des articulations proximales et les ajustements posturaux nécessaires aux mouvements.
- L'aire motrice supplémentaire (aire 6) M2. Elle permet l'initiation et l'organisation des mouvements et envoie des axones aux cortex moteur et prémoteur.

Les noyaux gris centraux (NGC) et certaines parties du cervelet règlent les circuits neuronaux impliqués dans le contrôle moteur. Toutes ces régions reçoivent également des influx du lobe pariétal et du gyrus postcentral sensoriel.

Ainsi, de nombreuses régions ont un rôle dans la commande de la motricité volontaire : aires motrices, NGC, cervelet, noyaux du tronc cérébral, noyaux moteurs des nerfs crâniens, moelle spinale (Hendelman, 2013). D'après Morecraft et al. (2001), le noyau du nerf facial reçoit des afférences de l'aire motrice primaire M1, de l'aire motrice supplémentaire M2, du cortex prémoteur ventro-latéral LPMCv et du cortex cingulaire antérieur rostral M3 et caudal M4 (aire 23).

M1 et LPMCv fourniraient les projections les plus importantes vers le noyau du nerf facial (VII). Les projections de M1, LPMCv et M4 innervent la musculature de la partie inférieure de la face controlatérale. M2 a une projection bilatérale pour les muscles auriculaires et M3 une projection bilatérale pour les muscles du front et des yeux.

Pour le contrôle de la motricité émotionnelle, ce sont surtout les aires du cortex cingulaire antérieur rostral M3 et caudal M4 qui sont impliquées, étant donné leurs afférences provenant de structures limbiques.

Morecraft évoque également l'intervention du thalamus, de l'insula et du lobe temporal. Ces aires seraient impliquées aussi bien dans la motricité émotionnelle que volontaire.

## 1.2 Voies motrices

On parle de voies descendantes (Bouchet et Cuilleret, 1972) pour désigner les fibres nerveuses qui conduisent les influx moteurs des centres supérieurs (élaboration du mouvement) aux muscles (réalisation du mouvement). Traditionnellement, on évoque deux voies motrices :

- La voie pyramidale : contrôle des mouvements volontaires
- Le système extra-pyramidal : mouvements semi-automatiques et associés

D'après Avivi-Arber et al. (2011), il convient de distinguer les fonctions motrices orofaciales volontaires, involontaires (ou automatiques) et semi-automatiques.

- Les mouvements volontaires sont des comportements auto-initiés consciemment, sous contrôle du cortex moteur primaire (ouverture et fermeture de la mâchoire, protraction de la langue).
- Les mouvements involontaires sont des mouvements réflexes effectués inconsciemment, par le biais de circuits complexes dans le tronc cérébral : simples (réflexe d'ouverture de la mâchoire) ou complexes car impliquant la coordination de plusieurs muscles (réflexe nauséux et réflexe de toux).
- Les mouvements semi-automatiques impliquent des composantes conscientes et inconscientes et sont donc sous dépendance à la fois du cortex moteur primaire et du tronc cérébral.

### 1.2.1 La voie pyramidale (ou voie d'activation directe)

Les informations de cette voie sont relayées par les motoneurons centraux (cortex moteur primaire) aux motoneurons périphériques (tronc cérébral et moelle épinière). Elle est aussi constituée de fibres venant du cortex prémoteur et comprend deux faisceaux :

- Le faisceau corticobulbaire ou corticonucléaire qui innerve les noyaux moteurs des nerfs crâniens : il nous intéresse donc particulièrement
- Le faisceau corticospinal qui innerve les nerfs spinaux (pour les membres et le tronc).

La commande des nerfs crâniens se fait de manière bilatérale, sauf pour certains muscles de la langue (nerf XII : hypoglosse) et pour la partie inférieure du visage (nerf VII : facial).

### 1.2.2 Le système extra-pyramidal (ou voie motrice indirecte)

Il a deux rôles (Bouchet et Cuilleret, 1972) :

- Le contrôle des mouvements semi-automatiques et associés, par les voies extra-pyramidales proprement dites
- Le contrôle de la coordination et régulation des mouvements volontaires et de la régulation du tonus musculaire et de l'équilibre statique, par les voies cérébelleuses

Pour le système extra-pyramidal, les NGC envoient les informations au thalamus avant que celui-ci ne les transmette au cortex moteur qui les renvoie aux NGC : il s'agit de la boucle motrice de régulation, qui permet d'inhiber ou de faciliter les mouvements volontaires. Il existe une deuxième boucle, celle du cervelet, qui règle la direction, la force et la durée des mouvements.

## 1.3 Le nerf facial

Le nerf facial est un nerf mixte, qui possède deux racines (Kamina, 2013) : une racine motrice (le nerf VII moteur à proprement parler) et une racine sensorielle, sensitive et sécrétoire (nerf VII sensitif ou intermédiaire : anciennement VII bis ou nerf intermédiaire de Wrisberg). Aux quatre fonctions correspondent quatre types de fibres nerveuses afférentes (motrices et sécrétoires) et efférentes (sensitives et sensorielles). (Lamas, in Gatignol et Lamas, 2004 ; Mc Farland, 2009 ; Eyoum et Martin, in Kremer, Lederlé et Maeder, 2016).

Le noyau moteur du nerf facial se situe dans le tronc cérébral et émerge du sillon ponto-bulbaire. C'est le nerf crânien avec le plus long trajet intra-osseux. La lésion se situant cependant en amont en cas de paralysie faciale centrale (PFC), nous ne le détaillerons pas.

Les cinq branches terminales du nerf facial nous intéressent car elles sont responsables de la motricité des muscles de la face (Cattaneo et Pavesi, 2014).

- La branche temporale donne des rameaux pour le muscle auriculaire antérieur et les muscles de la mimique au-dessus de la fente palpébrale.

- La branche zygomatique donne des rameaux pour les muscles de la face entre la fente palpébrale et la bouche.
- La branche buccale donne des rameaux pour les muscles buccinateur et orbiculaire.
- La branche marginale de la mandibule innerve les muscles de la face se trouvant sous la bouche, ainsi que le platysma (ou muscle peaucier du cou).
- La branche cervicale innerve le platysma.

#### 1.4 Les muscles de la face

Comme nous l'avons vu, les branches terminales du nerf VII innervent les muscles peauciers de la face et du cou (Bouchet et Cuilleret, 1972 ; Lamas, in Gatignol et Lamas, 2004 ; Mc Farland, 2009 ; Vivier, 2013), que l'on peut répartir en 4 groupes : muscles des paupières et des sourcils, muscles du pavillon de l'oreille, muscles du nez et muscles des lèvres (**annexe 3**). Dans le cadre d'une PFC, les muscles qui nous intéressent principalement sont ceux du nez et des lèvres.

##### 1.4.1 Les muscles du nez

- Le transverse du nez dilate la narine et attire l'aile du nez en haut et en avant.
- Le dilatateur des narines attire l'aile du nez en dehors et permet d'augmenter le diamètre de l'orifice narinaire.
- Le myrtiliforme attire l'aile du nez vers le bas et permet de diminuer le diamètre de l'orifice narinaire.

##### 1.4.2 Les muscles des lèvres

On peut les diviser en trois groupes : dilatateurs profonds, dilatateurs superficiels et constricteurs.

Les **dilatateurs profonds** sont :

- Le canin ou élévateur de l'angle de la bouche (*levator anguli oris*) : élève la commissure labiale en étirant les lèvres vers le haut et latéralement (agressivité)
- Le buccinateur (*buccinator*) : allonge l'orifice buccal en attirant en arrière la commissure labiale (rétraction) et donne de la tonicité à la joue, ce qui peut servir à gérer le bolus pendant la mastication et la déglutition, ou à expulser un contenu de la cavité buccale, siffler, souffler (il est donc davantage fonctionnel qu'expressif). Dans certaines classifications, il est considéré comme un muscle jugal.
- Le carré du menton ou abaisseur de la lèvre inférieure (*depressor labii inferioris*) : attire en bas la lèvre inférieure et éverse son bord libre, notamment pendant la mastication (dégout, tristesse, chagrin)
- Le muscle de la houppe du menton ou muscle mentonnier (*mentalis*) : élève ou froisse le menton et relève, avance et renverse la lèvre inférieure



Les **dilatateurs superficiels** sont :

- Le releveur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure (*levator labii superioris alaeque nasi*) : la partie latérale attire vers le haut et renverse la lèvre supérieure et élève l'aile du nez. La partie médiale dilate la narine.
- Le releveur de la lèvre supérieure (*levator labii superioris*) : relève et renverse la lèvre supérieure, approfondit le sillon naso-labial
- Le petit zygomatique (*zygomaticus minor*) : attire vers le haut et en dehors la lèvre supérieure, approfondit le sillon naso-labial. Il est parfois absent.
- Le grand zygomatique (*zygomaticus major*) : attire vers le haut et en dehors la commissure labiale, accentue et incurve le sillon naso-génien (grimace et rire)
- Le risorius (*risorius*) : attire en dehors et en arrière la commissure labiale (sourire), creuse la fossette de la joue. Il est variable d'une personne à l'autre.
- Le triangulaire des lèvres ou abaisseur de l'angle de la bouche (*depressor anguli oris*) : attire la commissure labiale en bas et en dehors (tristesse)

Les **muscles constricteurs** sont :

- L'orbiculaire des lèvres (supérieure et inférieure) (*orbicularis oris*) : fermeture de la bouche, pincement des lèvres et projection en avant (succion, sifflement, baiser, compression labiale pour la mastication, déglutition, production de la parole)
- Le compresseur des lèvres (*rectus labii*) : compression des lèvres d'avant en arrière, particulièrement développé chez le nouveau-né (succion)

Le **peaucier du cou** (*platysma*) peut à la fois attirer le menton et la commissure labiale vers le bas et tendre ou plisser la peau du cou. Il augmente la largeur du cou. Il jouerait un rôle dans le mouvement vers le bas de la lèvre inférieure et de la mâchoire.

### 1.4.3 Rôle des muscles de la face

Les muscles peauciers ont un rôle primordial pour la motricité de la face, qu'il s'agisse d'intervenir sur les orifices naturels ou sur la mimique (Bouchet et Cuilleret, 1972).

L'orbiculaire des lèvres est le seul muscle à assurer l'occlusion labiale, tous les autres entraînant l'ouverture de l'orifice buccal par élévation de la lèvre supérieure (muscles zygomatique et releveur de la lèvre supérieure) ou de la lèvre inférieure (muscle de la houppe du menton).

L'orifice nasal est agrandi par la plupart des muscles, alors que le myrtiforme permet de rétrécir l'orifice nasal et d'abaisser l'aile du nez.

Les muscles peauciers permettent d'exprimer une grande variété d'émotions grâce aux changements de physionomie et sont essentiels à la communication verbale et non-verbale.

Joie	Rire	Zygomatiques
	Sourire	Risorius
	Ironie	Buccinateur
Tristesse	Pleurs	Releveurs de la lèvre supérieure
	Dégoût, mépris	Triangulaire des lèvres et carré du menton
	Douleur	Sourcilier et abaisseur du sourcil
Agressivité		Canin

## 2 La sensibilité faciale

### 2.1 Contrôle cortical

Le cortex somato-sensitif est subdivisé de manière somatotopique, comme le cortex moteur primaire. Il est divisé en trois aires recevant respectivement les influx de la sensibilité superficielle (tact : aire 1), profonde (cinesthésie / perception de la position et des mouvements du corps : aire 2) et douloureuse (douleur, température : aire 3).

### 2.2 Les voies sensibles (ou ascendantes)

Elles ont pour rôle de véhiculer les sensations conscientes au cortex cérébral et inconscientes au cervelet et aux structures sous-corticales (Doyon et al., 2006 ; Kamina, 2013). Les sensations proviennent de récepteurs extéroceptifs, proprioceptifs et intéroceptifs situés à la périphérie ou à l'intérieur de l'organisme (Boucheret et Cuilleret, 1972 ; Kamina, 2013).

On distingue (Kamina, 2013) :

- Les voies sensibles conscientes : douleur, température, sensations tactiles et proprioceptives, toucher léger et vibration.
- Les voies somato-sensitives inconscientes : sensibilité proprioceptive inconsciente (muscles, articulations, tendons), rôle dans la coordination des mouvements et le sens stato-cinétique
- Les autres voies sensibles : influx thermiques, nociceptifs somatiques et viscéraux, réflexes somatiques et viscéraux

#### 2.2.1 Sensibilité superficielle et douloureuse

Le nerf trijumeau (V) est responsable de l'innervation sensitive de la face (Mc Farland, 2009). Il se divise en trois branches : ophtalmique (innervation sensitive de la peau du front, des paupières supérieures et du nez), maxillaire (innervation sensitive de la peau des côtés du front, des joues, des paupières inférieures, de la lèvre supérieure, des membranes muqueuses de la cavité orale) et mandibulaire (innervation sensitive des membranes muqueuses de la cavité orale, de la lèvre inférieure, des joues).

Il existe plusieurs types de récepteurs somatosensoriels pour la face (Sessle, 2006) : les nocicepteurs (sensibles aux stimuli nociceptifs), les thermorécepteurs et les mécanorécepteurs tactiles cutanés (en particulier les corpuscules de Ruffini : récepteurs à adaptation lente sensibles aux stimuli mécaniques non nociceptifs ou aux mouvements).

#### 2.2.2 Sensibilité profonde (proprioception)

La proprioception se définit comme une forme de sensibilité informant le SNC sur les positions et mouvements des muscles et articulations (Cobo, Solé-Magdalena, Menéndez, de Vicente et Vega, 2017). Elle est généralement assurée par des organes sensitifs spécifiques (propriocepteurs) : fuseaux musculaires et organes tendineux de Golgi. Les muscles innervés par le V (notamment les muscles de la mastication) ont de tels propriocepteurs, cependant les

muscles de la face sous dépendance du VII n'en sont pas pourvus (Cobo, Abbate, de Vicente, Cobo et Vega, 2017). Les études anatomiques n'en ont pas mis en évidence et des motifs physiologiques soutiennent ces découvertes. On ne retrouve en effet pas dans la face de véritables muscles agonistes et antagonistes comme dans les membres, de telle sorte que le réflexe d'étirement (réflexe myotatique) n'est pas présent. Le réflexe tonique vibratoire (contraction réflexe et soutenue d'un muscle soumis à une vibration) n'aurait pas non plus été retrouvé dans les lèvres.

Ce sont donc les mécanorécepteurs cutanés de la face qui joueraient le rôle de propriocepteurs faciaux. Néanmoins, ils ne possèdent pas toutes les propriétés nécessaires pour assurer avec succès cette fonction. Ils ne fournissent pas d'informations sur la longueur et la tension du muscle (mais uniquement sur la vitesse du mouvement) durant une contraction soutenue et ne gardent pas en mémoire les traces des contractions précédentes. Par conséquent, si les mécanorécepteurs faciaux font office de propriocepteurs pour la face, les informations transmises au SNC concerneraient plutôt les phases du mouvement que ses composantes toniques et posturales. Les recherches sont cependant à poursuivre dans ce domaine : il demeure envisageable qu'un système proprioceptif facial existe mais n'ait pas encore été identifié. D'après les auteurs, cette absence de propriocepteurs typiques expliquerait les difficultés à maintenir un mouvement facial volontaire de manière soutenue en l'absence de feed-back visuel. C'est pourquoi les mouvements faciaux reposent davantage que ceux des membres sur des feed-back auditifs (parole, bruits masticatoires).

Les informations proprioceptives sont transmises via les fibres nerveuses du V à son noyau dans le tronc cérébral. Le nerf VII présente de nombreuses anastomoses avec le nerf V, par lesquelles ces informations (en provenance des muscles faciaux) transitent. Par la suite, les afférences proprioceptives seraient traitées par l'hémisphère droit avec l'intervention des cortex sensorimoteurs primaire et secondaire, des aires secondaires associatives et des NGC. Frayne, Coulson, Adams, Croxson et Waddington (2016) soupçonnent un rôle plus conséquent du traitement central dans la proprioception faciale, étant donné l'absence de fuseaux musculaires. De plus, la forte représentation des lèvres dans le cortex sensoriel primaire pourrait intervenir dans cette proprioception.

### 3 Les fonctions oro-faciales (FOF)

D'après Thibault (2006), les fonctions oro-faciales (FOF) concernent toutes les fonctions utiles à la survie : respiration, relation, nutrition (déglutition et mastication) et expression (phonation et mimique). Eyoum et Martin (in Kremer, Lederlé et Maeder, 2016) les définissent comme l'ensemble des fonctions motrices, articulaires, sensibles et sensorielles à l'origine de la mimique, la parole, la phonation, la vision, la mastication et la déglutition.

Elles regroupent :

- Motricité : face, cou, masticateurs, langue, voile du palais, pharynx et larynx
- Sensibilité : exo- et endobuccale, superficielle (périphérique) et profonde (centrale)
- Sens : goût, olfaction, audition, vision
- Sécrétions : salivaires, nasales, lacrymales
- Structures ostéoligamentaires : articulations temporomandibulaires (ATM), mandibule, dents, rachis cervical

Dans le cas d'une PFC, ce sont essentiellement les fonctions de nutrition et d'expression qui sont touchées, sur le plan de la motricité et de la sensibilité.

#### 4 Interactions sensibilité – motricité

Il est important de souligner l'interaction existant entre activités motrice et sensorielle des FOF. D'après Eyoum et Martin (in Kremer, Lederlé et Maeder, 2016), on parle communément d'activité sensorimotrice car la motricité serait directement dépendante de l'information sensorielle. Les retours sensoriels ont en effet une influence sur la posture, la force musculaire et les mises en tensions avant et après chaque mouvement volontaire. D'après Sessle (2006) également, les découvertes sur les réflexes faciaux cutanés et intra-oraux (réactions au toucher et à la douleur) prouvent cette relation étroite entre motricité et sensibilité. Il explique notamment que les difficultés de parole et déglutition constatées après une lésion du cortex sensorimoteur dans le cadre d'un AVC peuvent en réalité être en lien avec une perte du traitement cortical des afférences nécessaires pour initier et guider ces comportements.

Schimmel, Voegeli, Duvernay, Leeman et Müller (2017) ont montré dans leur étude une corrélation entre la sensibilité buccale et les performances masticatoires. Les mouvements rythmiques de mastication sont générés par le tronc cérébral, mais celui-ci est secondé par l'aire corticale masticatoire pour le contrôle volontaire de la mastication et la mise en place de patrons moteurs pré-programmés. Ces schémas d'actions seraient sous influence de l'expérience et des feed-backs sensoriels (visuels, olfactifs, gustatifs) et sensitifs (récepteurs et fuseaux musculaires). Les afférences périphériques seraient ensuite intégrées dans les activités rythmiques gérées par le tronc cérébral et envoyées aux motoneurones centraux innervant la mâchoire, la langue et les muscles faciaux.

Roll (2003) a mis en évidence au cours d'une étude que l'application de vibrations mécaniques de faible amplitude au niveau des tendons musculaires peut générer des messages proprioceptifs proches de ceux évoqués au cours du mouvement naturel et produire ainsi une sensation illusoire de mouvement volontaire. Il est difficile de savoir si une telle méthodologie serait applicable pour les récepteurs de la face, qui comme nous l'avons vu possèdent des propriétés différentes de ceux des membres.

# CHAPITRE 2

## L'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL (AVC) ET SA PRISE EN CHARGE

### 1 Qu'est-ce qu'un AVC ?

#### 1.1 Définition

L'AVC correspond à un déficit brutal d'une ou de plusieurs fonction(s) cérébrale(s) focale(s) sans autre cause apparente qu'une cause vasculaire.

Il existe deux types d'AVC : ischémique et hémorragique.

- L'AVC ischémique représente la majorité (80 %) des AVC. Il est causé par l'occlusion d'un vaisseau.
- L'AVC hémorragique représente environ 20 % des AVC. Il est lié à la rupture d'un vaisseau.

#### 1.2 Epidémiologie

L'AVC constitue un problème majeur de santé publique. D'après le Ministère de la Santé et des Sports (2009), l'HAS (2009) et le Collège des Enseignants de Neurologie (2009), il s'agit en France de la première cause de handicap acquis, de la deuxième cause de démence et de la troisième cause de mortalité. Ce serait l'affection neurologique sévère la plus fréquente. Les facteurs de risque d'un AVC sont les suivants :

**Tableau 7 : facteurs de risque pour la survenue d'un AVC**

Facteur de risque	Risque relatif
Fibrillation auriculaire	2,6-4,5 selon les facteurs de risques concomitants
Contraceptifs oraux	2,8
Sédentarité	2,7
Migraine chez les femmes < 45 ans	2,1
Mauvaise alimentation	ca.2
Hypercholestérolémie	2
Sténose carotidienne asymptomatique	2
Diabète	1,8-6
Excès de poids	1,8-2,4
Alcool > 5 verres/jour	1,6-2,4
Nicotine/tabac	1,5-3
HTA	1,4-4
Substitution hormonale postménopausique	1,4

(source : communication de la Direction générale de la santé)

L'hypertension artérielle (HTA) est le facteur de risque principal. D'après le Collège des Enseignants de Neurologie (2009), plus de la moitié des AVC serait liée à une HTA chronique.

### 1.3 Quelques rappels sur la vascularisation cérébrale

La vascularisation cérébrale (**annexe 4**) est essentielle pour la survie du cerveau qui a une consommation importante en oxygène et glucose (Kamina, 2013). Elle nous intéresse particulièrement car elle permet de comprendre les zones atteintes dans le cadre d'un AVC.

On divise habituellement la vascularisation cérébrale en différents territoires (Vernys, Mercier, Sanson et Dodigny-Roman, 2005) appartenant à deux systèmes artériels encéphaliques reliés entre eux par le cercle anastomotique du cerveau (anciennement polygone de Willis) :

- Le système carotidien : L'artère carotide interne (ACI) se subdivise en artère cérébrale moyenne (ACM) ou sylvienne et artère cérébrale antérieure (ACA) à la base du cerveau. Ce système comprend les territoires superficiel et profond de l'ACM et les territoires superficiel et profond de l'ACA.
- Le système vertébro-basilaire : l'artère vertébrale fusionne avec son homologue pour former l'artère basilaire qui naît au niveau du bord intérieur du pont et se termine à son bord supérieur où elle se divise en deux artères cérébrales postérieures (ACP). Ce système comprend les territoires superficiel et profond de l'ACP, ainsi que les artères cérébelleuses et du tronc cérébral.

Le cercle artériel ou anastomotique du cerveau est constitué en avant par les deux ACA réunies par l'artère communicante antérieure, en arrière par les deux ACP et latéralement, par les deux artères communicantes postérieures qui relient les ACA et ACP.

### 1.4 Les conséquences fonctionnelles d'un AVC

Selon la cause de l'AVC et sa localisation, la symptomatologie est variable (Vernys, Mercier, Sanson et Dodigny-Roman, 2005 ; Collège des Enseignants de Neurologie, 2009).

Les artères vascularisent des structures cérébrales particulières dont l'atteinte en cas d'AVC ischémique constituera la symptomatologie. En cas d'AVC hémorragique, les conséquences fonctionnelles seront moins prévisibles, étant donné que l'hémorragie se diffuse à plusieurs territoires du cerveau.

- Les infarctus portant sur l'ACM superficielle sont fréquents et peuvent entraîner plusieurs des signes cliniques suivants : une hémiplégie à prédominance brachio-faciale, une hémianesthésie, une hémianopsie latérale homonyme (HLH), une aphasie.
- Les infarctus de l'ACM profonde sont plus rares et entraînent habituellement une hémiplégie massive et proportionnelle (même intensité d'atteinte aux trois étages : face, membres supérieurs et inférieurs), une aphasie.
- Une atteinte totale des ACM a pour conséquences une hémiplégie massive, des troubles de la vigilance.
- Les infarctus du tronc cérébral se caractérisent par une atteinte bilatérale avec un syndrome alterne : atteinte de l'hémicorps controlatéral et atteinte homolatérale (lésion d'un ou plusieurs nerfs crâniens).

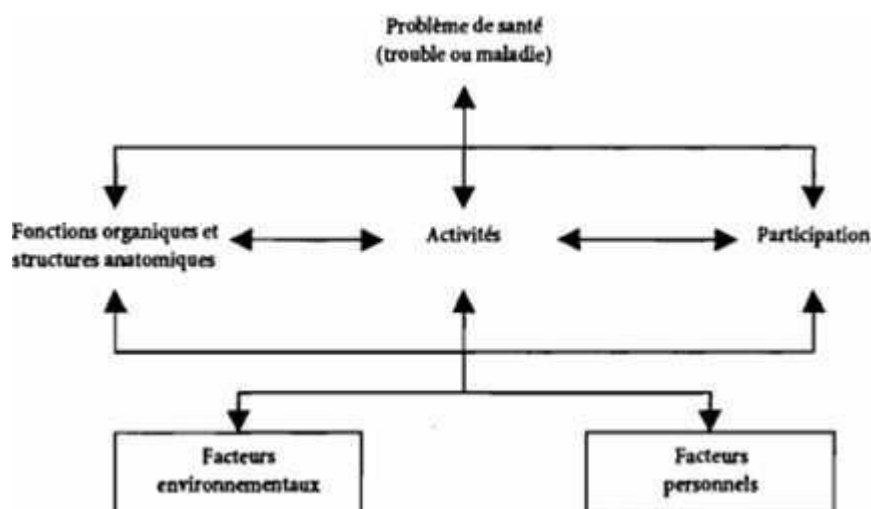
D'après Cambier, Masson et Masson (2012), les lésions corticales seraient caractérisées par certaines prédominances topographiques : un déficit limité brachio-facial voire chéiro-oral. En

cas de lésion de l'opercule rolandique ou du faisceau géniculé (syndrome operculaire), une PFC et une paralysie de l'hémilangue et hémivoile peuvent être associées. Une lésion du cortex moteur primaire a pour conséquence une paralysie flasque de l'hémicorps controlatéral.

D'après Langhorne, Bernhardt et Kwakkel (2011), le handicap majeur après un AVC est moteur (limitation des mouvements et de la mobilité). D'autres handicaps courants sont l'atteinte de la parole et du langage, de la déglutition, de la vision, de la sensibilité et de la cognition.

Langhorne, Bernhardt et Kwakkel (2011) ont modélisé les conséquences de l'AVC au regard de la classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF). Proposée en 2001 par l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), celle-ci conceptualise le fonctionnement comme une interaction dynamique entre l'état de santé de la personne, les facteurs environnementaux et les facteurs personnels (OMS, 2001 ; WHO, 2013). Elle regroupe les principaux modèles du handicap (médical et social) sous la forme d'un modèle bio-psycho-social, en reconnaissant à la fois le rôle des facteurs environnementaux et de la condition de santé dans l'apparition de l'incapacité. Il s'agit d'un modèle multidimensionnel organisé en deux parties (OMS, 2001) :

- Partie 1. Fonctionnement et handicap
  - Fonctions organiques et structures anatomiques
  - Activités et participation
- Partie 2. Facteurs contextuels
  - Facteurs environnementaux
  - Facteurs personnels



Source : OMS, CIF (2001).

## DEFINITIONS\*

Dans le contexte de la santé

Les fonctions organiques désignent les fonctions physiologiques des systèmes organiques (y compris les fonctions psychologiques).

Les structures anatomiques désignent les parties anatomiques du corps, telle que les organes, les membres et leurs composantes.

Les déficiences désignent des problèmes dans la fonction organique ou la structure anatomique, tels qu'un écart ou une perte importante.

Une activité désigne l'exécution d'une tâche ou d'une action par une personne.

Participation désigne l'implication d'une personne dans une situation de vie réelle.

Les limitations d'activité désignent les difficultés que rencontre une personne dans l'exécution d'activités.

Les restrictions de participation désignent les problèmes qu'une personne peut rencontrer dans son implication dans une situation de vie réelle.

Les facteurs environnementaux désignent l'environnement physique, social et attitudinal dans lequel les gens vivent et mènent leur vie.

Comme dit précédemment, l'AVC constitue en France la première cause de handicap acquis. Il a donc des conséquences à long-terme, que ce soit pour le patient lui-même ou les aidants. D'après Langhorne, Bernhardt et Kwakkel (2011), la prévalence de fardeaux pour les aidants en lien avec un AVC risque d'augmenter pendant les deux prochaines décennies, d'où l'importance de la rééducation, dont nous exposerons les principes ci-après.

## 2 Prise en charge pluridisciplinaire de l'AVC

### 2.1 Diagnostic

D'après le dossier de presse de la Haute Autorité de Santé (HAS, 2010), les principaux signes d'alerte d'un AVC sont :

- Une perte de motricité ou de force d'un membre ou de la totalité d'un côté du corps (hémiplégie)
- Une perte de la sensibilité d'un membre ou de la totalité d'un côté du corps
- Une atteinte du visage (déviation de la bouche)
- Une difficulté soudaine à trouver les mots ou à les exprimer
- Un trouble soudain de l'équilibre et de la marche
- Une perte soudaine de la vision d'un œil ou une vision trouble
- Des maux de tête violents et intenses

La HAS (2009) recommande d'utiliser le message FAST : face – arm – speech – time (dérivé de l'échelle préhospitalière de Cincinnati de la NIH) pour sensibiliser la population et les professionnels paramédicaux et de premiers secours. Son équivalent français est VITE le 15.





Source : <http://www.avcvite15.com>

Cet acronyme souligne qu'en cas de suspicion d'AVC (présence de l'un ou plusieurs signes d'alerte évoqués ci-dessus), il est primordial d'intervenir rapidement. La première étape est l'imagerie cérébrale (confirmation diagnostique), puis le traitement (Lagarde et Améri, 2012). En cas d'AVC ischémique, la thrombolyse intraveineuse doit être administrée dans les 4h30 suivant les premiers symptômes (HAS, 2009).

Tout médecin urgentiste doit de plus pouvoir utiliser l'échelle NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) pour évaluer le déficit neurologique et sa sévérité. Cette échelle validée a été créée par Brott et al. en 1989 (Kwah et Diong, 2014) et est utilisée en pratique clinique aussi bien qu'en recherche. Elle comprend 15 items, cotés de 0 à 2, 3 ou 4 dans différents domaines : niveau de conscience, oculomotricité, champ visuel, paralysie faciale, motricité du membre supérieur, motricité du membre inférieur, ataxie des membres, sensibilité, langage, dysarthrie, extinction ou négligence. Plus le score est élevé, plus l'AVC est sévère. Elle est réalisable rapidement (moins de 10 minutes) et demande peu de matériel.

Le rôle des unités neuro-vasculaires (UNV) est essentiel pour le diagnostic, l'identification des facteurs de risques et la prise en charge rééducative précoce et pluridisciplinaire. Il y aurait, grâce à la prise en charge en UNV, un décès ou un handicap évité pour vingt patients traités (Collège des Enseignants de Neurologie, 2009).

## 2.2 Principes généraux de rééducation

Tout d'abord, la « récupération » après un AVC recouvre un large panel de notions qui doivent être définies au préalable. Elle est très hétérogène (Langhorne, Bernhardt et Kwakkel, 2011) et dépend d'une combinaison de processus spontanés et appris, qui incluent :

- « Restitution » (anglais) : restauration de la fonctionnalité des tissus neuronaux endommagés
- « Substitution » : réorganisation des voies neurologiques épargnées en vue d'un réapprentissage des fonctions perdues
- « Compensation » : diminution de l'écart entre les compétences altérées du patient et les demandes de son environnement

D'après ces mêmes auteurs, la rééducation de l'AVC implique un processus cyclique comportant quatre étapes.

- L'évaluation permet d'identifier et quantifier les besoins du patient.
- La définition des objectifs détermine des objectifs réalistes et atteignables pour faire progresser le patient.
- L'intervention aide à atteindre ces objectifs.
- La ré-évaluation rend compte des progrès réalisés au regard des objectifs convenus.

La méta-analyse de Langhorne, Bernhardt et Kwakkel (2011) recense plusieurs grands principes de prise en charge post AVC :

- Le travail pluridisciplinaire, l'implication et la motivation du patient et de ses aidants sont essentiels.
- Les apprentissages moteurs doivent se fonder sur un entraînement spécifique à la tâche et au contexte, c'est-à-dire être adaptés aux objectifs et besoins de chaque patient. Ils doivent s'inscrire dans l'environnement propre du patient.
- L'entraînement doit être intensif (bien que les études ne s'accordent pas forcément sur ce terme) et précoce, que cela concerne la rééducation de la motricité ou du langage. Le Ministère de la Santé et des Sports (2009) insiste également sur la précocité de la rééducation, en lien avec la plasticité cérébrale.

## 2.3 Recommandations nationales et européennes sur la rééducation post AVC

### 2.3.1 Recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS)

La HAS (Haute Autorité de Santé) a publié plusieurs recommandations sur la rééducation précoce des AVC (Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé (ANAES), 2002), concernant fonctions motrices, déglutition et fonctions supérieures (dont le langage).

#### **Fonctions motrices :**

La rééducation doit commencer aussi précocement que possible. D'après Yelnik (2005) et Marque, Gasq, Castel-Lacanal, De Boissezon et Loubinoux (2014), toutes les études montrent que la rééducation doit débuter après la première semaine. En effet, les résultats sont encore contradictoires sur l'effet délétère ou positif de la rééducation au cours de la première semaine post AVC.

Si en phase aiguë (avant le quatorzième jour post AVC), aucune activité motrice n'est présente, on commence par stimuler la fonction sensitive superficielle et profonde, même si les connaissances actuelles n'ont pas prouvé que cette rééducation ait un effet sur la récupération motrice ou fonctionnelle. Yelnik (2005) et Marque, Gasq, Castel-Lacanal, De Boissezon et Loubinoux (2014) évoquent également les mobilisations passives et la stimulation des voies afférentes proprioceptives. La mobilisation passive permettrait d'activer les réseaux moteurs et de modifier durablement l'activation cérébrale. Les auteurs proposent ainsi d'exploiter le lien entre motricité et sensibilité. En effet, l'entraînement gestuel à des tâches complexes modifie la cartographie sensitive en plus de la cartographie motrice.

A la phase chronique, la rééducation se doit d'être intensive : 30 minutes de kinésithérapie quotidienne semblent être un minimum recommandé.

Il existe un nombre important de méthodes de rééducation de la motricité, mais peu d'études sur leur indication et durée d'application. Il est conseillé de combiner ces méthodes et de ne pas se limiter à une seule approche.

En ce qui concerne les différentes approches de rééducation neurophysiologiques (comprenant la thérapie de régulation oro-faciale que nous évoquerons dans le chapitre 3.), qui se fondent sur la stimulation des réflexes sensori-moteurs pour inhiber ou déclencher des réponses musculaires, aucune ne semble plus efficace que les autres. Il est cependant recommandé de les utiliser car l'application de ces techniques est plus efficace que l'absence de rééducation.

Les techniques de biofeedback (que nous détaillerons dans le chapitre 3.) ont au contraire fait leurs preuves pour la rééducation des membres inférieurs. Yelnik (2005) et Marque, Gasq, Castel-Lacanal, De Boissezon et Loubinoux (2014) mentionnent le biofeedback visuel et sonore : il permet d'améliorer la réalisation du mouvement en conscientisant un phénomène inconscient. Les auteurs détaillent parmi ces techniques la rééducation par rétroaction visuelle modifiée : grâce à des images virtuelles, il est possible de faire croire au patient que sa motricité est meilleure. Le patient obtient en effet du côté paralysé une image du côté sain.

L'imagerie mentale motrice est également évoquée : elle consiste en la simulation interne de mouvements impliquant son propre corps en l'absence de leur réalisation effective. D'après Butler et Page (2006), la combinaison de l'imagerie mentale avec des exercices moteurs répétitifs et spécifiques à la tâche (mêmes tâches en imagerie et en réalisation motrice) améliorerait en deux semaines la fonction motrice du membre supérieur et les capacités d'imagination des mouvements. En effet, les mêmes structures cérébrales sont activées lors de l'imagination et de l'exécution d'un mouvement.

En cas de syndrome de non utilisation acquise (tendance à surutiliser le côté sain plutôt que le côté paralysé), il est possible d'utiliser la rééducation par contrainte induite. Par ailleurs, l'immobilisation contrainte et précoce du membre supérieur sain empêcherait l'apparition de ce syndrome. Cet entraînement a fait ses preuves auprès de sujets après des AVC chroniques et récents. Cependant, un minimum de motricité résiduelle est nécessaire. Marque, Gasq, Castel-Lacanal, De Boissezon et Loubinoux (2014) recommandent une certaine vigilance puisque cette dernière ne doit pas s'adresser aux patients trop déficitaires ou en début de rééducation.

### **Déglutition :**

La rééducation-réadaptation de la déglutition repose sur l'adaptation des textures et de l'environnement, l'utilisation de postures facilitatrices ou de protection des voies aériennes, de manœuvres de déglutition et l'entraînement des praxies bucco-linguo-faciales (PBLF), mis en place par l'orthophoniste ou le kinésithérapeute en partenariat avec l'équipe infirmière.

### **Fonctions supérieures :**

Le rôle de l'orthophoniste est primordial dans l'évaluation et la rééducation des troubles de la parole et/ou du langage post AVC : troubles du langage (aphasie), de la programmation motrice (apraxie de la parole ou anarthrie) ou de la réalisation de la parole (dysarthrie). Il est aussi amené à intervenir dans la prise en charge des troubles du discours et de la pragmatique, que nous ne détaillerons pas ici.

Une évaluation initiale du langage (en particulier de la compréhension) doit être réalisée au plus tôt, lorsque l'état de vigilance le permet. Elle sera complétée par un bilan étalonné dans les quinze jours suivants (ANAES, 2002).

Une rééducation sera mise en œuvre pour les patients aphasiques et les aidants et soignants devront être informés par l'orthophoniste des moyens de communication à utiliser. Les priorités de la prise en charge en phase aiguë sont : évaluation des troubles, démutisation, prévention de la stéréotypie, stimulations multimodales et recherche de moyens de communication avec le patient, prise de conscience des troubles et inhibition de la logorrhée. Dans le cadre de la démutisation, l'HAS recommande de débiter par la rééducation de l'apraxie bucco-linguo-faciale (APBLF), que nous détaillerons dans le chapitre 3.

En ce qui concerne la dysarthrie, l'objectif de rééducation est soit d'améliorer l'intelligibilité, soit de fournir des moyens alternatifs de communication (ou des adaptations plus générales en vue de la faciliter) si cela n'est pas possible. L'amélioration de l'intelligibilité de la parole découle de l'amélioration du fonctionnement des muscles impliqués, grâce à des facilitations proprioceptives et des renforcements musculaires.

La prise en charge orthophonique précoce est recommandée par la Société Française Neuro-Vasculaire (SFNV, 2000). Certains auteurs recommandent même une prise en charge dans les premières 24 heures. D'après la SFNV, une demi-heure d'intervention quotidienne est nécessaire, bien que dans les faits elle doive être adaptée à la fatigabilité, à la demande et à l'état neurologique du patient.

### 2.3.2 Recommandations de l'European Stroke Organisation (ESO)

D'après les recommandations de l'ESO (The ESO Executive Committee and the ESO Writing Committee, 2008), la rééducation a pour but de restaurer les fonctions physiques, psychologiques, intellectuelles et sociales. Elle se doit d'être précoce, bien qu'il n'existe pas de consensus sur ce point. Elle améliorerait le pronostic si elle est mise en place dans les 20 à 30 jours et serait bien tolérée dès les premières 24 heures.

Les résultats fonctionnels seraient meilleurs si l'intensité de la rééducation est importante. Néanmoins, il semblerait également que la qualité et l'organisation de la prise en charge multidisciplinaire (UNV) soient primordiales par rapport au temps consacré. Les résultats seraient aussi en lien avec la mise en place d'une éducation thérapeutique du patient (ETP) et l'implication des aidants (amélioration de la qualité de vie du patient).

La rééducation comprend en général trois axes : kinésithérapie, ergothérapie et orthophonie. L'orthophonie permet d'améliorer la déglutition, le langage et la communication. Elle comprend la prise en charge de l'aphasie et de la dysarthrie, deux troubles avec d'importantes conséquences sur la qualité de vie.

## 2.4 Plasticité cérébrale et apprentissage moteur après un AVC

D'après Sessle et al. (2007) et Avivi-Arber et al. (2011), l'aire motrice primaire (M1), de même que le cortex somatosensoriel primaire (S1), a un rôle particulier dans la plasticité cérébrale. Elle aurait une propension à opérer des changements neuroplastiques pour acquérir de nouvelles compétences motrices ou s'adapter à un environnement oro-facial altéré. Plusieurs études mettent ainsi en évidence l'importance de stimulations sensorielles du cortex sensori-moteur en vue de permettre l'apprentissage de nouvelles compétences motrices.

Avivi-Arber et al. (2011) expliquent qu'il existe une corrélation spatiale très étroite entre les afférences sensorielles et les efférences motrices au sein du cortex sensorimoteur. L'augmentation ou la diminution d'afférences sensorielles des muscles vers le SNC entraînerait des changements neuroplastiques dans les stations de relais corticales ou sous-corticales, ce qui pourrait correspondre à une réorganisation des représentations somatosensorielles et/ ou motrices. D'après ces auteurs, une lésion influencerait même la dominance hémisphérique pour des mouvements oro-faciaux. Pour des comportements moteurs avec une représentation corticale bilatérale, la récupération fonctionnelle après un AVC serait associée à un transfert de la fonction à l'hémisphère intact.

Ces données sont à prendre en compte selon eux pour le développement de futures stratégies thérapeutiques améliorant la qualité de vie des patients atteints d'altérations des FOF. Ils recommandent ainsi l'utilisation de certaines stimulations sensorimotrices pour faciliter les mécanismes de plasticité cérébrale, qu'il s'agisse de stimulations électriques, magnétiques transcrâniennes ou sensorielles.

Morecraft et al. (2001) expliquent qu'il peut y avoir récupération après un AVC grâce à la projection contralatérale du cortex cingulaire antérieur caudal dans l'hémisphère atteint et grâce à la projection ipsilatérale du cortex prémoteur ventro-latéral dans l'hémisphère épargné.

D'après Shengyi et al. (2013), il convient de préciser que la neuroplasticité après un entraînement de compétences motrices dépend directement de la spécificité de la tâche, des groupes musculaires impliqués et de leurs propriétés. Ils expliquent également qu'il faut distinguer deux étapes dans l'apprentissage d'une compétence motrice : activation du striatum et du cervelet, puis activation du cortex moteur. La réorganisation motrice aurait lieu au cours de la deuxième phase.

Cette plasticité dépend de l'entraînement et peut permettre la récupération fonctionnelle après un AVC (Kamina, 2003). Si l'on prend l'exemple de la plasticité cérébrale post AVC dans le cortex moteur primaire, la pénombre ischémique est dans les premiers temps suractivée, avant que l'activation ne s'étende aux cortex adjacents et postérieurs à la lésion. Ainsi, durant la phase précoce (2 à 3 premiers mois), le siège des fonctions lésées est déplacé. Durant la phase tardive (jusqu'à 18 mois post AVC), la plasticité cérébrale se manifeste par l'apparition de nouvelles synapses et de circuits fonctionnels.

Ludlow et al. (2008) et Bunton (2009) évoquent plusieurs principes de plasticité cérébrale :

- Spécificité : Les changements observés au niveau cérébral après un entraînement sont uniquement liés à la fonction entraînée.
- Saillance : Les exercices proposés doivent être pertinents pour la tâche entraînée : des mouvements répétitifs ou un travail en force n'améliorent pas l'apprentissage d'habiletés motrices. Ils ont en effet moins de répercussions plastiques : l'entraînement de la force labiale va uniquement bénéficier au contrôle du mouvement labial et de la force labiale et ne sera pas transféré dans la parole. La plasticité au niveau du cortex moteur serait plutôt déclenchée par les exercices de précision que de force.
- Intensivité
- Pratique répétée et prolongée
- Précocité
- Âge : La réorganisation corticale surviendrait plus facilement chez le sujet jeune.

- « Transférance » : La plasticité après entraînement d'une fonction pourrait avoir des répercussions sur les compétences associées. On n'en connaît cependant pas les mécanismes exacts et on ignore si certaines thérapies favorisent davantage la transférance que d'autres.
- Interférence : La plasticité peut provoquer des changements neuronaux avec des conséquences sur d'autres compétences. C'est le cas notamment pour la thérapie par la contrainte du membre sain, qui accroît les effets de l'entraînement du membre paralysé.

Boyd et Winstein (2003) ainsi que Kal et al. (2016) encouragent l'apprentissage moteur implicite après un AVC. Il s'agit d'éviter les consignes verbales qui interfèrent avec l'action à effectuer (situation de double-tâche). Les seules consignes autorisées sont celles permettant de recentrer sur l'activité en cours. Cela permet de réautomatiser le contrôle moteur pour diminuer le rôle de la mémoire de travail souvent affectée chez ces patients. On fait alors plutôt appel à la mémoire procédurale inconsciente. Cet apprentissage peut être induit en fournissant un focus attentionnel externe (focalisation sur les effets du mouvement). Il faut néanmoins être vigilant car cet apprentissage est altéré en cas de lésion cortico-sous-corticale. Wulf et Weigelt (1997) affirmaient déjà que l'apprentissage est plus efficace si le patient découvre par lui-même le mouvement correct, car il relève ainsi davantage d'informations sensorielles en vue d'ajuster ses mouvements (par rapport à une situation où son attention est dirigée sur un aspect particulier du mouvement).

## 2.5 Place de la PFC dans la prise en charge de l'AVC

Konecny, Elfmark et Urbanek (2011) expliquent que la PFC est l'un des handicaps les plus courants post AVC. D'après Chang et al. (2016), sa rééducation devrait donc constituer l'objectif principal de la prise en charge post AVC, à centrer d'ailleurs sur l'amélioration de l'humeur et de la qualité de vie. En effet, la majorité des rééducations post AVC actuelles concernent uniquement l'amélioration fonctionnelle. Konecny et al. (2013) indiquent également qu'après la préservation des fonctions vitales suite à l'AVC, la rééducation de la PFC est l'un des aspects les plus importants de la rééducation globale du patient post AVC.

Il en va de même pour la rééducation post AVC des FOF de manière plus générale.

D'après Dai et al. (2015) ainsi que Schimmel, Ono, Lam et Müller (2017), ces atteintes sont variées et leur récupération spontanée est improbable. Les approches rééducatives s'intéressant à la récupération des FOF après un AVC se doivent donc d'après eux d'être davantage explorées dans de futures études afin de systématiser le diagnostic et les réponses thérapeutiques. Schimmel, Ono, Lam et Müller (2017) incluent dans les FOF altérées après un AVC la mastication, la dysphagie, la PFC, la réduction de la force des lèvres et la diminution de la qualité de vie en lien avec les FOF. La rééducation des FOF après un AVC devrait ainsi chercher à augmenter la force et la coordination de la musculature oro-faciale afin d'améliorer la qualité de vie des patients dans ce domaine, de même que leur efficacité masticatoire, en vue de prévenir la perte de poids et la malnutrition.

# CHAPITRE 3

## LA PARALYSIE FACIALE CENTRALE (PFC)

### 1 La PFC : qu'est-ce que c'est ?

#### 1.1 Etiologies

La PFC survient suite à une lésion supranucléaire, sur le trajet allant du cortex moteur au tronc cérébral. Elle correspond à une atteinte du facial inférieur (Cambier, Masson et Masson, 2012) et peut survenir de manière brutale ou progressive selon différentes étiologies (Lagarde et Améri, 2012).

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous limiterons à l'étude de la PFC après un AVC, car c'est la cause de PFC unilatérale la plus fréquente (Yildiz et al., 2005) et la plus référencée.

#### 1.2 Signes cliniques

##### **Symptomatologie classique :**

La PFC correspond à une atteinte de la motricité et du tonus de l'hémiface controlatérale en lien avec une lésion du SNC (Lagarde et Améri, 2012).

Dans la sémiologie habituelle, elle prédomine au tiers inférieur du visage, ce qui serait lié à l'innervation unilatérale de la partie inférieure du visage (Collège des Enseignants de Neurologie, 2009). Les muscles touchés sont donc tous les muscles de la partie inférieure du visage : canin, petit et grand zygomatiques, orbiculaire supérieur et inférieur des lèvres, risorius, triangulaire des lèvres, houppe et carré du menton, peuciers du cou (Couture, Eyoum et Martin, 1997, Martin, in Coen, Debeaud et Martin, 1998). D'après l'étude de Cattaneo, Sacconi, De Giampaulis, Crisi et Pavesi (2010) sur 28 patients post AVC, les mouvements les plus affectés seraient les mouvements d'ouverture des lèvres ou les mouvements buccaux centrifuges, alors que la fermeture des lèvres ou les mouvements centripètes serait moins affectés.

La dissociation automatico-volontaire (DAV) caractérise la PFC : la motricité volontaire ou sur ordre est altérée alors que la motricité émotionnelle et automatique (mimiques spontanées, rires...) est préservée (Tankéré et Bodénez, 2009 ; Lagarde et Améri, 2012 ; Lévêque, in Kremer, Lederlé et Maeder, 2016). D'après le Collège des Enseignants de Neurologie (2009), l'asymétrie serait plus importante lors des mouvements volontaires sur consigne (grimaces et parole) et serait parfois visible au repos (Laplaine et al., 1976).

La PFC est par ailleurs accompagnée par d'autres signes neurologiques centraux, comme une hémiparésie, une hémiplégie ou un syndrome cérébelleux. Il s'agirait le plus souvent d'une hémiparésie du membre supérieur ipsilatéral (Collège des Enseignants de Neurologie, 2009).

##### **Conséquences fonctionnelles :**

Au niveau fonctionnel, l'atteinte du muscle buccinateur et de la contention labiale entraînent une impossibilité de sifflement, gonflement des joues et des difficultés pour boire et mastiquer (du fait du manque de tonus, tout ou partie du bolus peut rester coincé dans la joue).

Schimmel, Voegeli, Duvernay, Leeman et Müller (2017) reportent également suite à leur étude comparative sur 27 sujets avec une PFC et 27 sujets sains un certain nombre d'autres signes cliniques. Ils évoquent une faiblesse des lèvres supérieure chez les sujets avec une PFC, bien que la force masticatoire volontaire maximale soit identique. L'efficacité masticatoire est cependant plus faible dans le groupe de sujets avec une PFC.

Au niveau de la sensibilité, les auteurs ont constaté une altération de la sensibilité intra-orale dans le groupe de patients avec une PFC, au moins du côté paralysé. La sensibilité labiale est réduite des deux côtés chez les patients avec une PFC.

On peut également observer des troubles de l'articulation dus à la déviation de la langue et l'atteinte de l'étage inférieur de la face (commissure labiale, sillon naso-génien, peaucier du cou). Le bavage est fréquent en raison d'une hypotonie labiale, de la diminution de la sensibilité et des troubles masticatoires (Couture, Eyoum et Martin, 1997, Martin in Coen, Debeaud et Martin, 1998).

### **Conséquences esthétiques :**

Au niveau esthétique, on observe un effacement du pli nasogénien et une chute de la commissure labiale. Hendelman (2013) évoque une incapacité à sourire ou montrer les dents de manière symétrique, le visage tombant du côté opposé à la lésion du fait de la faiblesse des muscles de la partie inférieure de la face (bouche attirée du côté sain).

### **PFC et mastication :**

D'après Schimmel, Ono, Lam et Müller (2017), les muscles mandibulaires (contrairement aux muscles peauciers) étant innervés de manière bilatérale, les effets d'un AVC unilatéral avec PFC sur la mastication sont limités ; d'ailleurs la plupart des études ne retrouvent pas de différences dans la force maximale de morsure du côté sain par rapport au côté paralysé. L'atteinte est moins asymétrique que pour la face et consiste plutôt en une faiblesse bilatérale. Une épaisseur moins importante du muscle masséter du côté paralysé a cependant été retrouvée dans certains héli-syndromes avec PFC. Elle s'expliquerait par l'atteinte centrale de la fonction motrice mais aussi par la diminution des afférences sensorielles (dont dépend le contrôle volontaire de la mastication). En raison de ces altérations, les patients préféreraient utiliser le côté sain lors de la manipulation d'aliments et on retrouverait un effet de « learned non use » qui contribue à un manque d'entraînement et une moins grande stimulation des muscles masticatoires du côté paralysé (pouvant entraîner à terme un évitement d'utilisation de ce côté).

Cette altération de la mastication post AVC peut d'après Dai et al. (2014) aussi s'expliquer par les conséquences de la PFC. La mastication nécessite en effet seulement une part de la force maximale masticatoire et son efficacité dépend surtout de la coordination des lèvres, de la langue, des joues et de la salivation. L'atteinte de la pression linguale et de la force du joint labial sont des indicateurs importants pour l'efficacité de la mastication et la déglutition (Schimmel, Ono, Lam et Müller, 2017). En effet, la force maximale de contention labiale dépend beaucoup de l'orbiculaire des lèvres mais aussi du buccinateur et d'autres muscles. Cette force de contention labiale réduite chez les patients avec une PFC pourrait augmenter leurs difficultés masticatoires. Une clé pour améliorer la mastication chez les patients post AVC serait donc de rééduquer la coordination globale de toutes les structures oro-faciales plutôt que de se concentrer sur l'augmentation de la force de l'occlusion et sur le nombre de dents (avec la mise en place de prothèses). Par extension, on peut se demander si une amélioration de la force labiale chez les patients avec une PFC pourrait aussi améliorer leur mastication.



Mais des études supplémentaires sont nécessaires pour confirmer les liens entre fonctions linguale et labiale et efficacité de la mastication post AVC (Dai et al., 2014).

### **Variabilité lésionnelle :**

D'après Lévêque in Kremer, Lederlé et Maeder (2016), les conséquences dépendent du type d'atteinte (uni- ou bilatérale) et de sa localisation.

En effet, étant donné l'innervation bilatérale des paires crâniennes, une lésion unilatérale conserve globalement les mouvements de la mâchoire, les fonctions vélopharyngées, laryngées, respiratoires et la parole. Les conséquences sont une faiblesse de la langue - et une déviation non systématique du côté paralysé - (Couture, Eyoum et Martin, 1997 ; Martin in Coen, Debeaud et Martin, 1998) et de la partie inférieure du visage controlatérale, ainsi qu'une désynchronisation des commissures labiales lors du sourire volontaire, car le côté paralysé met plus de temps à se mobiliser. Schimmel, Ono, Lam et Müller (2017) évoquent une pression maximale de la langue plus faible du côté paralysé, surtout chez les patients dysphagiques.

En cas de lésion corticale diffuse peuvent s'adjoindre un déficit de l'hémi-pharynx et du voile du palais, du cou, de l'hémi-larynx et de la sensibilité hémi-faciale, responsables de troubles de la déglutition (Couture, Eyoum et Martin, 1997 ; Martin in Coen, Debeaud et Martin, 1998).

### **Controverses actuelles :**

Cette vision classiquement admise, qui a un rôle dans le diagnostic différentiel de la PFC, est controversée par des découvertes plus récentes.

En effet, Yildiz et al. (2005) vont à l'encontre de l'affirmation selon laquelle la partie inférieure du visage serait innervée unilatéralement. Ils suggèrent des projections bilatérales expliquant la récupération souvent rapide des symptômes buccaux. La préservation des mouvements de la partie supérieure du visage serait due à la préservation des projections bilatérales de M2 et M3 (projections qui trouvent leur origine dans le territoire innervé par l'ACM). Cette innervation corticonucléaire multiple explique aussi la récupération plus rapide de la PFC par rapport à une hémiplégie des membres.

Plusieurs auteurs rapportent d'ailleurs une légère atteinte de la partie supérieure du visage (la commande motrice de la partie supérieure du visage est bilatérale, mais sera tout de même atteinte en cas de lésion sur l'une des deux voies), en particulier une faiblesse de la fermeture palpébrale, ce qui serait même un signe de gravité de la PFC (Lin et al., 2016). Cette faiblesse a été retrouvée chez 6,6 % des 242 patients examinés dans cette étude, associerait lésion de l'hémisphère droit et gravité de la PFC, et serait un prédicteur d'une moins bonne récupération fonctionnelle après six mois. On peut parler dans ce cas de PF « pseudo-périphérique ». D'après Cattaneo, Sacconi, De Giampaulis, Crisi et Pavesi (2010), la PFC ne correspondrait donc pas à une entité stable, ses manifestations étant très variables : sur 28 cas, ils n'ont en effet retrouvé que 7 cas classiques de PFC ne concernant que la partie inférieure de la face.

La DAV ne serait de plus pas systématiquement présente, les auteurs évoquant deux types de PFC : la PFC émotionnelle et la PFC volontaire.

La PFC la plus communément admise et décrite plus haut est volontaire, avec une atteinte des mouvements volontaires et une préservation des mouvements automatiques ou émotionnels.

La PFC émotionnelle n'atteint que les mouvements émotionnels avec une préservation des mouvements volontaires : il s'agit dans ce cas-là d'une DAV inverse, car l'asymétrie n'est

présente que lors de la mimique émotionnelle. Laplane et al. (1976), parlent de « paralysie émotionnelle de la face ».

Dans leur étude, Calais, Gomez, Bento et Comerlatti (2005) affirment n'avoir obtenu que deux cas classiques de PFC avec DAV sur les neuf patients évalués. Les autres patients présentaient en effet un sourire asymétrique même de manière émotionnelle. Ils précisent ne pas avoir retrouvé de PFC émotionnelle isolée, celle-ci étant toujours associée avec une PFC volontaire. Le type de PFC serait lié à la localisation de la lésion, selon que celle-ci concerne les zones impliquées dans le contrôle de la motricité émotionnelle ou de la motricité volontaire.

### 1.3 Diagnostic différentiel

#### **La PFP**

La PFC est à différencier de la PFP, tant au niveau étiologique que sémiologique. La PFP est en effet en lien avec une atteinte périphérique : altération du noyau moteur du nerf facial, des racines du nerf ou du tronc nerveux. Contrairement à la PFC, elle atteint l'ensemble de l'hémiface (effacement des rides du front) ipsilatérale à la lésion. L'atteinte de la partie supérieure de la face peut être mise en évidence à travers la présence du signe de Charles Bell ou du signe des cils de Souques (Collège des Enseignants de Neurologie, 2009 ; Lagarde et Améri, 2012). Le signe de Charles Bell correspond à une occlusion palpébrale incomplète du côté atteint qui entraîne une bascule du globe oculaire vers le haut et en dehors. Le signe des cils de Souques correspond aux formes frustes : les cils sont plus apparents du côté sain lors de l'occlusion palpébrale. Elle concerne les mouvements faciaux automatiques et volontaires : il n'y a pas de DAV. Si la lésion se situe en amont du foramen stylo-mastoïdien, on retrouve des signes moteurs, sensitifs, sensoriels et sécrétoires (Lebrun, 2014) : hyperacousie, diminution des sécrétions lacrymales, perte du goût des 2/3 antérieurs de la langue et diminution des sécrétions salivaires. De plus, une PFC, contrairement à une PFP, n'évolue jamais vers un hémispasme facial (Lagarde et Améri, 2012).

#### **La maladie de Parkinson**

D'après Lagarde et Améri (2009), il faut aussi différencier la paralysie faciale de la maladie de Parkinson, liée à une atteinte des NGC et se manifestant par une altération de la motricité automatique et émotionnelle (amimie) mais une conservation de la motricité volontaire. Elle s'oppose donc en ce sens à la DAV communément observée dans le cadre d'une PFC.

#### **La myasthénie**

Les auteurs différencient aussi la paralysie faciale de la myasthénie, atteinte variable dans le temps associée à un ptôsis et des troubles de la déglutition et de phonation.

#### **L'apraxie bucco-linguo-faciale (APBLF)**

L'APBLF n'est pas évoquée dans le diagnostic différentiel de la PFC (qui rejoint en réalité celui de la PFP), bien qu'elles partagent plusieurs caractéristiques communes. En effet, elle se définit selon le Dictionnaire d'orthophonie (2011) comme un trouble de l'exécution volontaire des mouvements buccaux et linguaux, alors qu'ils sont produits de manière automatique ou réflexe (Viader et al., 2002). Elle touche les muscles faciaux et de la cavité

buccale (c'est-à-dire langue, pharynx et joues). Comme dans le cadre de la PFC, on observe une DAV. La reproduction des mouvements sur ordre est mieux réussie que sur imitation.

Contrairement à la PFC, l'APBLF s'inscrit souvent dans un contexte d'aphasie motrice ou de troubles arthriques : anarthrie, désintégration phonétique et apraxie de la parole (Deschryver et Caty, 2008 ; Troille, 2013). De plus, elle ne se caractérise pas par une asymétrie du visage et n'est donc pas visible au repos.

L'APBLF fait également partie des troubles généralement associés à une aphasie de Broca : hémiplégie, hémiparésie brachio-faciale sensitivo-motrice droite et apraxie idéomotrice de la main gauche (Viader et al, 2002 ; Chomel-Guillaume, Leloup et Bernard, 2010). Elle serait donc la plupart du temps en lien avec une lésion frontale gauche de l'opercule central rolandique, l'insula et la région temporale supérieure.

#### 1.4 Impacts de la PFC sur la qualité de vie

Plusieurs études mettent en évidence l'importance de l'impact de la PFC sur la qualité de vie des patients.

Pour Chang et al. (2016), il serait nettement supérieur à celui d'une dysarthrie. D'après eux, la prise en charge de la PFC ne devrait donc pas uniquement se consacrer à sa réhabilitation fonctionnelle, mais aussi à la modulation de l'humeur dépressive présente chez ces patients.

D'après Konecny et al. (2014), les conséquences d'une altération de la mimique seraient non seulement somatiques (oro-faciales), mais aussi psycho-sociales (baisse de l'estime de soi, anxiété, dépression, isolement social). En effet, la face étant au niveau psychologique la partie la plus importante de tout le corps, une déviation de son apparence peut conduire à une stigmatisation.

La PFC amène plusieurs déficits fonctionnels pouvant entraver la qualité de vie du patient (difficultés pour boire, se nourrir, parler). De plus, elle implique une diminution des mouvements et donc de l'expression faciale, ce qui rend difficile la communication et les interactions avec autrui.

Même dans les études portant sur la PFP, qui comme nous l'avons vu engendre d'autres signes cliniques absents en cas de PFC, la plainte prédominante concerne l'expression faciale davantage que l'articulation (Gatignol, 2004). Ce déficit amènerait les patients à éviter les situations de communication et le regard des autres.

Coulson, O'Dwyer, Adams et Croxson (2004) ont ainsi mis en évidence dans leur étude que sur 34 participants présentant une PFP, la moitié se qualifiaient de non efficaces dans l'expression d'une ou plusieurs de leurs émotions. L'amélioration de l'expression émotionnelle importe donc beaucoup et une approche thérapeutique plus large devrait être mise en place, en lien non seulement avec les objectifs du thérapeute, mais aussi avec la demande spécifique du patient.

De même, VanSwearingen et al. (1998) évoquent le fait que les conséquences psychologiques de la PFP seraient un meilleur prédicteur de handicap social que ses conséquences fonctionnelles. C'est pourquoi les facteurs psychosociaux (qualité de vie et satisfaction) doivent être pris en compte. D'après Ho et al. (2012), les mesures objectives ne permettent pas de rendre compte de la perception propre des patients, qui correspond à la perception de leur fonction physique, mais aussi à celle de leur bien-être psychosocial et de leur image faciale.

## 2 Le bilan et la rééducation de la PFC

### 2.1 Place dans la Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP)

L'intervention orthophonique est préconisée dans le cadre de la PFC, étant donné la place qu'elle occupe dans la NGAP (Union nationale des caisses d'assurance maladie, 2018).

Le bilan de la PFC correspond à l'intitulé « Bilan des fonctions oro-myo-faciales et de l'oralité » (AMO 30), bien que l'on soit en droit de se demander s'il ne pourrait pas aussi s'inscrire dans le « bilan des troubles d'origine neurologique » (AMO 30), la PFC étant de plus rarement isolée et souvent associée à d'autres signes neurologiques.

La rééducation correspond à l'AMO « rééducation et/ou maintien et/ou adaptation des fonctions de communication, du langage, des troubles cognitivo-linguistiques et des fonctions oro-myo-faciales chez les patients atteints de pathologies neurologiques d'origine vasculaire, tumorale ou post traumatique » (AMO 15,7).

## 2.2 Bilan

### 2.2.1 Bilan des FOF

D'après Eyoum et Martin (in Kremer, Lederlé et Maeder, 2016), il existe peu de bilans pour tester les FOF. Les auteurs citent le MBLF de Gatignol et Lannadère, qui permet une évaluation de la motricité bucco-linguo-faciale, ainsi que la Sunnybrook Facial Grading, une évaluation quantitative et qualitative de la motricité faciale.

Ils déroulent le bilan des FOF en plusieurs étapes :

- Anamnèse : mode d'apparition, topographie, antécédents, examens, traitements
- Interrogatoire : sensibilité, sécrétions, sensations, gênes, mimiques, articulation, mastication, déglutition, souffle, retentissement psychologique
- Examen clinique : tonus musculaire, examen endobuccal, examen des mouvements fonctionnels, examen de la force musculaire
- Examen clinique complémentaire : sécrétions, sensibilité, goût, mimiques, articulation, mastication, déglutition, différenciation des souffles (nasal et buccal)

### 2.2.2 Bilan de la PFP

Gatignol et al. (2011) évoquent plusieurs types d'évaluations fonctionnelles. On différencie les évaluations globales (testing de la face dans son ensemble : HBGS) des évaluations locales (testing indépendant des différentes zones motrices : MBLF).

D'après Doyon et al. (2006) ainsi que Lamas (in Gatignol et Lamas, 2004), il est nécessaire de quantifier la PFP lors du premier examen clinique en évaluant la face au repos et en testant la motricité volontaire comparative des 10 groupes musculaires contractés isolément (cinq groupes médians et latéraux), ainsi que le tonus (de 0 à 3 : normal, diminué ou augmenté). La motricité automatique et émotionnelle est appréciée pendant la conversation.

Les échelles subjectives sont de plus en plus utilisées, pour évaluer l'impact de la PFP au quotidien. Les auteurs expliquent utiliser l'échelle de Lazarini, échelle d'autoévaluation avec une représentation graphique schématisée de l'HBGS.

L'électromyographie et le dynamomètre peuvent aussi fournir des indices. Ce dernier permet d'évaluer de manière rapide la pression bilabiale et le tonus global de la face.

Les autres FOF (articulation, déglutition et mastication) sont également évaluées (Drevon, 2014), ainsi que les phénomènes indésirables associés (bavage, déperdition nasale, fuites labiales).

### 2.2.3 Bilan de la PFC

Dans les études s'intéressant à la PFC que nous avons pu référencer, le bilan pré- et post-intervention comporte les éléments suivants (Calais, Gomez, Bento et Comerlatti, 2005 ; Cattaneo, Saccani, De Giampaulis, Crisi et Pavesi, 2010 ; Konecny, Elfmark et Urbanek, 2011 ; Schimmel et al., 2011 ; Konecny et al., 2014 ; Chang et al., 2016 ; Lin et al., 2016).

#### 2.2.3.1 Evaluation de la gravité de l'AVC

- Score NIHSS
- Echelle de coma de Glasgow (Glasgow Coma Scale : GCS) : elle permet de décrire durée et profondeur d'un trouble de la conscience ou coma et peut être utilisée avec des patients post AVC ou post traumatisme crânien. Elle est constituée de trois composantes : la meilleure réponse oculaire, la meilleure réponse verbale et la meilleure réponse motrice, cotées selon différents grades.

#### 2.2.3.2 Evaluation du mouvement facial

- House and Brackmann Grading Scale ou échelle de House et Brackmann (HBGS) : d'après ses auteurs (House et Brackmann, 1985), elle constitue un standard universel pour mesurer la récupération d'une paralysie faciale. C'est une méthode simple qui constitue la référence internationale (Lamas, in Gatignol et Lamas, 2004). Elle est à l'origine conçue pour la PFP (Drevon, 2014 ; Doyon et al., 2006) mais a été utilisée dans plusieurs études sur la PFC (Konecny, Elfmark et Urbanek, 2011). Elle permet d'évaluer le grade de la paralysie faciale (sa sévérité).
- Evaluation de la symétrie et du mouvement facial et comparaison au côté sain : Selon les auteurs, différentes mesures ont été réalisées : mesure de la distance entre les points de contrôle situés au niveau de l'angle paralysé de la bouche et du lobe de l'oreille en 2D sur photographies (Konecny, Elfmark et Urbanek, 2011 ; Konecny et al., 2014) ou en 3D (Kang, Chun, Choi, Chang et Yi, 2017), observation de déviations par rapport à la ligne médiane ou de chutes par rapport au plan horizontal (Calais, Gomez, Bento et Comerlatti, 2005), mesure de la distance entre le coin interne de l'œil et la commissure paralysée ou bien le milieu de la lèvre supérieure (Schimmel et al., 2011).

#### 2.2.3.3 Evaluation du statut émotionnel / de l'humeur et de la qualité de vie

Nous avons déjà insisté sur l'importance de ces évaluations qui permettent de rendre compte du vécu de la PFC par le patient. D'après Ho et al. (2012), ces outils se doivent de

respecter des critères de validité (mesurer ce qu'ils sont censés mesurer) et de fidélité (reproductibilité des résultats d'une évaluation à l'autre). Dans leur méta-analyse, ces auteurs ont relevé trois outils spécifiques destinés à mesurer la qualité de vie et la satisfaction de patients atteints de PFP : le Facial Clinimetric Evaluation (FaCE scale, Kahn et al., 2001), le Facial Disability Index (conçu par Van Swearingen et Brach en 1996) et un questionnaire évaluant l'utilité de la toxine botulique chez les patients présentant une repousse nerveuse faciale aberrante (créé par Borodic et ses collaborateurs en 2005).

L'échelle FaCE couvre six domaines : mouvement facial, confort facial, FOF, confort oculaire, contrôle lacrymal et fonction sociale. Pour la cotation des réponses, des échelles de Lickert de 1 à 5 sont utilisées pour mesurer la perception du handicap facial par le patient. Pour certains items, les auteurs ont utilisé des échelles visuelles analogiques, afin d'évaluer la perception d'aspects plus larges et globaux en lien avec la paralysie faciale.

Le Facial Disability Index est d'administration rapide et peut permettre d'évaluer les progrès des patients après une intervention. Il comprend dix questions avec une échelle de Lickert. Il a pour objectif d'évaluer le handicap ressenti et le bien-être social et émotionnel des patients. Il comprend deux domaines : fonctions sociales (bien-être) et fonctions physiques.

Nous ne pouvons également omettre de mentionner les deux échelles de qualité de vie de Gatignol, créées en 2002 pour des patients atteints de PFP à partir de l'échelle écologique de Darrigand (2000). Elles concernent les patients confrontés à différentes situations de communication au quotidien et traduisent le ressenti par rapport à leur handicap (Gatignol, 2004 ; Drevon, 2014). Ces échelles comprennent 34 questions sur les paralysies faciales et 43 questions regroupées en neuf rubriques : intention, expression, conversation, téléphone, achats, relations sociales, alimentation, rééducation, pourcentage de satisfaction. Ces questions font appel à des expériences concrètes, censées permettre aux patients de se représenter facilement des situations vécues : « êtes-vous allé seul faire vos achats ? »

On remarque donc qu'à l'heure actuelle, il n'existe pas de questionnaire spécifique pour évaluer la qualité de vie des patients atteints de PFC.

Les auteurs ayant souhaité évaluer la qualité de vie de ces patients ont donc utilisé des échelles plus générales et non spécifiques à la pathologie, les échelles conçues pour la PFP n'étant pas adaptées, car incluant des items qui ne concernent pas la PFC (articulation, sécrétions lacrymales, etc.) :

- Evaluation de la dépression (BDI II, GDS-SF) :
  - Le test BDI II (inventaire de dépression de Beck) a été créé en 1998 et élaboré à partir des critères diagnostiques de la dépression dans la DSM V. Il permet d'en évaluer la sévérité et de préciser la nature des troubles.
  - La GDS-SF (geriatric depression scale -short form) mesure la dépression chez les patients gériatriques. Les items sont facilement compréhensibles (questions fermées).
- European quality of life-5 dimensions (EQ-5D) : d'après Chang et al. (2016), elle décrit l'état de santé selon cinq dimensions : mobilité, soins personnels, activités de la vie quotidienne, douleur, dépression / anxiété. Chaque dimension est cotée de 0 (aucun handicap) à 3 (handicap important).
- Evaluation des conditions de santé subjectives (psychosocial well-being index-short form : PGWI-SF) : d'après Grossi et al. (2006) il s'agit d'une mesure validée de

la qualité de vie qui permet une appréciation personnelle et subjective du bien-être et de la santé psychologique. Elle inclut 22 items explorant six dimensions : anxiété, humeur dépressive, bien-être positif, self control, état de santé général et vitalité.

#### 2.2.3.4 Evaluation fonctionnelle

- Questionnaire de Barthel et détermination de l'index de Barthel : il permet d'évaluer l'autonomie du patient et de suivre sa progression dans différents domaines : alimentation, bain, continence rectale et urinaire, déplacements, escaliers, habillage, soins personnels, usage des WC et transfert du lit au fauteuil. Il est coté de 0 (dépendance totale) à 100 (complète autonomie).

Son utilisation, de même que celle du score de Rankin modifié, du Fugl-Meyer Assesment Sensorymotor Recovery after Stroke et de la MIF, est recommandée par la HAS dans le cadre de l'évaluation fonctionnelle de l'AVC (HAS, 2006).

- Score de Rankin modifié : Il s'agit d'une échelle validée du handicap global après un AVC (Banks et Marotta, 2007). Elle a été créée en 1957 et cote le handicap en fonction de 6 grades, de 0 (aucun symptôme) à 6 (décès). Elle est de passation rapide.
- Mini-mental state examination : D'après Derouesné et al. (1999), il s'agit d'un instrument de dépistage des troubles cognitifs. Cet outil standardisé est de passation rapide et particulièrement utile dans le suivi des démences. Il comporte sept subtests : orientation dans le temps, orientation dans l'espace, rappel immédiat de trois mots, attention et calcul, rappel différé de trois mots, langage et praxies constructives.
- L'évaluation Fugl-Meyer ou FMA (Fugl-Meyer Assesment Sensorymotor Recovery after Stroke) : cet index d'incapacité est basé sur la performance et destiné spécifiquement aux patients avec une hémiparésie post AVC. Il comprend cinq domaines : fonctionnement moteur, sensitif, équilibre, amplitude articulaire, douleur articulaire.
- Functional ambulation categories (FAC) : ce test de marche fonctionnelle est coté de 0 (marcheur non fonctionnel) à 6 (marcheur indépendant) à partir de l'observation et de questions posées au patient. Il permet de déterminer à quel point le patient a besoin de soutien humain et s'il utilise une aide technique personnelle.
- Functional independence measure (FIM) : elle a été créée en 1987 et il en existe une version française : la mesure d'indépendance fonctionnelle (MIF). C'est l'outil de référence en médecine physique et de réadaptation. Elle évalue six domaines fonctionnels (soins personnels, sphincters, mobilité, locomotion, communication et fonctions cognitives) et permet de mesurer le niveau d'incapacité du patient, ce qui définit le niveau de prise en charge dont il aura besoin.

### 2.3 Rééducation

#### 2.3.1 Rééducation des FOF

D'après Thibault (2006), toute rééducation neuromusculaire oro-faciale doit s'inscrire dans la globalité et prendre en compte le carrefour aéro-digestif, les organes respiratoires,

phonatoires, sensoriels, tactiles et épidermiques. En effet, c'est la sphère oro-faciale qui permet de connaître le monde extérieur, via la prise constante d'informations sensorielles.

D'après Eyoum et Martin (in Kremer, Lederlé et Maeder, 2016), il est donc intéressant de rééduquer les PBLF de manière concomitante aux stimulations sensibles pour renforcer la boucle sensitivomotrice. Cette stimulation perceptive (Leloup et Eyoum, 2006) des différents organes oro-faciaux (lèvres, langue) peut se faire de manière passive (abaisse-langue, glace, ...) ou active (placer sa pointe de langue au niveau de la suture palatine pour avoir un repère perceptif en cas d'élévation linguale). En ce qui concerne la contention labiale, qui nous intéresse particulièrement en cas de PFC, les auteurs proposent de mettre en place des stimulations de l'orbiculaire des lèvres pour permettre une rapide correction du geste. A cela s'ajoutent la recherche de points d'appui dentaires et d'une bonne occlusion pour soutenir une langue atone, ainsi que des exercices de mastication.

Ils recommandent aussi le toucher thérapeutique (exo- et endo-buccal) qui consiste en des massages profonds des muscles, des lèvres et du cou, des effleurages en surface, des points d'appui ou des étirements et massages.

Une intervention sur le tonus musculaire (renforcement s'il y a une hypotonie ou relaxation et contrôle moteur s'il s'agit d'une hypertonie) est également préconisée.

Ces auteurs mentionnent aussi l'utilisation du feedback qui pourrait renforcer le contrôle cortical des mouvements (miroir, biofeedback, électromyographie de surface, mouvements imaginés, webcam et traitement informatisé de l'image).

D'après eux, la rééducation des différentes pathologies entraînant des troubles des FOF se rejoint souvent, même s'il subsiste quelques spécificités pour certaines pathologies.

### 2.3.2 Rééducation de la PFP

Gatignol et al. (2011) recommandent de débiter la rééducation dans le mois suivant la survenue de la PFP. Elle doit être adaptée à sa gravité et son étiologie.

Le thérapeute peut donner des conseils d'hygiène de vie au patient pour prévenir les habitudes nocives aggravant les syncinésies (mastication excessive, forçage, chewing-gum, exercices de grimaces...).

Les massages et la relaxation sont le préalable indispensable à toute rééducation.

Les massages (thérapie manuelle) internes et externes sont réalisés quotidiennement, dix minutes, dans le sens des fibres (du centre vers la périphérie) et de manière symétrique. Ils sont réalisés par le patient (automassages) et aident à relaxer les muscles, stimuler les expressions faciales et diminuer les syncinésies.

Une thermothérapie peut également être proposée (Drevon, 2014) : il s'agit d'appliquer de la chaleur sur le visage pendant quelques minutes afin de le décontracter et de préparer l'étirement des muscles.

La prochaine étape concerne les exercices pratiques, organisés en plusieurs stades à respecter pour éviter les risques de spasme (Picard et Silvain, 2015) :

- Stade passif : Le patient imagine le mouvement à réaliser et l'orthophoniste le réalise pour lui.
- Stade passif-assisté : Le patient, qui est placé face à un miroir, tente de réaliser le mouvement par lui-même. L'orthophoniste accompagne son mouvement et le maintient à la moindre ébauche.
- Stade actif-assisté : Le patient réalise le mouvement et l'orthophoniste n'intervient qu'en fin de mouvement.



- Stade actif : Le patient réalise le mouvement seul face au miroir.
- Stade actif – contre résistance : si le patient parvient à maintenir ce mouvement, l’orthophoniste peut lui opposer une résistance (stade actif/ contre résistance).

Il existe différentes techniques de rééducation de la PFP :

- La Mime Therapy comprend automassages, relaxation, stimulation des expressions faciales et réalisation de mouvements fonctionnels, tout en contrôlant les syncinésies.
- Le neuromuscular retraining (NMR) a pour objectif de restaurer le contrôle cortical. Les mouvements sont réalisés lentement (pour inhiber les syncinésies), avec une petite amplitude (pour permettre une action isolée et précise de chaque muscle) et de manière symétrique (ce qui encourage les réponses motrices normales et diminue l’activité des muscles controlatéraux), quotidiennement.
- Le biofeedback sonore et visuel permet un rétrocontrôle. L’électro-biofeedback permet d’enregistrer l’intensité de la contraction musculaire qui est ensuite retransmise de manière proportionnelle au patient sous la forme d’un signal sonore et/ ou visuel. De cette manière, le patient pourra adapter la force et la vitesse de son activité musculaire : on parle de biofeedback positif. Le biofeedback négatif permet de révéler les mouvements anormaux en plaçant les électrodes dans une autre zone faciale que celle censée être en activité à ce moment-là.
- La vidéo self-modeling de Coulson consiste à demander au patient de faire des sourires aussi symétriques que possibles devant une caméra. Ses meilleures réalisations lui sont montrées et il doit ensuite essayer de les reproduire au quotidien.
- Dans un article récent sur la rééducation des PFP après myoplastie d’allongement du muscle temporal, Blanchin, Martin et Labbe (2013) évoquent le protocole « effet-miroir », qui s’inspire de la rééducation des membres par rétroaction visuelle modifiée. Le feed-back proposé est plus positif que le miroir habituellement utilisé : l’effet-miroir permet en effet de dédoubler une hémiface, de telle sorte que lors des exercices pratiques, le patient se trouve face à une image de son visage reconstitué virtuellement de deux hémifaces saines. Ce feed-back visuel est également associé à un retour sensitif puisqu’il est demandé au patient d’effectuer ces mouvements en touchant avec ses doigts la zone stimulée. Des exercices sur l’imagerie mentale (pour renforcer le contrôle cortical) et le visionnage de séquences filmées de fou rire (afin de favoriser le sourire par l’imitation) sont également proposés. Ce protocole s’appuie donc sur le renforcement de l’activité somato-sensorielle et les processus d’imitation. Les séances de rééducation mises en place sont quotidiennes et d’une durée de 15 minutes, pendant cinq mois. Pour encourager l’imagerie motrice, les exercices sont réalisés devant l’écran avec le feed-back visuel puis les yeux fermés. Ces exercices sont associés aux exercices proposés habituellement dans ce type de rééducation : exercices d’assouplissement et massages superficiels et profonds. Deux groupes de 13 sujets ont participé à cette étude. Les résultats montrent une meilleure récupération de la symétrie faciale et de la spontanéité du sourire dans le groupe réalisant ses exercices devant le logiciel « effet-miroir » (par rapport à un groupe utilisant un miroir traditionnel). On obtient de plus des résultats significatifs sur le releveur de la lèvre supérieure.

### 2.3.3 Rééducation de l’APBLF

Il nous a paru intéressant de nous intéresser à la rééducation de cette pathologie en raison des points communs avec la PFC (présence d’une DAV). De plus, d’après

Couture, Eyoum et Martin (1997), la rééducation des PFC isolées est rarement pratiquée car il existe souvent une APBLF associée qui peut fausser les résultats.

Comme dit plus haut, cette rééducation s'appuie sur la DAV (HAS, 2012) : le thérapeute veut obtenir la réalisation automatique d'un mouvement qui ne peut pas l'être volontairement. D'après Chomel-Guillaume, Leloup et Bernard (2010), on réalise des exercices pratiques pour renforcer la musculature bucco-linguo-faciale. Ils sont réalisés sur commande si possible, ou avec des facilitations (imitation, support contextuel automatique : bougie pour le souffle). On y associe parfois l'utilisation d'un feedback avec un miroir (objectif d'auto-contrôle) ou une stimulation sensorielle de la pointe de langue ou du palais (toucher, température). Le but de ces exercices est de produire les mouvements élémentaires des muscles bucco-linguo-faciaux (protraction linguale, gonflement de joues, étirement des commissures, sifflement, souffle, etc.) et de mieux percevoir la sphère oro-faciale. Au fur et à mesure, les facilitations seront supprimées pour que les gestes deviennent tout à fait volontaires.

### 2.3.4 Rééducation de la PFC

#### 2.3.4.1 Apports théoriques sur la rééducation de la PFC

A l'heure actuelle, il n'y a pas de prise en charge théorisée de la PFC. Chang et al. (2016) s'étonnent que si peu de méthodes de rééducation ou d'études sur la qualité de vie n'aient été proposées, alors que la PFC est une affection courante post AVC. D'après Konecny, Elfmark et Urbanek (2011), le but devrait être de relaxer les muscles spastiques, restaurer leurs fonctions spécifiques et réapprendre les mouvements faciaux élémentaires, rétablir la communication (verbale et non-verbale) et les fonctions relatives à l'alimentation.

Dans leur ouvrage, Couture, Debeaud et Martin (1997) s'intéressent à la rééducation de la PFC, bien que cette partie soit beaucoup moins détaillée que celle portant sur la PFP. Pour eux, il s'agit de restaurer la commande volontaire. Une étape importante et préalable est la prise de conscience par le patient de ses difficultés : ils proposent de le placer devant un miroir et de lui demander de réaliser des mimiques faciales. Ce travail doit d'après eux être effectué pendant les repas car c'est à ce moment-là que les patients ont le plus de difficultés (écoulement des aliments par défaut de contention labiale et troubles de la sensibilité).

La rééducation se poursuit alors avec des exercices de mobilisation (maintenir un abaisse-langue entre les lèvres, passer de l'eau d'une joue à l'autre, souffler sur la flamme d'une bougie, gonfler un ballon). Pour améliorer la mastication et la mobilisation des joues, on fait réaliser au patient des exercices de préhension labiale. Le sourire sera obtenu par réflexe. On travaille de préférence la mimique expressive. Les auteurs proposent ensuite des exercices pour faire travailler la langue qui est déviée et entraîne des troubles articulaires : passer la langue de droite à gauche, protraction / rétraction de la langue, glisser l'apex le long du palais d'avant en arrière, réaliser des exercices articulaires sur les phonèmes (notamment [t, d, l, k, R]), enchaîner plusieurs PBLF et travailler la vitesse de programmation et d'enchaînement des PBLF.

Ils proposent également d'utiliser un contrôle bio-myofeedback pour améliorer les résultats.

D'après Martin (2004), la rééducation de la PFC a pour objectif de restaurer la physiologie fonctionnelle perturbée et la symétrie du visage au repos. Il propose des exercices préparatoires d'assouplissement des fibres musculaires puis des exercices contrôlés de mimique

faciale, de mouvements fonctionnels, d'articulation, de mastication et de stimulation de la sensibilité.

Un travail sur le contrôle cortical de la mimique faciale, par le biais de la représentation mentale du mouvement, est recommandé.

Le travail préparatoire comprend thermothérapie sèche (pochettes chauffantes), vibrations à basse fréquence, effleurages faciaux légers.

Le travail de chaque groupe musculaire est recommandé, en s'appuyant sur la progression selon les cinq stades. Trois zones distinctes sont prises en compte : zone du front et de l'œil, zone du nez et de la joue, zone des lèvres, du menton et du cou. On fait réaliser au patient des mouvements spécifiques sans excès et on lui demande de « visualiser » mentalement le mouvement.

Des mouvements d'allongement sont aussi proposés pour lutter contre les contractures musculaires (qui surviennent le plus souvent au niveau des petit et grand zygomatiques) : allonger les lèvres, siffler, creuser les joues.

Voici quelques exemples d'exercices pour les zones nous intéressant le plus en cas de PFC :

- **Zone 2 (zone du nez et de la joue)** : plisser le nez, mordre les joues droite et gauche, les gonfler, les creuser ou encore faire passer de l'air / de l'eau d'une joue à l'autre.
- **Zone 3 (zone des lèvres, du menton et du cou)** : souffler sur du coton / une bougie / dans une paille, boire à la paille, placer une cuillère ou un guide-langue entre la joue et l'arcade dentaire puis écarter et relâcher, réaliser des exercices articulatoires : [o, k, ks], [y, ks], [a, y, u], mordre la lèvre supérieure puis inférieure, tenir un papier/ un crayon/ un bouton entre les lèvres, montrer les dents supérieures (faire la moue), faire varier le sourire (simple, exagéré, unilatéral, lent ou rapide), réaliser le bruit du baiser

A ces exercices s'ajoutent un travail de la mastication et de la déglutition et des exercices articulatoires sur les bilabiales, les fricatives [f, v] et les voyelles [i, ε, y, u].

L'évolution des troubles est variable selon l'étiologie et pourra être objectivée grâce aux enregistrements effectués.

Tous ces auteurs conviennent du fait que la PFC est rarement isolée, mais généralement associée à d'autres signes neurologiques. Ils insistent cependant sur le fait que cette rééducation ne doit pas être négligée, car la PFC peut d'après eux majorer les troubles de l'articulation et entraver la rééducation de l'APBLF et de la déglutition.

D'après Calais, Gomez, Bento et Comerlatti (2005), la rééducation sera dirigée directement sur les symptômes mais l'orthophoniste doit tout de même connaître les sites lésionnels. En effet, cela permet d'utiliser des stratégies thérapeutiques adaptées à chaque patient et d'obtenir des informations sur son pronostic. Ces auteurs encouragent de futures recherches comparatives sur des patients avec des PFC d'étiologies différentes. L'évaluation devra tenir compte de tous les aspects faciaux afin d'obtenir un maximum d'informations et le suivi de ces patients est nécessaire pour connaître leur évolution.

Il existe quelques études assez récentes (Konecny, Elfmark et Urbanek, 2011 ; Konecny et al., 2014) sur l'efficacité de la mise en place d'un protocole de rééducation de la PFC sur la mimique, la qualité de vie et le psychisme. Ces études donnent peu de détails sur le protocole proposé mais leurs résultats concordent vers la mise en place d'une thérapie courte (quatre semaines) et intensive (quotidienne) qui permet de réduire la PFC de manière significative et rapide. Ces études s'inspirent de la « thérapie de régulation oro-faciale » élaborée par Castillo Morales, qui consiste en une rééducation des structures myo-faciales, de

la respiration et une facilitation des mimiques grâce au toucher, vibration et pression dans des points spécifiques de la face pour activer les muscles oro-faciaux (Castillo Morales, 1998). Dans une autre étude plus récente (Kang, Chun, Choi, Chang et Yi, 2017), un protocole semblable au protocole « effet-miroir » proposé par Blanchin, Martin et Labbe (2013) a été mis en place auprès de patients avec une PFC. Dans cette étude, 21 patients présentant une PFC en phase subaigüe post AVC (entre le 14<sup>e</sup> jour et 6e mois après l'AVC) ont suivi une rééducation de 15 minutes par jour sur deux semaines. Ils ont été répartis en groupe expérimental et groupe contrôle. Le groupe expérimental réalisant des exercices oro-faciaux avec un orthophoniste devant le logiciel « effet-miroir » a obtenu une amélioration plus significative du mouvement facial que le groupe contrôle (réalisant les mêmes exercices mais sans feed-back).

Certains auteurs évoquent d'autres pistes qu'ils n'ont pas encore pu explorer davantage.

Schimmel, Ono, Lam et Müller (2017) signalent dans le cadre de la PFC un manque de force des lèvres, une pression maximale de la langue plus atteinte du côté contra-lésionnel et une force musculaire périorale inférieure réduite : ils conseillent donc de travailler la force et la coordination de la musculature oro-faciale (renforcement musculaire). Cependant, en raison du principe de saillance, il convient de préciser que cet entraînement ne bénéficiera qu'à l'amélioration de la force labiale.

Ils évoquent également le recours possible des patients à une surutilisation du côté sain. On pourrait donc s'interroger sur l'utilité de la mise en place d'une thérapie par la contrainte (blocage de l'hémiface saine) ou de mouvements contre-résistance.

Dans une autre étude sur des patients avec une PFC post AVC, Schimmel, Voegeli, Duvernay, Leemann et Müller (2017) ont mis en évidence une altération de la sensibilité des tissus intra-oraux contralésionnels et de la sensibilité labiale bilatérale. Ils recommandent donc une rééducation non uniquement motrice, mais aussi sensitive (application de glace carbonique ou procédés similaires de stimulation intra-orale). La prise en compte de ce déficit de sensibilité a d'après eux son importance puisqu'il pourrait expliquer la présence de troubles masticatoires chez ces patients.

Lors de leur étude évaluant de manière comparative les capacités proprioceptives des lèvres et de l'ATM, Frayne, Coulson, Adams, Croxson et Waddington (2016) ont mis en évidence une corrélation entre les scores obtenus pour les lèvres et pour l'ATM, qu'ils expliquent par leur fonctionnement souvent coordonné (lors de l'alimentation, de la boisson, de la parole, de l'expression faciale, de la communication). Ce résultat est en effet assez remarquable puisque pour toutes les autres zones du corps testées, cette corrélation n'a été retrouvée qu'au sein de la même articulation, alors qu'il s'agit ici de deux segments anatomiques très distincts. Ils suggèrent donc qu'un entraînement de la proprioception de l'ATM pourrait également améliorer celle des lèvres. Ils avancent de plus, qu'en raison des anastomoses V-VII, l'activation de muscles innervés par le V pourrait aider à la récupération en cas de PFC. Un entraînement fonctionnel de l'ATM chez un patient avec PFC pourrait donc améliorer la fonction faciale.

D'après Müri (2015), les projections du cortex cingulaire antérieur caudal (impliqué dans la motricité émotionnelle) pourraient jouer un rôle dans la récupération de la paralysie faciale volontaire inférieure controlatérale. Le travail de la motricité émotionnelle et automatique (tel que proposé pour l'APBLF) pourrait donc avoir son intérêt dans la rééducation de la PFC.

#### 2.3.4.2 Etat des lieux de la prise en charge de la PFC en UNV

Lors de nos différents stages en UNV, nous avons pu constater que la rééducation de la PFC consistait essentiellement en des exercices pratiques ou des massages pour favoriser l'étirement des lèvres. Dans certains cas, la PFC n'était pas prise en charge en raison d'autres priorités ou d'une régression spontanée de la PFC.

Afin de préciser les besoins des orthophonistes sur ce sujet et d'orienter la création de notre protocole de rééducation, nous avons remis un questionnaire sur leur pratique (**annexe 5**) aux trois orthophonistes exerçant dans le service où nous avons réalisé nos expérimentations.

Les réponses à ces questionnaires mettent en évidence une évolution des enseignements dispensés sur ce sujet : parmi les orthophonistes du service, la totalité de celles diplômées après 2012 affirme avoir reçu des enseignements sur la PFC durant leurs études, alors que celle diplômée avant 2007 affirme ne pas avoir reçu d'enseignements sur ce sujet.

La totalité des orthophonistes manifeste cependant un intérêt pour la PFC, évoquant le fait qu'elle soit partie intégrante du travail en UNV et souvent associée à une dysarthrie et/ou des troubles de la déglutition.

Une seule des trois orthophonistes a effectué des formations complémentaires sur la PFC : formation de Brigitte Aithamon (celle n'ayant pas eu d'enseignements sur la PFC en formation initiale). Les deux autres justifient leur absence de formation par un manque de temps, le souhait d'effectuer d'autres formations plus générales en priorité ou la non-utilité de cette formation pour leurs postes précédents.

La totalité des orthophonistes évoque cependant le fait qu'une formation sur la PFC aurait pu leur être utile dans leur pratique professionnelle, en raison de sa spécificité et de celle des gestes à apprendre, ainsi que du nombre important de patients en UNV présentant une PFC.

Toutes les orthophonistes estiment rencontrer entre 6 à 10 patients présentant une PFC par semaine, parmi lesquels un à deux-tiers seulement sont systématiquement pris en charge. L'absence de prise en charge s'expliquerait par un manque de temps et dépendrait de la gravité de la PFC et de la plainte des patients. D'après l'une des orthophonistes, la PFC ne serait pas prise en charge si elle est isolée (les patients seraient cependant orientés vers un orthophoniste pour une prise en charge ultérieure si elle est souhaitée). Dans d'autres cas, la PFC serait prise en charge indirectement chez des patients suivis pour leurs troubles associés (dysarthrie et/ou dysphagie).

Parmi les exercices proposés aux patients présentant une PFC, on retrouve les PBLF (2 orthophonistes sur 3), les massages oro-faciaux ou pressions (2 sur 3), les étirements et exercices de détente musculaire (2 sur 3) et la thermothérapie (1 sur 3). Aucune orthophoniste ne propose d'exercices de motricité automatique ou de vibrothérapie.

Aucune des orthophonistes ne s'appuie sur des données théoriques issues d'autres domaines pour la rééducation orthophonique de la PFC.

Pour la question portant sur le fait que la prise en charge orthophonique de la PFC doive ou non se différencier de celle de la PFP, les avis sont partagés. Une orthophoniste répond oui et non à la fois, évoquant des effets similaires sur la sphère oro-faciale mais une origine du trouble différente. Une autre orthophoniste répond oui, évoquant le cas particulier de PFP préalablement traitées par chirurgie. La dernière orthophoniste est sans avis.

En pratique, seule une orthophoniste affirme prendre en charge différemment la PFC de la PFP. Il s'agit de l'orthophoniste ayant suivi une formation professionnelle sur la PFC. Elle justifie cette différence de prise en charge par le cas particulier des PFP traitées par chirurgie. Les deux autres orthophonistes affirment ne pas prendre en charge différemment PFC et PFP. Les raisons

évoquées sont un manque de connaissances sur les techniques de rééducation et la différence entre les deux types de paralysies faciales ou la rencontre pour l'instant uniquement de patients présentant une PFC.

Nous avons également obtenu les réponses de deux orthophonistes exerçant dans d'autres UNV (Nancy et Bar-Le-Duc). Elles ont été formées entre 2007 et 2012 et affirment, comme la majorité des orthophonistes de Strasbourg, avoir reçu des enseignements sur la PFC. Elles manifestent un intérêt pour la PFC pour les mêmes raisons (fréquence post-AVC, répercussions sur la parole). Des raisons supplémentaires sont évoquées par une orthophoniste : répercussions psychologiques de la PFC et implication possible du patient dans sa rééducation (distribution d'exercices aux patients). Cette même orthophoniste manifeste un intérêt mitigé pour la PFC, arguant un manque de temps pour sa rééducation et sa priorité secondaire par rapport à d'autres troubles (déglutition, parole et langage).

Aucune des deux n'a suivi de formation complémentaire sur la PFC (manque de temps, absence de formations disponibles, droit à peu de formations, autres priorités). Elles l'auraient cependant toutes les deux jugé utile (innovation des exercices proposés aux patients, pistes pour leur prise en charge après la sortie de l'UNV, gain en efficacité et précision dans la prise en charge).

L'orthophoniste qui rencontre le plus de patients (environ 10 par semaine) affirme prendre en charge la PFC spécifiquement pour plus de 2/3 des patients. Le 1/3 restant n'est pas pris en charge en raison de la priorisation d'autres prises en charge. L'autre orthophoniste est la seule sur l'ensemble des personnes interrogées à prendre les PFC en charge systématiquement.

Les exercices proposés sont des PBLF (2 orthophonistes sur 2), des étirements et exercices de détente musculaire (1 sur 2), des exercices de motricité automatique (1 sur 2) et contre résistance (1 sur 2). Pour rappel, les exercices de motricité automatique et contre-résistance n'étaient pas proposés à l'UNV de Strasbourg.

Ces orthophonistes ne s'appuient pas non plus sur d'autres données théoriques pour la rééducation des PFC mais sont convaincues qu'elle doit se différencier de celle des PFP (rééducation plus intense et tonique pour les PFC car moins de risques de contractions musculaires, atteinte neurologique différente). Les deux orthophonistes prennent en charge différemment PFC et PFP, travaillant plus en douceur dans le cadre de la PFP (crainte de l'apparition de syncinésies).

# HYPOTHESES THEORIQUES

Nous constatons donc que la rééducation de la PFC s'apparente à celle de la PFP dans les études actuelles. Il paraît étonnant, du fait des différences évoquées précédemment entre PFP et PFC, que les thérapies mises en place soient si proches. Konecny et al. (2014) insistent sur le fait qu'étant donné l'étiopathogénèse différente entre PFP et PFC, la thérapie oro-faciale proposée devrait également être différente. C'est pourquoi nous proposons la mise en place d'un protocole de rééducation conçu spécifiquement pour la PFC. Il a été élaboré en synthétisant les conclusions de différents travaux théoriques que nous avons pu étudier :

- Afin d'exploiter au maximum la plasticité cérébrale, les tâches proposées se doivent d'être spécifiques, pertinentes et proches de situations fonctionnelles. Les exercices de précision, la pratique répétée et sans effort doivent être favorisés. La rééducation doit par ailleurs être intensive et précoce. L'apprentissage moteur fonctionnerait mieux de manière implicite et avec peu de consignes.
- L'imagerie mentale représenterait un point d'appui important, si elle est combinée à une approche motrice, spécifique à la tâche et répétitive.
- L'appui sur la motricité automatique aurait aussi son intérêt, du fait de l'implication du cortex cingulaire antérieur caudal.
- Les mouvements globaux doivent être favorisés, car on observe des zones de recouvrement importantes dans la somatotopie du cortex moteur.
- Le feed-back visuel par le biais de l'effet-miroir et l'utilisation de l'imitation a prouvé son efficacité dans plusieurs études (de plus, en l'absence de propriocepteurs faciaux typiques, la production d'un mouvement facial volontaire est difficile sans feed-back).
- La stimulation sensorielle des tissus oraux serait utile dans le cadre de la PFC qui se caractérise notamment par une atteinte de la sensibilité intra-orale contralésionnelle. Les stimulations proprioceptives et vibratoires seraient également pertinentes. Il faut néanmoins tenir compte des spécificités proprioceptives de la face par rapport aux membres (absence de propriocepteurs avérés).
- Un travail de force et de coordination de la musculature oro-faciale ainsi qu'un renforcement musculaire auraient leur intérêt en raison du manque de force des lèvres et muscles péri-oraux. Dans la même optique, un blocage de l'hémiface saine pourrait être utile, afin d'éviter que les patients ne surutilisent le côté sain.
- Une rééducation concomitante de la fonction et de la proprioception de l'ATM pourrait se révéler intéressante également, étant donné les anastomoses V-VII.

A partir de ces observations, nous formulons les hypothèses théoriques suivantes :

**Hypothèse théorique 1** : La PFC régresse après la mise en place du protocole de rééducation sur deux semaines.

**Hypothèse théorique 2** : Ce protocole de rééducation est plus efficace qu'une rééducation orthophonique classique sur deux semaines.

**Hypothèse théorique 3** : La rééducation aura des incidences sur d'autres fonctions altérées (PBLF, articulation, déglutition, mastication).

**Hypothèse théorique 4** : Les progrès dus à la rééducation dans le groupe expérimental dépendent de facteurs autres et propres au patient, notamment la gravité initiale de l'AVC.

**PARTIE 2 :**  
**PARTIE METHODOLOGIQUE**



## 1 Collection de cas uniques

Cette étude porte sur un ensemble de sujets présentant une PFC post AVC et hospitalisés en UNV. Leur consentement libre et éclairé a été recueilli au préalable.

Les expérimentations ont eu lieu entre mars et mai 2018 à l'Hôpital de Hautepierre (Strasbourg). Ce lieu a été choisi parce qu'il comporte une UNV, mais également pour sa proximité géographique et surtout car il s'agit d'un ancien lieu de stage. Les orthophonistes et le fonctionnement de l'équipe pluridisciplinaire nous y sont donc familiers.

Afin de permettre un recrutement le plus large possible, les passations du groupe expérimental et du groupe-contrôle n'ont pas été simultanées. L'affectation d'un sujet dans l'un ou l'autre groupe s'est donc faite selon sa date d'hospitalisation. A chaque sujet a été attribué un numéro d'anonymat (identifiant) selon la date de son inclusion dans l'étude.

Un questionnaire préalable ([annexe 5](#)) et analysé en fin de partie théorique a été transmis aux orthophonistes, afin d'en apprendre davantage sur leurs connaissances concernant la PFC et sa prise en charge actuelle dans le service.

### 1.1 Critères d'inclusion et non-inclusion

Les participants à l'étude sont des patients d'UNV présentant une PFC post AVC. Nous avons au préalable ciblé des sujets en phase aiguë, c'est-à-dire jusqu'à deux semaines après l'AVC (ANAES, 2002). Nous avons cependant dû revoir ces critères afin d'inclure un maximum de sujets. Le délai à l'AVC et son impact sur la récupération de la PFC ont donc été pris en compte dans l'analyse de nos résultats.

Les sujets sélectionnés sont ceux ayant été hospitalisés aux dates de passation, pris en charge en orthophonie et répondant aux critères d'inclusion et non-inclusion suivants :

Ils ne doivent pas avoir présenté de PFP auparavant, ni avoir eu d'autre(s) AVC ayant causé une PFC précédemment. Sont également exclus les sujets dont l'état de santé (affection aiguë), la disponibilité (visites, examens, autres prises en charge, refus des exercices), le niveau de compréhension (troubles de la compréhension massifs dans le cadre d'une aphasie, démence à un stade avancé) ou de vigilance ne permet pas la réalisation du bilan ou des exercices de rééducation. Les sujets doivent également maîtriser la langue française a minima, en raison de la passation du questionnaire de qualité de vie.

Afin de pouvoir participer à la rééducation, les sujets doivent être capables de reproduire certaines PBLF sur imitation. De plus, les sujets nourris par sonde naso-gastrique doivent être autorisés à bénéficier de collations lisses, car la participation au bilan et à la rééducation implique au moins la prise d'eau gélifiée.

## 1.2 Groupe expérimental et groupe-contrôle

Les sujets sont répartis en groupe contrôle et expérimental. En raison de leur faible effectif, ils n'ont pas pu être appariés par gravité de l'AVC / de la PFC et type de lésion. Le score NIHSS à l'admission en UNV (en particulier l'item 4, « Paralyse faciale ») et la localisation lésionnelle ont donc été pris en compte dans l'analyse des résultats.

Les sujets du groupe expérimental ont bénéficié de la mise en place du protocole de rééducation en plus de leur rééducation habituelle, alors que les sujets du groupe-contrôle ont participé à leur rééducation orthophonique habituelle uniquement. Celle-ci a été poursuivie par la même orthophoniste que précédemment et sans modification.

## 2 Outils méthodologiques

### 2.1 Protocole de rééducation

#### 2.1.1 Fréquence et intensité de la rééducation

Le protocole de rééducation devait initialement consister en des interventions intensives, quotidiennes (à raison de deux fois par jour) et courtes (d'une durée de 15 minutes), car devant être adaptées à la fatigabilité du patient suite à l'AVC. Ce choix était en lien avec les principales études sur le sujet, qui proposaient soit une prise en charge une fois par jour sur une durée de quatre semaines, soit une prise en charge deux fois par jour sur une durée de deux semaines. Cette décision avait donc pour objectif de respecter autant que possible le nombre de séances effectuées dans ces études (Konecny, Elfmak et Urbanek, 2011 ; Konecny et al., 2014 ; Kang, Chun, Choi, Chang et Yi, 2017).

Cependant, en raison de contraintes pratiques (impossibilité de voir tous les sujets deux fois par jour), la rééducation a finalement été ramenée à une séance par jour, d'une durée de 15 à 30 minutes (30 minutes étant la durée quotidienne minimale recommandée par la SFNV). De plus, ce protocole de rééducation est initialement destiné à une mise en application en UNV et cette configuration nous semble plus adaptée aux conditions de travail, besoins et possibilités des orthophonistes y exerçant.

C'est également pour cette raison que nous avons choisi de ne pas poursuivre la rééducation des patients à leur sortie d'UNV, qu'ils soient orientés par la suite vers leur domicile ou un centre de rééducation et réadaptation fonctionnelle.

Les séances ont eu lieu sur une durée totale de deux semaines car cette durée correspond environ à la durée moyenne de séjour en UNV (12 jours).

### 2.1.2 Méthode et contenu

Ce protocole (**annexe 6**) a pour objectif de répondre aux besoins spécifiques des sujets présentant une PFC et se centre sur les principaux déficits évoqués : mobilisation du muscle buccinateur, amélioration de la contention labiale, symétrisation du sourire.

Il s'inspire notamment des méthodes de rééducation de l'APBLF, du fait des mécanismes en commun avec la PFC (présence d'une DAV) : exercices reposant sur la motricité automatique et émotionnelle afin d'évoluer par la suite vers la motricité volontaire. Nous nous sommes également appuyées sur l'exploitation de l'imagerie mentale, du retour sensitif (Blanchin, Martin et Labbe, 2013), de la sensibilité bucco-faciale et de la proprioception. Le feed-back visuel avec un miroir a aussi été utilisé (nous souhaitions au départ employer une application « effet-miroir » comme dans les études de Kang, Chun, Choi, Chang et Yi, 2017 et de Blanchin, Martin et Labbe, 2013 ; malheureusement, nous n'avons pu trouver aucune application disponible), de même que le blocage de l'hémiface saine. Plusieurs exercices issus de la thérapie de régulation oro-faciale (Castillo Morales, 1998) ont été réalisés, ces exercices ayant fait leurs preuves dans les études menées par Konecny, Elfmark et Urbanek (2011) et Konecny et al. (2014). Nous les avons sélectionnés en fonction de leur applicabilité auprès des patients (postures réalisables) et des muscles visés. Nous avons donc opté pour l'exercice de vibration des lèvres et la stimulation des points moteurs inférieurs de la face. Un travail en force a aussi été proposé sur la musculature labiale et de l'ATM afin de renforcer l'occlusion et de favoriser le fonctionnement de ces muscles en synergie.

Les exercices sont accompagnés d'une consigne simple, afin de permettre leur exécution par la majorité des sujets. Ils sont autant que possible proposés dans une approche fonctionnelle ciblant des mouvements globaux (en raison des recouvrements somatotopiques). Une fiche d'exercices a également été laissée aux sujets pour leur permettre de s'entraîner entre les séances, notamment durant le week-end. Ce choix a été fait car une fiche d'exercices était également laissée par les orthophonistes à disposition des sujets du groupe contrôle.

## 2.2 Bilan pré-et post-intervention

En pré-intervention sont pris en compte les résultats de l'IRM et de l'étiologie, le sexe, l'âge, les troubles associés et le délai à l'AVC, afin de pouvoir par la suite rendre compte d'éventuelles corrélations entre ces facteurs et les résultats de la prise en charge.

Tous les sujets ont de plus été soumis à un bilan de la PFC, pour lequel nous nous sommes inspirées des bilans réalisés dans le cadre des études existantes sur la PFC et la PFP. Un bilan initial est effectué lors de l'inclusion du sujet dans l'étude (T0), ainsi qu'un bilan intermédiaire à une semaine (T1) et un bilan final à deux semaines (T2). Le bilan à mi-parcours (T1) a été proposé au cas où certains sujets quitteraient l'hôpital avant T2. Les progrès entre le

bilan à T0 et à T1 seront bien entendu analysés, mais nous ne nous attendons pas à ce qu'ils se manifestent sur une durée si courte.

Ce bilan (**annexe 7**) comporte huit composantes :

- Score NIHSS (Paralysie faciale)
- House and Brackmann Grading Scale (HBGS)
- Analyse de la symétrie faciale au sourire
- Bilan MBLF
- Epreuve de motricité faciale automatique et émotionnelle
- Evaluation de la sensibilité bucco-faciale
- Evaluation des compétences en déglutition, mastication, articulation et PBLF
- Echelle de qualité de vie

Ce bilan permet de déterminer la progression des sujets entre le bilan initial (T0) et le bilan final (T2) et de comparer les deux groupes. Les résultats pré- et post-intervention sont en effet comparés pour un même sujet (évolution entre les deux bilans : séries appariées) et entre les sujets du groupe expérimental et du groupe contrôle (séries indépendantes).

L'intégralité du bilan a été filmée (après autorisation des sujets), afin de permettre une analyse a posteriori et une observation plus fine de chaque sujet.

### 2.2.1 Score NIHSS

Le score global du NIHSS réalisé par les médecins à l'entrée en UNV est pris en compte dans l'analyse des résultats, mais c'est l'item 4 (Paralysie faciale) qui nous intéresse particulièrement, puisque ses scores pourront être comparés pré- et post-intervention.

### 2.2.2 House and Brackmann Grading Scale (HBGS)

Cette échelle (**annexe 8**) permet une appréciation de la motricité faciale globale, avec une cotation selon 6 grades correspondant à la sévérité de l'atteinte de la motricité volontaire (de normal à paralysie sévère). Elle est initialement prévue pour le bilan de la PFP mais a été utilisée dans plusieurs études sur la PFC.

L'HBGS a été cotée à posteriori à partir des vidéos et photos (repos et sourire) des sujets. Pour nous assurer de la pertinence de nos cotations, nous avons durant l'analyse utilisé les grades de l'HBGS mis en relation avec ceux de l'R-HBGS (une version modifiée de l'HBGS, utilisée dans l'étude de Kang, Chun, Choi, Chang et Yi (2017) et ne tenant compte que des mouvements de la partie inférieure de la face).

### 2.2.3 Analyse de la symétrie faciale au sourire

Pour rendre compte d'une éventuelle progression de la symétrie du sourire, nous nous sommes inspirées du « Protocole Sourire Pitié Salpêtrière » (**annexe 9**), cité dans le mémoire de Vanessa Drevon (2014). Pour réaliser les mesures sur les photographies du visage des sujets, nous avons utilisé le logiciel « ImageJ ». Afin de mettre toutes les mesures à la même échelle et de calculer la largeur du sourire ainsi que les items de symétrie horizontale et verticale et le taux d'asymétrie, nous avons utilisé le logiciel « Geogebra ».

### 2.2.4 Le bilan MBLF (motricité bucco-linguo-faciale) de Gatignol et Lannadère (2011)

Cette échelle conçue pour le bilan des PFP propose d'évaluer la motricité faciale volontaire sur ordre verbal et gestuel de manière locale. Elle s'intéresse aux mouvements de la face, des yeux, des lèvres, des joues, des mandibules et de la langue.

Comme la PFC est associée à une DAV, les résultats devraient être perturbés à T0. Nous espérons néanmoins une amélioration après la mise en place du protocole de rééducation.

Ce bilan est réalisé par informatique. La contraction de chaque mouvement est cotée de 0 à 3. Le score total est de 111 : 6 (face) + 9 (œil) + 27 (lèvres) + 30 (joues et mandibules) + 39 (langue). Les résultats sont étalonnés par écarts-types selon la tranche d'âge du patient.

Nous avons proposé ce bilan en permettant aux sujets d'imiter directement les mouvements du visage sur l'examineur. Il nous a semblé que ces mouvements seraient ainsi plus simples à réaliser qu'à partir de photos. La cotation dans le logiciel a été réalisée à posteriori pour des raisons pratiques (pas de nécessité de transporter un ordinateur, gain de temps pendant le bilan et possibilité de revoir les mouvements exécutés par le patient).

### 2.2.5 Epreuve de motricité faciale automatique et émotionnelle

La motricité automatique et émotionnelle est surtout observée en spontané (situation de communication du bilan) mais nous avons également conçu une épreuve spécifique.

Pour évaluer la motricité émotionnelle, nous nous sommes appuyées sur l'analyse des réactions des sujets après leur avoir proposé de raconter une blague ou un événement joyeux de leur vie (Calais, Gomez, Bento et Comerlatti, 2005).

Nous souhaitons à l'origine utiliser la même méthodologie que dans le mémoire de Vanessa Drevon sur la PFP (2014), consistant à provoquer un fou rire chez le sujet à partir du visionnage d'une vidéo de fou rire communicatif. Néanmoins, nous n'avons pas trouvé de vidéo réellement adaptée. De plus Cattaneo et Pavesi (2014) insistent sur le fait qu'assimiler le sourire et le rire est une erreur commune observée dans la littérature scientifique. Le rire implique en effet des schémas moteurs beaucoup plus complexes nécessitant la coordination de mouvements des

muscles proximaux et axiaux, du diaphragme, des muscles inspiratoires, du larynx et enfin des muscles faciaux.

La motricité automatique est explorée par le biais d'objets médiateurs : éteindre une bougie en soufflant, s'essuyer la bouche avec une serviette, etc.

Afin de permettre une continuité avec l'évaluation des mouvements volontaires (MBLF), la réussite des mouvements est cotée de 0 à 3. Cette épreuve est notée sur 27.

#### 2.2.6 Evaluation de la sensibilité bucco-linguo-faciale

Cette évaluation est réalisée en parallèle de l'évaluation de la motricité bucco-linguo-faciale afin de mettre en évidence une éventuelle baisse de sensibilité du côté paralysé.

L'évaluation de la sensibilité comprend trois parties : sensibilité superficielle (toucher et vibration), douloureuse (froid et chaud) et profonde (proprioception).

Les sensibilités superficielle (toucher et vibration) et douloureuse (froid et chaud) seront appréciées au cours de diverses stimulations tactiles et thermiques de 6 zones de la face, du côté sain et du côté paralysé. La sensibilité est cotée pour chaque zone de 0 à 1 (0 : sensibilité diminuée, 1 : sensibilité normale), ce qui aboutit à un score maximal de 48.

La proprioception implique la réalisation du même mouvement labial du côté sain que celui exercé par le thérapeute du côté paralysé, et l'appréciation de la difficulté à mouvoir le côté paralysé lors de la réalisation de PBLF. Elle est notée sur 8.

Le score global de sensibilité bucco-faciale est donc de 56.

#### 2.2.7 Evaluation des compétences en déglutition, mastication, articulation et PBLF

Ces données proviennent des compte-rendus de séances réalisés par les orthophonistes (DXCare), des évolutions notées par d'autres soignants sur l'adaptation des textures et des échanges avec les orthophonistes ou avec le patient. Il s'agit donc de données qualitatives nominales à mettre en relation avec l'évolution de la PFC.

#### 2.2.8 Echelle de qualité de vie

Etant donné les répercussions de la PFC sur la qualité de vie, il nous a semblé pertinent d'apprécier les progrès des sujets de manière qualitative et de rendre compte de leur satisfaction après la rééducation.

Aucune échelle de qualité de vie n'existe spécifiquement pour la PFC actuellement. De plus, les outils utilisés dans le cadre de la PFP ne sont pas adaptés, puisque certains items concernent les sécrétions lacrymales ou la qualité de la fermeture palpébrale.

Nous avons donc créé un questionnaire voué à être spécifiquement adapté à la PFC (**annexe 10**). Sa conception s'inspire d'outils existants et validés pour la PFP : l'échelle de qualité de vie de Gatignol (2002) tirée du mémoire de Vanessa Drevon (2014), l'échelle FaCE (Kahn et al., 2001) et le Facial Disability Index (Van Swearingen et Brach, 1996). Il a de plus été soumis à un pré-test sur une dizaine de personnes avant d'adopter sa forme définitive.

Il comprend 28 items, cotés chacun individuellement sur une échelle en cinq grades, de 0 à 4 (pas du tout d'accord, pas d'accord, sans avis, d'accord, tout à fait d'accord). Le score maximal est de 112 : plus le score est élevé, plus le sujet estime les répercussions de la PFC sur sa qualité de vie importantes. Les items sont répartis en sept catégories (fonctions physiques F, sensibilité faciale S, confort facial C, alimentation A, expression des émotions et communication E, fonctions sociales et psychosociales P, motivation et satisfaction post-intervention M). Ils concernent par exemple le vécu de la PFC, la gêne éprouvée au quotidien pour l'expression des émotions, la contention labiale pendant l'alimentation et l'hydratation, etc. Ils sont de plus autant que possible centrés sur la sphère ORL, afin d'éviter que les réponses aux questionnaires ne soient conditionnées par la qualité de vie générale du patient après l'AVC, ce qui constituerait un biais important.

Nous avons également essayé de formuler les questions de manière aussi simple que possible, étant donné les difficultés langagières, et plus particulièrement de compréhension, possibles chez des patients post AVC. Selon les difficultés des patients, lors de l'administration du questionnaire, les items étaient explicités, mimés, reformulés. Nous avons créé une échelle de réponse imagée, avec des nombres, des pictogrammes et des couleurs pour chaque modalité de réponse. La présence de ces éléments non-verbaux avait pour objectif de faciliter la compréhension de l'échelle et l'obtention d'une réponse des sujets. La création de cette échelle s'est inspirée de plusieurs études sur le sujet : le mémoire de Lucie Cacho (2011) sur la création d'une échelle visuelle analogique d'auto-évaluation de la douleur chez des aphasiques (utilisation de nombres, de couleurs et de photos du visage) et l'étude d'Engell (2003) sur la validation d'un questionnaire d'auto-évaluation de qualité de vie chez des aphasiques (utilisation de pictogrammes pour les modalités de réponse, illustration des différents items par des dessins). L'étude de Simmons-Mackie et al. (2013) nous a aiguillées sur ce mode de réponse. En effet, au cours de la validation de leur auto-questionnaire de qualité de vie (Assesment for Living with Aphasia), ces auteurs se sont rendu compte que les pictogrammes et mots-clés facilitaient la participation des individus avec une aphasie modérée à sévère.

### 3 Mode de traitement des données

Les données recueillies dans l'ensemble des épreuves sont donc essentiellement des données qualitatives ordinales, excepté pour les évaluations 2.3. (variables quantitatives) et 2.7. (variables qualitatives nominales).

#### 3.1 Variables qualitatives

Pour les variables qualitatives ordinales (MBLF, épreuve de motricité faciale automatique et émotionnelle, HBGS, évaluation de la sensibilité bucco-faciale, échelle de qualité de vie et score NIHSS), la moyenne des résultats obtenus à chaque épreuve a été calculée dans le groupe expérimental et dans le groupe contrôle.

La progression (différence entre la moyenne des résultats obtenus à deux moments différents) a été calculée entre T0 et T2, puis T0 et T1 pour les sujets ne restant qu'une semaine. Cette progression a ensuite été comparée entre le groupe expérimental et le groupe contrôle.

Pour le MBLF, c'est la moyenne des écarts-type obtenus avant et après rééducation qui a été comparée. En effet, le bilan présente une cotation par tranches d'âge et les scores bruts ne sont pas directement comparables pour nos sujets appartenant à des tranches d'âge variables.

Pour des raisons d'homogénéité des résultats, toutes les moyennes ont été arrondies à deux chiffres après la virgule.

Les fréquences absolues et relatives mettant en évidence la proportion de sujets ayant progressé ou non, et à quel degré, ont également été calculées. Ces données n'ont été présentées dans la partie « Résultats et analyse » que dans le cas où elles fournissaient des informations complémentaires par rapport aux moyennes de progression.

Pour les variables qualitatives nominales, nous avons procédé sujet par sujet et avons mis ces observations en lien avec les données précédentes.

#### 3.2 Variables quantitatives

Pour les variables quantitatives (épreuve 2.3.), les scores des sujets ont été directement comparés ou représentés graphiquement afin de favoriser cette mise en relation. Des fréquences absolues et relatives ont également été calculées.



## 4 Précautions méthodologiques

### 4.1 Concernant la pathologie

Les résultats de ce protocole seront à relativiser, puisque certaines PFC régressent spontanément après l'AVC.

La variabilité des profils des patients présentant une PFC (sévérité de l'AVC, gravité de la PFC, étiologie et signes associés) pourra également rendre leur comparaison difficile, de même que leur assiduité, leur motivation et leur implication dans la réalisation des exercices.

En effet, bien que tous les patients présentent une PFC, les déficits observés et leur intensité ne seront pas forcément les mêmes.

De plus, le début de prise en charge ne sera pas à même distance de l'AVC pour tous les sujets, ce qui pourra amener des différences de résultats (rôle de la plasticité cérébrale).

### 4.2 Concernant les participants à l'étude

Les résultats de cette étude ne sont pas généralisables, car ce protocole sera mis en place auprès d'un nombre restreint de sujets.

Par ailleurs, un biais de recrutement par convenance ou commodité est à redouter puisque, pour des raisons pratiques, les sujets participant au protocole seront ceux hospitalisés à des dates prédéfinies (disponibilité de l'expérimentateur).

De plus, il est à craindre que les deux groupes ne soient pas forcément comparables en termes de gravité de l'AVC, de la PFC, de troubles associés ou encore de délai à l'AVC, tous ces facteurs pouvant influencer sur la récupération ultérieure de la PFC.

### 4.3 Concernant la rééducation orthophonique habituelle

Les sujets ne seront pas forcément pris en charge par la même orthophoniste. Selon la fréquence et le type de prise en charge mis en place, des variations pourront être observées.

De plus, les évaluations ne seront pas réalisées au même moment pour les groupe expérimental et contrôle, ce qui pourra entraîner des différences dans leur prise en charge (conditions du service différentes, congés de certains professionnels, jours fériés, etc.).

### 4.4 Concernant la validité des tests utilisés

Les tests choisis pour évaluer la progression de la PFC ne sont pas tous extraits de batteries validées. En effet, il n'existe pas de test spécifique pour le bilan de la PFC. Certains

tests choisis sont utilisés dans le cadre de la PFP et il est à redouter qu'ils ne soient pas forcément adaptés à notre population. De plus, certains tests et certaines échelles ont été conçus expressément pour cette étude, afin d'être spécifiquement adaptés à la PFC.

Par ailleurs, certains tests visent à évaluer des données difficilement objectivables, comme la qualité de vie ou encore la motricité automatique et émotionnelle.

Un certain nombre d'épreuves, bien que considérées comme objectives, sont soumises à l'évaluation de l'examineur (score NIHSS, HBGS, MBLF, motricité automatique, sensibilité bucco-faciale...), ce qui peut également constituer un biais de subjectivité.

De plus, l'échelle de qualité de vie (bien qu'adaptée) ne sera pas forcément comprise par tous les sujets en raison de leurs troubles associés.

#### 4.5 Concernant la mise en place du protocole de rééducation

Les résultats pourront être biaisés par le fait que la rééducation oro-faciale n'ait pas lieu tous les jours, puisqu'elle sera interrompue le week-end. Néanmoins, une intervention durant le week-end aurait été complexe à mettre en place et aurait eu peu d'intérêt ou aurait même faussé les résultats, puisque l'orthophoniste n'est pas présente durant le week-end.

D'autre part, le début de la rééducation oro-faciale et sa durée seront imposés et seront les mêmes pour tous les sujets. Certains sujets pourront donc avoir progressé avant la fin de la rééducation alors que d'autres auraient eu besoin de quelques jours supplémentaires. De plus, cette durée imposée instaure par la même occasion un risque de perdus de vue : certains sujets hospitalisés pourront quitter l'hôpital avant la fin du protocole de rééducation.

## 5 Hypothèses opérationnelles

**Rappel de l'hypothèse théorique 1** : La PFC régresse après la mise en place de la rééducation sur deux semaines.

**Hypothèse opérationnelle 1A** : La régression de la PFC sera objectivement observable dans le groupe expérimental à T2.

- Progrès de la moyenne des scores NIHSS (Paralysie faciale) pré- et post-intervention
- Progrès de la moyenne des scores HBGS pré- et post-intervention
- Progrès de la moyenne des scores de symétrie faciale sur des photographies pré- et post-intervention
- Progrès de la moyenne des scores au MBLF pré- et post-intervention
- Progrès de la moyenne de scores de motricité automatique pré- et post-intervention
- Progrès de la moyenne de scores de sensibilité faciale pré- et post- intervention

Hypothèse opérationnelle 1B : La régression de la PFC sera subjectivement observable dans le groupe expérimental à T2.

- Progrès de la moyenne des scores pré- et post-intervention sur l'échelle de qualité de vie

**Rappel de l'hypothèse théorique 2** : Ce protocole de rééducation est plus efficace qu'une rééducation orthophonique classique sur deux semaines.

Hypothèse opérationnelle 2A : De meilleurs résultats dans le groupe expérimental seront objectivement observables à T2.

- Progrès plus importants de la moyenne des scores NIHSS (Paralysie faciale) pré- et post-intervention dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle
- Progrès plus importants de la moyenne des scores HBGS pré- et post-intervention dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle
- Progrès plus importants de la moyenne des scores de symétrie faciale dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle
- Progrès plus importants de la moyenne des scores au MBLF pré- et post-intervention dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle
- Progrès plus importants de la moyenne de scores de motricité automatique pré- et post-intervention dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle
- Progrès plus importants de la moyenne de scores de sensibilité faciale pré- et post-intervention dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle

Hypothèse opérationnelle 2B : De meilleurs résultats dans le groupe expérimental seront subjectivement observables à T2.

- Progrès plus importants de la moyenne des scores sur l'échelle de qualité de vie pré- et post-intervention dans le groupe expérimental que dans le groupe-contrôle

**Rappel de l'hypothèse théorique 3** : La rééducation aura des incidences sur d'autres fonctions altérées (PBLF, articulation, déglutition, mastication).

Hypothèse opérationnelle 3 : En cas de progrès de la PFC dans le groupe expérimental, on constatera également des progrès pour ces autres fonctions (confrontation des résultats du bilan de la PFC avec les compte-rendus orthophoniques sur DXCare).

**Rappel de l'hypothèse théorique 4** : Les progrès dus à la rééducation dans le groupe expérimental dépendent de facteurs autres et propres au patient, notamment la gravité initiale de l'AVC.

Hypothèse opérationnelle 4 : On s'attend à une progression moins importante entre T0 et T2 pour les sujets du groupe expérimental présentant un score NIHSS initial plus élevé.

## **PARTIE 3 : RESULTATS**

## 1 Présentation des sujets

Dix sujets ont participé à cette étude. Un tableau recensant leurs principales données cliniques se trouve en **annexe 11**. La comparaison des deux groupes met en évidence les caractéristiques suivantes :

Le groupe contrôle comprend un plus large effectif (6 sujets contre 4 dans l'autre groupe à T1, puis 4 sujets contre 3 à T2). Le groupe contrôle est constitué des sujets 001, 003, 005, 006, 008 et 012. Les sujets 003 et 005 sont partis à T1. Le groupe expérimental est constitué des sujets 017, 019, 025 et 026. Le sujet 026 est parti à T1.

Les deux groupes sont comparables au niveau de l'âge (moyenne de 70,5 ans dans le groupe contrôle et 70 dans le groupe expérimental), de la représentation des deux sexes (50% de femmes dans chaque groupe) ainsi que la gravité initiale de la PFC sur l'HBGS (4,167 dans le groupe contrôle et 4,25 dans le groupe expérimental).

La gravité initiale de l'AVC est variable selon le groupe, puisqu'elle serait plus importante dans le groupe expérimental (NIHSS moyen de 14,75 contre 11,67 dans l'autre groupe). De même, le délai à l'AVC au jour de notre première intervention auprès des sujets diffère également : ce délai est globalement plus court (9 jours) dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle (15,33 jours). De plus, on observe dans le groupe contrôle une représentation comparable de PFC gauches et droites (3 PFC gauches et 4 PFC droites), alors que le groupe expérimental est constitué de sujets uniquement porteurs de PFC gauches. Cette variabilité de données entre les deux groupes sera à garder présente à l'esprit au cours de l'analyse de nos résultats.

## 2 Analyse des données et traitement des hypothèses

### 2.1 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 1

Nous avons posé comme hypothèse que la régression de la PFC serait objectivement (HO1A) et subjectivement (HO1B) observable dans le groupe expérimental à T2.

#### 2.1.1 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 1A

Pour traiter l'hypothèse opérationnelle 1A, nous avons effectué des moyennes des scores obtenus par les sujets aux différentes épreuves du bilan, afin de mettre en évidence une éventuelle progression post-intervention.

#### **Moyenne de la progression au score NIHSS (Paralysie faciale) pré- et post-intervention :**

Score initial (moyenne)	Score final	Progression
T0: 2	T1: 1,75	De T0 à T1: 0,25
T0: 2	T2: 2	De T0 à T2: 0

La comparaison des scores ne met pas en évidence de progression à T1 et T2.

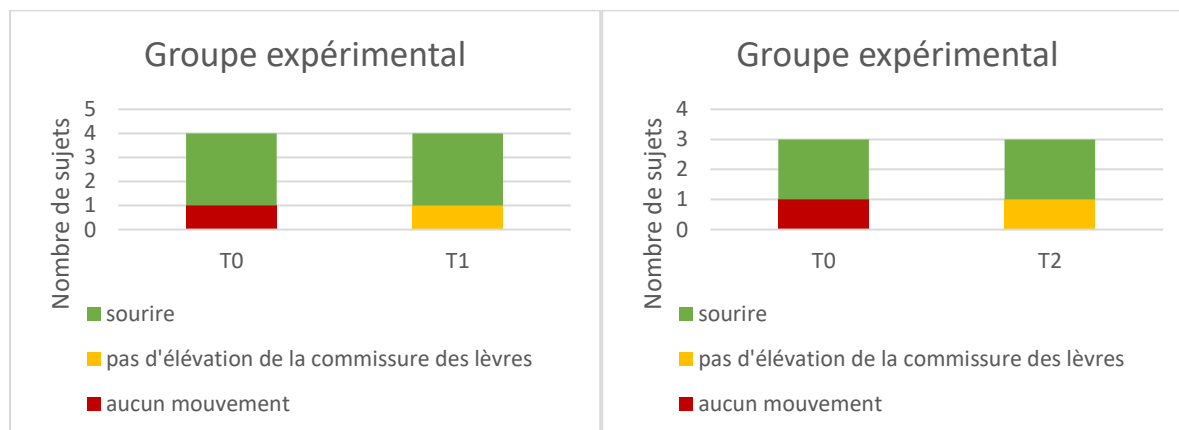
## Moyenne de la progression sur l'HBGS :

La comparaison des scores HBGS pré- et post-intervention dans le groupe expérimental montre une progression à T2 et T1. Comme attendu, la progression à T2 est plus significative : tous les sujets ont gagné au moins un score sur l'HBGS alors qu'à T1 un sujet n'a pas progressé.

Score initial (moyenne)	Score final	Progression
T0: 4,25	T1: 3,5	De T0 à T1: 0,75
T0: 4,67	T2: 3,33	De T0 à T2: 1,34

## Progression de la symétrie faciale sur des photographies (sourire) :

Nous avons prévu d'utiliser le même protocole que dans le mémoire de Vanessa Drevon sur la PFP (2014). Cependant, nous nous sommes rendu compte que le calcul du score de symétrie faciale au sourire était biaisé car certains sujets étaient dans l'incapacité de sourire. Pour le groupe expérimental, il s'agissait du sujet « 019 », ne réalisant aucun mouvement à la demande de faire un sourire. Les histogrammes empilés ci-dessous représentent les résultats obtenus au sourire par les différents sujets du groupe expérimental :



Ces graphiques mettent en évidence une certaine progression, puisque le seul sujet ne parvenant pas à sourire au départ (T0) réalise ensuite des essais de sourire à T1 et T2. Cependant, ces essais ne sont pas fructueux, puisqu'il montre les dents du côté sain sans réussir à élever les commissures labiales.

Pour les autres sujets, qui réussissent à sourire à T0, T1 et T2, la symétrie faciale a été calculée. On obtient les résultats suivants :

Identifiant	Bilan	Taux d'asymétrie	Largeur du sourire (mm)	Symétrie verticale (mm)	Symétrie horizontale (mm)
« 017 »	T0	2,68	48,50	3,76	1,60
« 017 »	T1	6,29	49,40	9,20	3,38
« 017 »	T2	8,35	62,98	0,66	16,03
« 025 »	T0	1,33	20,75	2,56	0,09
« 025 »	T1	4,96	66,98	0,52	9,41
« 025 »	T2	3,99	48,99	0,91	7,07
« 026 »	T0	6,23	48,21	4,70	7,77
« 026 »	T1	7,38	53,85	2,64	12,12

- Progression de T0 à T1

Pour tous les sujets, l'item d'asymétrie augmente à T1 par rapport à T0. Ces résultats auraient tendance à nous aiguiller vers un sourire plus asymétrique qu'à T0. C'est effectivement le cas pour le sujet « 017 ». Cependant, chez les sujets « 025 » et « 026 », parallèlement à l'augmentation de l'asymétrie, la symétrie horizontale augmente et la symétrie verticale diminue. L'augmentation de l'item de symétrie horizontale peut être mise en relation avec l'augmentation de la largeur du sourire. La diminution de l'item de symétrie verticale témoigne d'un rapprochement des commissures sur le plan vertical et donc par conséquent d'une meilleure élévation de la commissure paralysée.

- Progression de T0 à T2

On constate chez les deux sujets suivis jusqu'à T2 (« 017 » et « 025 ») une augmentation du taux d'asymétrie par rapport à T0. Cette augmentation est plus légère dans le cas de « 025 ». Il est à noter que pour ces deux sujets, la largeur du sourire a considérablement augmenté par rapport à T0 et la symétrie verticale a diminué. Le sourire réalisé est donc plus ample et on a une meilleure élévation de la commissure paralysée. L'augmentation du taux d'asymétrie est surtout en lien avec l'augmentation importante de l'item de symétrie horizontale.

Remarque : Bien que la progression de T0 à T2 soit positive, ces résultats rendent compte d'une évolution inconstante du sourire. En effet, pour le sujet « 017 » le sourire est plus asymétrique à T1 qu'à T0 puis progresse à T2. Pour le sujet « 025 », le sourire est moins asymétrique à T2 qu'à T1 mais aussi moins large et l'écart entre les commissures augmente.

### Moyenne de la progression au MBLF :

- Progression de T0 à T1

Localisation	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Face	T0: - 4,01	T1: - 3,22	De T0 à T1: 0,79
Oeil	T0: - 8,79	T1: - 10,79	De T0 à T1: - 2
Lèvres	T0: - 8,76	T1: - 7,57	De T0 à T1: 1,19
Joues et mandibules	T0: - 1,10	T1: - 0,95	De T0 à T1: 0,15
Langue	T0: - 9,23	T1: - 7,66	De T0 à T1: 1,57

Les progrès réalisés à T1 sont beaucoup plus négligeables et sont inférieurs à ceux observés dans toutes les composantes à T2 (voir ci-dessous). On observe même une régression pour les mouvements des yeux. Seule la progression observée pour les mouvements jugaux (très moindre) est semblable à celle observée à T2.

A T1, ce sont les mouvements linguaux et labiaux qui récupèrent le mieux.

- Progression de T0 à T2 :

Localisation	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Face	T0: - 4,66	T2: - 1,60	De T0 à T2: 3,06
Oeil	T0: - 11,81	T2: - 9,15	De T0 à T2: 2,66
Lèvres	T0: - 9,56	T2: - 5,66	De T0 à T2: 3,9
Joues et mandibules	T0: - 1,17	T2: - 1,01	De T0 à T2: 0,16
Langue	T0: - 9,47	T2: - 6,63	De T0 à T2: 2,84

On constate une progression pour l'ensemble des composantes du MBLF à T2 : la moyenne des écarts-types pré- et post-rééducation montrent que les sujets se rapprochent de la norme. Seule la progression pour les mouvements des joues et mandibules est négligeable, mais il

s'agissait également des mouvements les moins altérés au départ. Les progressions les plus importantes concernent les mouvements faciaux, labiaux et linguaux.

Il convient cependant de signaler que bien que des progrès importants soient visibles, les sujets de ce groupe ne parviennent pas à la norme.

#### **Moyenne de la progression à l'épreuve de motricité automatique :**

Score initial (moyenne)	Score final	Progression
T0: 14,25	T1: 19,75	De T0 à T1: 5,5
T0: 14	T2: 20	De T0 à T2: 6

On constate une augmentation de la moyenne des scores à l'épreuve de motricité automatique, aussi bien à T1 qu'à T2. Cette progression est plus importante à T2 (score de 18 à T1 pour le groupe étant resté deux semaines). On observe des progrès chez tous les sujets à T1 et T2.

#### **Moyenne de la progression à l'épreuve de sensibilité bucco-faciale :**

Score initial (moyenne)	Score final	Progression
T0: 46,75	T1: 52	De T0 à T1: 5,25
T0: 49	T2: 52,33	De T0 à T2: 3,33

De légers progrès sont observables à l'épreuve de sensibilité, aussi bien à T1 qu'à T2. Le fait de rester deux semaines n'apporte cependant pas davantage de progrès (moyenne de 52,33 à T1 pour les sujets suivis 2 semaines). A T1, tous les sujets progressent. A T2, un sujet régresse de deux points par rapport à T0.

### 2.1.2 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 1B

#### **Moyenne de la progression au questionnaire de qualité de vie :**

Score initial (moyenne)	Score final	Progression
T0: 24,50	T1: 30,25	De T0 à T1: - 5,75
T0: 25	T2: 32,33	De T0 à T2: -7,33

La comparaison des moyennes des résultats obtenus à cette épreuve ne met pas en évidence une amélioration de la PFC mais souligne même la présence d'une aggravation. Les sujets estiment en effet que la PFC a une répercussion plus importante sur leur qualité de vie.

Les résultats obtenus à T1 et T2 sont sensiblement les mêmes. Tous les sujets estiment un plus grand impact sur leur qualité de vie à T1 et T2 (pour un sujet, cette aggravation est négligeable : 1 point). Il convient de préciser que pour les sujets suivis deux semaines, la moyenne des scores obtenus à T1 était de 32,33 (comme à T2). Après une semaine, le score de qualité de vie ne semble donc plus augmenter.

Nous avons également analysé la moyenne des scores obtenus aux différents subtests, et ceux pour lesquels elle augmente de manière importante sont : fonctions physiques / faciales, alimentation, fonctions sociales / répercussions psychosociales. L'aggravation est plus prégnante à T1, sauf pour les fonctions physiques (le score continue d'augmenter de T1 à T2).



## 2.2 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 2

Pour rappel, nous avons posé comme hypothèse que de meilleurs résultats seraient objectivement (HO2A) et subjectivement (HO2B) observables dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle.

### 2.2.1 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 2A

#### Comparaison de la moyenne de la progression au score NIHSS (Paralysie faciale) :

	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	T0: 2	T1: 1,75	De T0 à T1: 0,25
	T0: 2	T2: 2	De T0 à T2: 0
Groupe contrôle	T0: 1,67	T1: 1,67	De T0 à T1: 0
	T0: 1,5	T2: 1	De T0 à T2: 0,5

On constate pour le score NIHSS une amélioration à T2 de 0,5 points dans le groupe contrôle et une absence d'amélioration dans le groupe expérimental. La progression du groupe contrôle à T2 est donc légèrement meilleure. Il convient de préciser que les sujets du groupe expérimental présentaient initialement (T0) une PFC en moyenne plus importante (2 VS 1,5).

#### Comparaison de la moyenne de la progression sur l'HBGS :

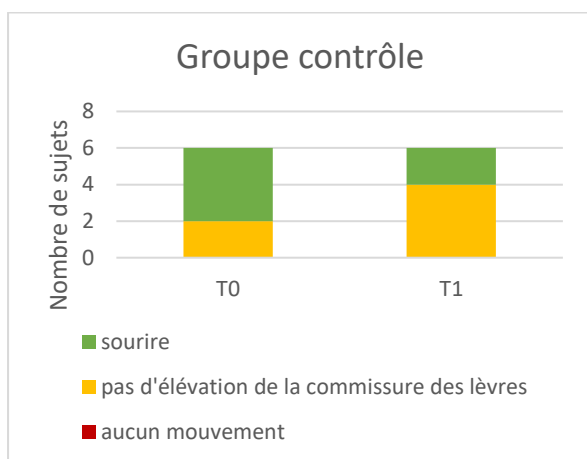
	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	T0: 4,25	T1: 3,5	De T0 à T1: 0,75
	T0: 4,67	T2: 3,33	De T0 à T2: 1,34
Groupe contrôle	T0: 4,17	T1: 4,17	De T0 à T1: 0
	T0: 4,25	T2: 3,75	De T0 à T2: 0,5

On remarque une plus forte amélioration de la moyenne des scores dans le groupe expérimental, que ce soit à T1 ou T2. L'amélioration constatée est plus négligeable à T1. A T2, les sujets expérimentaux ont gagné un grade sur l'HBGS, alors que ce n'est pas le cas pour le groupe contrôle. Il convient de préciser que la moyenne des scores à l'HBGS de départ était plus élevée dans le groupe expérimental : ces sujets présentaient une PFC plus marquée que ceux du groupe contrôle avant la rééducation et en présentent une moins importante après.

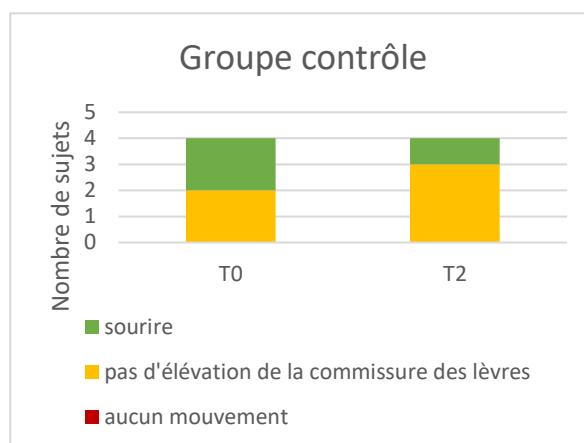
Dans le groupe contrôle, un seul sujet progresse d'un point à T1. A T2, deux sujets ont progressé, le score d'un sujet s'est aggravé et les trois autres sont restés stables.

#### Comparaison de la progression de la symétrie faciale sur des photographies (sourire) :

Les mêmes histogrammes ont été réalisés que pour le groupe expérimental, afin de mettre en évidence la proportion de sujets sachant sourire dans le groupe contrôle aux différents moments d'évaluation (T0, T1, T2).



On constate que dans le groupe contrôle, aucun sujet n'est dans l'impossibilité totale de sourire au départ. Cependant, contrairement au groupe expérimental, on ne constate pas d'amélioration à T1 : il y a même une régression puisque deux sujets ayant réussi à sourire à T0 ne parviennent pas à élever la commissure des lèvres à T1 (essai de sourire non fructueux).



Les mêmes résultats sont constatés de T0 à T2 : un sujet qui souriait à T0 ne sourit pas à T2.

Il y a donc une progression plus importante de la qualité du sourire au sein du groupe expérimental, que ce soit de T0 à T1 ou de T0 à T2. En effet, dans le groupe expérimental, la proportion de sujets souriant reste stable, et le sujet qui ne réalisait aucun mouvement à T0 essaie de produire un sourire à T1 et T2. Dans le groupe contrôle cependant, la proportion de sujets produisant un sourire à T1 et T2 par rapport à T0 diminue.

Groupe	Identifiant	Bilan	Taux d'asymétrie	Largeur du sourire	Symétrie verticale	Symétrie horizontale
Groupe contrôle	« 003 »	T0	4,42	49,25	3,19	5,66
	« 003 »	T1	6,10	41,89	2,82	9,37
	« 006 »	T0	3,62	36,3	4,13	3,10
	« 006 »	T1	3,30	46,58	2,20	4,41
Groupe expérimental	« 017 »	T0	2,68	48,50	3,76	1,60
	« 017 »	T1	6,29	49,40	9,20	3,38
	« 025 »	T0	1,33	20,75	2,56	0,09
	« 025 »	T1	4,96	66,98	0,52	9,41
	« 026 »	T0	6,23	48,21	4,70	7,77
	« 026 »	T1	7,38	53,85	2,64	12,12

La comparaison à T1 (seule comparaison possible car le seul sujet du groupe contrôle qui sourit à T2 n'a souri ni à T0 ni à T1) met en évidence chez le sujet « 003 » une augmentation du taux d'asymétrie. De plus, la largeur du sourire diminue. L'item de symétrie horizontale augmente (malgré la diminution de la largeur du sourire). L'item de symétrie verticale diminue légèrement, ce qui montre une faible amélioration de l'élévation de la commissure paralysée.

Pour le sujet « 006 » cependant, on constate non seulement une augmentation de la symétrie du sourire, mais aussi de sa largeur. De plus, l'item de symétrie verticale diminue, ce qui met en évidence une meilleure élévation de la commissure paralysée. Il convient néanmoins de préciser que ce sujet ayant réalisé un sourire à T0 et T1 n'a pas réalisé de sourire à T2 (pas d'élévation des commissures labiales).

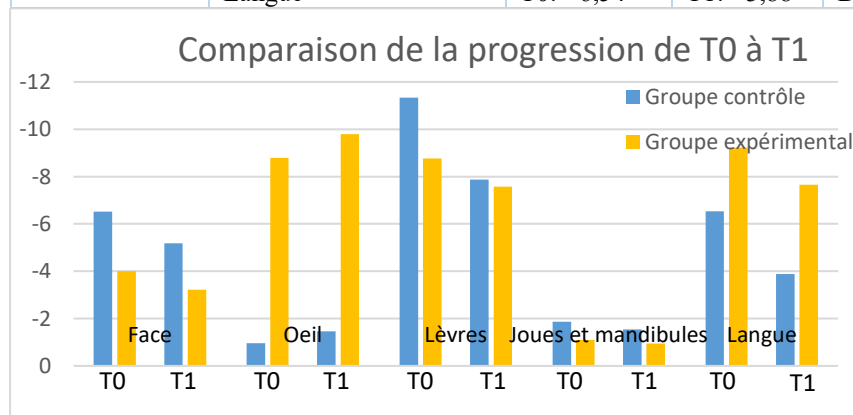
On constate dans le groupe expérimental une augmentation du taux d'asymétrie chez tous les sujets à T1. Cependant, la largeur du sourire augmente également chez tous les sujets, de même que l'item de symétrie horizontale (en lien avec l'élargissement du sourire). Chez les sujets « 025 » et « 026 », la symétrie verticale diminue : l'élévation de la commissure paralysée est donc plus importante. Chez le sujet « 017 » cependant, la symétrie verticale augmente, ce qui traduit une moins bonne élévation de la commissure paralysée.

Les résultats semblent donc meilleurs dans le groupe expérimental.

### Comparaison de la moyenne de la progression au MBLF :

- Progression de T0 à T1

	Localisation	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	Face	T0: - 4,01	T1: - 3,22	De T0 à T1: 0,79
	Oeil	T0: - 8,79	T1: - 9,79	De T0 à T1: - 1
	Lèvres	T0: - 8,76	T1: - 7,57	De T0 à T1: 1,19
	Joues et mandibules	T0: - 1,10	T1: - 0,95	De T0 à T1: 0,15
	Langue	T0: - 9,23	T1: - 7,66	De T0 à T1: 1,57
Groupe contrôle	Face	T0: - 6,52	T1: -5,18	De T0 à T1: 1,34
	Oeil	T0: - 0,96	T1: - 1,46	De T0 à T1: -0,5
	Lèvres	T0: - 11,34	T1: - 7,87	De T0 à T1: 3,47
	Joues et mandibules	T0: - 1,86	T1: - 1,54	De T0 à T1: 0,32
	Langue	T0: - 6,54	T1: - 3,88	De T0 à T1: 2,66



On observe au niveau facial une amélioration du mouvement légèrement plus importante dans le groupe contrôle (1,34 VS 0,79 ET d'amélioration), avec des mouvements faciaux plus atteints dans le groupe contrôle au départ (-6,52 VS -4,01).

Pour les mouvements des yeux, on n'observe de progrès dans aucun des deux groupes. A noter que l'aggravation est légèrement plus prégnante dans le groupe expérimental et que ces scores particulièrement élevés interrogent.

L'amélioration des mouvements labiaux est supérieure dans le groupe contrôle (3,47 VS 1,19 ET), avec une plus forte altération de ces mouvements au départ.

Les mouvements jugaux sont altérés sensiblement de la même manière avant le début de l'expérience et stagnent dans les deux groupes. Ils sont proches de la moyenne.

Les mouvements linguaux, beaucoup plus atteints dans le groupe expérimental au départ (-9,23 VS -6,54) s'améliorent également moins dans ce groupe (amélioration de 1,57 VS 2,66 ET). L'analyse des fréquences absolues fournit cependant pour cet item les résultats suivants :

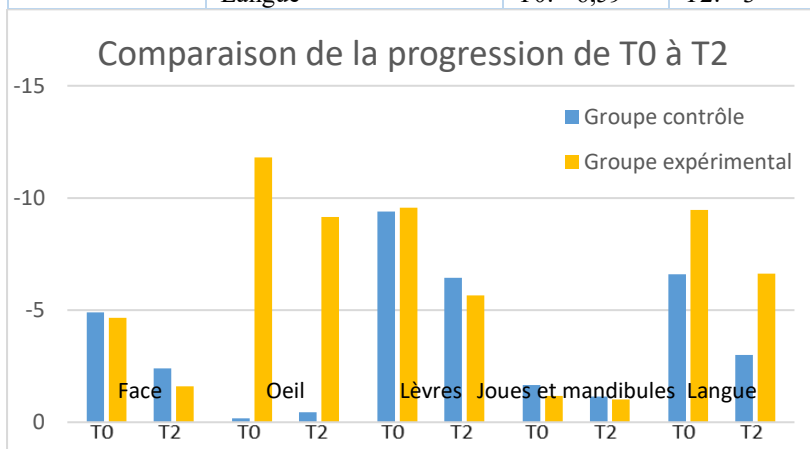
Dans le groupe contrôle, 1 sujet a régressé de 0,61, un autre de 0,44 ET. Les autres sujets ont progressé : 1 sujet a progressé de 1,33, un autre de 2,67, un autre de 4 et le dernier de 8,99 ET.

Dans le groupe expérimental, un seul sujet n'a pas progressé. Les autres sujets ont progressé de 1,78 ET, 2,24 et 2,25 ET.

Là encore, la forte augmentation de la moyenne du groupe contrôle est donc liée aux progrès très importants d'un seul sujet et est à relativiser.

- Progression de T0 à T2 :

	Localisation	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	Face	T0: - 4,66	T2: -1,60	De T0 à T2: 3,06
	Oeil	T0: - 11,81	T2: - 9,15	De T0 à T2: 2,66
	Lèvres	T0: - 9,56	T2: - 5,66	De T0 à T2: 3,9
	Joues et mandibules	T0: - 1,17	T2: - 1,01	De T0 à T2: 0,16
	Langue	T0: - 9,47	T2: - 6,63	De T0 à T2: 2,84
Groupe contrôle	Face	T0: - 4,90	T2: -2,40	De T0 à T2: 2,50
	Oeil	T0: - 0,18	T2: - 0,44	De T0 à T2: 0,26
	Lèvres	T0: - 9,39	T2: - 6,44	De T0 à T2: 2,95
	Joues et mandibules	T0: - 1,66	T2: - 1,14	De T0 à T2: 0,52
	Langue	T0: - 6,59	T2: - 3	De T0 à T2: 3,59



Cet histogramme met en évidence une meilleure amélioration du score des mouvements de la face dans le groupe expérimental après deux semaines de rééducation, avec des scores de départ similaires dans le groupe contrôle et le groupe expérimental.

Pour le score concernant le mouvement des yeux, on constate une amélioration plus conséquente dans le groupe expérimental. Par ailleurs, l'importance de l'altération du score de mouvement des yeux dans ce groupe pose question. Le score du groupe contrôle a quant à lui tendance à stagner.

Les mouvements des lèvres s'améliorent dans les deux groupes, mais de manière plus marquée dans le groupe expérimental (amélioration de 3,9 VS 2,95 ET).

La réussite des mouvements jugaux et mandibulaires est sensiblement la même et stagne dans les deux groupes. L'amélioration constatée dans le groupe expérimental est très légèrement supérieure. Ces mouvements sont peu atteints.

On remarque également une plus importante amélioration des mouvements linguaux dans le groupe contrôle (amélioration de 3,59 VS 2,84 ET). A noter cependant que ces mouvements étaient bien plus atteints dans le groupe expérimental au départ (-9,47 VS -6,59 ET) et qu'ils se sont tout de même améliorés après la rééducation. De plus, après calcul des fréquences relatives pour cet item, nous obtenons les résultats suivants :

A T2, dans le groupe contrôle, 25% des sujets ont régressé de - 0,44 ET, 25 % n'ont pas progressé, 25 % ont progressé de 2,67 ET et 25% ont progressé de 11,23 ET.

Dans le groupe expérimental, 66,67 % des sujets ont progressé de 3,37 ET et 33,33% des sujets ont progressé de 1,48 ET.

Dans le groupe expérimental, tous les sujets ont donc progressé, ce qui n'est pas le cas pour les sujets du groupe contrôle. L'importance de la moyenne de progression dans le groupe contrôle est en fait liée aux progrès très importants d'un seul sujet sur les quatre pris en compte. Ces résultats sont donc à relativiser.

#### **Comparaison de la moyenne de la progression à l'épreuve de motricité automatique :**

	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	T0: 14,25	T1: 19,75	De T0 à T1: 5,5
	T0: 14	T2: 20	De T0 à T2: 6
Groupe contrôle	T0: 19	T1: 20,17	De T0 à T1: 1,17
	T0: 20,5	T2: 22,5	De T0 à T2: 2

On constate que les progrès observés à T1 ou T2 sont beaucoup plus importants dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle. Dans le groupe contrôle à T1, deux sujets stagnent et un régresse. A T2, un sujet régresse.

#### **Comparaison de la moyenne de la progression à l'épreuve de sensibilité bucco-faciale :**

	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	T0: 46,75	T1: 52	De T0 à T1: 5,25
	T0: 49	T2: 52,33	De T0 à T2: 3,33
Groupe contrôle	T0: 46,67	T1: 52,33	De T0 à T1: 5,66
	T0: 49,75	T2: 51,25	De T0 à T2: 1,5

Cette comparaison met en évidence des résultats sensiblement identiques dans les deux groupes. On observe une amélioration de la sensibilité faciale dans les deux groupes. Cette

amélioration n'est pas plus importante à T2 qu'à T1. Comme dans le groupe expérimental, à T1 tous les sujets contrôles progressent et à T2 un sujet régresse.

On note uniquement une amélioration plus importante de la sensibilité faciale dans le groupe expérimental à T2 par rapport au groupe contrôle.

Il est à relever également que la sensibilité est peu altérée quel que soit le groupe. En effet, elle se situe autour de 46 points sur un total de 56.

Nous avons également analysé les différents subtests de cette épreuve, à savoir sensibilité superficielle, sensibilité douloureuse (température) et sensibilité profonde (proprioception).

- Pour la sensibilité superficielle, les résultats sont sensiblement les mêmes. Ils sont proches de la norme avant la rééducation et stagnent dans les deux groupes. La plus forte amélioration relevée correspond à une augmentation moyenne d'un point pour les sujets du groupe expérimental de T0 à T1. Cependant, cette amélioration ne se manifeste pas lors de la comparaison des résultats à deux semaines d'intervalle.
- Pour la sensibilité douloureuse, on constate une amélioration des résultats plus importante dans le groupe contrôle qui avait par ailleurs de moins bons résultats au départ. Cette amélioration ne se majore pas à T2 (pour les sujets restant deux semaines dans ce groupe, la moyenne à T1 est déjà de 23,5). Parvenus à un certain score, les sujets stagnent (comme pour le subtest précédent).

	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	T0: 21,5	T1: 23	De T0 à T1: 1,5
	T0: 22,67	T2: 22,67	De T0 à T2: 0
Groupe contrôle	T0: 18,67	T1: 23,67	De T0 à T1: 5
	T0: 21,25	T2: 23,5	De T0 à T2: 2,25

- Pour la sensibilité profonde, nous observons une plus grande différence entre les deux groupes.

	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	T0: 2	T1: 6,5	De T0 à T1: 4,5
	T0: 3,67	T2: 7	De T0 à T2: 3,33
Groupe contrôle	T0: 4,67	T1: 5	De T0 à T1: 0,33
	T0: 5	T2: 4,25	De T0 à T2: -0,75

Ces résultats mettent en effet en évidence une amélioration de la proprioception plus importante dans le groupe expérimental. On constate que celle-ci se poursuit la deuxième semaine (score de 6,33 pour les sujets restant deux semaines à T1 et de 7 à T2), même si elle est moins rapide. Le score semble stagner autour de cette valeur proche de la norme (score maximal de 8).

Dans le groupe contrôle, la proprioception ne se trouve pas modifiée à T1 ou T2.

## 2.2.2 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 2B

### Comparaison de la moyenne de la progression au questionnaire de qualité de vie :

	Score initial (moyenne)	Score final	Progression
Groupe expérimental	T0: 24,50	T1: 30,25	De T0 à T1: - 5,75
	T0: 25	T2: 32,33	De T0 à T2: -7,33
Groupe contrôle	T0: 40	T1: 30,83	De T0 à T1: 9,17
	T0: 30,50	T2: 20,50	De T0 à T2: 10

Ces résultats témoignent d'une amélioration du score de qualité de vie dans le groupe contrôle. Le score diminuant, cela indique en effet de moins grandes répercussions de la PFC ressenties par les sujets dans leur quotidien. Cette amélioration est plus importante à T2 mais apparaît déjà à T1. Dans ce groupe, le score s'améliore pour 5 sujets et régresse pour 1 sujet à T1. A T2, tous les scores s'améliorent.

Pour rappel, dans le groupe expérimental, l'augmentation de ce score traduisait une répercussion plus importante de la PFC sur la qualité de vie à T1 et T2.

## 2.3 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 3

Pour mémoire, cette hypothèse stipulait qu'en cas de progrès de la PFC dans le groupe expérimental, on constaterait des progrès pour d'autres fonctions altérées comme les PBLF, l'articulation, la déglutition et la mastication. Afin de traiter cette hypothèse, nous avons mis en relation les progrès réalisés par les sujets du groupe expérimental dans ces domaines avec la progression de leur PFC. Etant donné les résultats de l'analyse du questionnaire de qualité de vie (régression pour l'ensemble des sujets expérimentaux), nous avons uniquement comparé ces progrès avec les progrès observés dans les épreuves objectives du bilan.

NB : Dans les tableaux ci-dessous sont représentées en bleu l'absence de progrès, en vert la présence de progrès et en orange la présence d'une régression par rapport à T0. Certaines données sur les PBLF et l'articulation n'étaient pas inscrites dans les dossiers des sujets. Nous les avons donc complétées à partir de nos observations au cours des bilans et interventions.

### 2.3.1 Sujet « 017 »

#### Analyse des données issues du dossier patient :

- Progression de T0 à T1

Pour le sujet « 017 », on note à T0 une apraxie d'ouverture des yeux. Les mouvements praxiques sont évalués par l'orthophoniste comme lents et peu amples. L'ouverture buccale est réduite, la mobilité du voile du palais moyenne et l'élévation laryngée retardée.

Au niveau articulaire, le patient présente une dysarthrie et une hypophonie.

Il est atteint de troubles de la déglutition et alimenté par sonde naso-gastrique (SNG). Une toux apparaît lors de l'essai de déglutition d'eau gélifiée. Le réflexe de déglutition est cependant présent. La prise d'eau gélifiée est autorisée sous surveillance car elle constitue un effort important pour le patient et celui-ci a peur de la toux.

Un bilan orthophonique réalisé le jour même du premier bilan (T0) met en évidence certains progrès depuis la semaine précédente. Des collations trois fois par jour et de l'eau pétillante à la paille sont proposées en plus de l'alimentation entérale. En effet, des fuites labiales importantes ont été constatées par l'orthophoniste lors de la prise d'eau pétillante au verre. Une légère toux est toujours présente, mais sans doute en lien avec une précipitation du sujet.

A T1, l'apraxie d'ouverture des yeux a disparu.

L'hypophonie et la dysarthrie sont toujours présentes.

Au niveau de la déglutition, un essai de repas lisse a été proposé et n'a mis en évidence ni toux ni stases. Le régime du patient est donc modifié en lisse et eau pétillante à la paille (toujours fuites labiales au verre). L'alimentation entérale est maintenue la nuit car les apports caloriques de l'alimentation per os ne sont pas suffisants.

- Progression de T0 à T2

A T2, l'hypophonie est toujours présente. Néanmoins, l'on peut s'interroger sur son origine : est-elle en lien avec la dysarthrie ou les troubles thymiques du sujet (dépression) ?

A T2, le sujet a été sevré de la SNG. Une amélioration de la PFC est rapportée par l'interne ainsi que l'orthophoniste. Le sujet mange peu. Le régime lisse, eau pétillante et liquides chauds est maintenu. Des essais de madeleine ont été réalisés avec la famille et sont concluants. Le régime du patient est modifié en tendre deux jours plus tard après un essai avec l'orthophoniste.

	T0	T1	T2
PBLF	Apraxie d'ouverture des yeux PBLF faibles	Plus d'apraxie d'ouverture des yeux	Plus d'apraxie d'ouverture des yeux Amélioration des PBLF
Articulation	Hypophonie et dysarthrie	Hypophonie et dysarthrie	Hypophonie
Déglutition et mastication / régime	SNG et collations	SNG la nuit et lisse + eau pétillante	Tendre

#### Analyse des résultats aux épreuves objectives du bilan :

Epreuve	Score initial (à T0)	Progression de T0 à T1	Progression de T0 à T2
NIHSS « Paralyse faciale »	2	0	0
HBGS	5	0	1
Symétrie faciale au sourire	Réalisation du sourire: 2	Réalisation du sourire: 2 Plus asymétrique Progression: 0	Réalisation du sourire: 2 Plus asymétrique Mais plus large (+1) et meilleure élévation de la commissure paralysée (+1) Progression: 2
MBLF	Face: -2,06	Face: 0	Face: 1,05
	Œil: -15,72	Œil: 4	Œil: 4
	Lèvres: -10,25	Lèvres: 0	Lèvres: 3,88
	Joues et mandibules: -0,9	Joues et mandibules: 0	Joues et mandibules: 0
	Langue: -8,49	Langue: 0	Langue: 3,37
Motricité automatique	12	5	6
Sensibilité bucco-faciale	46	6	6

#### Conclusion :



On constate donc chez ce sujet une amélioration pour les quatre domaines explorés (PBLF, articulation, déglutition et mastication). L'amélioration la plus importante est celle concernant la déglutition : en effet, en deux semaines, le sujet évolue d'une nutrition entérale à un régime tendre exclusif.

La symétrie faciale évolue peu chez ce sujet (scores NIHSS, HBGS, symétrie faciale au sourire) mais les PBLF s'améliorent, ce qui peut être mis en relation avec l'amélioration de la déglutition. De plus, la progression observée au niveau de la motricité automatique et de la sensibilité bucco-faciale peuvent expliquer une meilleure détection et gestion du bolus en bouche, ce qui a permis à ce patient de se nourrir per os.

### 2.3.2 Sujet « 019 »

#### **Analyse des données issues du dossier patient :**

- Progression de T0 à T1

A T0, le sujet présente une apraxie d'ouverture des yeux, en raison de laquelle l'exécution de praxies oculaires sur imitation n'a pu être vérifiée. Une APBLF est constatée par l'orthophoniste. Les praxies labiales, linguales et jugales sont mobilisables mais lentes et hypotoniques. On observe une fuite d'air gauche au gonflement des joues et une hypotonie de la base de langue.

L'articulation et l'intelligibilité sont entravées par l'APBLF et la PFC. Le patient présente une dysarthrie hypotonique. On observe une nasalisation (lenteur de l'enchaînement des voyelles a/an : manque de mobilité du voile du palais) et une absence de consonnes explosives.

Le réflexe de déglutition est présent mais pas la toux volontaire. Le patient n'est pas suffisamment vigilant lors des essais pour qu'on puisse lui proposer un autre régime que le régime lisse et eau gélifiée. La prise d'eau pétillante est autorisée à la cuillère sous surveillance car une fausse route avec toux et voix mouillée a été constatée au verre. L'essai avec une madeleine provoque des stases que le patient est cependant capable d'évacuer. L'essai d'eau épaissie provoque une fausse route après trois cuillères. Le patient a tendance à se précipiter. Un essai repas tendre est prévu le jour du premier bilan (T0) mais ne sera pas concluant en raison d'un défaut de sensibilité et de stases à gauche non remarquées par le sujet mais évacuables après avoir été signalées.

A T1, peu de progrès ont été notés sur le plan de la déglutition.

- Progression de T0 à T2

A T2, un essai de madeleines a été proposé : aucune stase n'a été observée. L'essai repas tendre met en évidence des stases à gauche non senties mais que le patient évacue si on le lui rappelle. Le régime est modifié en lisse avec un élément tendre.

	T0	T1	T2
PBLF	Apraxie d'ouverture des yeux APBLF	Apraxie d'ouverture des yeux APBLF moins marquée	Apraxie d'ouverture des yeux moindre APBLF moins marquée
Articulation	Dysarthrie hypotonique Manque d'intelligibilité	Dysarthrie hypotonique Manque d'intelligibilité	Dysarthrie hypotonique Manque d'intelligibilité
Déglutition et mastication / régime	Lisse et eau gélifiée Stases FR à l'eau pétillante	Lisse et eau gélifiée Stases FR à l'eau pétillante	Lisse et un élément tendre

### Analyse des résultats aux épreuves objectives du bilan :

Epreuve	Score initial (à T0)	Progression de T0 à T1	Progression de T0 à T2
NIHSS « Paralyse faciale »	2	0	0
HBGS	5	1	1
Symétrie faciale au sourire	Réalisation du sourire: 0	Réalisation du sourire: 1 Progression: 1	Réalisation du sourire: 1 Progression: 1
MBLF	Face: -4,17	Face: 2,11	Face: 2,11
	Œil: -19,72	Œil: -4	Œil: 4
	Lèvres: -13,17	Lèvres: 4,86	Lèvres: 6,8
	Joues et mandibules: -1,93	Joues et mandibules: 0,41	Joues et mandibules: -0,21
	Langue: -16,36	Langue: 2,25	Langue: 3,37
Motricité automatique	18	2	2
Sensibilité bucco-faciale	51	3	-2

### Conclusion :

Les progrès observés chez ce sujet sont moins importants : ils concernent à T1 et T2 essentiellement la réalisation du sourire, le score HBGS et les praxies labiales et linguales. La motricité automatique et la sensibilité bucco-faciale évoluent peu. A T2, on constate également une amélioration des praxies oculaires.

Ces constats peuvent expliquer les progrès peu conséquents réalisés au niveau de la déglutition.

Il convient de signaler que pour ce sujet, le bilan a été réalisé la veille de T2 en raison de son départ en centre de réadaptation. Cependant, le sujet a bénéficié du même nombre de séances que les autres (deux séances ont eu lieu le dernier jour).

#### 2.3.3 Sujet « 025 »

##### Analyse des données issues du dossier patient :

- Progression de T0 à T1

A T0, les PBLF sont bien réussies. On observe une déviation de la langue à la protraction. Après quelques jours, la sangle labio-jugale a gagné en tonicité.

On constate une dysarthrie avec une voix aggravée et rauque qui affecte l'intelligibilité.

Au niveau de la déglutition, recul de la base de langue, mobilisation du voile du palais, toux et ascension laryngée sont préservés. On n'observe pas de toux ou voix mouillée à l'eau gélifiée, cependant une toux est présente après la prise de compote. Le régime proposé est donc lisse et eau gélifiée. Le jour du premier bilan (T0), on observe des fuites labiales au verre et une toux

à distance ainsi que des stases à gauche (évacuées mais lentement) lors d'un essai avec une madeleine. Le régime est modifié en tendre et eau pétillante à la paille.

A T1, le sujet est repassé en lisse élargi et eau pétillante à la paille. En effet, des stases sont présentes et difficiles à évacuer. Une toux en texture tendre est observée. L'eau pétillante est prise à la paille dans un gobelet Kennedy. Les stases de pain de mie du côté gauche sont évacuées lentement. Le sujet arrive cependant à prendre conscience des stases et à les évacuer.

- Progression de T0 à T2

Nous n'avons aucune donnée dans le dossier patient à T2 (les informations ont donc été complétées à partir d'échanges avec les orthophonistes et de nos rencontres avec le sujet). De plus, le retour à domicile était prévu le lendemain.

	T0	T1	T2
PBLF	PBLF correctes Manque de tonicité	PBLF correctes Manque de tonicité	PBLF correctes Meilleure tonicité
Articulation	Dysarthrie Voix aggravée	Articulation floue mais plus intelligible Meilleure compréhension par l'entourage Voix moins rauque	Articulation floue mais plus intelligible Meilleure compréhension par l'entourage Voix moins rauque
Déglutition et mastication / régime	Tendre et eau pétillante à la paille	Lisse élargi et eau pétillante à la paille	Lisse élargi et eau pétillante à la paille

#### Analyse des résultats aux épreuves objectives du bilan :

Epreuve	Score initial (à T0)	Progression de T0 à T1	Progression de T0 à T2
NIHSS « Paralyse faciale »	2	0	0
HBGS	4	1	2
Symétrie faciale au sourire	Réalisation du sourire: 2	Réalisation du sourire: 2 Plus asymétrique Mais plus large (+1) et meilleure élévation de la commisure paralysée (+1) Progression: 2	Réalisation du sourire: 2 Plus asymétrique Moins bonne élévation de la commisure paralysée Mais plus large (+1) Progression: 1
MBLF	Face: -7,74	Face: 0	Face: 6
	Œil: 0	Œil: 0	Œil: 0
	Lèvres: -5,25	Lèvres: -3	Lèvres: 1
	Joues et mandibules: -0,68	Joues et mandibules: 0,22	Joues et mandibules: 0,68
	Langue: -3,56	Langue: 1,78	Langue: 1,78
Motricité automatique	12	3	10
Sensibilité bucco-faciale	50	3	6

#### Conclusion :

On note chez ce sujet une amélioration importante de la symétrie faciale (HBGS, score « Face » au MBLF). La sensibilité bucco-faciale et la motricité automatique progressent également. Au niveau praxique, le sujet progresse peu. Une légère amélioration est constatée pour les lèvres à T2 et pour la langue à T1 et T2. Les difficultés praxiques peuvent donc expliquer la régression au niveau de la déglutition (passage d'un régime tendre à un régime lisse élargi). Il convient de préciser que ce sujet présentait des troubles de la déglutition initiaux relativement importants (fausses routes fréquentes à l'eau pétillante avec toux et fausses routes à retardement) et une contention labiale très déficitaire qui s'est cependant nettement améliorée à T2 (passage d'un score 0 à un score 2).

Nous n'avons par ailleurs pas de données récentes à T2 pour évaluer une éventuelle progression ou non des compétences de déglutition du sujet.

Une amélioration de l'articulation est à noter chez ce sujet, celle-ci pouvant être en lien avec la régression de la PFC et l'amélioration des mouvements labiaux et linguaux.

### 2.3.4 Sujet « 026 »

#### Analyse des données issues du dossier patient :

- Progression de T0 à T1

A T0, la réalisation de PBLF est correcte malgré une PFC marquée.

On observe au niveau articulaire une respiration bruyante et un essoufflement en fin de phrase ainsi qu'un souffle dans la voix, dont le sujet n'a pas conscience.

Le voile du palais est mobile. Le recul de la base de langue est faible. La toux volontaire est préservée, de même que l'ascension laryngée. On n'observe pas de stases avec les madeleines, la prise d'eau gélifiée et d'eau pétillante est réussie. La mastication est lente mais d'après le sujet, cela est présent depuis toujours. Le régime mis en place est tendre et eau pétillante.

La veille du bilan à T1, un essai de repas été prévu. Cependant la patiente est très fatiguée, a froid et peu faim (suspicion d'un syndrome de glissement pas l'équipe médicale). Elle se rendort au cours du test de déglutition. Le régime tendre et eau pétillante est donc conservé. Le jour du bilan à T1, la patiente est en meilleure forme. Cependant aucun test de déglutition n'a pu être réalisé ce jour-là.

	T0	T1
PBLF	PBLF correctes PFC marquée	PBLF correctes PFC moins marquée
Articulation	Essoufflement Souffle dans la voix	Moindre essoufflement et souffle dans la voix
Déglutition et mastication / régime	Tendre et eau pétillante	Tendre et eau pétillante

#### Analyse des résultats aux épreuves objectives du bilan :

Epreuve	Score initial (à T0)	Progression de T0 à T1
NIHSS « Paralyse faciale »	2	1
HBGS	3	1
Symétrie faciale au sourire	Réalisation du sourire: 2	Réalisation du sourire: 2 Plus asymétrique Mais plus large (+1) et meilleure élévation de la commissure paralysée (+1) Progression: 2
MBLF	Face: -2,06	Face: 1,05
	Œil: 0,28	Œil: -4
	Lèvres: -6,37	Lèvres: 2,91
	Joues et mandibules: -0,9	Joues et mandibules: 0
	Langue: -8,49	Langue: 2,24
Motricité automatique	15	10
Sensibilité bucco-faciale	40	9

## **Conclusion :**

On observe donc chez ce sujet des progrès au niveau des praxies labiales et surtout linguales, ainsi que de la motricité automatique et de la sensibilité bucco-faciale. La présence de tels progrès laisse espérer une amélioration de la mastication et de la déglutition. Cependant, cette hypothèse ne se vérifie pas dans le dossier du patient.

On constate des progrès au niveau de l'articulation.

### 2.3.5 Comparaison de la progression des sujets et conclusion

#### **Comparaison de la progression de T0 à T1**

Si l'on compare l'ensemble des épreuves objectives proposées à T1, le sujet qui progresse le plus est le sujet « 026 ». Les progrès constatés au niveau des PBLF, de l'articulation et de la déglutition sont cependant minces. La régression de la PFC ne semble pas associée à une amélioration importante de ces fonctions.

Il convient de préciser qu'il n'y a pas eu de changement de régime pour ce sujet en raison de son état général et que sa déglutition s'est peut-être tout de même améliorée.

A T1, on constate que sur les quatre sujets étudiés, trois ont progressé au niveau pratique, deux au niveau articuloire et un au niveau de la déglutition. Un sujet n'a pas progressé au niveau pratique, deux sujets n'ont pas progressé au niveau articuloire, deux sujets n'ont pas progressé au niveau de la déglutition et un sujet a régressé au niveau de la déglutition.

#### **Comparaison de la progression de T0 à T2**

Si l'on compare l'ensemble des épreuves objectives proposées à T2, le sujet qui progresse le plus est le sujet « 025 ». On note chez ce sujet une amélioration de la tonicité des PBLF et de l'intelligibilité. Néanmoins, au niveau de la déglutition, on observe une régression des textures proposées. La régression de la PFC chez ce sujet est donc partiellement associée à une amélioration des autres fonctions altérées (amélioration de l'articulation et des PBLF mais non de la déglutition).

A T2, on constate que sur les trois sujets étudiés, trois ont progressé au niveau pratique, deux au niveau de l'articulation et deux au niveau de la déglutition. Un sujet n'a pas progressé au niveau de l'articulation et un sujet a régressé au niveau de la déglutition.

## 2.4 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 4

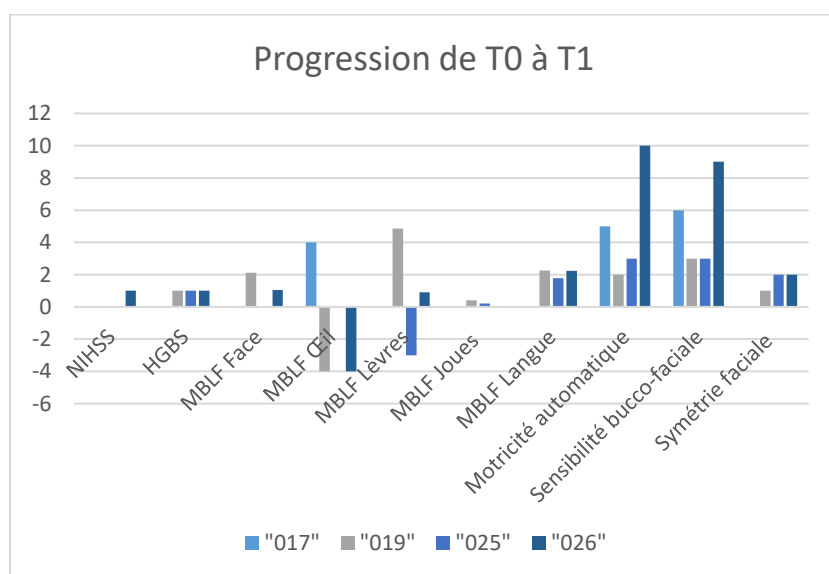
Pour rappel, nous avons posé comme hypothèse que de moins bons résultats seraient observés chez les sujets du groupe expérimental présentant un AVC avec des signes cliniques initiaux plus importants.

Pour répondre à cette hypothèse, nous avons analysé le progrès des sujets à l'ensemble des épreuves objectives proposées. Les résultats sont présentés dans les histogrammes ci-dessous. Pour les scores initiaux, se référer à la partie 2.3.

NB : Les valeurs numériques présentées sur le graphique ci-dessous ne sont pas significatives. En effet, pour le bilan MBLF, l'écart entre des écarts-types a été calculé, alors que pour les autres épreuves, cet écart a été calculé entre des scores. Le but de ces histogrammes était essentiellement de fournir une représentation graphique permettant de distinguer les progrès réalisés par les sujets pour une même épreuve.

Afin de faciliter l'analyse, un score de symétrie faciale a été attribué aux sujets selon le barème suivant. Le sujet obtient 0, 1 ou 2 points selon la réalisation de son sourire (0 : aucun mouvement, 1 : essai de sourire mais aucune élévation des commissures labiales, 2 : sourire). Si le taux d'asymétrie est inférieur à celui présent à T0, le sujet obtient un point supplémentaire. Il en va de même si le sourire est plus large que celui présent à T0 et enfin si l'item de symétrie verticale diminue (meilleure élévation de la commissure paralysée). La progression est ensuite calculée comme pour les autres épreuves, en soustrayant le score à T0 de celui à T1.

- Progression de T0 à T1



On observe de meilleurs résultats pour le sujet « 026 » par rapport aux sujets « 017 » et « 019 » dans **trois** des dix épreuves proposées (NIHSS, motricité automatique, sensibilité bucco-faciale). Les résultats sont au moins équivalents à ceux de « 017 » et « 019 » pour **trois** autres épreuves (HBGS, MBLF langue et symétrie faciale).

La progression est supérieure à « 017 » mais inférieure à « 019 » pour l'épreuve MBLF face et lèvres. Il convient de préciser que pour ces épreuves, les scores initiaux de « 019 » étaient beaucoup plus bas, ce qui laissait à ce sujet une plus grande marge de progression.

Elle est égale à « 017 » et inférieure à « 019 » pour l'épreuve MBLF joues et mandibules. Elle est inférieure à celle des deux autres sujets pour l'épreuve MBLF œil puisqu'on observe une régression pour cette épreuve.

Pour le sujet « 025 », les résultats sont supérieurs à ceux des sujets « 017 » et « 019 » dans **une** seule épreuve (symétrie faciale) et équivalents pour **deux** épreuves (HBGS, NIHSS).

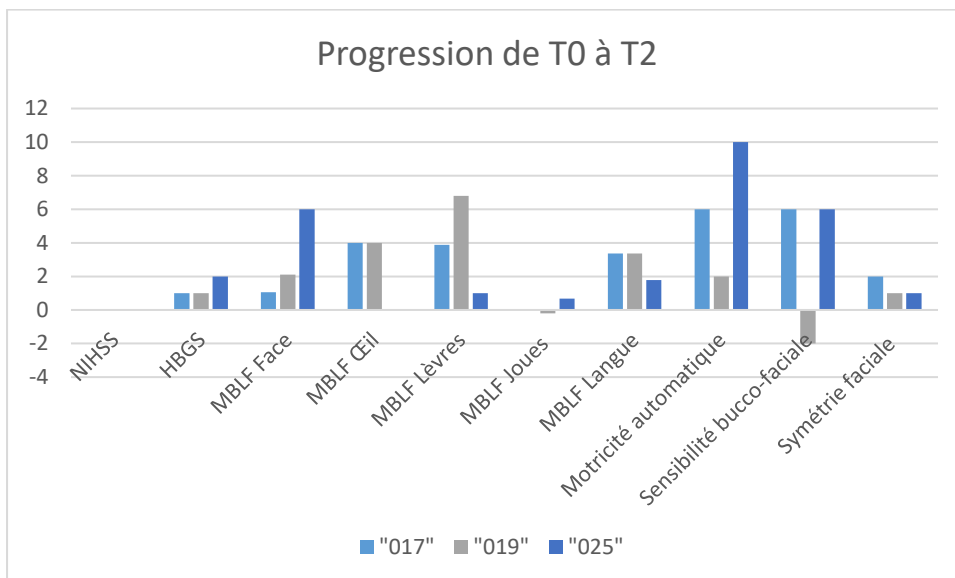
La progression est donc inférieure pour les épreuves suivantes : MBLF face, MBLF œil, MBLF lèvres (présence d'une régression). Pour l'épreuve MBLF œil, il convient de préciser que les

scores initiaux de « 017 » et « 019 » étaient particulièrement chutés alors que le score de « 025 » était dans la norme, ce qui explique l'absence de progression constatée chez ce sujet.

Les résultats sont très légèrement inférieurs à ceux de « 017 » et supérieurs à ceux de « 019 » pour MBLF joues et mandibules, épreuve pour laquelle « 025 » est déjà au-dessus de la norme à T0, contrairement à « 017 » et « 025 ». Pour MBLF langue, la progression de « 025 » est uniquement inférieure à celle de « 019 », dont le score initial était beaucoup plus fortement chuté (-16,36 VS 3,56 ET).

Pour la motricité automatique, la progression de « 025 » est inférieure à celle de « 017 » (même score initial) et légèrement supérieure à celle de « 019 » (score initial supérieur) : la progression est donc indubitablement meilleure pour « 017 » et « 019 ». Pour l'épreuve de sensibilité bucco-faciale, la progression est identique à celle de « 019 » et inférieure à celle de « 017 » qui avait un score plus bas à T0 (46 VS 50/56) : le score obtenu à T1 est similaire.

- Progression de T0 à T2



On observe de meilleurs résultats pour le sujet « 025 » par rapport aux sujets « 017 » et « 019 » dans **quatre** épreuves (HBGS, MBLF face, MBLF joues et mandibules, motricité automatique, symétrie faciale). Les résultats sont au moins équivalents dans **deux** épreuves (NIHSS, sensibilité bucco-faciale).

La progression est inférieure dans les épreuves suivantes : MBLF œil, MBLF lèvres, MBLF langue. Pour MBLF œil, cette différence s'explique aisément par le fait que « 025 » était dans la norme au début de la rééducation, alors que les scores de « 017 » et « 019 » étaient extrêmement chutés (-15,72 et -19,72). Pour MBLF lèvres, cette différence peut être en lien avec les mêmes raisons (score initial de -3,56 pour « 025 » VS -13,17 et -10,25 pour « 019 » et « 017 »). Il en est de même pour MBLF langue, dont les scores sont encore plus chutés chez « 017 » et « 019 » que ceux de MBLF lèvres. Pour la symétrie faciale, la progression de « 025 » est la même que celle de « 019 » mais est inférieure à celle de « 017 ». Le sourire produit par « 025 » présente en effet une moins bonne élévation de la commissure paralysée.

### 3 Synthèses et conclusions pour les hypothèses opérationnelles

#### 3.1 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 1

A titre de rappel, nous avons posé comme première hypothèse que la régression de la PFC serait objectivement (HO1A) et subjectivement (HO1B) observable dans le groupe expérimental après deux semaines de rééducation.

Nous observons une amélioration des moyennes de tous les scores à deux semaines de rééducation. Seul le score NIHSS (Paralysie faciale) stagne. Il y a donc bien une régression objective de la PFC après deux semaines de rééducation. L'hypothèse opérationnelle 1A est donc validée.

Nous observons cependant une augmentation de la moyenne des scores au questionnaire de qualité de vie après deux semaines de rééducation, ce qui correspond à un impact plus important de la PFC dans la vie quotidienne des sujets. L'hypothèse opérationnelle 1B est donc invalidée.

Nous observons donc une régression objective mais non subjective de la PFC après deux semaines de rééducation. Les progrès observés sont plus importants qu'après une semaine de rééducation. **L'hypothèse opérationnelle 1 est donc partiellement validée.**

#### 3.2 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 2

Pour mémoire, nous avons posé comme hypothèse que de meilleurs résultats seraient objectivement (HO2A) et subjectivement (HO2B) observables dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle après deux semaines de rééducation.

Les sujets du groupe expérimental ont effectué en moyenne une meilleure progression que ceux du groupe contrôle dans les épreuves suivantes : score HBGS, motricité automatique, sensibilité bucco-faciale (et notamment proprioception) et symétrie faciale. La progression observée au NIHSS est semblable dans les deux groupes et celle observée au MBLF est supérieure dans le groupe contrôle. 4 épreuves sur les 6 proposées indiquent une meilleure progression dans le groupe expérimental. L'hypothèse opérationnelle 2A est donc partiellement validée.

Les sujets du groupe expérimental ont obtenu des scores en moyenne plus élevés au questionnaire de qualité de vie après la rééducation (impact plus important de la PFC au quotidien), alors que les sujets du groupe contrôle ont obtenu des scores plus faibles (impact moins important de la PFC au quotidien). On observe donc d'après ce questionnaire une amélioration de la qualité de vie des sujets du groupe contrôle et une aggravation pour ceux du groupe expérimental. L'hypothèse opérationnelle 2B est donc invalidée.

Nous observons donc une régression objective mais non subjective plus importante de la PFC dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle après deux semaines de rééducation. **L'hypothèse opérationnelle 2 est donc partiellement validée.**



### 3.3 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 3

Cette hypothèse stipulait qu'en cas de progrès de la PFC dans le groupe expérimental, on constaterait également des progrès pour d'autres fonctions altérées (PBLF, articulation, déglutition, mastication).

Les résultats obtenus mettent en évidence chez certains sujets une amélioration de ces fonctions de manière concomitante à l'amélioration de la PFC. Cette amélioration semble plus conséquente après deux semaines qu'une semaine de rééducation.

Ainsi, à T2, on constate que sur les trois sujets étudiés, trois ont progressé au niveau praxique, deux au niveau de l'articulation et deux au niveau de la déglutition. Un sujet n'a pas progressé au niveau de l'articulation et un sujet a régressé au niveau de la déglutition.

Il est également apparu que les progrès des sujets au niveau de ces compétences ne dépendaient pas de l'importance de leurs progrès au niveau de la PFC. En effet, les deux sujets ayant le plus progressé à T1 et T2 n'ont pas plus progressé que les autres au niveau de ces compétences.

Des progrès ont été constatés chez certains sujets mais les résultats sont hétérogènes. Cependant ces fonctions sont sous influence d'autres paramètres que la PFC. **L'hypothèse opérationnelle 3 est donc partiellement validée.**

### 3.4 Traitement de l'hypothèse opérationnelle 4

Nous avons posé comme hypothèse que de moins bons résultats seraient observés chez les sujets du groupe expérimental présentant un AVC avec des signes cliniques initiaux plus importants.

Nous avons donc comparé les résultats obtenus par les sujets ayant un score NIHSS élevé à l'issue de l'AVC à ceux ayant un score plus bas. Il en ressort une progression plus importante pour les sujets avec un score NIHSS plus bas initialement. Cette différence de progression apparaît cependant surtout après deux semaines de rééducation. Elle est moins remarquable à une semaine de rééducation. Pour la plupart des épreuves dans lesquelles les sujets avec le score NIHSS le plus élevé progressent plus que les autres, on constate que leur score de départ était souvent extrêmement chuté, contrairement à celui des deux autres sujets, plus proche de la norme.

Au vu de ces résultats, il semblerait par ailleurs que plus le score NIHSS est bas, plus les progrès soient rapides. En effet, la progression du sujet « 025 » (NIHSS à 12) se manifeste de manière plus importante après deux semaines de rééducation, alors que la progression du sujet « 026 » (NIHSS à 9) est remarquable dès la première semaine.

Les sujets avec un score NIHSS initialement plus élevé progressent donc moins que les autres. **L'hypothèse opérationnelle 4 est donc partiellement validée.**

# DISCUSSION

## 1 Traitement des hypothèses théoriques

### 1.1 Traitement de l'hypothèse théorique 1

Pour rappel, notre première hypothèse théorique était en faveur d'une régression de la PFC suite à la mise en place du protocole de rééducation expérimental sur deux semaines.

La comparaison des résultats de notre bilan initial avec celui réalisé à T2 met en évidence une amélioration de la moyenne des scores des sujets expérimentaux dans 5 des 6 épreuves objectives. La réponse au questionnaire de qualité de vie montre cependant une aggravation estimée de l'impact de la PFC dans la vie quotidienne des sujets. A la lumière de ces résultats, nous pouvons **partiellement valider l'hypothèse théorique 1**.

### 1.2 Traitement de l'hypothèse théorique 2

Cette hypothèse supposait que le protocole de rééducation expérimental proposé serait plus efficace par rapport à une rééducation orthophonique classique sur deux semaines.

Nous avons constaté une progression moyenne plus nette dans le groupe expérimental pour 4 des 6 épreuves objectives. En ce qui concerne l'épreuve subjective (questionnaire de qualité de vie), les résultats sont contradictoires : nous observons une aggravation de l'impact de la PFC dans la vie quotidienne des sujets expérimentaux, alors que cet effet s'amoinde pour les sujets contrôles. Il convient de préciser que déjà à T0, les scores étaient hétérogènes entre les deux groupes : est-ce en lien avec la qualité de l'épreuve proposée ou avec sa dimension subjective ? Ces constatations nous permettent donc de **partiellement valider l'hypothèse théorique 2**.

### 1.3 Traitement de l'hypothèse théorique 3

Pour rappel, cette hypothèse avançait que la rééducation de la PFC aurait des conséquences sur d'autres fonctions altérées (PBLF, articulation, déglutition et mastication).

Nous avons constaté qu'à T2, sur les trois sujets étudiés, trois ont progressé au niveau praxique, deux au niveau de l'articulation et deux au niveau de la déglutition. Cette analyse ne nous a pas permis d'extraire de progrès systématiques de ces fonctions en cas d'amélioration de la PFC mais des progrès peuvent être mis en relation avec l'amélioration de la PFC chez certains sujets. **L'hypothèse théorique 3 est donc partiellement validée.**

### 1.4 Traitement de l'hypothèse théorique 4

Nous avons formulé l'hypothèse que les progrès dus à la rééducation dans le groupe expérimental dépendaient de facteurs propres au sujet, notamment la gravité initiale de l'AVC.

Nous avons comparé les progrès à T1 et T2 obtenus par les sujets avec les scores NIHSS les plus bas (12 et 9) à ceux des sujets avec les scores NIHSS les plus élevés (20 et 18). Nous avons constaté des progrès plus importants pour les sujets avec le NIHSS le plus bas. Ces progrès se manifestent davantage à T2 mais apparaissent dès T1 pour le sujet avec le score NIHSS le plus bas. La progression de la PFC semble donc être plus rapide moins l'AVC initial est grave. Cependant, notre étude ne concerne qu'un nombre très réduit de sujets et ces résultats ne se vérifient pas dans l'ensemble des épreuves proposées. **L'hypothèse théorique 4 est donc partiellement validée.**

## 1.5 Synthèse globale des résultats et des hypothèses théoriques

Notre problématique consistait à évaluer l'efficacité d'un protocole de rééducation orthophonique spécifique, intensif et précoce sur les mouvements oro-faciaux, mais aussi sur la qualité de vie des patients présentant une PFC. Nous souhaitons par là-même mettre en évidence l'utilité de la rééducation de la PFC, afin de sensibiliser les professionnels (orthophonistes) et les inciter à la prendre en charge de manière spécifique et précoce.

Nos résultats nous permettent d'affirmer qu'un tel protocole de rééducation est utile pour l'amélioration des mouvements oro-faciaux chez des patients présentant une PFC post AVC. Nous remarquons en effet une augmentation des scores des sujets du groupe expérimental à une et à deux semaines. Ces observations sont en cohérence avec les résultats observés dans la littérature : Konecny, Elfmark et Urbanek (2011) ainsi que Konecny et al. (2014) ont pu constater des progrès après quatre semaines de rééducation. Nos résultats rejoignent ceux de Kang, Chun, Choi, Chang et Yi (2017), ayant mis en évidence des progrès dès deux semaines. A signaler que ces auteurs proposaient deux séances de rééducation de 15 minutes par jour. Nous avons effectué une séance de rééducation de 15 à 30 minutes par jour et avons pu observer des progrès dès la première semaine pour certains sujets : les progrès seraient donc encore plus rapidement visibles que ce qui a été mis en évidence dans la littérature.

Deux des sujets du groupe expérimental étaient à 3 et 4 jours de leur AVC lorsque nous avons débuté la rééducation. Une rééducation précoce est donc utile, puisque les résultats se manifestent rapidement. De plus, les résultats semblent d'autant plus satisfaisants et d'autant plus rapides que l'AVC initial est moins grave. La prise en charge de patients en phase précoce et présentant une plainte par rapport à leur PFC est donc à encourager, quand bien même d'autres altérations fonctionnelles ne seraient pas constatées. Cependant, les résultats observés à deux semaines de rééducation sont dans notre étude beaucoup plus conséquents que ceux mis en évidence à une semaine de rééducation. Il nous paraît donc fondamental de poursuivre la rééducation et de ne pas l'interrompre après une semaine.

Nous obtenons néanmoins à la suite de notre rééducation non pas une diminution mais une augmentation des répercussions estimées de la PFC au quotidien par les patients. Cette constatation va à l'encontre de toutes les autres études sur le sujet (Konecny et al., 2014 ; Chang et al., 2016). Cependant, elle peut s'expliquer par une meilleure conscience du trouble par les patients à l'issue de la rééducation. En effet, plusieurs patients étaient dans l'anosognosie de leurs troubles avant le début de leur prise en charge et se sont rendu compte au fur et à mesure des séances de rééducation de l'impact de la PFC sur leur quotidien. Par ailleurs, certains sujets ont pu prendre davantage conscience de ces troubles au fur et à mesure de leur réalimentation per os et de l'entraînement de la PFC. Ils ont pu se rendre davantage compte de ses

conséquences car y étant davantage confrontés. Bien qu'étant en contradiction avec ce que nous attendions initialement, ces résultats nous semblent intéressants et utiles pour la rééducation.

Un autre aspect à prendre en compte est l'amélioration conjointe d'autres compétences altérées (PBLF, articulation, déglutition et mastication) en parallèle de la récupération de la PFC pour certains sujets. Etant donné le faible nombre de sujets concernés et la progression non systématique dans ces domaines, notre hypothèse n'a pu être que partiellement validée. Notre étude ne nous permet donc pas d'affirmer que la récupération de la PFC est la cause de la progression dans ces différents domaines. Cependant, cette association nous semble soutenir une prise en charge précoce de la PFC de manière conjointe aux autres fonctions altérées, afin de potentialiser les effets de la rééducation orthophonique.

## 2 Critiques sur la démarche et le travail

### 2.1 Remarques générales

Il convient tout d'abord de souligner que les résultats de notre étude sont à relativiser, étant donné le faible effectif de sujets y ayant participé. En effet, si nos hypothèses se vérifient au sein de notre échantillon, nous ne pouvons en aucun cas affirmer que cela soit le cas pour tous les patients présentant une PFC.

De plus, l'hétérogénéité des sujets peut aussi remettre en cause les résultats obtenus. En effet, l'AVC entraîne des conséquences particulièrement variables et des troubles associés qui peuvent influencer les résultats. Nous nous interrogeons en effet sur l'impact probable de certains troubles associés présents chez des sujets de notre étude : APBLF et apraxie d'ouverture des yeux, troubles de la sensibilité faciale et globale, héminegligence, troubles de la motricité globale, anosognosie, démence ou encore troubles de l'humeur. Notre étude ne nous a malheureusement pas permis d'isoler ces critères en vue d'une analyse plus approfondie.

Certains autres aspects peuvent également avoir eu une influence sur les résultats constatés. Etant donné les résultats des études sur la plasticité cérébrale, l'on pourrait s'attendre à des possibilités de récupération variables selon l'âge du sujet, la lésion initiale (étendue et structures touchées) et la présence d'antécédents d'AVC.

La moyenne d'âge était semblable dans nos groupes expérimental et contrôle donc ce facteur a pu être maîtrisé. Ce n'est cependant pas le cas pour la sévérité initiale de l'AVC qui était extrêmement variable entre les groupes et entre les sujets d'un même groupe. C'est pourquoi nous avons analysé ce critère au sein de groupe expérimental de manière plus détaillée lors du traitement de notre hypothèse théorique 4.

Les meilleurs résultats à l'issue de la rééducation observés dans le groupe expérimental peuvent aussi être mis en relation avec la précocité de la prise en charge. En effet, tous les sujets du groupe expérimental ont bénéficié du protocole de rééducation en phase aiguë alors que certains sujets du groupe contrôle étaient déjà en phase subaiguë. Cette constatation semble renforcer l'utilité de la prise en charge de la PFC de manière précoce.

De même, les caractéristiques de la PFC étaient variables d'un sujet à l'autre dans notre population. Bien que la gravité initiale de la PFC ait été comparable entre les deux groupes, deux sujets du groupe expérimental présentaient une PFC avec des aspects

pseudopériphériques, ce qui n'était pas le cas dans le groupe contrôle. De plus, la motricité automatique était altérée chez un nombre important de patients.

Nous avons également observé chez plusieurs sujets des caractéristiques initiales de la PFC auxquelles nous ne nous serions pas attendues au départ. En effet, un bon nombre d'entre eux était dans l'incapacité totale de réaliser un sourire sur commande au premier bilan. Cette incapacité se traduisait par une absence d'élévation de la commissure labiale, même du côté sain. Ces sujets avaient tendance à étirer leurs commissures labiales vers le bas lors du sourire.

Nous avons également pu relever une altération des mouvements linguaux chez l'ensemble des sujets. Nous ne nous attendions pas à une atteinte aussi prégnante. Cette altération rejoint certaines données de la littérature (Couture, Eyoum et Martin, 1997 ; Martin in Coen, Debeaud et Martin, 1998). Il est cependant difficile de déterminer si elle provient de la PFC ou fait partie des signes associés (Cambier, Masson et Masson, 2012). Au contraire, nous avons constaté une faible atteinte des praxies jugales et mandibulaires ainsi que de la mastication, ce qui n'est pas cohérent avec les études réalisées sur ce sujet (Schimmel, Ono, Lam et Müller, 2017 ; Dai et al., 2014).

Enfin, certains sujets ont bénéficié de conditions de passation légèrement variables par rapport à d'autres. En effet, pour le sujet « 017 », le dernier bilan (à T2) a été réalisé un jour plus tôt que prévu. Cependant, une séance supplémentaire a été proposée ce jour-là : ce sujet a donc bénéficié du même nombre de séances que les autres. Il a néanmoins eu une nuit en moins pour la consolidation de ses apprentissages moteurs et le transfert des habiletés en mémoire à long-terme (Doyon et al., 2011). Pour le sujet « 026 », deux séances ont dû être raccourcies la veille et l'avant-veille du bilan à T1, en raison de l'état de fatigue important du sujet. Cela a également été le cas pour plusieurs séances du sujet « 017 ». Les séances proposées ne duraient donc pas trente minutes tous les jours, ce qui est le minimum recommandé par la SFNV (2009).

Nous ne pouvons pas non plus exclure l'influence de la récupération spontanée de la PFC après un AVC. En effet, Svensson, Christiansen et Jepsen (1992) évoquent ce phénomène constaté de manière significative après un mois (avec ou sans rééducation) et concernant 2/3 des sujets à six mois (récupération d'une fonction faciale normale ou modérément atteinte). Il convient de préciser que seulement deux à trois séances de 15 minutes étaient proposées par semaine, ce qui peut expliquer l'absence de différence entre les groupes. Nous n'avons cependant pas pu avoir accès à cet article pour davantage de détails. Pour le sujet « 026 » par exemple, qui n'a été suivi qu'une semaine et avec certaines séances plus courtes, les résultats observés peuvent en partie être expliqués par le phénomène de récupération spontanée. Nous pensons néanmoins que si cette récupération est présente, elle a également dû se produire dans le groupe contrôle. De plus, l'objectif de cette étude n'était pas de voir si tous les résultats étaient en lien avec le protocole proposé, mais bien de constater si un tel protocole était utile. Il est difficile dans la recherche scientifique, de même que dans notre pratique quotidienne en tant qu'orthophoniste, de déterminer, en cas de progrès, l'origine exacte de ces derniers.

## 2.2 Remarques sur les outils utilisés

Certains de nos outils peuvent également amener des biais dans l'interprétation des résultats.

Le score NIHSS, de par son manque de précision et sa variabilité, peut en constituer un. Ce score est réalisé en UNV par les médecins ou internes du service. L'appréciation de la motricité faciale est donc dépendante de l'examineur. De plus, il n'est pas effectué de manière systématique. Ainsi, pour certains sujets, il n'y a pas eu de nouvelle mesure du score NIHSS à T2. Cela peut expliquer l'absence de progrès constatée : aucune réévaluation n'avait été proposée.

L'épreuve de symétrie faciale choisie s'est révélée peu adaptée à notre population. En effet, certains sujets étaient dans l'incapacité d'élever leur commissure labiale au départ, même du côté sain. De plus, nous avons été insuffisamment précis lors de notre demande de production d'un sourire, de telle sorte que certains sujets ont réalisé un sourire bouche fermée et d'autres un sourire bouche ouverte, ce qui a pu influencer sur les résultats de symétrie verticale obtenus. Nous pensons qu'une mesure de la distance entre chaque commissure et l'œil ipsilatéral lors d'un sourire fermé aurait pu être plus adaptée. Cependant, cette mesure aurait également été biaisée puisque certains sujets présentaient une atteinte motrice supérieure de la face. La mesure proposée dans l'étude de Kang, Chun, Choi, Chang et Yi (2017) pourrait être une alternative, d'autant plus qu'elle a été testée sur une population de sujets avec une PFC. Elle consiste à mesurer l'écart entre la commissure labiale et le lobe de l'oreille ipsilatérale au repos et au sourire afin de calculer le mouvement facial. Cependant, elle n'a pas pu être exploitée dans notre étude en raison d'incertitudes de mesure et de la nécessité d'une posture particulière du patient (tête droite, complètement de face), qui n'a pas pu être obtenue sur toutes les photographies (patients au lit).

Le bilan MBLF est particulièrement utile car il permet d'apprécier la motricité faciale à travers un nombre important de mouvements. Cependant, il est très sensible et selon le score d'un mouvement (coté de 0 à 3), l'écart-type obtenu diffère beaucoup. Le sujet peut ne perdre qu'un point sur la cotation mais avoir un écart à la norme bien plus bas. De plus, ce bilan n'est étalonné que jusqu'à 79 ans. Un certain nombre de nos sujets étaient donc hors classe d'âge et ont bénéficié des écarts-types cotés sur des sujets plus jeunes. Les résultats à ce bilan sont également sous influence d'autres pathologies, comme l'APBLF présente chez certains de nos sujets. Ainsi, chez plusieurs d'entre eux, les praxies linguales étaient globalement chutées (pas d'altération préférentielle du côté paralysé), se caractérisant essentiellement par un manque d'amplitude et une faiblesse du mouvement.

Le bilan de motricité automatique quant à lui ne permet pas de rendre compte de tous les aspects de la PFC. En effet, si l'absence de bavage est appréciée au cours du bilan et lors de l'essai alimentaire sur une durée courte, il n'est pas possible de savoir si le sujet présente un bavage à d'autres moments de la journée ou sur un repas plus long. En raison de contraintes temporelles, une évaluation écologique sur tout un temps de repas n'a pas été possible. Nous pensons cependant que dans le cadre de la prise en charge de la PFC, cet aspect est particulièrement important et doit rester à l'esprit des professionnels.

De plus, certains subtests de cette évaluation n'étaient pas réalisables selon les sujets (ex. boire à la paille pour un sujet hydraté par eau gélifiée). Certains aspects, comme l'appréciation des expressions faciales et du sourire n'ont pas été observés chez certains sujets et ont donc été cotés comme impossibles. Pour autant, cela ne signifie pas que le sourire automatique soit forcément inexistant. Cette absence de sourire ou de manifestations émotionnelles peut être sous influence d'autres facteurs (dépression). Calais, Gomez, Bento et Comerlatti (2005) reconnaissent avoir été soumis aux mêmes difficultés au cours de leur étude : certains patients étaient bouleversés par leur hospitalisation et ne produisaient donc pas de sourire, d'autres présentaient une aphasie expressive et n'étaient donc pas en capacité d'évoquer un évènement joyeux de leur vie. Ils ont de plus trouvé difficile d'obtenir un moment plaisant ou comique avec chaque patient en vue de provoquer un sourire spontané.

L'épreuve de sensibilité faciale (en particulier pour les sensibilités superficielle et douloureuse) proposée était grossière et l'interprétation des réponses des patients portait parfois à confusion. De même, pour les quatre derniers items du subtest de proprioception, les sujets obtenaient des points dans le cas où les réponses fournies étaient en adéquation avec la réalité de leurs troubles. Dans certains cas cependant, nous nous sommes interrogées sur la pertinence de cette cotation. En effet, certains sujets pensaient n'avoir aucune difficulté et répondaient donc par la négative pour chacun des mouvements proposés. Plusieurs des sujets n'ayant une atteinte que sur l'un des quatre mouvements (le sourire), ils obtenaient donc un score de 3/4. Pour autant, il est difficile de déterminer si ces patients ressentaient réellement la symétrie du visage pour les trois premiers items ou n'avaient simplement pas conscience de leurs difficultés.

Pour le questionnaire de qualité de vie, certains items ne s'appliquaient pas à tous les sujets, notamment les items portant sur la gestion des aliments en bouche pour des sujets sous SNG ou en régime mixé, ou encore sur l'utilisation du verre pour des sujets buvant à la paille. Nous avons prévu une rubrique « Sans avis », mais il aurait également fallu prévoir une rubrique supplémentaire « Non concerné ».

Par souci de comparabilité des résultats, le protocole de rééducation proposé se devait de suivre globalement la même structure et la même progression pour tous les sujets. Pour autant, une rééducation adaptée à chaque patient en fonction de ses déficits propres aurait davantage d'intérêt. En effet, nous avons pu nous rendre compte que bien que certains sujets aient présenté la même pathologie à la même gravité et que théoriquement les mêmes muscles soient atteints, leurs difficultés étaient variables : ainsi, pour certains sujets la récupération du sourire était aisée mais la contention labiale posait davantage problème et inversement.

### 3 Positionnement personnel dans la recherche et les situations cliniques

Cette étude m'a permis, par le biais de mes recherches bibliographiques, d'en apprendre davantage sur la prise en charge orthophonique de la PFC. Au vu du manque important d'études sur ce sujet, elle m'a permis de mettre en relation mes différentes lectures dans des domaines très vastes afin d'en extraire des points communs. J'ai ainsi pu apprendre à créer par moi-même un bilan et un protocole de rééducation, en confrontant mes savoirs théoriques à mes objectifs.

L'intervention auprès des patients a été particulièrement enrichissante. J'ai pu me rendre compte des possibilités impressionnantes du cerveau humain à récupérer après une lésion. La détermination de ces patients m'a particulièrement touchée. J'ai appris également à justifier mes

interventions, à expliquer la raison de ma venue et l'intérêt de certains exercices. Cela m'a amenée à réfléchir sur ma propre pratique et à me repositionner le cas échéant.

Cette étude m'a également ouverte à la recherche scientifique en me permettant de formuler des hypothèses à partir de données théoriques puis de les conforter par la pratique. Cette approche et ce mode de fonctionnement, s'inscrivant dans une remise en question permanente, me semblent être des apports évidents pour le futur exercice de ma profession.

#### 4 Pistes de recherche et perspectives préventives et/ou thérapeutiques

Nous tenons à préciser que cette étude a pour point fort d'être l'une des rares sur le sujet. C'est pourquoi certains aspects sont forcément perfectibles. Nous n'avons pas pour ambition de révolutionner la prise en charge de la PFC, mais bien d'en faire une première approche et de sensibiliser les professionnels sur ce sujet. Nous avons répondu à ce principal objectif, puisqu'il apparaît que la prise en charge précoce et spécifique de la PFC est utile. Ce mémoire s'inscrit donc dans la prévention primaire avec une visée de sensibilisation sur la PFC et les réponses orthophoniques possibles.

L'un des premiers aspects qui laisse à désirer est la taille de notre population : reproduire une étude semblable sur une population plus large serait pertinent, afin d'obtenir des résultats plus significatifs. En effet, les autres études réalisées sur le sujet concernent aussi des effectifs relativement réduits : inférieurs ou égaux à 50 patients dans le groupe expérimental (Konecny, Elfmark et Urbanek, 2011 ; Konecny et al, 2014 et Kang, Chun, Choi, Chang et Yi, 2017).

Proposer un protocole de rééducation moins global et se centrant sur une seule ou deux des approches sur lesquelles nous nous sommes appuyées (stimulation de la motricité automatique, de la proprioception, imagerie mentale, feed-backs) ou les comparant pourrait permettre d'affiner les résultats et de déterminer quelle approche est la plus efficace. A l'heure actuelle, en raison du manque de données sur la rééducation de la PFC, ceci nous paraissait cependant difficilement réalisable.

Nous nous sommes pour un certain nombre de nos recherches dans la littérature scientifique appuyées sur des articles portant sur la rééducation motrice. Nous pensons donc qu'une prise en charge pluridisciplinaire de la PFC post AVC en collaboration avec les kinésithérapeutes aurait tout son sens.

De même, isoler certains critères et réaliser des comparaisons en fonction de ces derniers (âge, localisation et étendue de la lésion, précocité de la prise en charge) aiderait à circonscrire davantage les perspectives de récupération et les leviers sur lesquels s'appuyer. Les liens entre récupération de la PFC et récupération de l'APBLF, de la dysarthrie et des troubles de la déglutition méritent d'être davantage explorés. Nous avons pu mettre en évidence une amélioration conjointe de ces troubles chez certains sujets mais n'avons pu en aucun cas déterminer une corrélation.

Notre protocole de rééducation apporte des résultats avec une régression de la PFC chez tous les patients. Cependant, aucun patient ne parvient à la norme et certains déficits entravant la qualité de vie restent présents. De prochaines études pourraient donc proposer un tel



protocole auprès de patients à un délai plus éloigné de l'AVC, par exemple en centre de rééducation.

Cet aspect est aussi à prendre en compte dans la prise en charge quotidienne. S'il est intéressant que la rééducation débute tôt afin de maximiser les effets de la plasticité cérébrale, il n'est pas moins important de continuer à suivre ces patients par la suite, après leur sortie de l'UNV.

Au cours de nos recherches bibliographiques, en vue de concevoir notre protocole de rééducation, nous avons découvert un outil qui nous paraît intéressant et qu'il serait pertinent d'utiliser dans de futures études sur la PFC afin d'en évaluer l'efficacité : le miroir numérique (application « effet-miroir »). Une seule étude a pour l'instant été réalisée sur une petite population de sujets avec une PFC et met en évidence une meilleure progression dans le groupe ayant bénéficié d'une rééducation avec un miroir numérique par rapport à l'autre groupe (Kang, Chun, Choi, Chang et Yi, 2017). Cependant cet outil a fait ses preuves dans d'autres études sur la rééducation de la PFP (Blanchin, Martin et Labbe, 2013) et sur la rééducation motrice après un AVC (Yelnik, 2005). Cet outil n'étant pour l'instant pas accessible, nous n'avons pas pu l'exploiter dans le cadre de notre mémoire, en dépit de ce que nous avons initialement prévu. En effet, les rares outils gratuits et non spécialisés n'étaient pas suffisamment performants. Nous espérons donc qu'il pourra être expérimenté dans de futures études sur le sujet et diffusé aux professionnels.

Explorer de manière plus précise la sensibilité dans le cadre de la PFC nous paraît également avoir du sens. En effet, il n'existe actuellement que peu de données sur ce sujet. Au cours de notre étude, nous avons pu relever des données intéressantes que nous n'avons pas développées, car ne répondant pas directement à notre problématique de départ. En effet, à l'instar de l'étude de Schimmel, Voegeli, Duvernay, Leeman et Müller (2017), nous avons retrouvé chez les sujets présentant une PFC des troubles de la sensibilité superficielle et douloureuse, essentiellement circonscrites aux lèvres et à la zone intra-buccale. Une rééducation s'appuyant davantage sur cet aspect aurait sans doute son intérêt.

Nous pensons également que la création d'un protocole de rééducation centré sur la proprioception serait pertinente. En effet, nous avons pu observer une très forte augmentation des scores de proprioception dans le groupe expérimental par rapport au groupe contrôle. Cet aspect travaillé en rééducation semble donc transférable.

L'étalonnage de notre questionnaire de qualité de vie ou la normalisation d'un bilan dans le cadre de la PFC seraient des aspects intéressants à aborder. Plusieurs des outils proposés dans cette étude n'étaient pas forcément les plus adaptés.

Enfin, lorsque les connaissances se seront suffisamment développées sur le sujet, il nous paraît primordial de favoriser leur diffusion. En effet, actuellement, les rares données ne sont absolument pas partagées aux professionnels concernés, ce qui est regrettable autant pour les patients que pour les professionnels, volontaires et enclins à s'impliquer mais à disposition desquels aucun outil n'est mis.

## CONCLUSION

Partant du constat de la pauvreté des données sur ce sujet, nous avons élaboré un protocole de rééducation de la PFC post AVC. Ce protocole, pensé comme intensif, spécifique et précoce, avait pour objectif d'améliorer aussi bien les mouvements oro-faciaux des sujets que leur qualité de vie. Pour ce faire, nous l'avons mis en place pendant deux semaines auprès d'un groupe expérimental constitué de quatre sujets. Les résultats de ce groupe ont ensuite été comparés à ceux d'un groupe contrôle de six sujets ayant bénéficié de la rééducation orthophonique habituelle pendant deux semaines.

Les résultats observés mettent en évidence une amélioration objective des mouvements oro-faciaux dans le groupe expérimental à une et à deux semaine(s) de rééducation. Cette amélioration est d'ailleurs plus importante que celle constatée dans le groupe contrôle et semble être en lien avec la gravité initiale de l'AVC. Cependant, notre hypothèse sur l'évolution de la qualité de vie de ces sujets ne s'est pas vérifiée, alors que la qualité de vie des sujets du groupe contrôle s'est améliorée. Nous pensons que ce constat peut être en lien avec une prise de conscience progressive dans le groupe expérimental des difficultés liées à la PFC.

Notre hypothèse sur la concomitance entre l'amélioration de la PFC et d'autres fonctions altérées (PBLF, articulation, déglutition et mastication) suite au protocole de rééducation n'a été que partiellement validée. D'après nous, l'hétérogénéité des résultats s'explique par la variabilité de l'étendue de la lésion initiale, de l'état de santé ou vigilance et de l'importance des troubles initiaux.

De nombreuses pistes de recherche se dégagent de cette étude. Elles comprennent la mise à l'épreuve de ces résultats sur une population plus large ainsi que la précision du protocole de rééducation à travers l'utilisation d'autres outils ou l'approfondissement d'une seule approche. L'appréciation plus fine des troubles de la sensibilité dans le cadre d'une PFC pourrait constituer un point de départ pour de futures rééducations. L'aspect proprioceptif est d'après nous également à développer dans les prochaines interventions. L'évaluation des effets de cette rééducation en phase subaiguë et chronique serait également pertinente.

## BIBLIOGRAPHIE

Agence Nationale d'Accréditation et Evaluation en Santé – Service des recommandations professionnelles (2002). *Recommandations pour la pratique clinique. Prise en charge initiale des patients adultes atteints d'accident vasculaire cérébral - Aspects paramédicaux* -. Repéré à [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/avc\\_param\\_351dical\\_recommandations\\_version\\_2006.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/avc_param_351dical_recommandations_version_2006.pdf)

Avivi-Arber, L., Martin, R., Lee, J.-C. et Sessle, B. (2011). Face sensorimotor cortex and its neuroplasticity related to orofacial sensorimotor functions. *Archives of oral biology*, 56, 1440-1465. doi:10.1016/j.archoralbio.2011.04.005

Banks, J. L. et Marotta, C. A. (2007). Outcomes validity and reliability of the modified Rankin scale : implications for stroke clinical trials : a literature review and synthesis. *Stroke*, 38(3), 1091-1096. doi:10.1161/01.STR.0000258355.23810.c6d

Blanchin, T., Martin, F. et Labbe, D. (2013). Rééducation des paralysies faciales après myoplastie d'allongement du muscle temporel. Intérêt du protocole « effet-miroir ». *Annales de Chirurgie Plastique Esthétique*, 58(6), 632-637. doi:10.1016/j.anplas.2013.03.001

Bouchet, A. et Cuilleret, J. (1972). *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle – la face, la tête et les organes des sens – 2<sup>e</sup> partie* (vol. 8). Villeurbanne, France : Simep éditions.

Bouchet, A. et Cuilleret, J. (1972). *Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle – le système nerveux central – 2<sup>e</sup> partie* (vol. 10). Villeurbanne, France : Simep éditions.

Boyd, L.A. et Winstein, C.J. (2003). Impact of explicit information on implicit motor-sequence learning following middle cerebral stroke. *Physical Therapy*, 83(11), 976-989. doi:10.1093/ptj/83.11.976

Brin, F., Courrier, C., Lederlé, E. et Masy, V. (2004). *Dictionnaire d'orthophonie* (3<sup>e</sup> éd.). Paris, France : Ortho Edition.

Butler, A.J. et Page, S.J. (2006). Mental practice with motor imagery : evidence for motor recovery and cortical reorganization after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 87(12 Suppl 2), 1-17. doi:10.1016/j.apmr.2006.08.326

Bunton, K. (2008). Speech versus nonspeech : different tasks, different neural organization. *Seminars in Speech and Language*, 29(4), 267-275. doi:10.1055/s-0028-1103390

Cacho, L. (2011). Intérêt d'une échelle d'auto-évaluation de la douleur pour la population aphasique. Université Bordeaux Segalen. Repéré à : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01302821/document>

Calais, L. L., Gomez, M. V. S. G., Bento, R. F. et Comerlatti, L. R. (2005). Mime functional evaluation in facial paralysis following a stroke. *Pro-Fono Revista de Atualização Científica*, 17(2), 213–222. Repéré à : [http://www.scielo.br/pdf/%0D/pfono/v17n2/en\\_v17n2a09.pdf](http://www.scielo.br/pdf/%0D/pfono/v17n2/en_v17n2a09.pdf)

Cambier, J., Masson, M., Masson, C. et Dehen, H. (2011). *Neurologie* (13<sup>e</sup> éd.). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier-Masson.

Castillo Morales, R. (1998). *Die orofaziale Regulationstherapie* (2<sup>e</sup> éd.). München, Allemagne : Pflaum Physiotherapie.

Cattaneo, L., Sacconi, E., De Giampaulis, P., Crisi, G., et Pavesi, G. (2010). Central facial palsy revisited : a clinical-radiological study. *Annals of Neurology*, 68(3), 404–408. doi: 10.1002/ana.22069.

Cattaneo, L. et Pavesi, G. (2014). The facial motor system. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 38, 138-159. doi: 10.1016/j.neubiorev.2013.11.002

Chang, W. H., Sohn, M. K., Lee, J., Kim, D. Y., Lee, S.-G., Shin, Y.-I., ... Kim, Y.-H. (2016). Impact of central facial palsy and dysarthria on quality of life in patients with stroke : The KOSCO study. *NeuroRehabilitation*, 39(2), 253–259. doi: 10.3233/NRE-161355.

Chomel-Guillaume, S., Leloup, G. et Bernard, I. (2010). Classification clinique des aphasies. Dans S. Chomel-Guillaume, G. Leloup et I. Bernard (dir.), *Les aphasies : évaluation et rééducation* (p.75-97). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson SAS.

Chomel-Guillaume, S., Leloup, G. et Bernard, I. (2010). Conceptions contemporaines de la rééducation des aphasies. Dans S. Chomel-Guillaume, G. Leloup et I. Bernard (dir.), *Les aphasies : évaluation et rééducation* (p.185-222). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson SAS.

Chouard, C. H., Charachon, R., Morgon, A. et Cathala, H. P. (1972). *Anatomie, pathologie et chirurgie du nerf facial*. Paris, France : Masson et cie.

Cobo, J.L., Abbate, F., de Vicente, J.C., Cobo, J. et Vega, J.A. (2017). Searching for proprioceptors in human facial muscles. *Neuroscience Letters*, 640, 1-5. doi:10.1016/j.neulet.2017.01.016.

Cobo, J.L., Solé-Magdalena, A., Menéndez, I., de Vicente, J.C et Vega, J.A. (2017). Connections between the facial and trigeminal nerves : Anatomical basis for facial muscle proprioception. *JRAS Open*, 12, 9-18. doi:10.1016/j.jptra.2017.01.005

Collège des enseignants de neurologie (2009). *Neurologie* (2<sup>e</sup> éd.). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier-Masson.

Coulson, S.E., O'Dwyer, N.J., Adams, R.D. et Croxson, G.R. (2004). Expression of emotion and quality of life after facial nerve paralysis. *Otology & Neurotology*, 25(6), 1014-1019. doi:10.1097/00129492-200411000-00026

Couture, G., Eyoum, I. et Martin, F. (1997). Paralysies faciales. Dans G. Couture, I. Eyoum et F. Martin (dir.), *Les fonctions de la face – Evaluation et rééducation* (p. 15-56). Isbergues, France : Ortho Edition.

Dai, R., Lam, O.L.T., Lo, E.C.M., Li, L.S.W., Wen, Y. et McGrath, C. (2015). Orofacial functional impairments among patients following stroke : a systematic review. *Oral Diseases*, 21, 836-849. doi:10.1111/odi.12274

Derouesné, C., Poitreneau, J., Hugonot, L., Kalafat, M., Dubois, B. et Laurent, B. (1999). Le Mini-Mental State Examination (MMSE) : un outil pratique pour l'évaluation de l'état cognitif des patients par le clinicien - Version française consensuelle. *La presse médicale*, 28(21), 1141-

1148. Repéré à :  
<http://www.chups.jussieu.fr/polys/capacites/capagerontodocs/docpremannee/0308AaMMSEg recoPM.pdf>

Deschryver, V. et Caty, M. (2008). Diagnostic et prise en charge de l'apraxie de la parole chez l'adulte cérébro-lésé. *Rééducation orthophonique*, (233), 99-110.

Doyon, D., Marsot-Dupuch, K., Francke, J.-P., Benoudiba, F. et Domengie, F. (2006). *Les nerfs crâniens* (2<sup>e</sup> éd.). Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson SAS.

Doyon, J., Orban, P., Barakat, M., Debas, K., Lungu, O., Albouy, G., ..., Benali, H. (2011). Plasticité fonctionnelle du cerveau et apprentissage moteur. *Médecine / Sciences*, 27(4),413-420. doi:10.1051/medsci/2011274018

Drevon, V. (2014). Paralyse faciale périphérique : état des lieux des prises en charge kinésithérapeutiques et orthophoniques. Université de Franche-Comté. Repéré à :  
[http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED\\_MORT\\_2014\\_DREVON\\_VANESSA.pdf](http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_MORT_2014_DREVON_VANESSA.pdf)

Duffau, H. (2001). Acute functional reorganisation of the human motor cortex during resection of central lesions : a study using intraoperative brain mapping. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 70, 506-513. doi: 10.1136/jnnp.70.4.506

Engell, Hütter, Willmes et Huber (2003). Quality of life in aphasia: Validation of a pictorial self-rating procedure. *Aphasiology*, 17(4), 383-396. doi:10.1080/02687030244000734

Eyoum, I. et Martin, F. (2016). Anomalies des fonctions orofaciales. Dans J.-M. Kremer, E. Lederlé et C. Maeder (dir.), *Guide de l'orthophoniste – Intervention dans les troubles : parole, voix, déglutition et déficiences auditives* (vol. 4, p. 3-8). Paris, France : Lavoisier.

Frayne, E., Coulson, S., Adams, R., Croxson, G. et Waddington, G. (2016). Proprioceptive ability at the lips and jaw measured using the same psychophysical discrimination task. *Experimental brain research*, 234, 1679-1687. doi:10.1007/s00221-016-4573-0

Gatignol, P. (2004). Qualité de vie après anastomose hypoglosso-faciale. Dans P. Gatignol et G. Lamas (dir.), *Paralysies faciales*. Marseille, France : Solal.

Gatignol, P., Lannadère, E., Bernat, I., Tankéré, F. et Lamas, G. (2011). Bénéfices de la rééducation d'une paralysie faciale périphérique. *Revue médicale suisse*, (7), 1908-1913. Repéré à : <https://www.revmed.ch/RMS/2011/RMS-311/Benefices-de-la-reeducation-d-une-paralysie-faciale-peripherique>

Grossi, E., Groth, N., Mosconi, P., Cerutti, R., Pace, F., ..., Apolone, G. Development and validation of the short version of the Psychological General Well-Being Index (PGWB-S). *Health and quality of life outcomes*, 4(88), 1-8. doi:10.1186/1477-7525-4-88

Haute Autorité de Santé (2006). *Référentiel d'auto-évaluation des pratiques professionnelles en masso-kinésithérapie. Évaluation fonctionnelle de l'AVC*. Repéré à : [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Evaluation\\_%20fonctionnelle\\_%20AVC\\_ref.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Evaluation_%20fonctionnelle_%20AVC_ref.pdf)

Haute Autorité de Santé (2009). *Recommandations de bonne pratique. Accident vasculaire cérébral: prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse)*. Repéré à : [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Recommandations\\_de\\_bonne\\_pratique\\_AVC\\_2009.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/Recommandations_de_bonne_pratique_AVC_2009.pdf)

sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2009-07/avc\_prise\_en\_charge\_precoce\_-\_recommandations.pdf

Haute Autorité de Santé (2010). *Dossier de presse – AVC: travailler avec les professionnels pour améliorer les pratiques*. Repéré à: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-06/questions\\_reponses\\_avc\\_def.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-06/questions_reponses_avc_def.pdf)

Haute Autorité de Santé (2012). *Recommandation de bonne pratique. Accident vasculaire cérébral: méthodes de rééducation de la fonction motrice chez l'adulte*. Repéré à: [https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/11irp01\\_synt\\_avc\\_methodes\\_de\\_reeducation.pdf](https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-11/11irp01_synt_avc_methodes_de_reeducation.pdf)

Hendelman, W. J. (2013). *Atlas de neuroanatomie fonctionnelle*. Ottawa, Canada: Les presses de l'université d'Ottawa.

Ho, A., Scott, A.M., Klassen, A.F., Cano, S.J., Pusic, A.L. et Van Laeken, N. (2012). Measuring quality of life and satisfaction in facial paralysis patients : a systematic review of patient-reported outcome measures. *Plastic and reconstructive surgery*, 130(1), 91-99. doi: 10.1097/PRS.0b013e318254b08d.

House, J. W. et Brackmann, D. E. (1985). Facial nerve grading system. *Otolaryngology – Head and neck surgery*, 93(2), 146-147. doi:10.1177/019459988509300202

Kahn, J., Gliklich, R., Boyev, K., Stewart, M., Metson, R. et McKenna, M. (2001). Validation of a Patient-Graded Instrument for Facial Nerve Paralysis : The FaCE Scale. *The Laryngoscope*, 111, 387-396. doi:0.1097/00005537-200103000-00005

Kal, E., Winters, M., Van der Kamp, J., Houdijk, H., Groet, E., Van Bennekom, C. et Scherder, E. (2016). Is implicit motor learning preserved after stroke ? A systematic review with meta-analysis. *Plos ONE*, 11(12), 1-23. doi:10.1371/journal.pone.0166376

Kang, J.-A., Chun M.H., Choi S.J., Chang, M.C. et Yi, Y.G. (2017). Effects of mirror therapy using a tablet PC on central facial paresis in stroke patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*, 41(3), 347-353. doi: 10.5535/arm.2017.41.3.347

Kamina, P. (2013). *Anatomie clinique – neuronanatomie* (2<sup>e</sup> éd., vol. 5). Paris, France : Editions Maloine.

Konecny, P., Elfmark, M. et Urbanek, K. (2011). Facial paresis after stroke and its impact on patients' facial movement and mental status. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 43(1), 73–75. doi:10.2340/16501977-0645

Konecny, P., Milan, E., Stanislav, H., Dalibor, P., Alois, K., Karel, U. et Kanovsky, P. (2014). Central facial paresis and its impact on mimicry, psyche and quality of life in patients after stroke. *Biomedical Papers of the Medical Faculty of the University Palacky, Olomouc, Czechoslovakia*, 158(1), 133–137. doi:10.5507/bp.2013.014

Krippel, M., Karim, A.A. et Brechmann, A. (2015). Neuronal correlates of voluntary facial movements. *Frontiers in Human Neuroscience*, 9 (598), 1-11. doi:10.3389/fnhum.2015.00598

Kwah, L. K. et Diong, J. (2014). National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS). *Journal of physiotherapy*, 60(1), 61. doi:10.1016/j.jphys.2013.12.012

- Lagarde, J. et Améri, A. Paralyse faciale. *EMC Traité de Médecine Akos 2012*. 7(2) : 1-7. doi:10.1016/S1634-6939(12)49850-7
- Lamas, G. (2004). Nerf facial : anatomie, physiologie, explorations fonctionnelles. Dans P. Gatignol et G. Lamas (dir.), *Paralysies faciales*. Marseille, France : Solal.
- Langhorne, P., Bernhardt, J., et Kwakkel, G. (2011). Stroke rehabilitation. *The Lancet*. 377 (9778), 1693-1702. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60325-5.
- Laplane, D., Orgogozo, J.M., Meininger, V. et Degos, J.D. (1976). Paralyse faciale avec dissociation automatico-volontaire inverse par lésion frontale. Son origine corticale. Ses relations avec l'A.M.S. *Revue neurologique*, 132(10), 725-734.
- Lebrun, L. (2012). La paralyse faciale périphérique et sa prise en charge orthophonique en libéral. Elaboration d'un livret présentant les techniques d'évaluation et de rééducation propres à la pathologie. Université de Nantes. Repéré à : [https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjK9bmsrq\\_bAhVEIxQKHQEVCHYQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Farchive.bu.univ-nantes.fr%2Fpollux%2Ffichiers%2Fdownload%2Fe3676be3-2f0e-434b-80e7-adb7dfb6391d&usq=AOvVaw1fnjnvbOhpRz83Gx\\_rl5Dq](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwjK9bmsrq_bAhVEIxQKHQEVCHYQFggnMAA&url=http%3A%2F%2Farchive.bu.univ-nantes.fr%2Fpollux%2Ffichiers%2Fdownload%2Fe3676be3-2f0e-434b-80e7-adb7dfb6391d&usq=AOvVaw1fnjnvbOhpRz83Gx_rl5Dq)
- Lechevalier, B., Eustache, E. et Viader, F. (2008). Cahier couleur. Dans B. Lechevalier, E. Eustache et F. Viader (dir.), *Traité de neuropsychologie clinique* (p.1-18). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur. doi:10.3917/dbu.eusta.2008.01.000i.
- Leloup, G. et Eyoum, I. (2006). Dysphagie et déglutition dysfonctionnelle. *Rééducation orthophonique*, (226), 159-164.
- Lévêque, N. (2016). Les dysarthries. Dans J.-M. Kremer, E. Lederlé et C. Maeder (dir.), *Guide de l'orthophoniste – Intervention dans les troubles neurologiques, liés au handicap, soins palliatifs* (vol. 5, p. 3-38). Paris, France : Lavoisier.
- Lin, J., Chen, Y., Wen, H., Yang, Z. et Zeng, J. (2016). Weakness of eye closure with central facial paralysis after unilateral hemispheric stroke predicts a worse outcome. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases*. 26(4), 834-841. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2016.10.029
- Ludlow, C.L., Hoit, J., Kent, R., Ramig, L.O., Shrivastav, R., Strand, E., ..., Sapienza, C. (2008). Translating principles of neural plasticity into research on speech motor control recovery and rehabilitation. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 51(1), 240-258. doi: 10.1044/1092-4388(2008/019)
- Marque, P., Gasq, D., Castel-Lacanal, E., De Boissezon, X. et Loubinoux, I. (2014). Post-stroke hemiplegia rehabilitation : Evolution of the concepts. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 57, 520-529. doi:10.1016/j.rehab.2014.08.004
- Martin, F. (1998). Rééducation des paralysies faciales. Dans S. Coen, C. Debeaud et F. Martin (dir.), *Les fonctions oro-faciales – Evaluation, traitements et rééducation* (p. 53-68). Isbergues, France : Ortho Edition.

- Martin, F. (2004). Rééducation des anomalies des fonctions oro-faciales entraînant des troubles de l'articulation et de la parole. Dans T. Rousseau (dir.), *Les approches thérapeutiques en orthophonie* (2<sup>éd</sup>, vol.3, p. 197-225). Isbergues, France : Ortho Edition.
- McFarland, D. H. (2009). *L'anatomie en orthophonie – parole, déglutition et articulation* (2<sup>e</sup> éd.). Paris, France : Elsevier Masson SAS.
- Ministère de la Santé et des Sports (2009). *La prévention et la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux en France : Rapport à Madame la ministre de la santé et des sports*. (Publication n° ISRN SAN-DHOS/RE-09-2-FR). Repéré à [http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/AVC\\_-\\_rapport\\_final\\_-\\_vf.pdf](http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/AVC_-_rapport_final_-_vf.pdf)
- Morecraft, R., Louie, J., Herrick, J. et Morecraft, K. (2001). Cortical innervation of the facial nucleus in the non-human primate – A new interpretation of the effects of stroke and related subtotal brain trauma on the muscles of facial expression. *Brain*, 124. 176-208. doi:10.1093/brain/124.1.176
- Müri, R.M. (2015). Cortical control of facial expression. *The journal of comparative neurology*, 524(8), 1578-1585. doi:10.1002/cne.23908
- Organisation Mondiale de la Santé (2001). *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé*. Genève : OMS. Repéré à : [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42418/9242545422\\_fre.pdf;jsessionid=3AB1528EE0FF2C8F5EFCDDDB429C6ECC3?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42418/9242545422_fre.pdf;jsessionid=3AB1528EE0FF2C8F5EFCDDDB429C6ECC3?sequence=1)
- Picard, D. et Silvain, J. (2015). Intérêt de la création d'un outil de rééducation des paralysies faciales périphériques idiopathiques format DVD. Université Paris VI Pierre et Marie Curie. Repéré à : <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01212908/document>
- Roll, J.-P. (2003). Physiologie de la kinesthèse. La proprioception musculaire : sixième sens ou sens premier ? *Intellectica*, 36-37, 49-66. Repéré à : [http://intellectica.org/SiteArchives/archives/n36\\_37/3.JeanPierre%20Roll.pdf](http://intellectica.org/SiteArchives/archives/n36_37/3.JeanPierre%20Roll.pdf)
- Schimmel, M., Leeman, B., Christou, P., Kiliaridis, S., Herrmann, F.R. et Müller, F. (2011). Quantitative assessment of facial muscle impairment in patients with hemispheric stroke. *Journal of oral rehabilitation*. 38 (11), 800-809. doi:10.1111/j.1365-2842.2011.02219.x
- Schimmel, M., Voegeli, G., Duvernay, E., Leemann, B. et Müller, F. (2017). Oral tactile sensitivity and masticatory performance are impaired in stroke patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, 44, 163-171. doi:10.1111/joor.12482
- Schimmel, M., Ono, T., Lam, O.L.T. et Müller, F. (2017). Oro-facial impairment in stroke patients. *Journal of Oral Rehabilitation*, 44, 313-326. doi:10.1111/joor.12486
- Sessle, B.J. (2006). Mechanisms of oral somatosensory and motor functions and their clinical correlates. *Journal of Oral Rehabilitation*, 33, 243-261. doi:10.1111/j.1365-2842.2006.01623.x
- Sessle, B.J., Adachi, K., Avivi-Arber, J., Lee, J., Nishiura, H., Yao, D. et Yoshino, K. (2007). Neuroplasticity of face primary motor cortex control of orofacial movements. *Archives of oral biology*. 52 (4), 334-337. doi:10.1016/j.archoralbio.2006.11.002



Shengyi, L., Baad-Hansen, L., Zhang, Z. et Svensson, P. (2013). One hour jaw muscle training does not evoke plasticity in the corticomotor control of the masseter muscle. *Archives of oral biology*, 58 (10), 1483-1490. doi: 10.1016/j.archoralbio.2013.06.012

Société Française Neurovasculaire (2000). *Recommandations pour la création d'Unités Neuro-Vasculaires. La lettre du neurologue*, 6(4), 317-326. doi:RN-11-2001-157-11-0035-3787-101019-ART84

Svensson, B.H., Christiansen, L.S. et Jepsen, E. (1992). Treatment of central facial nerve paralysis with electromyography biofeedback and taping of cheek. *A controlled clinical trial. Ugeskrift for Laeger*, 154(50), 3593-3596.

Takai, O., Brown, S. et Liotti, M. (2010). Representation of the speech effectors in the human motor cortex : Somatotopy or overlap ? *Brain & Language*, 113, 39-44. doi:10.1016/j.bandl.2010.01.008

Tankéré, F. et Bodénez, C. (2009). Paralyse faciale. *EMC Traité de Médecine Akos 2009*. 1-7. doi:10.1016/S1634-6939(09)51575-X

Thibault, C. (2006). La langue, organe clé des oralités. *Rééducation orthophonique*, (226), 115-124.

The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee. Guidelines for Management of Ischaemic Stroke and Transient Ischaemic Attack 2008. *Cerebrovascular diseases*, 25(5), 457-507. doi:10.1159/000131083

Troille, E. (2013). L'adaptation de la méthode Tadoma à la rééducation des troubles arthriques : Etude de cas. Université Claude-Bernard Lyon1. Repéré à : [http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED\\_MORT\\_2013\\_TROILLE\\_EMILIE.pdf](http://docnum.univ-lorraine.fr/public/BUMED_MORT_2013_TROILLE_EMILIE.pdf)

Union nationale des caisses d'assurance maladie (2018). Nomenclature Générale des Actes Professionnels (NGAP) - Version du 4 avril 2018. Repéré à [https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/377680/document/ngap\\_14.04.18.pdf](https://www.ameli.fr/sites/default/files/Documents/377680/document/ngap_14.04.18.pdf)

VanSwearingen, J.M. et Brach, J.S. (1996). The Facial Disability Index : Reliability and Validity of a Disability Assessment Instrument for Disorders of the Facial Neuromuscular System. *Physical Therapy*, 76(12), 1288-1298. doi:10.1093/ptj/76.12.1288

VanSwearingen, J. M., Cohn, J. F., Turnbull, J. Mrzai, T. et Johnson, P. (1998). Psychological distress: linking impairment with disability in facial neuromotor disorders. *Otolaryngology – Head and neck surgery*, 118(6), 790-796. doi:10.1016/S0194-5998(98)70270-0

Verny, M., Mercier, B., Sanson, M. et Dodigny-Roman, N. (2005). Les nouveaux cahiers de l'infirmière – Tome 18 ; Neurologie. Paris, France : Elsevier Masson.

Viader, F., Lambert, J., de la Sayette, V., Eustache, F., Morin, P., Morin, I. et Lechevalier, B. (2002). Aphasie. In *Encyclopédie Médico-Chirurgicale (EMC), Neurologie*, 17-035-A-96. Paris, France : Editions scientifiques et médicales Elsevier SAS.

World Health Organization (2013). *How to use the ICF : A practical manual for using the International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF). Exposure draft for*

comment. Geneva : WHO. Repéré à :  
<http://www.who.int/classifications/drafticfpracticalmanual.pdf>

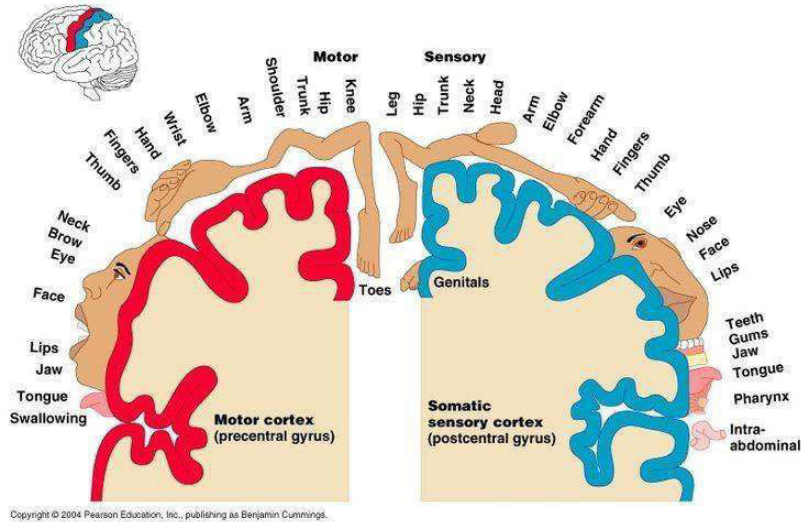
Wulf, G. et Weigelt, C. (1997). Instructions about physical principles in learning a complex motor skill : to tell or not to tell... *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 68(4), 362-367. doi:10.1080/02701367.1997.10608018

Yelnik, A. (2005). Evolution des concepts en rééducation du patient hémiparétique. *Annales de réadaptation et de médecine physique*, 48, 270-277. doi:10.1016/j.annrmp.2005.02.009

Yildiz, N., Cumhuri, E., Ozdemirkiran, T., Yildiz, S., Aydogdu, I., Uludag, B. et Secil, Y. (2005). Corticonuclear innervation to facial muscles in normal controls and in patients with central facial paresis. *Journal of Neurology*, 252, 429-435. doi:10.1007/s00415-005-0669-3

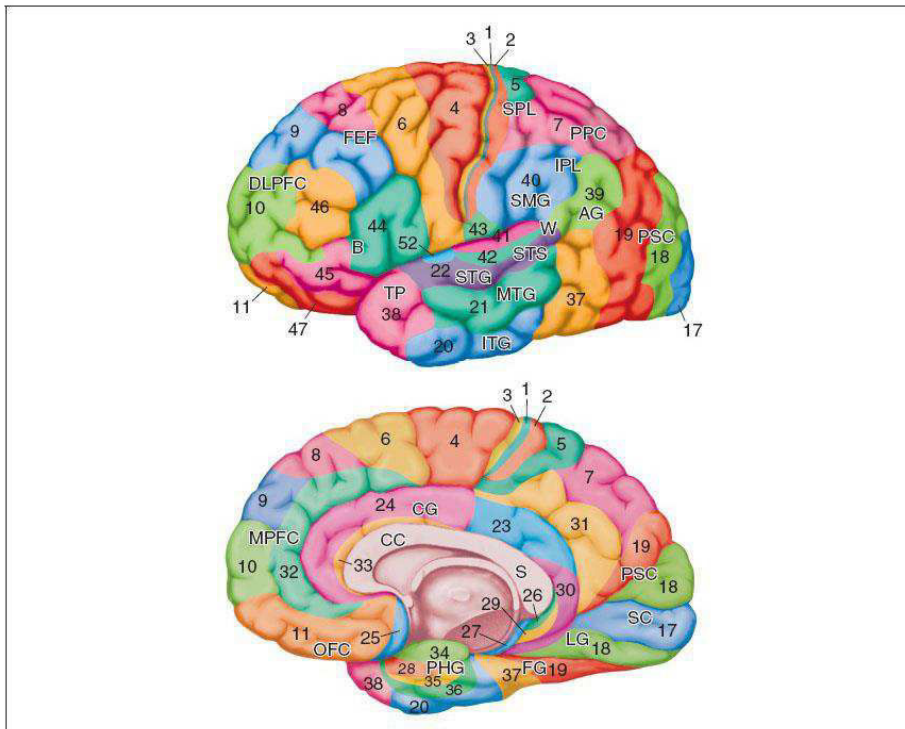
# ANNEXES

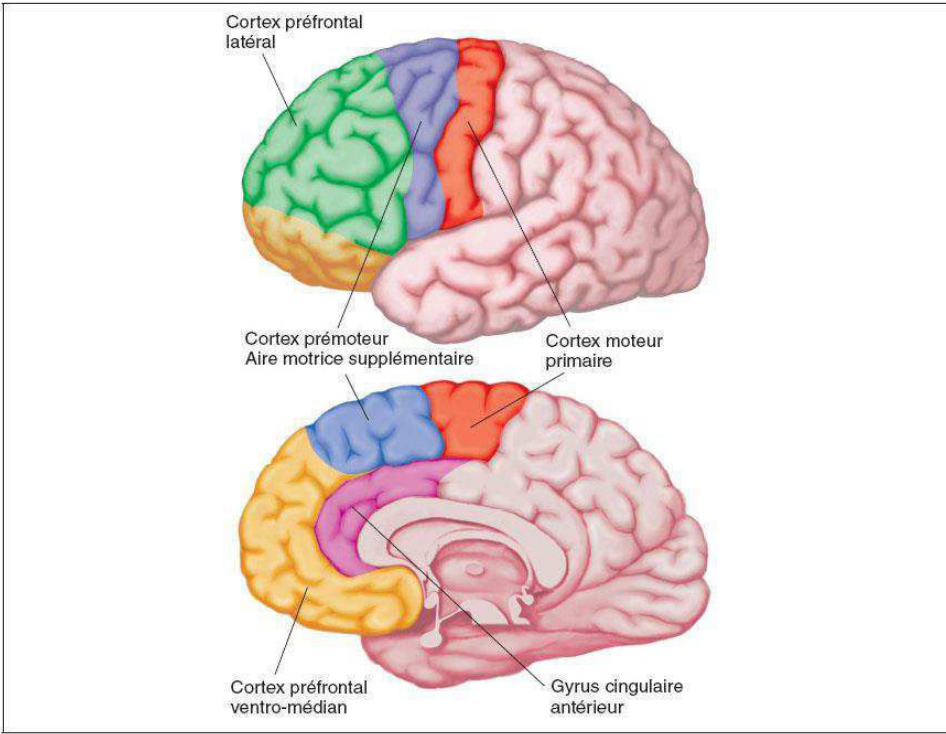
## Annexe 1 : L'homunculus de Penfield



Source : <http://keywordsuggest.org/gallery/889152.html>

## Annexe 2 : Aires corticales de la motricité volontaire





Source : Lechevalier, Eustache et Viader (2008)

1

Muscles de la mimique : vue latérale

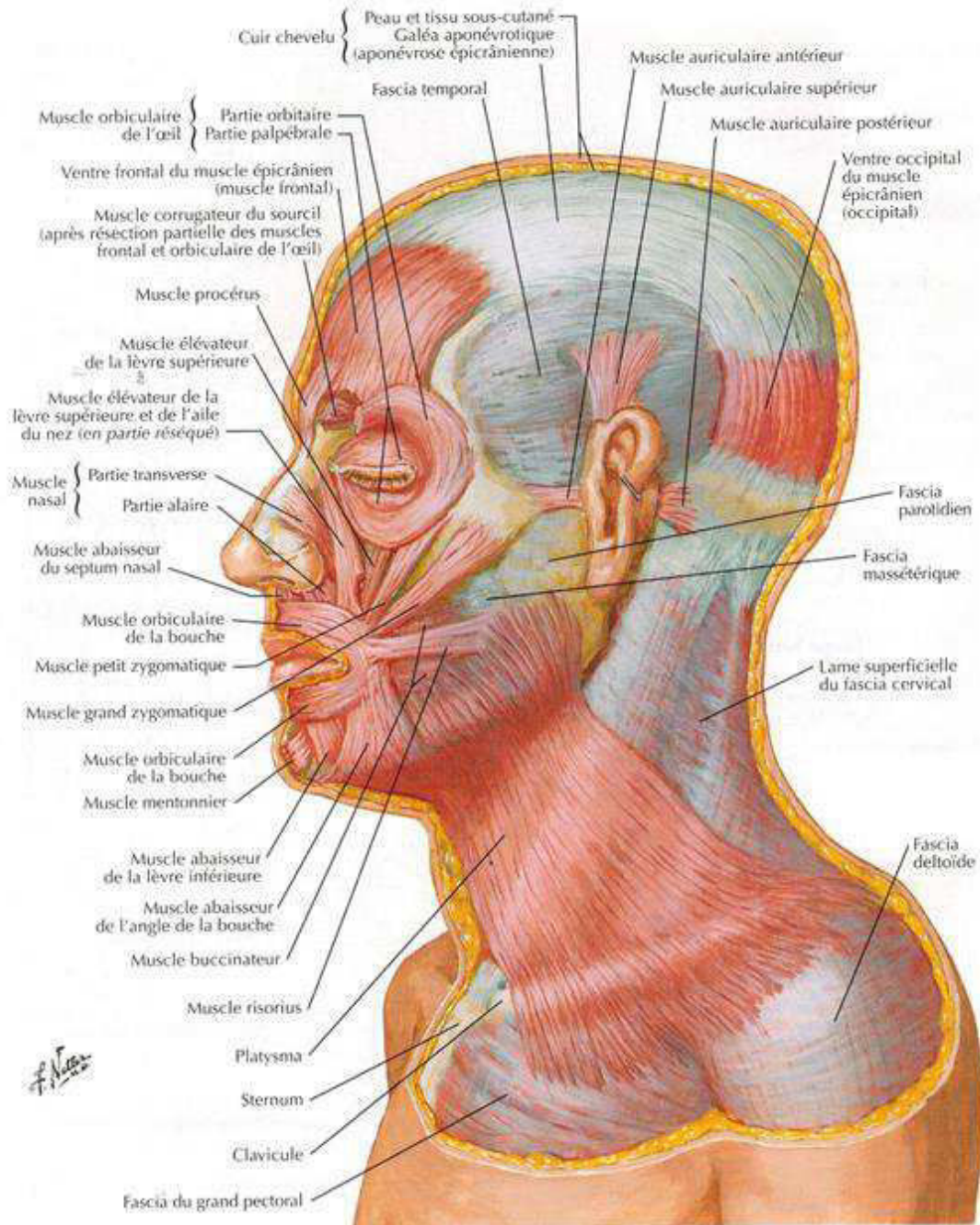
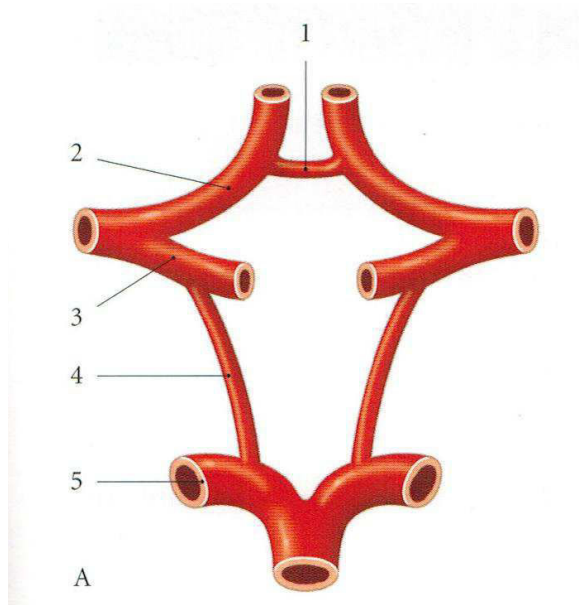


Planche 26

Tête et cou

Source : Netter (2007)

Annexe 4 : La vascularisation cérébrale

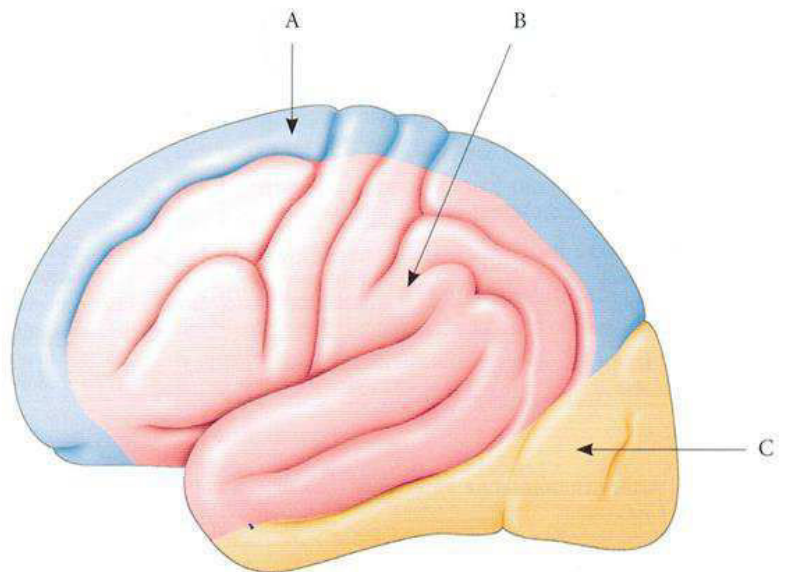


- 1 : artère communicante antérieure
- 2 : artère cérébrale antérieure
- 3 : artère cérébrale moyenne
- 4 : artère communicante postérieure
- 5 : artère cérébrale postérieure
- 6 : artère médiane du corps calleux
- 7 : artère cérébelleuse supérieure

Polygone de Willis

**FIG. 30.26. Territoires artériels du cerveau (vue latérale)**

- A. a. cérébrale antérieure (bleu)
- B. a. cérébrale moyenne (rose)
- C. a. cérébrale postérieure (jaune)



## Annexe 5 : Questionnaire à destination des orthophonistes

**Veillez cocher la (les) réponse(s) correspondante(s) et compléter si besoin.**

### Questions générales :

1. Quelle est votre tranche d'âge ?  
 20-30 ans     31-40 ans     41-50 ans     51-60 ans     61-70 ans
2. Quel est votre sexe ?  
 Masculin     Féminin
3. Où exercez-vous ?  
 Dans l'UNV (unité neuro-vasculaire) de Strasbourg     Dans l'UNV de Nancy
4. En quelle année avez-vous obtenu votre Certificat de Capacité d'orthophoniste ?  
 Après 2012     Entre 2007 et 2012     Avant 2007

### Formation sur la paralysie faciale centrale (PFC) :

5. Avez-vous eu des enseignements sur la PFC (paralysie faciale centrale) pendant vos études ?  
 Oui     Non
6. Est-ce que cette pathologie vous intéresse ?  
 Oui     Non
7. Si oui, pourquoi ?  
.....
8. Si non, pourquoi ?  
.....
9. Avez-vous suivi des formations complémentaires en rapport avec la PFC ?  
 Oui     Non
10. Si oui, lesquelles ?  
.....
11. Si non, pourquoi ?  
 Absence de formations disponibles     Pas d'intérêt particulier pour cette pathologie  
 Manque de temps     Autre (préciser) : .....
12. Pensez-vous qu'une formation spécifique sur la PFC aurait pu vous être utile dans votre pratique professionnelle ?  
 Oui     Non
13. Si oui, pourquoi ?  
.....
14. Si non, pourquoi ?  
.....

### Pratiques professionnelles :

15. Combien de patients avec une PFC estimez-vous rencontrer en moyenne par semaine en UNV ?  
 Entre 0 et 5     Entre 6 et 10     Plus de 10

16. Prenez-vous ces patients en charge pour leur PFC de manière systématique ?  
 Oui  Non

17. Si non, pourquoi ?  
.....

18. Quelle proportion d'entre eux estimez-vous prendre en charge ?

Aucun  Moins de 1/3  Entre 1/3 et 2/3  Plus de 2/3

19. Quels types d'exercices réalisez-vous ? (plusieurs réponses possibles)

Des praxies oro-faciales

Des massages oro-faciaux (pressions)

Des étirements et exercices de détente musculaire

Des exercices de motricité automatique

De la thermothérapie

De la vibrothérapie

Autre (préciser) : .....

20. La rééducation orthophonique de la PFC reste un domaine dans lequel il y a eu peu de publications. Vous appuyez-vous sur d'autres données théoriques ?

Oui  Non

21. Si oui, lesquelles ?  
.....

22. Pensez-vous que la prise en charge de la PFC doit être différente de la prise en charge de la PFP (paralysie faciale périphérique) ?

Oui  Non

23. Si oui, pourquoi ?  
.....

24. Si non, pourquoi ?  
.....

25. En pratique, prenez-vous en charge différemment un patient présentant une PFP et un patient présentant une PFC ?

Oui  Non  Sans avis

26. Si oui, pourquoi ?  
.....

27. Si non, pourquoi ?  
.....



## Annexe 6 : Protocole de rééducation et fiche d'exercices

SCHNEIDER Rachel – M2 orthophonie

### Protocole de rééducation de la PFC post-AVC

#### I. Stimulations sensorielles / thermothérapie

On stimule les tissus intra-buccaux contralésionnels et les lèvres de manière nociceptive : froid et chaud.

#### II. Exercices issus de la thérapie de régulation oro-faciale (Morales, 1998) : vibrations, stimulations tactiles et proprioceptives

La stimulation est toujours effectuée des deux côtés. En cas de PF, on stimule proportionnellement deux fois du côté paralysé et une fois du côté sain.

##### a) Vibration des lèvres : *protrusion labiale*

Le thérapeute forme une main creuse en fléchissant les articulations de la main et en plaçant le pouce contre le reste de la main. Il pose la main creuse sur les lèvres du patient, les maintient en contact et fait attention de ne pas obturer la respiration nasale avec sa main.

Une pression est appliquée sur les lèvres et les joues et un effet sous-vide / d'aspiration est produit.

Puis on fait vibrer dans la direction dorso-crâniale (**vers le haut et l'arrière**). Les vibrations s'alternent avec de courtes pauses.

##### Réaction :

- Augmentation de la pression intra-orale
- Protrusion des lèvres
- Augmentation de la tension avec détente ultérieure de la langue

##### b) Points moteurs de la face :



- **Point labial supérieur** : contraction *M. orbicularis oris superior, levator labii superior et levator labii superior alarum nasi*

Localisation : comprend toute la surface de la lèvre supérieure

Stimulation :

SCHNEIDER Rachel – M2 orthophonie

- Avec la partie interne de l'index, qui se trouve en légère flexion / courbure, posé sur l'ensemble de la lèvre supérieure
- Avec étirement, pression et vibration dans la direction dorso/caudale (**vers le bas et l'arrière**), dans laquelle l'index se trouve à la fin de la stimulation légèrement tourné vers l'extérieur.

Réaction :

- Protrusion et élévation de la partie médiane de la lèvre supérieure à travers la contraction des muscles orbicularis oris superior, levator labii superior et levator labii superior alaeque nasi.

- **Point des lèvres** : contraction *M. orbicularis oris*

Localisation : des deux côtés des deux coins de la bouche

Stimulation : des deux côtés en même temps par le bout de l'index, avec étirement, pression et vibration en direction :

- Dorso/crânio/médiale (**vers le haut, l'arrière et le milieu du corps**) pour une extension renforcée puis contraction de la lèvre inférieure
- Dorso/caudo/médiale (**vers le bas, l'arrière et le milieu du corps**) pour une contraction renforcée de la lèvre supérieure
- Dorso/médiale (**vers l'arrière et le milieu du corps**) pour une extension et contraction uniformes du muscle orbicularis oris

Réaction : protrusion légère et plissement des lèvres supérieure et inférieure, en raison d'une contraction du muscle orbicularis oris



- **Point mentonnier** : contraction *M. mentalis*

Localisation : au-dessus du sillon labio-mentonnier

Stimulation : il est important de positionner l'index sur le plancher de bouche avant la stimulation, afin de maintenir la bouche fermée pendant la stimulation. La stimulation réussit avec le bout du pouce dans la direction dorso/caudale (**vers le bas et l'arrière**), avec étirement, pression et vibration.

Réaction : La contraction symétrique du muscle mentalis produit une élévation de la lèvre inférieure et de la peau du menton



### III. Exercices pratiques :

On favorisera des consignes simples et on évitera au maximum les consignes verbales : *apprentissage moteur implicite*. Les exercices seront réalisés sur *imitation*.

- a) Les exercices sont réalisés devant une **application « effet-miroir »** / un miroir : *feed-back visuel*

Les trois premiers exercices sont réalisés avec des stimuli externes : *appui sur la motricité automatique + focus attentionnel externe*. Les stimuli seront progressivement ôtés.

- Gonfler un ballon de baudruche
- Souffler dans une paille / sur une bougie / sur une plume
- Fermer les lèvres de manière à garder de l'eau / eau gélifiée en bouche : *situation fonctionnelle*

Le dernier exercice est réalisé avec un *retour sensitif* (Blanchin, Martin et Labbe, 2013) : **le patient touche avec ses doigts la zone stimulée** (il place le pouce et l'index chacun sur une commissure labiale, la main utilisée dépend de la latéralité de l'hémiplégie du patient).

- **Sourire volontaire** : On demande au patient de produire un sourire **simple puis exagéré** (*exercice de précision, proprioception avec des différences fines entre les mouvements*). Enfin, il lui est demandé de produire un sourire alors que l'orthophoniste **bloque l'hémiface** non paralysée (*thérapie induite par la contrainte*).

- b) Directement après chaque exercice, on demande au patient de **fermer les yeux et d'imaginer qu'il réalise le mouvement** / l'action demandée : *appui sur l'imagerie mentale*

- c) Exercices en *force* / contre-résistance pour la mobilisation de la contention labiale et de la fermeture des ATM. On réalise l'exercice avec le stimulus **en position centrale puis du côté paralysé**, pour éviter que le patient ne sur-utilise le côté sain.

- Le patient **maintient entre ses dents un bouton accroché à un fil** sur lequel l'orthophoniste effectue cinq tractions de différentes intensités (*proprioception*).
- Le patient **maintient entre ses lèvres un bouton accroché à un fil** sur lequel l'orthophoniste effectue cinq tractions de différentes intensités (*proprioception*).

SCHNEIDER Rachel – M2 orthophonie

**Rappels sur les techniques de la thérapie de régulation oro-faciale qui nous intéressent (Morales, 1998) :**

**Tension/ traction :** c'est une traction douce, lente sur un seul muscle ou une chaîne musculaire synergique, proximal ou distal du côté du corps à stimuler.

**Pression :** en premier, il faut que la zone de stimulation, sur laquelle la pression va être exercée dans une direction déterminée et adaptée à la réaction souhaitée, soit définie de manière très précise. Elle doit être ferme mais ne doit jamais libérer de douleur. La pression est normalement réalisée avec une vibration, pour maintenir le stimulus.

**Vibration :** c'est l'utilisation d'une pression intermittente qui est de grande importance dans la préparation, par la stimulation ou la facilitation et ensuite la stabilisation des exercices.

La vibration réalisée manuellement sur une partie du corps se transmet à l'ensemble du corps en direction du *punctum fixum* que l'on veut stimuler. Le *punctum fixum* forme un point d'impact. La vague heurte cet endroit et repart de manière réflexe au point de départ et la vibration. Le corps se place dans un nouvel équilibre et doit en plus installer une tension.

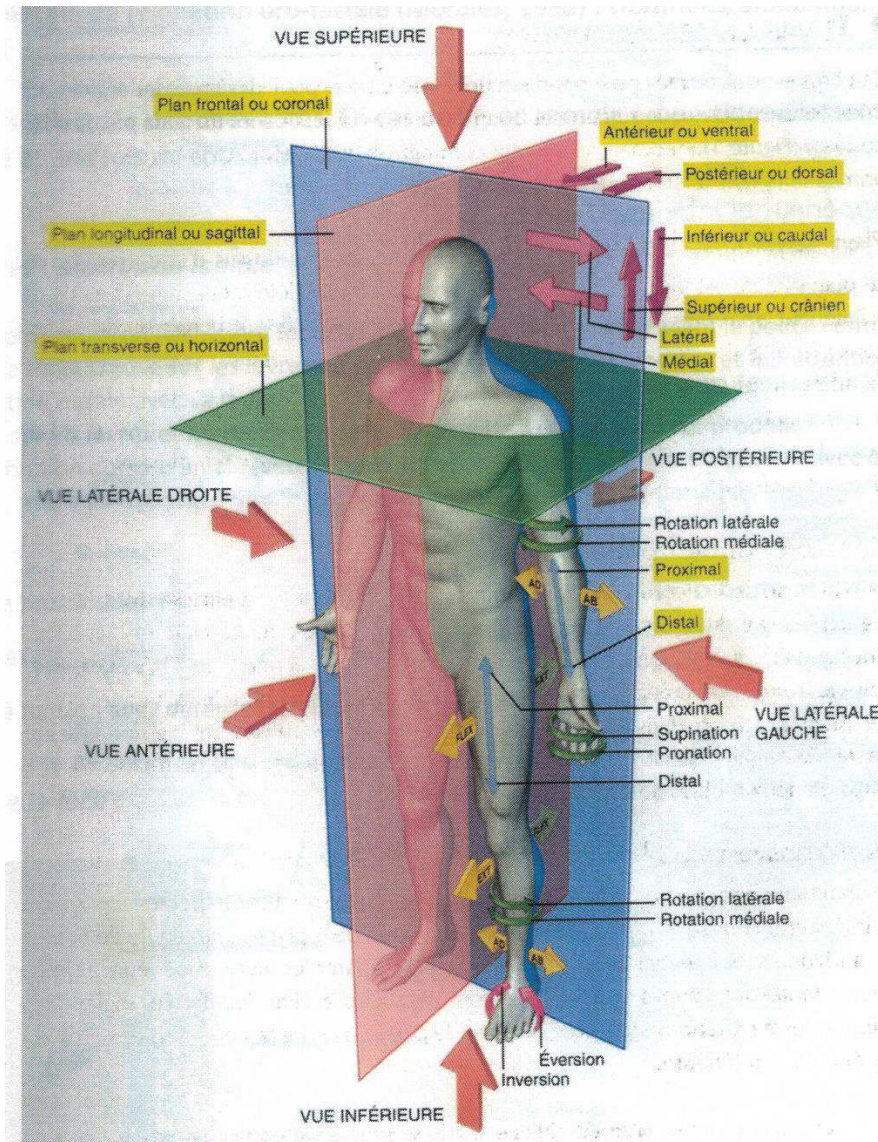
Il y a deux différents types et mécanismes d'action de vibration :

- Si elle est exercée de manière régulière et longuement, elle provoque une diminution du tonus musculaire
- Si elle est exercée de manière intermittente avec des pauses variables et temporaire, on obtient une augmentation du tonus musculaire.

Des facteurs auxquels porter attention dans la vibration sont :

- Les éléments à stimuler doivent se situer correctement sur une ligne
- Le stimulus doit être réalisé dans une direction précise, définie au préalable
- La vibration doit toujours avoir un point d'impact stable, un *punctum fixum*, pour que la vague obtenue dans l'autre sens puisse rejoindre le point de départ de la vibration.
- L'intensité et la méthode de vibration doit être adaptée aux besoins du patient et sa pathologie.

## Rappels sur la direction des mouvements (McFarland, 2009) :



## Exercices :

### 1. Devant le miroir :

- faire un sourire bouche fermée
- faire un sourire bouche ouverte

Vérifier que le sourire est symétrique en posant ses doigts de chaque côté.

Fermer les yeux et imaginer le sourire dans sa tête puis le refaire devant le miroir.

### 2. Pendant les repas :

- plusieurs fois pendant le repas, essayer de garder un peu de nourriture en bouche avant d'avaler et fermer les lèvres fort.

### 3. Pendant les visites :

- s'il vous arrive de sourire de manière involontaire, essayez de prolonger ce sourire.

Annexe 7 : Bilan de la PFC post AVC

Bilan pré-et post-intervention de la PFC

Identifiant du patient : .....

Date de passation : .....

**Matériel :**

- Appareil photo et camescope
- Stylo
- MBLF
- Version imprimée du questionnaire de qualité de vie et échelle
- Version imprimée du formulaire de consentement et de consentement vidéo
- Matériel pour l'épreuve de motricité automatique et émotionnelle : pailles, mouchoirs, bougie
- Matériel pour l'épreuve de sensibilité faciale : gants, glaçons (ou tubes à placer au frigo), abaisse-langue, eau chaude
- Brosse à dents électrique
- Eau pétillante, eau gélifiée

L'ensemble du bilan est filmé et la cotation sera donc réalisée a posteriori à partir des vidéos.

**Informations générales :**

- 1) **Date de naissance :** .... / .... / .....      **Age :** .....
- 2) **Sexe :** .....
- 3) **Date d'hospitalisation en UNV :** .... / .... / .....      **Date de l'AVC :** .... / .... / .....
- 4) **Résultats de l'IRM / étiologie et localisation de la lésion :**  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....
- 5) **Antécédents d'AVC/AIT :**  
Date : .....      Localisation : .....  
Date : .....      Localisation : .....
- 6) **Score NIHSS :**  
Date : .....      Score : .....      Score paralysie faciale : .....  
Date : .....      Score : .....      Score paralysie faciale : .....  
Date : .....      Score : .....      Score paralysie faciale : .....  
Date : .....      Score : .....      Score paralysie faciale : .....  
Date : .....      Score : .....      Score paralysie faciale : .....  
Date : .....      Score : .....      Score paralysie faciale : .....
- 7) **Echelle de House et Brackmann :** Grade .....
- 8) **Troubles associés :**  
.....  
.....  
.....

**Epreuves de bilan :**

- 9) **Questionnaire de qualité de vie (cf. document joint)**  
Ce questionnaire sera administré aux patients avec aide (iconographique, gestuelle, verbale) selon leurs capacités de compréhension.
- 10) **MBLF**

## 11) Evaluation de la motricité faciale automatique et émotionnelle

La contraction de chaque muscle ne sera pas forcément réalisée de manière analytique puisque l'objectif de la rééducation est fonctionnel. De plus, on veut uniquement s'assurer que la motricité automatique est efficace, puisqu'elle est normalement préservée dans le cadre d'une PFC.

### a) Observation en spontané, pendant la situation de communication du bilan

- Contention labiale / fermeture de la bouche et pincement des lèvres (**orbiculaire des lèvres**) :
  - Garder de l'eau pétillante / gélifiée (selon les patients) en bouche : 0 – 1 – 2 – 3
  - Faire un baiser (sur le dos de la main) : 0 – 1 – 2 – 3
  - Bavage (à observer pendant la contention) : 0 (bavage important) – 1 – 2 – 3 (absence de bavage)
- Mastication : prise alimentaire (eau gélifiée) et observation des stases buccales : 0 – 1 – 2 – 3

### b) Evaluation de la motricité automatique à partir d'objets médiateurs

- Succion (**compresseur des lèvres**) : boire à la paille (selon les patients) : 0 – 1 – 2 – 3
- Souffle buccal (**buccinateur**) : souffler sur une bougie : 0 – 1 – 2 – 3
- Souffle nasal (**releveur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure**) : mouchage : 0 – 1 – 2 – 3

### c) Evaluation de la motricité émotionnelle

- Expression faciale (sourire) : raconter un événement joyeux, une blague : 0 – 1 – 2 – 3
- Observation des autres émotions d'Ekman de manière qualitative pendant la discussion : peur, dégoût, tristesse, colère, surprise : 0 – 1 – 2 – 3

## 12) Evaluation de la sensibilité faciale (yeux fermés)

### a) Sensibilité superficielle

Score : 0 – 1 – 2 – 3

Chaque zone sera stimulée de manière indépendante avec un abaisse-langue, du côté homolatéral et controlatéral à la lésion. Le patient doit signifier s'il sent quelque chose et où.

#### **Toucher :**

Front :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Narines :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Joues :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Zone intra-buccale :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Lèvre supérieure :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Lèvre inférieure :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1

#### **Vibration :**

Front :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Narines :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Joues :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Zone intra-buccale :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Lèvre supérieure :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Lèvre inférieure :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1

### b) Sensibilité douloureuse (température)

Chaque zone sera stimulée de manière indépendante, d'abord avec une stimulation froide puis chaude, du côté homolatéral et controlatéral à la lésion. Le patient doit signifier s'il sent quelque chose et où.

FROID :

Front :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Narines :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Joues :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Zone intra-buccale :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Lèvre supérieure :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Lèvre inférieure :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1

CHAUD :

Front :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Narines :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Joues :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Zone intra-buccale :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Lèvre supérieure :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1
Lèvre inférieure :	(G) : 0 – 1	(D) : 0 – 1

c) Sensibilité profonde (perception de la position et des mouvements du corps) / proprioception

Chaque zone sera stimulée de manière indépendante, du côté homolatéral et controlatéral à la lésion.

- Faire le même mouvement que du côté controlatéral / se placer dans une position symétrique (yeux fermés) :
  - Élévation de la commissure des lèvres  
Intensité 1 : 0 – 1  
Intensité 2 : 0 – 1
  - Abaissement de la commissure des lèvres  
Intensité 1 : 0 – 1  
Intensité 2 : 0 – 1
- Le patient réalise des praxies et il lui est demandé s'il a une sensation de symétrie / si c'est plus difficile d'un côté que de l'autre :

REPONSE DU PATIENT :

- Sourire forcé : 0 (plus difficile du côté de la lésion) – 1 (pas de différence)
- Joues gonflées : 0 – 1
- Baiser : 0 – 1
- Haussement de sourcils : 0 – 1

COTATION :

- Sourire forcé : 0 – 1 (réponse en adéquation avec les résultats objectifs du bilan)
- Joues gonflées : 0 – 1
- Baiser : 0 – 1
- Haussement de sourcils : 0 – 1

**13) Photographies et au repos et en mouvement (sourire volontaire)**



## Annexe 8 : HBGS

<b>Grade I</b> Mobilité faciale et tonus normaux
<b>Grade II</b> Dysfonction légère: <ul style="list-style-type: none"><li>• Au repos, visage symétrique et tonus normal</li><li>• Aux mouvements, légère asymétrie sans contracture avec présence possible de discrètes syncinésies</li></ul>
<b>Grade III</b> Dysfonction modérée: <ul style="list-style-type: none"><li>• Au repos, visage symétrique et tonus normal</li><li>• Aux mouvements, diminution globale de la mobilité avec asymétrie non défigurante; fermeture oculaire complète avec effort; spasmes et syncinésies modérés</li></ul>
<b>Grade IV</b> Dysfonction modérée à sévère: <ul style="list-style-type: none"><li>• Au repos, symétrie globalement conservée, tonus normal</li><li>• Aux mouvements, asymétrie importante et/ou défigurante; fermeture oculaire incomplète même avec effort; syncinésies ou spasmes sévères</li></ul>
<b>Grade V</b> Dysfonction sévère: <ul style="list-style-type: none"><li>• Au repos, asymétrie évidente et diminution du tonus</li><li>• Aux mouvements, mobilité à peine perceptible au niveau de l'œil et de la bouche; à ce stade, pas de syncinésie ni spasme possible</li></ul>
<b>Grade VI</b> Paralysie faciale complète; aucun mouvement

Source : Maire et Meylan (2011)

Annexe 9 : Mesure de la symétrie faciale : « Protocole Sourire Pitié Salpêtrière », Drevon (2014)

Nous avons procédé à la mesure des sourires obtenus de la manière suivante

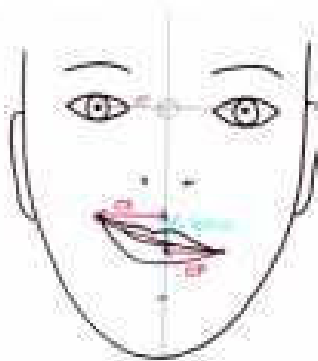
- traçage d'une ligne horizontale perpendiculaire à la ligne sagittale partant des deux commissures.
- CS : mesure de la distance en mm entre la ligne sagittale et la commissure du côté sain
- CP : mesure de la distance en mm entre ligne sagittale et la commissure côté ex-paralysé
- AV mesure de la distance en mm entre les deux lignes horizontales appelé delta vertical
- mesure de l'amplitude et de la symétrie du sourire

Les mesures obtenues ont été mises à la même échelle en partant de l'écart pupillaire préalablement mesuré, et en choisissant une distance arbitraire de 60 mm pour chaque patient ce qui correspond à la moyenne de la population.

Ces mesures ont ensuite permis de calculer :

- la largeur du sourire (c'est à dire l'éirement des lèvres) du côté sain (CS) comme du côté paralysé (CP) correspondant à la somme des écarts CS et CP
- la symétrie du sourire en deux items :
  - la symétrie horizontale, qui correspond au delta en mm en valeur absolue entre ces deux distances.
  - la symétrie verticale, qui correspond à la distance en mm entre les perpendiculaires à la ligne sagittale alignées aux commissures.

La moyenne de ces items correspond à un taux d'asymétrie. Plus la moyenne est élevée, plus le sourire est asymétrique.



## *Annexe 10 : Questionnaire à destination des patients et échelle*

Les questions suivantes concernent l'appréciation de votre fonction faciale au cours de cette dernière semaine. Merci d'y répondre aussi précisément que possible.

### Fonctions physiques / faciales

F1. Vous avez des difficultés à montrer les dents ou vous rincer la bouche

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F2. Vous notez la présence de bavage pendant la journée

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F3. Vous notez la présence de bavage pendant la nuit

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F4. Vous avez des difficultés pour prononcer certains sons

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F5. Vous avez des difficultés à gonfler vos joues, siffler, souffler ou faire un baiser

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F6. Vous avez des difficultés à sourire quand on vous le demande

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F7. Vous avez des difficultés à bouger votre langue

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F8. Vous avez des difficultés à faire des grimaces

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F9. Vous avez l'impression de mieux bouger votre visage lorsque vous n'y pensez pas ou lorsque vous ne l'avez pas décidé

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

F10. Vous avez des difficultés à sourire de manière symétrique.

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

### Sensibilité faciale

S1. Il vous arrive de mordre dans votre joue du côté paralysé.

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

S2. Vous avez l'impression de moins ressentir les sensations thermiques du côté paralysé.

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

S3. Vous avez l'impression de moins ressentir les sensations tactiles du côté paralysé.

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

### Confort facial

C1. Certaines parties de votre visage vous semblent tendues ou inconfortables

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

C2. Votre visage vous semble fatigué, tendu ou douloureux lorsque vous essayez de le bouger

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

#### Alimentation

A1. Vous avez des difficultés à garder de la nourriture en bouche, la bouger dans votre bouche ou la garder dans votre joue en mangeant

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

A2. Vous avez des difficultés à boire au verre

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

A3. Vous avez recours à des moyens comme le passage d'un doigt dans la bouche, d'une cuillère ou d'une paille pour manger

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

#### Expression des émotions et communication

E1. Vous avez des difficultés à exprimer un sentiment sans l'usage de la parole (tristesse, joie, colère, peur, dégoût, surprise)

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

#### Fonctions sociales / répercussions psycho-sociales

P1. A cause de votre paralysie faciale, vous avez tendance à moins manger devant vos proches, à moins participer à des activités ou à vous isoler

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

P2. Vous vous comportez différemment avec vos proches ou les soignants à cause de votre paralysie faciale

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

P3. Vous avez l'impression que les personnes vous traitent différemment à cause de votre paralysie faciale

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

P4. Vous vous sentez déprimé ou angoissé à cause de votre paralysie faciale

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

P5. Vous avez honte de votre apparence faciale

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

P6. A cause de votre paralysie faciale, vous vous sentez gêné face à votre interlocuteur

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord






#### Motivations

M1. Vous souhaitez faire des exercices pour améliorer votre paralysie faciale

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

M2. A l'heure actuelle, vous aimeriez que votre paralysie faciale s'améliore plus rapidement

Pas du tout d'accord  Pas d'accord  Sans avis  D'accord  Tout à fait d'accord

4		TOUT À FAIT D'ACCORD
3		D'ACCORD
2		SANS AVIS
1		PAS D'ACCORD
0		PAS DU TOUT D'ACCORD

Identifiant	Groupe	Sexe	Âge	Gravité de l'AVC	Délai à l'AVC	Résultats de l'IRM	Troubles associés	Latéralité de la PFC	Gravité initiale de la PFC	Durée du suivi
001	Contrôle	M	76	NIHSS: 12	19 jours	Infarctus sylvien superficiel droit. Hypodensité de la substance blanche sous-corticale frontale droite. Lésion ischémique paramédiane droite dans le territoire des perforantes du tronc basilaire.	Dysarthrie Hémi-parésie gauche majeure Troubles de la déglutition	Gauche	HBGS : 5	2 semaines
003	Contrôle	F	76	NIHSS: 11	7 jours	Hématome intra-parenchymateux lobaire operculo-frontal gauche Discrète hémorragie sous-arachnoïdienne de contiguïté au sein de sillons corticaux en regard Dilatation anévrysmale de la bifurcation sylvienne gauche à distance de l'hématome	Dysarthrie Aphasie d'expression Hémi-parésie droite et déficit sensitif Troubles des praxies bucco-faciales et linguales	Droite	HBGS : 4	1 semaine
005	Contrôle	F	82	NIHSS : 13	7 jours	Infarctus de grande taille dans le territoire de l'ACM et ACA gauche Sténoses multifocales (ACM M1 et M1 M2 gauches, ACA gauche, tronc basilaire, ACI droite) Infarctus paraventriculaire gauche et frontal gauche	Déficit sensitivo-moteur aux trois étages, spasticité Paraphasies, jargon, persévérations, incohérences Troubles des praxies bucco-faciales complexes Démence légère	Droite	HBGS : 4	1 semaine
006	Contrôle	F	79	NIHSS : 19	30 jours	Infarctus sylvien superficiel et profond droit étendu Occlusion très proximale de M1 ACM droite Hématome profond thalamique droit Lésion ischémique lenticulaire du territoire sylvien profond homolatéral Transformation hémorragique PH1 (Hématome avec effet de masse inférieur à 30% du volume de l'IC) caudé et lenticulaire droit	Héminégligence Troubles de la déglutition Dysarthrie Hémiplégie gauche sensitivo-motrice	Gauche	HBGS : 3	2 semaines
008	Contrôle	M	67	NIHSS : 14	19 jours	Infarctus péri-rolandique droit puis infarctus ACM droite et jonctionnelle antérieure et postérieure droite	Hémiplégie gauche avec troubles de la sensibilité superficielle et profonde, absence de contrôle du tronc Troubles de la déglutition	Gauche	HBGS : 5	2 semaines
012	Contrôle	M	43	NIHSS : 1	10 jours	Hématome lobaire pariéto-occipital gauche avec légère inondation ventriculaire Puis lésion sylvienne profonde gauche, thalamique gauche et pontique gauche. Lésion ischémique de la capsule interne et thalamique gauche sur effet de rémanence Lésion pontique gauche récente (expliquant la PF droite constatée 6 jours post AVC) jouxtant une séquelle hémorragique	Troubles de la lecture (atteinte neurovisuelle), de la planification et mémoire de travail Agnosie visuelle, simultanée, achromatognosie selon les épreuves Contact particulier, comportement inadéquat, discours imprécis, persévérations Troubles praxiques	Droite	HBGS : 4	2 semaines
017	Expérimental	M	62	NIHSS : 18	14 jours	Infarctus sylvien droit total + ACA Occlusion ACI, ACM et ACA droites Occlusion ACI gauche avec bonne reprise par le polygone (craniectomie droite de décompression)	Hémiplégie gauche sensitivo-motrice totale Anosognosie Apraxie d'ouverture des yeux Syndrome pyramidal	Gauche	HBGS : 5 Aspects pseudo-périphériques	2 semaines

						Occlusion bicarotidienne compliquée d'un infarctus sylvien droit Embole frontal gauche IC coroidien post occlusion carotide interne et polygone	Syndrome de la main étrangère Héminégligence gauche, HLH gauche Dépression			
019	Expérimental	M	66	NIHSS : 20	15 jours	Infarctus fronto-pariéto-temporal sylvien superficiel gauche étendu Thrombus M1 et siphon Transformation hémorragique profonde (lenticulaire droite) Anomalie frontale droite, thrombose d'une veine pariétale ?	Dysarthrie APBLF et apraxie d'ouverture des yeux Hémiplégie membre supérieur gauche avec déficit sensitif Hémi-parésie membre inférieur gauche Ataxie HLH gauche Syndrome de l'hémisphère mineur complet : anosognosie, héminégligence sensitivomotrice et visuo-attentionnelle, délires, dérèglements émotionnels (dépression), troubles pragmatiques langagiers (persévérations) Syndrome dysexécutif modéré, difficultés de jugement Ralentissement psychomoteur	Gauche	HBGS : 5	2 semaines
025	Expérimental	F	88	NIHSS : 12	4 jours	Infarctus sylvien droit avec occlusion ACI droite récente Transformation hémorragique ancienne du territoire superficiel ACM droite + lésions ischémiques anciennes du territoire superficiel ACM droite (antécédent d'infarctus sylvien superficiel droit et jonctionnel postérieur droit en 07/2017) Lésion ischémique fronto-pariéto-insulaire droite récente en voie de constitution dans le territoire sylvien superficiel droit et occlusion de l'artère carotide interne droite, reprise de l'ACM droite par le biais de l'artère communicante antérieure Sténose A1 et M1 gauches	Attitude héminégligente  DMLA  Trouble de la cognition sociale Distractibilité et digressions persévératives Dysarthrie, voix aggravée et rauque Troubles de la déglutition Plégie membre supérieur droit, parésie distale membre supérieur gauche, parésie membre inférieur droit	Gauche	HBGS : 4 Aspects pseudo-périphériques	2 semaines
026	Expérimental	F	64	NIHSS : 9	3 jours	Hémorragie intra-crânienne profonde avec inondation intraventriculaire (ventricule latéral droit, carrefour et 3ème ventricule) Hématome aigu de la tête du noyau caudé droit, oedème diffus de la substance blanche sus-tentorielle Hémorragie capsulo-lenticulaire Hématome profond	Hémiplégie gauche aux trois étages Héminégligence gauche Dysarthrie	Gauche	HBGS : 3	1 semaine

Schneider Rachel

Elaboration d'un protocole de rééducation de la paralysie faciale centrale (PFC) post AVC

## Résumé

La paralysie faciale centrale (PFC) est un symptôme fréquent après un AVC. Ses signes cliniques sont actuellement plutôt bien définis, mais sa prise en charge questionne. Cette étude a pour objectif de proposer un protocole de rééducation spécifique à la PFC et d'en évaluer l'efficacité auprès de patients post AVC hospitalisés en unité neurovasculaire (UNV). Ce protocole, d'une durée de deux semaines, a été testé sur 4 patients. Leurs résultats à l'issue de la rééducation ont été comparés à ceux d'un groupe contrôle de 6 patients ayant bénéficié de la rééducation orthophonique habituelle. Ils mettent en évidence une régression objective de la PFC dans le groupe expérimental dès la première semaine et d'autant plus importante à l'issue des deux semaines de rééducation. Cette régression est par ailleurs plus conséquente dans le groupe expérimental que dans le groupe contrôle. Le faible effectif de participants à cette étude et les différences interindividuelles entre les deux groupes ainsi qu'au sein de chaque groupe ne nous permettent cependant pas de conclure. D'autres études portant sur une population plus large et tenant compte de ces différences interindividuelles sont à espérer.

## Mots-clés

Paralysie faciale centrale, Accident vasculaire cérébral, Rééducation

## Abstract

Central facial palsy or central facial paresis (CFP) is a common symptom after a stroke. The clinical signs of CFP are well known but its rehabilitation still provokes questioning. The aim of this study is to offer a specific rehabilitation protocol and to evaluate its efficiency on post stroke patients hospitalized in a neurovascular unit. This protocol lasted two weeks and has been tested on 4 patients. Their results at the end of the rehabilitation were compared with those of a control group of 6 patients who benefited from the usual rehabilitation provided by a speech and language therapist. Our results show an objective regression of CFP in the experimental group from the end of the first week. This regression is much more important after two weeks of rehabilitation. It is also more significant in the experimental group than in the control group. However the small sample size and the interindividual differences between both groups and among each group doesn't allow us to conclude. We are also expecting further studies on a broader scale and considering interindividual differences.

## Keywords

Central facial palsy, Stroke, Rehabilitation