



HAL
open science

Vers une plateforme innovante multimodale dédiée à l'évaluation faciale : De l'expression faciale aux muscles

Stéphanie Dakpé, J Bouquet, Matthieu Olivetto, Jean-Marc Constans, S. Bensamoun

► To cite this version:

Stéphanie Dakpé, J Bouquet, Matthieu Olivetto, Jean-Marc Constans, S. Bensamoun. Vers une plateforme innovante multimodale dédiée à l'évaluation faciale : De l'expression faciale aux muscles. CHIRURGIE DE LA PA RALYSIE FACIALE : LA NORMATIVITÉ COMME DÉFI, Fédération-Hospitalo-Universitaire (FHU) SURFACE, Nov 2018, Rouen, France. hal-01989996

HAL Id: hal-01989996

<https://utc.hal.science/hal-01989996v1>

Submitted on 22 Jan 2019

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.

Vers une plateforme innovante multimodale dédiée à l'évaluation faciale : *De l'expression faciale aux muscles* S.Dakpé^{a, b, e, f}, J.Bouquet^{a, b, e, f}, M.Olivetto^{a, b, e, f}, JM Constans^{c, e, f}, S.Bensamoun^d

a. EA 7516 « CHIMERE » Université de Picardie Jules Verne, Amiens, France

b. Service de Chirurgie Maxillo-Faciale, CHU Amiens-Picardie, France

c. Service de Radiologie, CHU Amiens-Picardie, France

d. Sorbonne Universités, UMR CNRS 7338, Biomécanique et Bioingénierie (BMBI), Université de Technologie de Compiègne, France

e. Institut Faire Faces, Amiens, France

f. FHU « SURFACE », Amiens-Rouen-Caen, France.

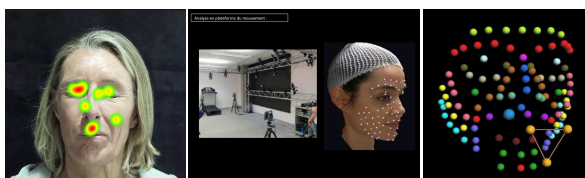
Dans cette communication, sont présentés les travaux menés dans la tâche 2 « Analyse quantifiée et simulation des mouvements faciaux » du WP3 Régénération Nerveuse et Réhabilitation Fonctionnelle de la FHU. Ceux-ci se focalisent sur l'étude et l'évaluation de la mimique faciale (mouvement complexe mettant en jeu les muscles peauciers et les déformations cutanées). Le but de cette tâche est de développer des méthodes d'analyse objective pour l'évaluation et le suivi des déficits de la mimique faciale, en particulier des paralysies faciales et de leurs réhabilitations, puis d'assurer le transfert à la clinique des protocoles expérimentaux.

Ainsi nos travaux de recherche nous ont permis de développer plusieurs technologies innovantes d'analyse de la mimique faciale, basées sur l'imagerie vidéoscopique, l'eyetracking, la motion capture, l'IRM- SpectroRM (SRM) ou encore l'élastographie.

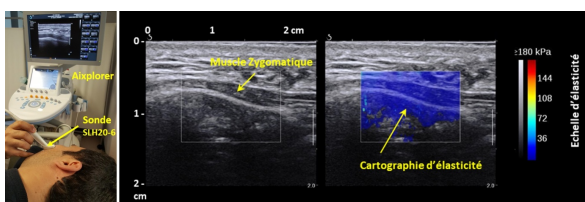
Nous présenterons plus particulièrement :

- la caractérisation externe de six mouvements sélectionnés de la mimique en situation non déficitaire à l'aide d'un codage dérivé du FACS, et l'utilisation de l'*EyeTracking* pour mieux comprendre la vision du patient sur lui-même, et celle du chirurgien sur son patient,
- le développement d'un protocole d'analyse cinématique de la mimique faciale (AQMF) et son récent transfert à la clinique,
- le protocole de reconstruction tridimensionnelle et d'analyse morphométrique personnalisée des muscles peauciers, en particulier du muscle grand zygomatique, et les récentes avancées en imagerie fonctionnelle, avec un protocole permettant d'évaluer les propriétés du muscle zygomatique en utilisant la technique d'élastographie par ultrasons, et un protocole d'analyse en SRM.

A l'image de la plateforme d'AQMF (analyse quantifiée de la mimique faciale) récemment installée au sein du service clinique de CMF, l'objectif est de poursuivre les recherches exploratoires pour permettre à terme, de constituer une plateforme d'analyse multimodale permettant l'exploration fonctionnelle des mouvements faciaux.



« Heat map » obtenue en eyetracking, caractérisant les zones où le regard du sujet se porte. Reconstruction tridimensionnelle faciale obtenue lors de l'analyse cinématique (Nexus), les déplacements de chaque marqueur sont analysés.



Dispositif Aixplorer avec la sonde (SLH20-6) placée sur la joue. Image anatomique (B-mode) montrant le muscle zygomatique et la cartographie d'élasticité