# BRÛLURE CERVICALE PROFONDE: APPORT DE LA RECTIFICATION NUMERIQUE POUR LA FABRICATION D'UNE ORTHESE COMPRESSIVE RIGIDE.

E. HARDY, V. JOLY, V. CHAUVINEAU-MORTELETTE, MN. BARTHOLOMEI, P. QUERUEL

SERVICE DE RÉHABILITATION DES BRÛLÉS, HÔPITAL LÉON BÉRARD, HYÈRES.

#### LA BRÛLURE

#### CONSÉQUENCES D'UNE BRÛLURE PROFONDE:

- \* RISQUE MAJEUR DE SÉQUELLES CICATRICIELLES
- \* Mise en jeu du pronostic fonctionnel
- \* MISE EN JEU DU PRONOSTIC ESTHÉTIQUE

#### Prévention et Traitement:

\* IMMOBILISATION ET COMPRESSION

#### EN CAS D'ATTEINTE CERVICALE:

\* MISE EN PLACE D'UNE ORTHÈSE COMPRESSIVE RIGIDE

#### PROCESSUS DE FABRICATION D'UNE ORTHÈSE COMPRESSIVE RIGIDE

#### 1- Prise d'empreinte

- NUMÉRISATION DE LA ZONE À TRAITER
- OBTENTION D'UN MODÈLE 3D DU PATIENT
- 2– FABRICATION ET RECTIFICATION DU POSITIF
  - Initialement: 1- usinage du modèle 3D 2- RECTIFICATION MANUELLE DU POSITIF
  - Aujourd'hui: 1-rectification numérique du modèle 3D
    - 2- USINAGE DU POSITIF

#### 3- THERMOFORMAGE DE L'ORTHÈSE

#### RECTIFICATION MANUELLE VERSUS RECTIFICATION NUMÉRIQUE

MÉTHODE: COMPARAISON DES DEUX PROCÉDURES DE RECTIFICATION. FABRICATION DE DEUX ORTHÈSES:

- PROCÉDURE MANUELLE
- PROCEDURE NUMÉRIQUE

PATIENT BRÛLÉ => 15% SCT FACE + COU + FACE ANTÉRO-POSTERIEURE DU TRONC + MEMBRE SUPÉRIEUR GAUCHE

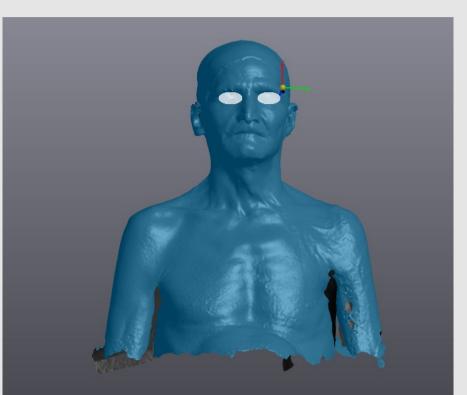
ZONES GREFFÉES: FACE POSTÉRIEURE DU DOS + NUQUE. ADMISSION EN POST-RÉANIMATION 2 MOIS POST BRÛLURE.

### NUMERISATION

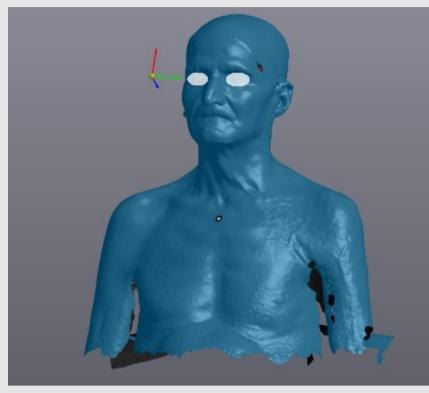
ÉTAPE COMMUNE AUX DEUX PROCÉDURES



SCANNER 3D = ACQUISITION DES DONNÉES





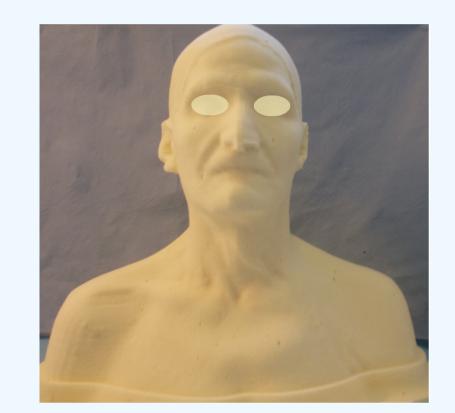


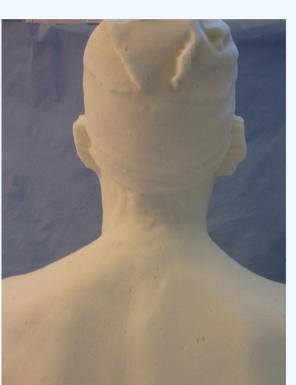
#### **MÉTHODE:**

- SANS CONTACT
- PROPRE
- RAPIDE
- INDOLORE Non stressante
  - FACILEMENT RENOUVELABLE

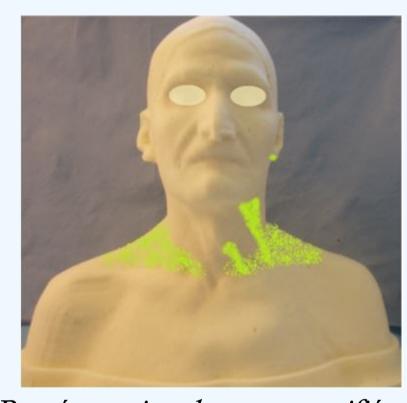
#### PROCEDURE MANUELLE

#### 1- FABRICATION DU POSITIF MOUSSE POLYURÉTHANE





## 2- RECTIFICATION MANUELLE

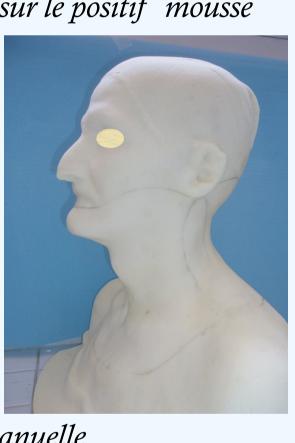




Représentation des zones rectifiées manuellement sur le positif mousse





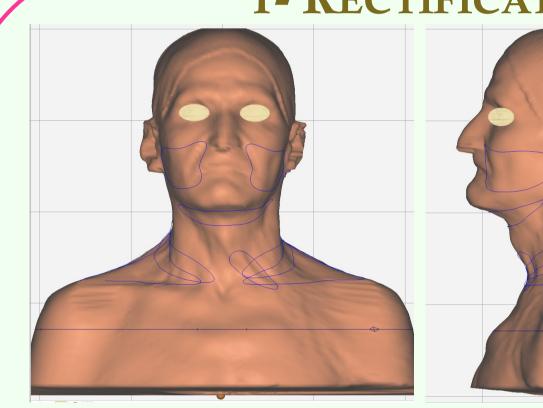


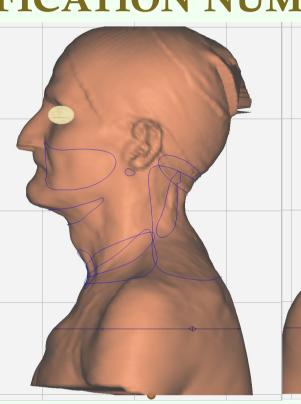
Positif mousse après rectification manuelle

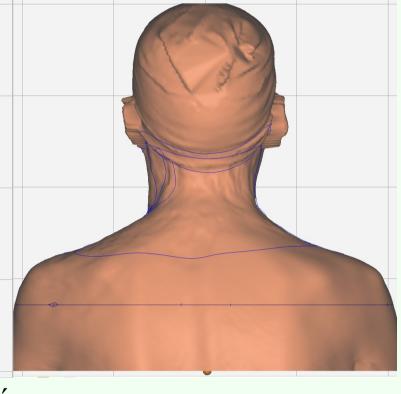
3- THERMOFORMAGE DE L'ORTHÈSE, FINITIONS ET ESSAYAGE

# PROCEDURE NUMERIQUE

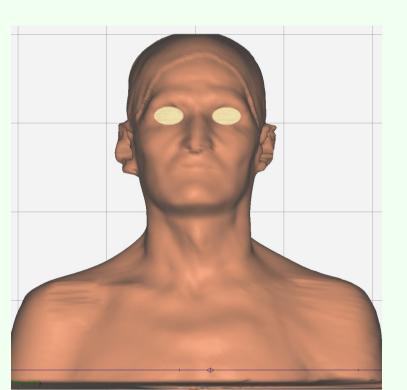
# 1- RECTIFICATION NUMÉRIQUE

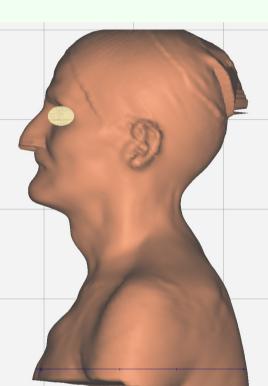


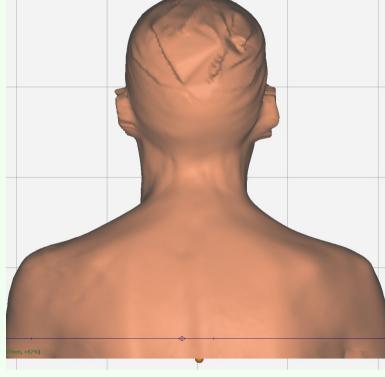




Dessin des régions rectifiées







Modèle 3D après rectification numérique

# 2- FABRICATION DU POSITIF

MOUSSE POLYURÉTHANE



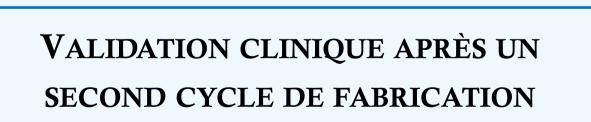




Positif en mousse rectifié numériquement

3- THERMOFORMAGE DE L'ORTHÈSE, FINITIONS ET ESSAYAGE

NOUVELLE RECTIFICATION MANUELLE NÉCESSAIRE APRÈS PREMIER THERMOFORMAGE











FIN DE LA PROCÉDURE

Orthèse compressive rigide cervicale validée

RESULTATS	RECTIFICATION MANUELLE	RECTIFICATION NUMÉRIQUE
Nombre de rectifications pour validation	2	1
CLINIQUE		
TEMPS DE RECTIFICATION GLOBAL	20 minutes	47 minutes (+135 %)
TEMPS DE FABRICATION DE L'ORTHÈSE		
(DE LA RECTIFICATION À LA MISE EN PLACE DE L'ORTHÈSE)	165 minutes	137 minutes (-17%)

- **CONCLUSION:** → TEMPS NÉCESSAIRE À LA RECTIFICATION EN NUMÉRIQUE
  - DÉLAI DE MISE EN PLACE DE L'ORTHÈSE COMPRESSIVE RIGIDE 

    ∫
- => RÉSULTATS CLINIQUES SATISFAISANTS AVEC LA PROCEDURE NUMERIQUE

TEMPS DE RECTIFICATION NUMERIQUE LIÉ À LA COURBE D'APPRENTISSAGE DU LOGICIEL CES RESULTATS PERMETTENT DE VALIDER LE TRANSFERT DES COMPÉTENCES MANUELLES EN NUMÉRIQUES ET LA POSSIBILITÉ D'ENVISAGER UNE PRISE EN CHARGE DES PATIENTS À

DISTANCE PAR LE BIAIS DE LA TÉLÉEXPERTISE