

# LA CAO ET L'IMPRESSION 3D AU SERVICE DE LA REHABILITATION DES GRANDS BRÛLÉS

HOPITAL LEON BERARD

CENTRE DE REEDUCATION ET READAPTATION FONCTIONNELLE

E.HARDY, V.JOLY, MN.BARTHOLOMEI, V.CHAUVINEAU

SERVICE DE REHABILITATION DES BRÛLES, HOPITAL LÉON BÉRARD, HYÈRES



## CAO

- CONCEPTION ASSISTÉE PAR ORDINATEUR

- DÉVELOPPÉE DEPUIS LES ANNÉES 50

APPROCHE S'APPUYANT SUR LE DÉVELOPPEMENT

D'OUTILS INFORMATIQUES ET D'ÉQUIPEMENTS NUMÉRIQUES

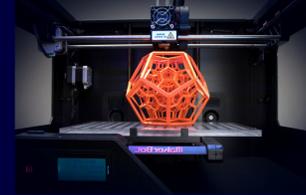
PERMET LE PASSAGE D'UNE PHASE DE CONCEPTION D'UN PRODUIT EN GÉOMÉTRIE 3D (CAO) À UNE PHASE DE PRODUCTION DE CE PRODUIT (FAO)



## IMPRESSION 3D

PROCÉDÉ DE FABRICATION PAR MÉTHODE ADDITIVE

PERMET LA FABRICATION COUCHE PAR COUCHE PAR AJOUT DE MATIÈRE D'UN OBJET PHYSIQUE À PARTIR D'UN OBJET NUMÉRIQUE



## PROBLÉMATIQUE

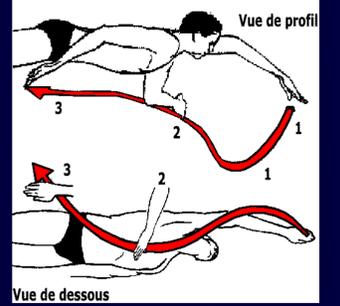
- PATIENT 23 ANS
- SÉQUELLES DE BRÛLURES SÉVÈRES AUX MAINS
- DÉFORMATIONS DIGITALES

=> LIMITATION POUR LA REPRISE DE LA NATATION

=> RENDENT INEFFICACES LES PHASES DE TRACTION ET DE PROPULSION

Action propulsive des bras en CRAWL

Fermeture bras et rapprochement de l'axe central



DEMANDE D'UN MATÉRIEL LUI PERMETTANT D'AMÉLIORER SA PRATIQUE

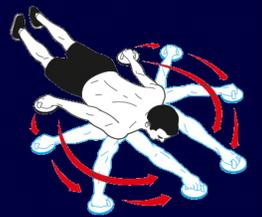
## HYPOTHÈSE DE TRAVAIL

CAO UTILISÉE DANS NOTRE ÉTABLISSEMENT POUR LA RÉALISATION DE CONFORMATEURS FACIAUX ET CERVICAUX

UTILISATION DE LA CAO => FABRICATION DE PLAQUETTES DE NATATION SUR MESURE

CONCEPTION :

PLACER LES MAINS EN OUVERTURE MAXIMALE => FACILITER LEUR ENTRÉE DANS L'EAU ET REND LA PHASE DE PROPULSION EFFICACE



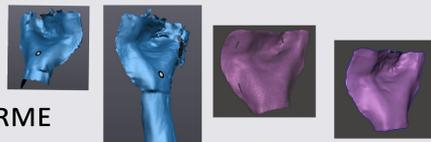
## METHODE

EN AMONT CAO

- THERMOFORMAGE DES PAUMES DES MAINS
- OBJECTIF=> MAINTENIR DANS LA POSITON RECHERCHÉE

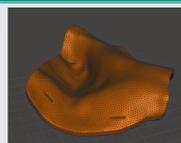
CAO

- NUMÉRISATION 3D DES MAINS
- NETTOYAGE DE LA FORME 3D
- CRÉATION DE L'OBJET SOUHAITÉ EN FORME



FAO

- PRÉPARATION DE L'OBJET POUR FABRICATION
- RETOUCHE ET ADAPTATION => TRAVAIL DU MAILLAGE ET DU VOLUME



IMPRESSION 3D

- FABRICATION PAR MÉTHODE ADDITIVE: IMPRESSION 3D DE L'OBJET



FINITIONS

- TRAVAIL MANUEL DE LA PLAQUETTE 3D
- MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME D'ATTACHE



ESSAYAGE



## RÉSULTATS

- RESPECT DES DÉFORMATIONS DIGITALES
- MAINS MAINTENUES EN POSITION SEMI-OUVERTES
- LIBÈRE LES PAUMES DE MAINS
- SYSTÈME EN INFRA-DOULOUREUX

RESSENTI DU PATIENT :

- AMÉLIORE LA PHASE DE TRACTION => PROPULSION SATISFAISANTE
- RÉPOND AUX ATTENTES DU PATIENT
- SYSTÈME DE FIXATION => TROP FRAGILE

## CONCLUSIONS

- PATIENT SATISFAIT DE LA QUALITÉ DU MATÉRIEL
- AMÉLIORATION SIGNIFICATIVE DE SA PRATIQUE SPORTIVE

CFAO + IMPRESSION 3D :

- => OUTILS FACILITANT LA RÉALISATION D'AIDES TECHNIQUES INDIVIDUALISÉES
- => PERMET DE RÉPONDRE À DES BESOINS ET DEMANDES PERSONNALISÉES
- => SONT DES FACILITATEURS À LA RÉHABILITATION DES PATIENTS
- => FAVORISENT LA PARTICIPATION OCCUPATIONNELLE ET SOCIALE DES PATIENTS