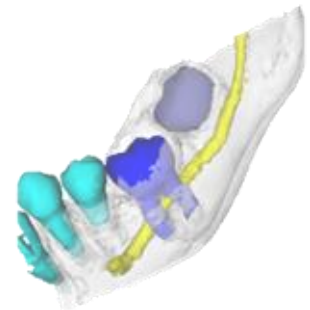


Introduction à la CFAO en Odontologie



Maxime DUCRET et Raphaël RICHERT

RB14 - Lyon 2026

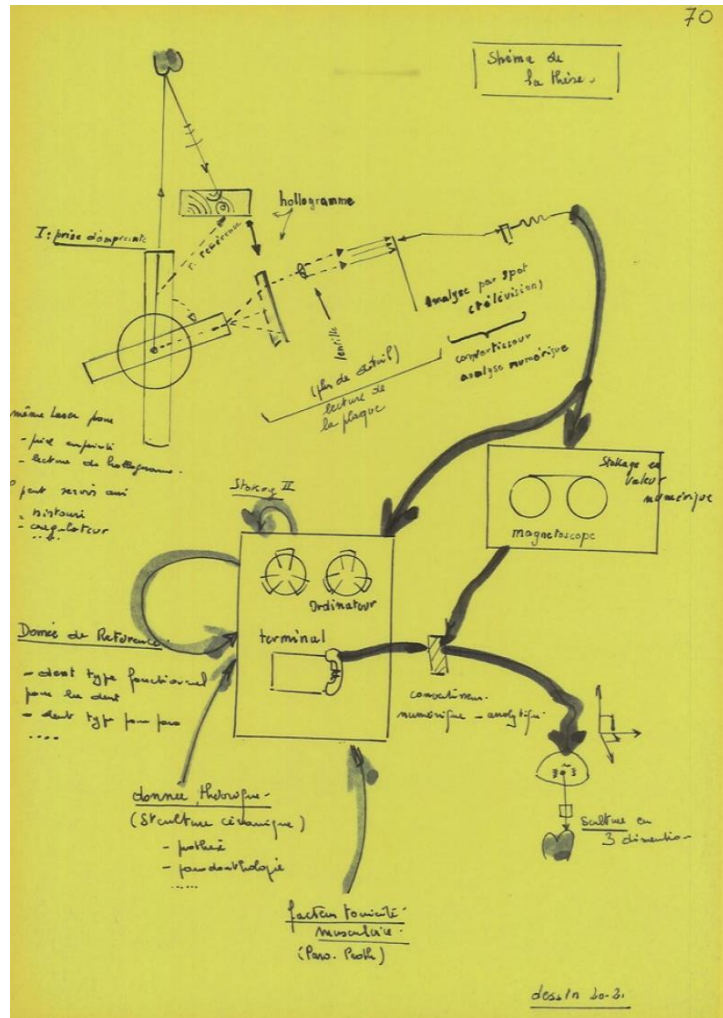
Définitions

- La C.F.A.O. = Conception et Fabrication Assistées par Ordinateur
= CAD/CAM pour Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing
- Ensemble des éléments utilisés dans la chaîne numérique, de la prise d'empreinte à la fabrication de la prothèse en passant par sa conception
- Technologie utilisée en laboratoire mais aussi en cabinet
- Apparition dans les 70ies :
 - Introduction des machines-outils à commande numérique
 - Remplacer la main de l'Homme dans l'industrie (productivité, précision)

1974



F. Duret



ACADÉMIE DE LYON

UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD

U.E.R. DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES

DIPLOME DÉFINITIF

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ CLAUDE BERNARD,

Vu les titres initiaux produits par Monsieur DURET François

Né à CHALON SUR SAONE

Le 8 DECEMBRE 1947

Vu le mémoire de thèse présenté le 27 FEVRIER 1974 par l'intéressé,

certifie que Monsieur DURET François a obtenu devant l'Université

Claude Bernard le Doctorat en Chirurgie Dentaire prévu par le décret N° 72-932

du 10 octobre 1972.

Lyon, le 27 FEVRIER 1974

Copie certifiée conforme

R. TOURAINE

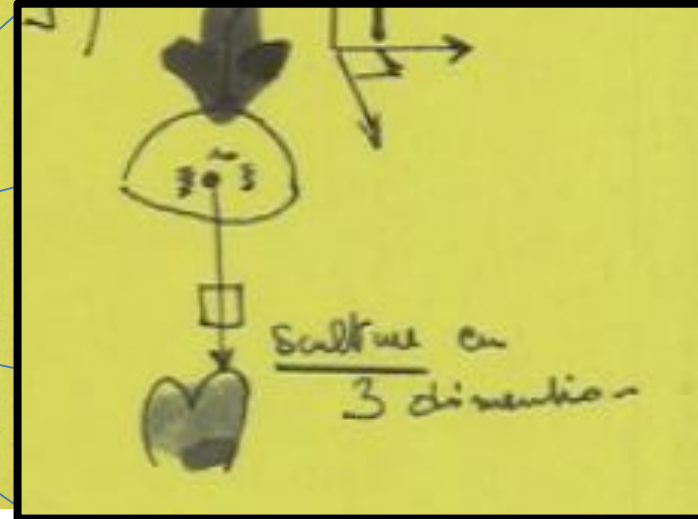
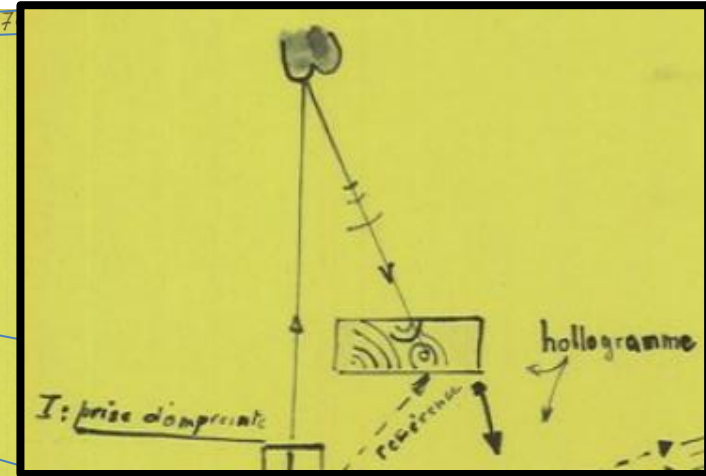
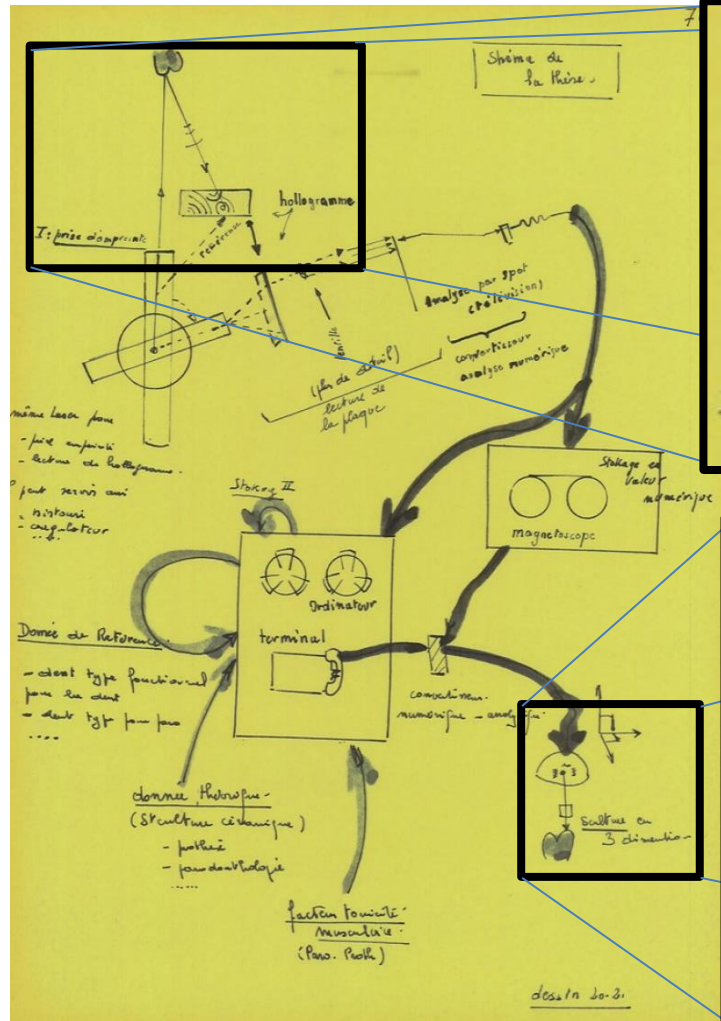
Univeristé Claude Bernard
LYON I

Chaque fois que les candidats ont à justifier de leur diplôme, il leur appartient d'établir une copie de ce certificat, qu'ils font certifier en double par le Maire ou par le Commissaire de Police. 8/8/83

1974



F. Duret



20:00.09



SECAM
AUTO



Définitions

- La chaîne numérique de la CFAO se décompose en 3 grandes étapes :
 - **L'acquisition des données numériques** grâce à un système de scannage : données physiques (support et environnement) transformées en données numériques, afin d'être traitées par ordinateur.
Différents modes d'enregistrement (palpeur, système optique ou laser)
 - **La conception numérique** de la future pièce prothétique par ordinateur (CAO)
Traitement des données par un logiciel de conception du produit
 - **La fabrication** de la pièce prothétique à partir des données numériques par une machine-outil (FAO)
- Différents types de CFAO :
 - directe (toute la chaîne numérique au cabinet, reconstruction unitaire)
 - indirecte (prise empreinte physique au cabinet, prothèse amovible)
 - semi-directe (prise empreinte optique au cabinet, reconstruction importante)

Principes

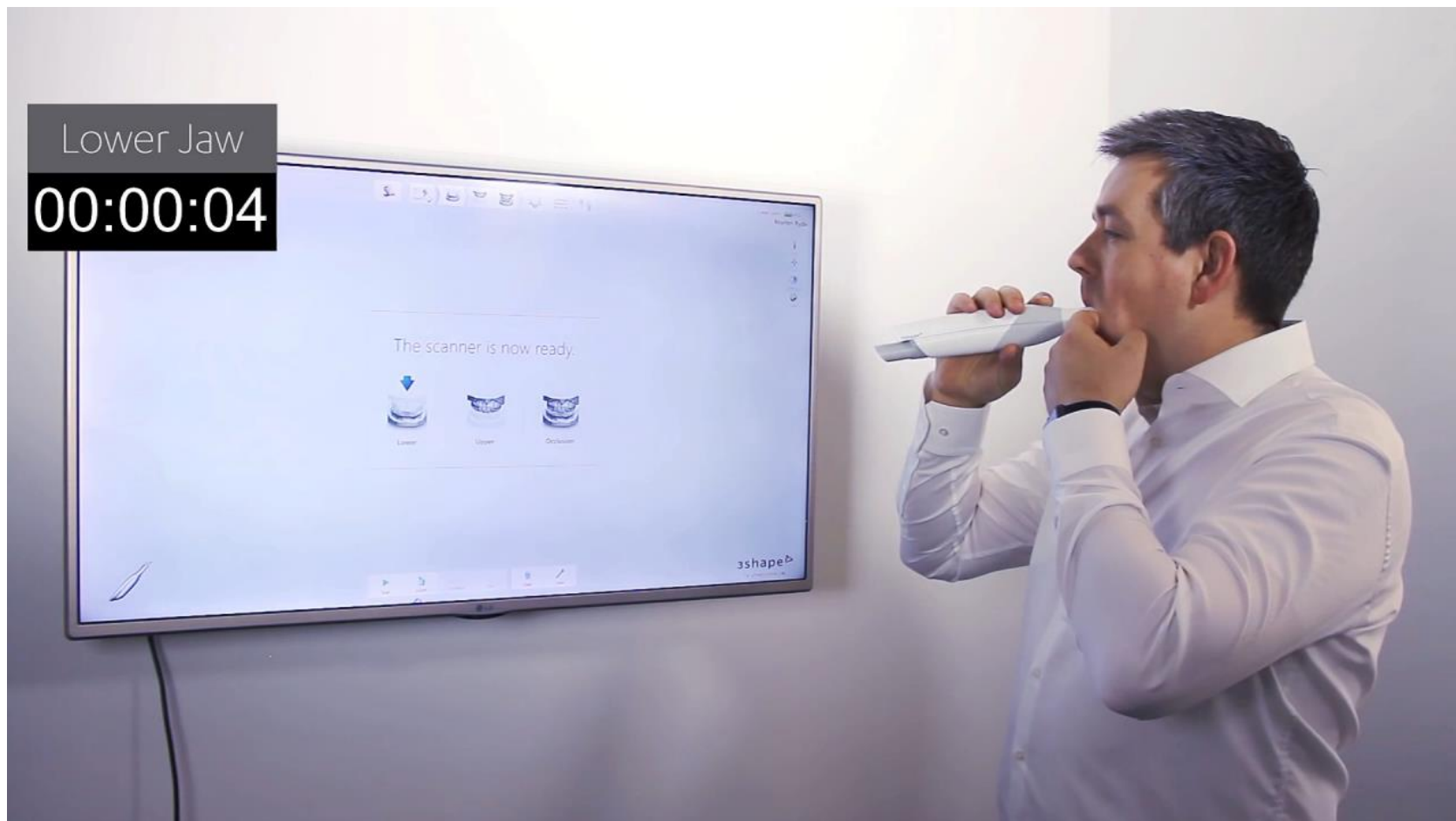
CFAO
directe

Empreinte
optique

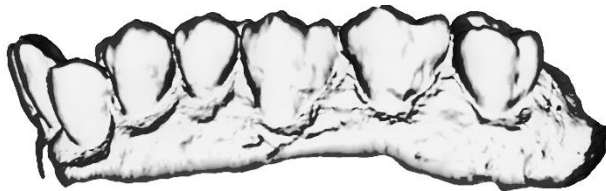
CAO au cabinet

FAO au cabinet
Soustraction

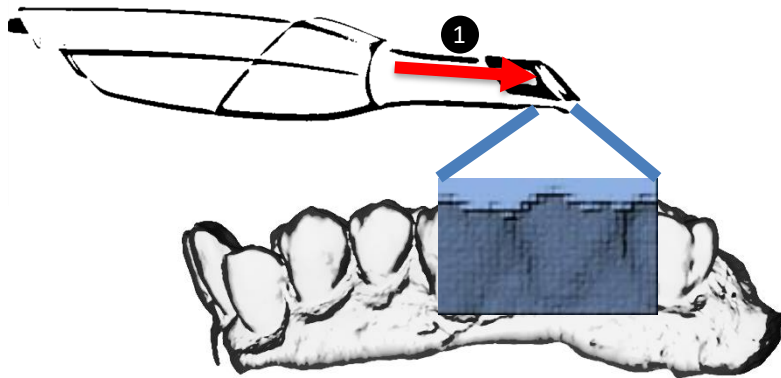
L'empreinte optique



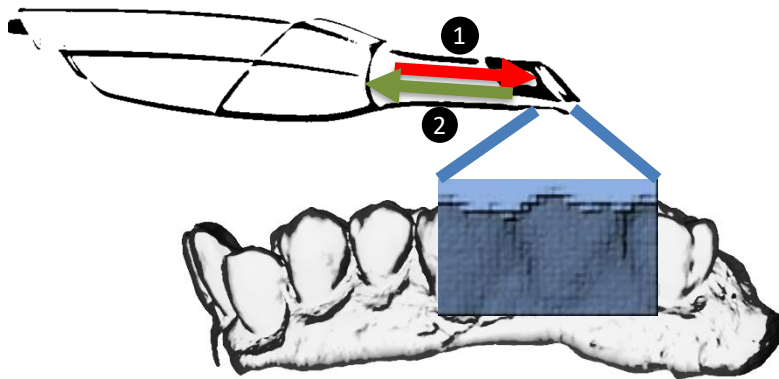
L'empreinte optique



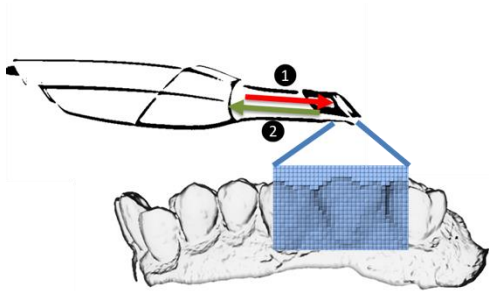
L'empreinte optique



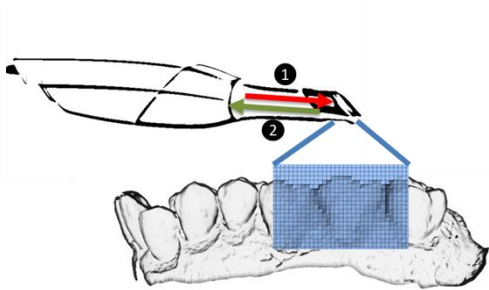
L'empreinte optique



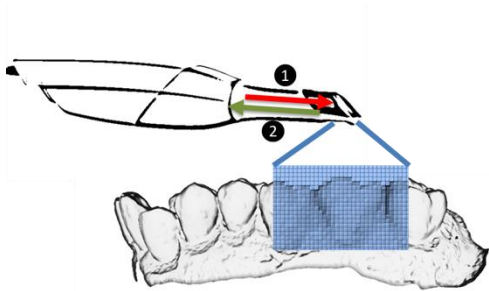
L'empreinte optique



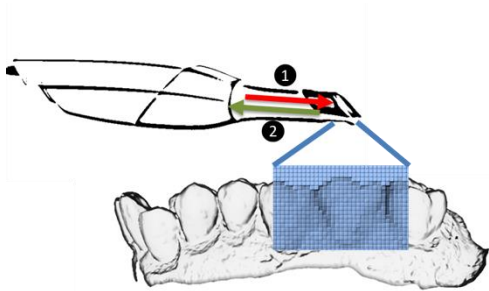
L'empreinte optique



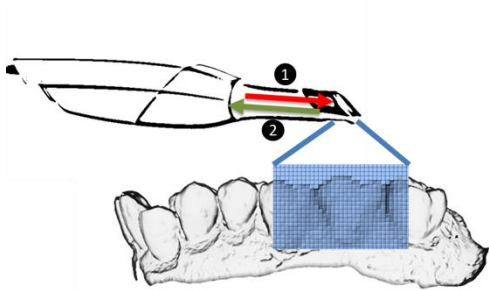
L'empreinte optique



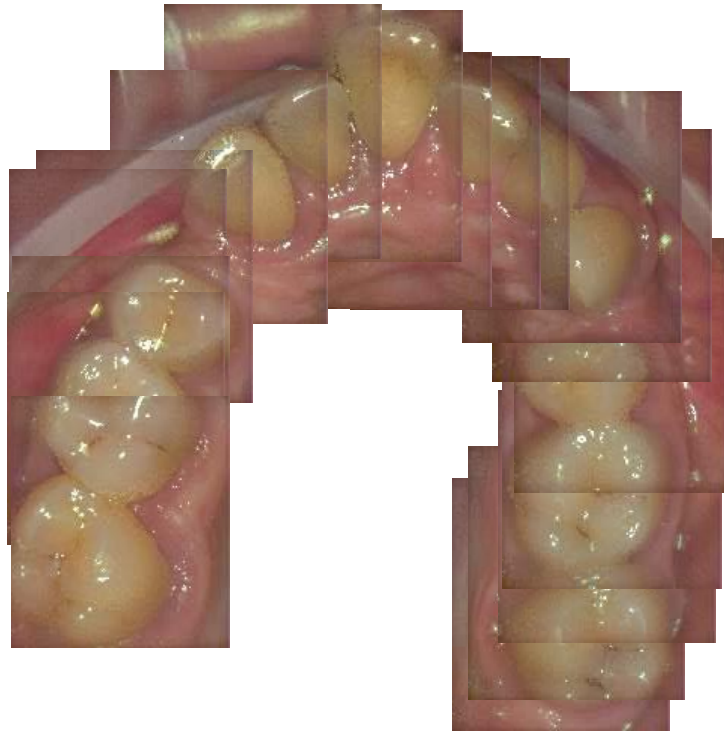
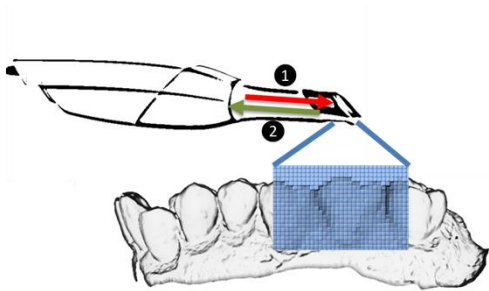
L'empreinte optique



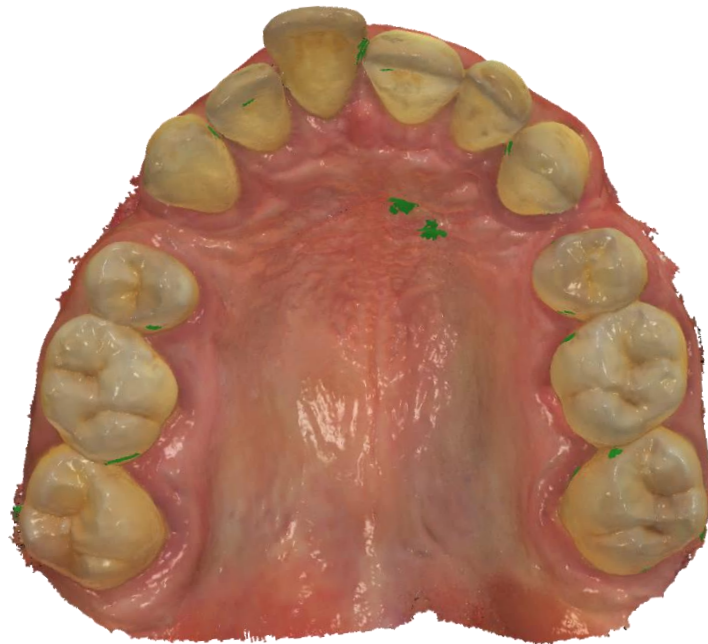
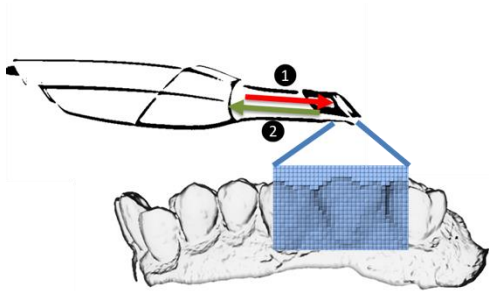
L'empreinte optique



L'empreinte optique



L'empreinte optique



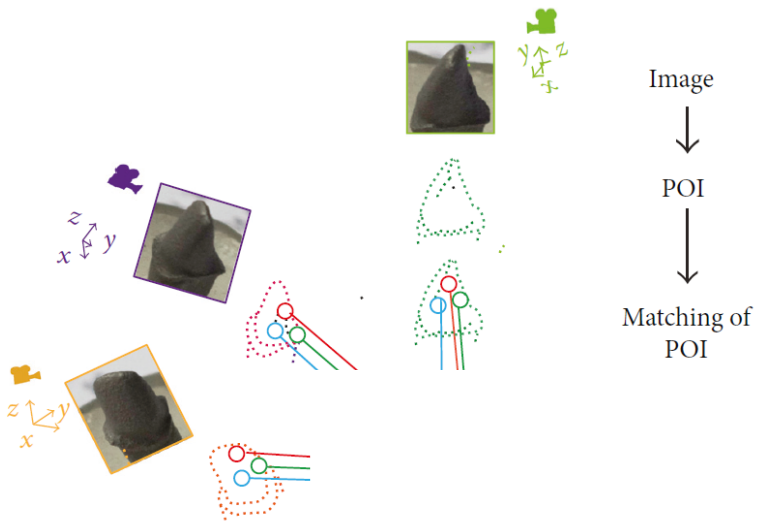
L'empreinte optique



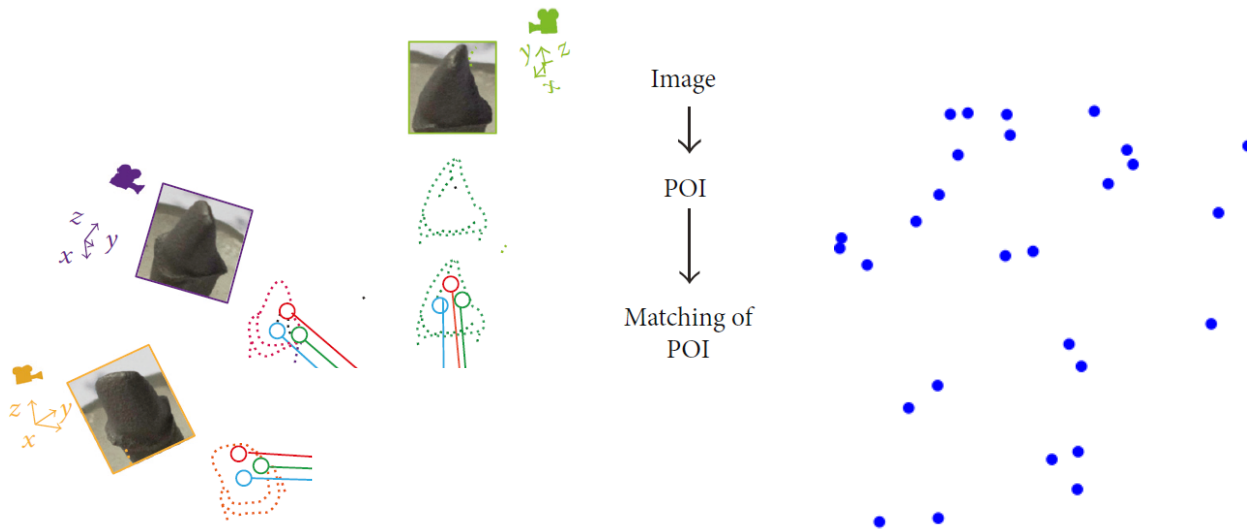
L'empreinte optique



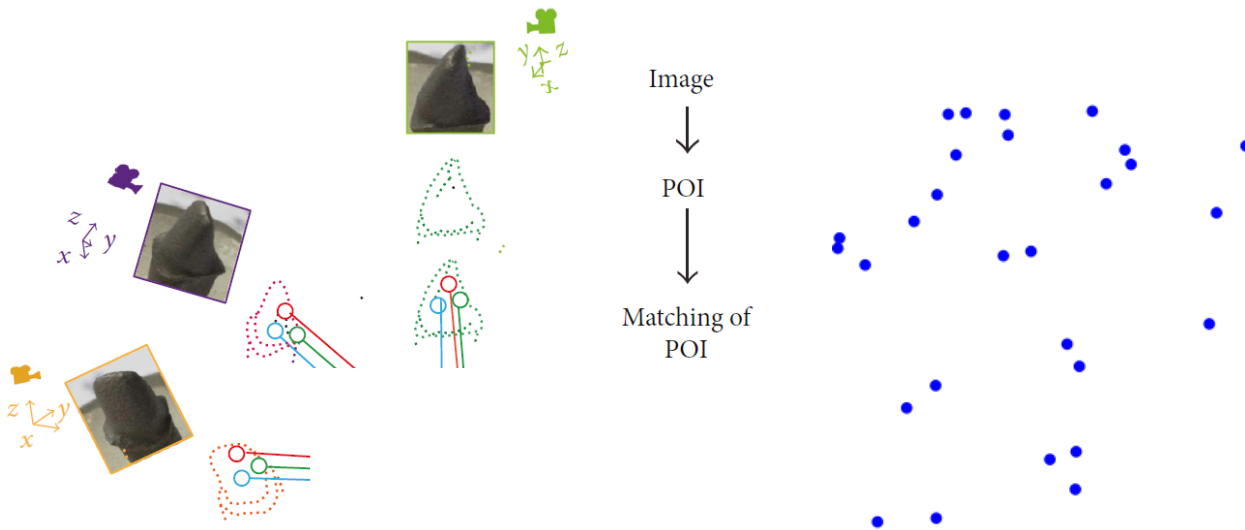
L'empreinte optique



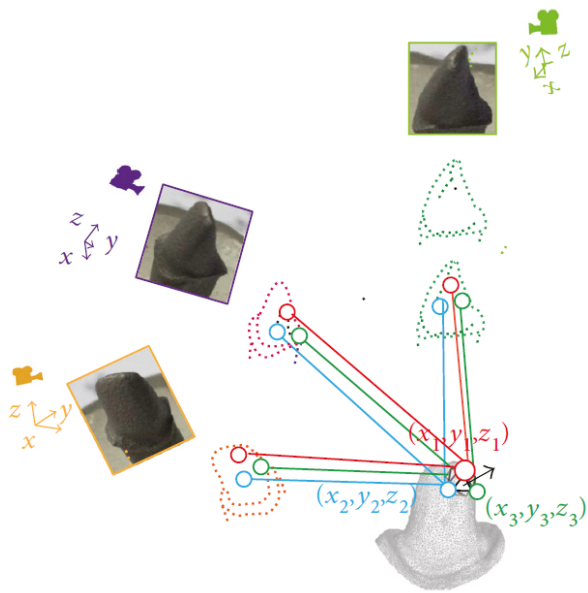
L'empreinte optique



L'empreinte optique

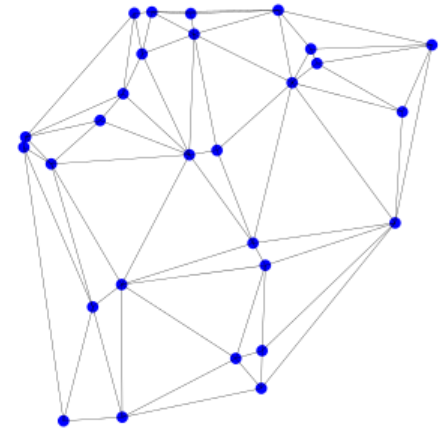
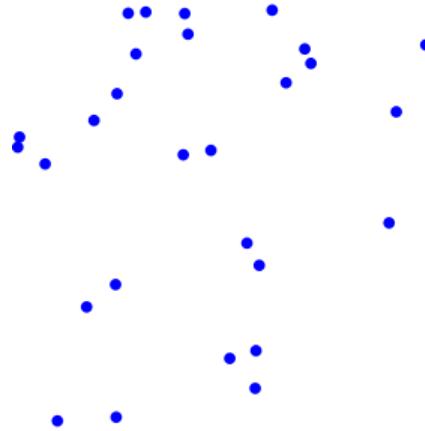


L'empreinte optique

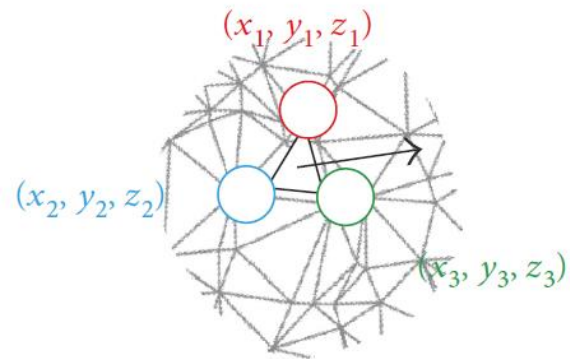


(c)

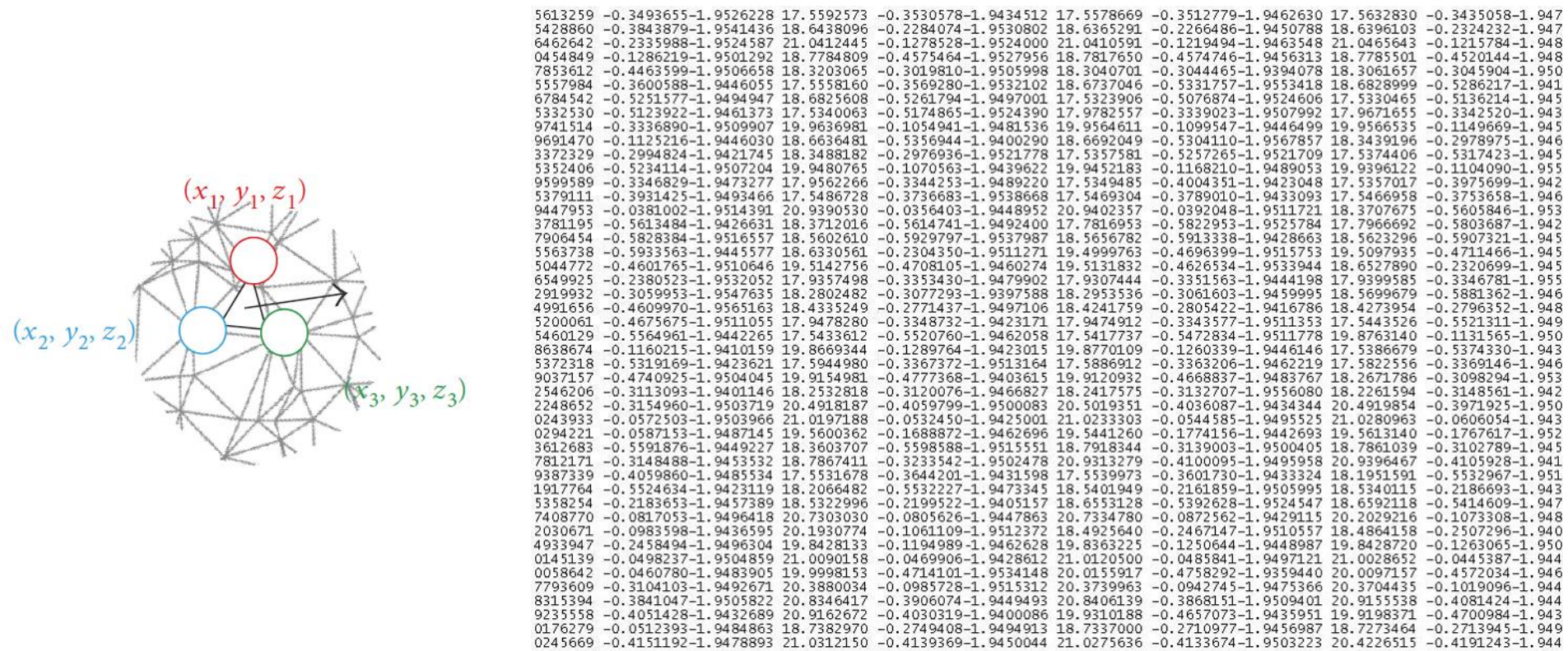
Image
↓
POI
↓
Matching of
POI
↓
STL file



L'empreinte optique



L'empreinte optique



CAO

- CAO : Conception Assistée par Ordinateur
- Logiciels de conception :
 - travail comme sur des modèles en plâtre
 - exploiter directement les données issues de la numérisation 3D
 - procédé de construction 3D du modèle numérique se fait par triangulation du maillage de points dans l'espace
- Préparation de la fabrication et création des séquences de mise en forme

CAO-FAO

Présentation CFAO

Yann Kerlaouezo



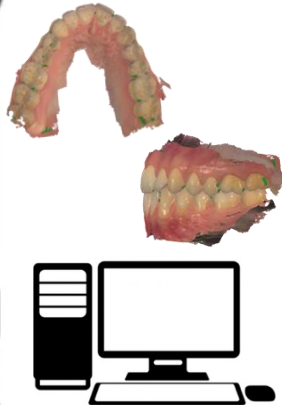
Principes

CFAO
directe

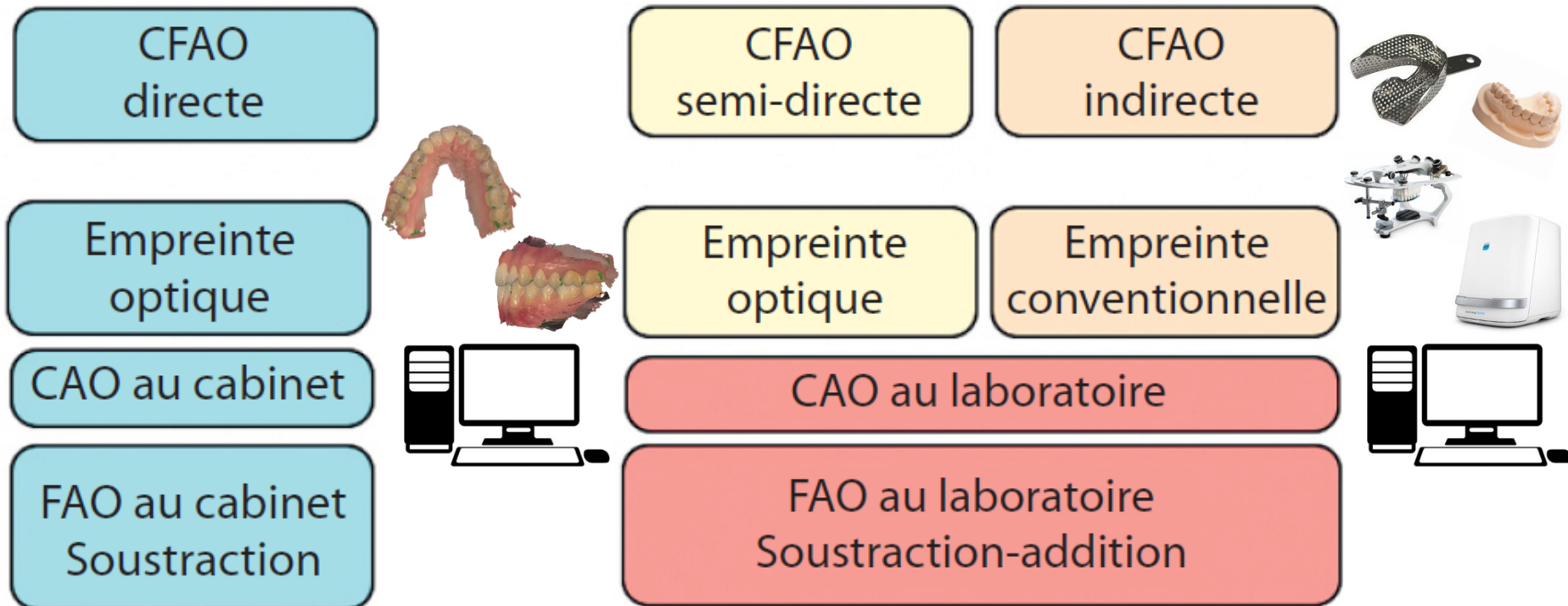
Empreinte
optique

CAO au cabinet

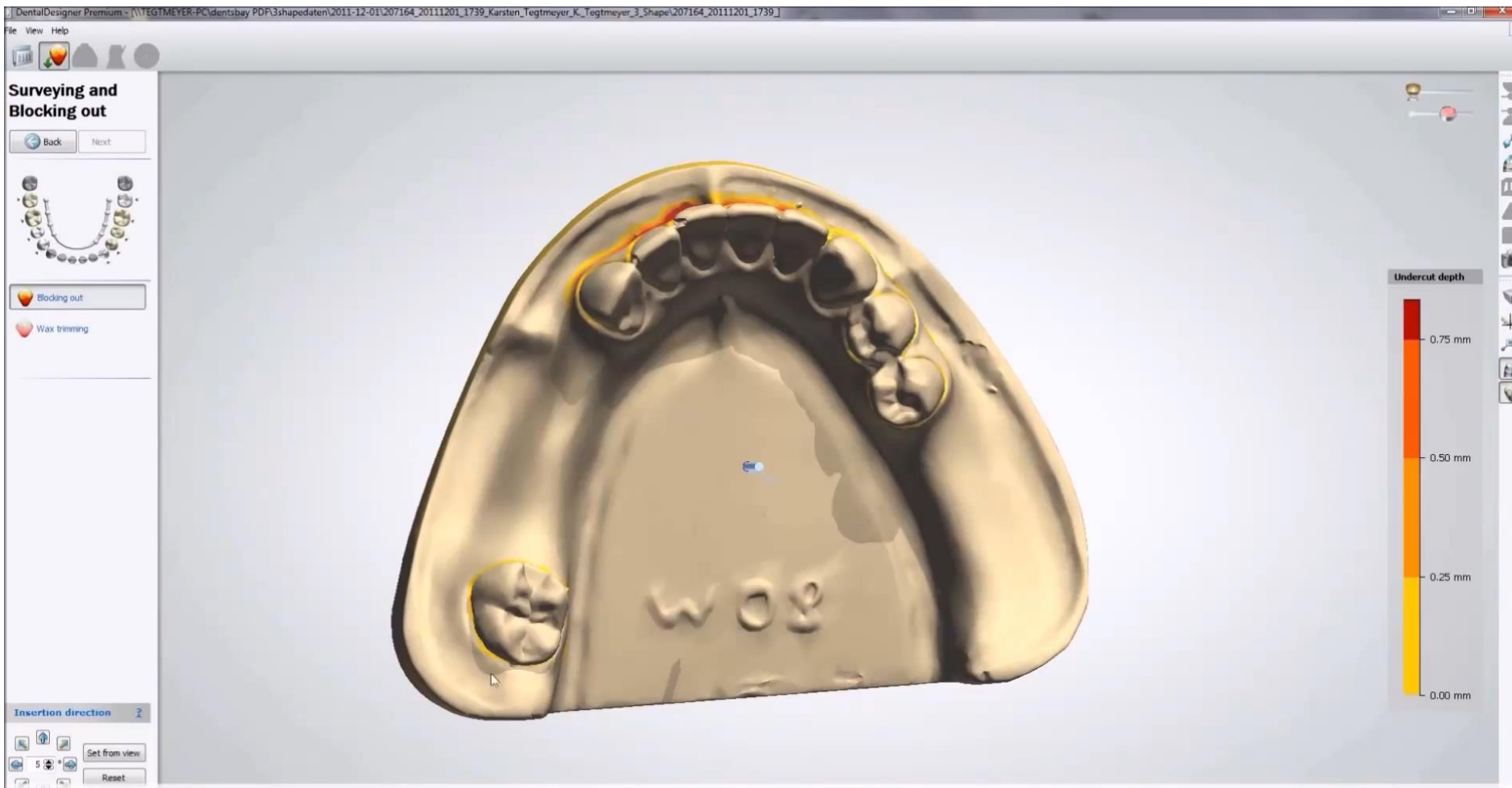
FAO au cabinet
Soustraction



Principes



CAO



FAO

- FAO : Fabrication Assistée par Ordinateur
 1. Données converties en informations relatives à la configuration spatiale et au volume de la pièce à usiner
 2. Données stockées par la machine-outil
 3. Conversion du numérique aux mouvements analogiques du dispositif
- 2 types de FAO : Fabrication par Usinage ou Fabrication Additive





Intérêts

- **Réduire les gestes répétitifs et les imprécisions de l'Homme**, augmenter l'efficiency et la sécurité de la production
- **Gain de temps pour le prothésiste** : en laissant faire certaines tâches répétitives par les machines, il peut se consacrer à d'autres activités (finitions, esthétique...)
- **Gain de temps pour le praticien**: informatisation de l'acte (communication facilitée, stockage des données...), suppression de l'étape de l'empreinte physique, usinage possible au fauteuil
- **Gain de temps pour le patient** : prothèses en une seule séance
- **Qualité du travail**: précision, amélioration de la coulée, suppression des inhomogénéités, utilisation de matériaux performants et résistants (zircone et titane), et de techniques industrielles d'usinage
- **Utilisation avec matériaux difficiles à mettre en forme** (titane, zircone) car coût et gaspillage matériau (technique soustractive) importants, non utilisé pour la coulée des alliages précieux et non précieux (maîtrisée).