



**Lucien
DUPAGNE**

[INSERM, PARIS]

CV

- ▶ MCU-PH en réhabilitation orale prothétique - Université Paris Cité
- ▶ Docteur en biomatériaux - Spécialisé en numérisation intra-orale
- ▶ Exercice clinique à l'hôpital Louis Mourier - AP-HP - Prothèses et numérique



**Laurent
PETITPAS**

[ODF, PONT-À-MOUSSON]

CV

- ▶ Docteur en Chirurgie Dentaire, spécialiste qualifié en ODF
- ▶ Maîtrise de Sciences Biologiques et Médicales
- ▶ Ancien AHU de la faculté de Nancy
- ▶ DEA de Biologie et Biomécanique Ostéo-Articulaire
- ▶ Exercice libéral à Pont-à-Mousson
- ▶ Membre du Conseil d'administration de la SFODF

DIMANCHE 14 DÉCEMBRE 2025
[9h00 ▶ 9h50]

PARTIE 1 : LE NUMÉRIQUE AU SERVICE DU BINÔME CLINICIEN-CHERCHEUR

De l'empreinte optique aux modèles 3D : quand la précision numérique optimise le diagnostic et la planification

Résumé de la conférence

La révolution numérique en orthodontie ne se limite plus à un simple changement d'outil. Elle redéfinit en profondeur la manière dont nous percevons, analysons et planifions nos traitements. L'empreinte optique intra-orale, désormais largement démocratisée, constitue la porte d'entrée vers un écosystème numérique où la précision, la reproductibilité et la richesse des données permettent d'atteindre des niveaux inédits de fiabilité clinique. À travers cette conférence, nous analyserons chaque étape clé de la chaîne numérique : de la capture optique à la génération de modèles 3D exploitables inclus dans un véritable jumeau numérique par la modélisation 3D du crâne, en passant par le traitement des données, leur validation qualitative, et leur intégration dans les plateformes d'analyse orthodontique ou pluridisciplinaire. L'objectif sera de montrer en quoi ces outils numériques ne sont pas de simples gadgets, mais de véritables leviers d'aide au diagnostic, à la planification et à la communication.

Nous aborderons notamment :

- Les critères de qualité indispensables pour une empreinte optique exploitable,
- Les limites actuelles et biais possibles liés au *scanning* (zones muqueuses, reflets, artefacts de capture),
- Les formats de fichiers (STL, PLY, OBJ) et leurs implications cliniques,
- Les logiciels de modélisation et d'analyse (superpositions, mesures, prédictibilité des mouvements),
- Les apports en planification thérapeutique pour les traitements par aligneurs, multi-attaches, mais aussi en chirurgie orthognathique,
- Les enjeux de traçabilité, d'archivage numérique et de conformité réglementaire.

Nous évoquerons également les perspectives offertes par l'intelligence artificielle, notamment dans l'interprétation automatisée des modèles, la détection d'anomalies ou la simulation de traitements personnalisés.

Enfin, plusieurs cas cliniques illustreront l'apport concret de la modélisation 3D dans des contextes complexes, soulignant l'intérêt d'une approche intégrée entre diagnostic, simulation thérapeutique et suivi longitudinal.

Objectifs pédagogiques

1. **Comprendre les fondamentaux techniques et cliniques de l'empreinte optique intra-orale**, y compris ses indications, ses limites et ses critères de qualité.
2. **Identifier les différentes étapes de transformation de l'empreinte numérique en modèle 3D fiable**, incluant les formats de fichiers (STL, PLY, OBJ), les artefacts possibles et les exigences de résolution.
3. **Utiliser les logiciels d'analyse 3D pour effectuer des superpositions, des mesures diagnostiques précises et des simulations thérapeutiques adaptées au cas clinique.**
4. **Optimiser la planification des traitements orthodontiques** (aligneurs, multi-attaches, traitements combinés avec chirurgie) en s'appuyant sur l'analyse numérique des modèles.
5. **Intégrer les modèles 3D dans une démarche interdisciplinaire**, en améliorant la communication entre praticiens et avec les patients.
6. **Appréhender les apports actuels et futurs de l'intelligence artificielle dans l'exploitation des empreintes numériques et la simulation prédictive.**
7. **Garantir la conformité légale et la sécurité des données numériques**, en matière de stockage, traçabilité, et archivage.