



**HAL**  
open science

# Réalisation d'une prothèse amovible complète mandibulaire implanto-retendue (PACIR) : la vidéo comme support pédagogique

Aurore Fournier-Daubord

► **To cite this version:**

Aurore Fournier-Daubord. Réalisation d'une prothèse amovible complète mandibulaire implanto-retendue (PACIR) : la vidéo comme support pédagogique. Médecine humaine et pathologie. 2018. dumas-01978401

**HAL Id: dumas-01978401**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01978401>**

Submitted on 11 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.

implantpUNIVERSITÉ NICE SOPHIA-ANTIPOLIS  
FACULTÉ DE CHIRURGIE DENTAIRE  
24 Avenue des Diables Bleus, 06357 Nice Cedex 04

RÉALISATION D'UNE PROTHÈSE AMOVIBLE  
COMPLÈTE MANDIBULAIRE IMPLANTO-RETENUE  
(PACIR) : LA VIDÉO COMME SUPPORT  
PÉDAGOGIQUE

Année 2018

Thèse n°42-57-18-32

**THÈSE**

Présentée et publiquement soutenue devant  
la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice  
Le Lundi 19 Novembre par

**AURORE FOURNIER-DAUBORD**

Née le 06 Juin 1994 à Nice  
Pour obtenir le grade de

**DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE (Diplôme d'État)**

---

Examineurs :

Madame le Professeur  
Madame le Docteur  
Madame le Professeur  
Monsieur le Docteur

Laurence LUPI-PEGURIER  
Valérie POUYSSEGUR  
Marie-France BERTRAND  
Mathieu CHARBIT

Président du jury  
Directeur de thèse  
Assesseur  
Assesseur

---

## CORPS ENSEIGNANT

### 56<sup>ème</sup> section : DEVELOPPEMENT, CROISSANCE ET PREVENTION

#### **Sous-section 01 : ODONTOLOGIE PEDIATRIQUE ET ORTHOPEDIE DENTO-FACIALE**

Professeur des Universités : Mme MANIERE-EZVAN Armelle  
Professeur des Universités : Mme MULLER-BOLLA Michèle  
Maître de Conférences des Universités : Mme JOSEPH Clara  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BUSSON Floriant  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme PIERRE Audrey  
Assistante Associée-Praticien Associé : Mme OUEISS Arlette

#### **Sous-section 02 : PREVENTION, EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE, ODONTOLOGIE LEGALE**

Professeur des Universités : Mme LUPI-PEGURIER Laurence  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme BORSA Leslie  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme MERIGO Elisabetta

### 57<sup>ème</sup> section : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE

#### **Sous-section 01 : CHIRURGIE ORALE ; PARODONTOLOGIE ; BIOLOGIE ORALE**

Professeur des Universités : Mme PRECHEUR-SABLAYROLLES Isabelle  
Maître de Conférences des Universités : M. COCHAIS Patrice  
Maître de Conférences des Universités : Mme DRIDI Sophie Myriam  
Maître de Conférences des Universités : Mme RAYBAUD Hélène  
Maître de Conférences des Universités : Mme VINCENT-BUGNAS Séverine  
Maître de Conférences des Universités : Mme VOHA Christine  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. BORIE Gwenaël  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. CHARBIT Mathieu  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme FISTES Elene-Maria

### 58<sup>ème</sup> section : REHABILITATION ORALE

#### **Sous-section 01 : DENTISTERIE RESTAURATRICE, ENDODONTIE, PROTHESES, FONCTION-DYSFONCTION, IMAGERIE, BIOMATERIAUX**

Professeur des Universités : Mme BERTRAND Marie-France  
Professeur des Universités : M. BOLLA Marc  
Professeur des Universités : Mme LASSAUZAY Claire  
Professeur des Universités : M. MAHLER Patrick  
Professeur des Universités : M. MEDIONI Etienne  
Professeur Emérite : M. ROCCA Jean-Paul  
Maître de Conférences des Universités : M. ALLARD Yves  
Maître de Conférences des Universités : Mme BRULAT-BOUCHARD Nathalie  
Maître de Conférences des Universités : M. CEINOS Romain  
Maître de Conférences des Universités : Mme EHRMANN Elodie  
Maître de Conférences des Universités : M. LAPLANCHE Olivier  
Maître de Conférences des Universités : M. LEFORESTIER Eric  
Maître de Conférences des Universités : Mme POUYSSEGUR-ROUGIER Valérie  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme AZAN Cindy  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme DEMARTY Laure  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mr LAMBERT Gary  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. MORKOWSKI-GEMMI Thomas  
Assistant Hospitalier Universitaire : M. PARNOT Maximilien  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme PETITTI-MASSIERA Marine  
Assistant Hospitalier Universitaire : Mme SOSTHE Anne-Laure

## Remerciements

---

### A Madame le Professeur Laurence Lupi-Pegurier

Directrice de l'UFR Odontologie Docteur de l'université de Nice Sophia-Antipolis Professeur des Universités-Praticien Hospitalier Sous-section de prévention, épidémiologie, économie de la santé, odontologie légale.

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence du jury,*

*Pour l'attention que vous portez aux étudiants en tant que Doyenne de la Faculté,*

*Pour votre sourire rayonnant et votre bienveillance,*

*Veillez trouver ici le témoignage de ma sincère reconnaissance et de mon profond respect.*

### A Madame le Docteur Valérie Pouysségur

Docteur en chirurgie dentaire Docteur de l'université Nice Sophia-Antipolis Maître de conférence des universités - Praticien Hospitalier Sous-section de prothèse

*Pour avoir accepté de diriger ce travail,*

*Pour la qualité de votre enseignement en prothèse amovible complète, votre gentillesse, votre écoute, et votre compréhension,*

*Pour votre sens de l'initiative et votre esprit novateur qui nous ont offert l'opportunité de ce travail et sont des atouts précieux de notre faculté,*

*Pour votre temps, votre savoir, votre expérience et vos conseils tout au long de nos études,*

*Veillez trouver ici le témoignage de ma sincère gratitude et de ma profonde considération.*

## A Madame le Professeur Marie-France BERTRAND

Professeur des Universités-Praticien Hospitalier Docteur de l'Université Nice Sophia-Antipolis  
Directeur adjoint à la Pédagogie de l'UFR d'Odontologie Responsable de la sous-section Odontologie  
Conservatrice, Endodontie

*Pour m'avoir fait l'honneur de juger ce travail et accepté de faire partie de mon jury de thèse, accompagnant ainsi ma formation universitaire initiale jusqu'à son terme,*

*Pour votre soutien et votre disponibilité tout au long de nos études,*

*Votre présence me tenait particulièrement à cœur,*

*Veillez trouver ici l'expression de mes sincères remerciements et de mon profond respect.*

## A Monsieur le Docteur Mathieu CHARBIT

Docteur en Chirurgie Dentaire Docteur de l'Université Nice Sophia-Antipolis  
Assistant Hospitalier Universitaire- Sous section Parodontologie

*Pour avoir accepté si spontanément de siéger au sein de ce jury,*

*Pour votre disponibilité et vos conseils qui m'ont été d'une aide précieuse pour la finalisation de ce travail,*

*Veillez trouver ici l'expression de ma sincère gratitude et de mon profond respect.*

*A ma famille, à mes amis, à mon amour.*

# Table des matières

---

<b>Introduction .....</b>	<b>1</b>
<b>I. Choix du sujet : Réalisation d'un film pédagogique .....</b>	<b>3</b>
• Contexte numérique de notre société	
• Présentation de l'UFR d'odontologie	
• Le numérique et la pédagogie	
• Choix du sujet	
<b>II. L'essentiel de la PACIR .....</b>	<b>10</b>
• L'édentement complet et ses alternatives	
• Principe	
• La dualité tissulaire	
• Indications / Contre-indications	
• Avantages / Inconvénients	
• Succès et pronostic	
<b>III. Matériels et méthodes .....</b>	<b>15</b>
• Choix des patients / Lieu de réalisation	
• Matériel et logiciel utilisés	
• Tournage / Montage	
<b>IV. Contenu des vidéos .....</b>	<b>18</b>
1. Diagnostic	
2. Phase Prothétique / Laboratoire	
3. Planification Implantaire	
4. Phase Chirurgicale	
5. Phase de Temporisation	
6. Phase de Solidarisation prothétique	
7. Maintenance et gestion des complications	
<b>V. Intégration des vidéos à l'outil Dentapoche .....</b>	<b>34</b>
<b>VI. Discussion .....</b>	<b>35</b>
<b>Conclusion .....</b>	<b>37</b>
<b>Table des illustrations .....</b>	<b>38</b>
<b>Références bibliographiques .....</b>	<b>39</b>
<b>Index des abréviations .....</b>	<b>41</b>

---

## Introduction

---

En dépit de la prévention, le nombre d'édentés totaux uni ou bimaxillaires augmente en lien avec le vieillissement et l'espérance de vie croissante. En 2035, les plus de 65 ans représenteront un tiers de la population (1) ce qui implique d'assurer avec rigueur une gestion prothétique de nos patients totalement édentés en adaptant notre arsenal thérapeutique.

Dans le cas d'un édentement complet localisé à la mandibule, la doléance la plus fréquente est le manque de stabilité de la prothèse qui influe sur la qualité de vie des patients.

Depuis 2002, il est convenu, suite à la conférence de consensus de MacGill (2) établie à Montréal, que nous avons l'obligation médico-légale de proposer à nos patients totalement édentés un moyen de rétention de leur prothèse amovible complète mandibulaire, avec la mise en place de 2 implants symphysaires.

Cette thérapeutique associe 2 disciplines : la prothèse et l'implantologie, dans la réalisation d'une Prothèse Amovible Implanto-Retenue (PACIR) mandibulaire.

En effet, l'apport d'implants comme complément de rétention, participe à l'intégration fonctionnelle et psychologique de la prothèse pour le patient. A savoir que la stabilisation et la sustentation sont, quant à elles, toujours assurées par la prothèse complète conventionnelle en appui sur la surface ostéo-fibro-muqueuse. (3,4)

Par ailleurs, l'université accueille aujourd'hui une génération d'étudiants qui a largement intégré l'usage du numérique dans sa vie quotidienne. Pour cette raison, nous avons fait le choix de réaliser un support pédagogique regroupant plusieurs vidéos illustrant les étapes de prise en charge de cette thérapeutique de référence dans le traitement de l'édentement total mandibulaire.

De là est né ce projet numérique évolutif.

Utilisé par l'enseignant comme support de cours, ou mis à disposition de l'étudiant, il a pour projet d'illustrer les nouvelles notions de la PACIR en offrant une approche de la réalité clinique permettant aux étudiants de mieux visualiser le plateau technique et les manipulations nécessaires à la réalisation des différentes étapes. En ce sens, il est une passerelle entre le cours théorique et la réalité clinique.

En premier lieu, nous motiverons le choix de notre sujet en évoquant l'évolution du contexte numérique, ainsi que le lien qui unit, au sein de l'UFR d'odontologie de Nice, la pédagogie avec le numérique.

Dans une seconde partie, nous aborderons les aspects essentiels de la prothèse amovible implanto-retendue.

Nous détaillerons les matériels et méthodes utilisés dans ce projet, le travail obtenu, ainsi que l'intégration des vidéos sur l'outil Dentapoche, avant de conclure.



---

## I. Choix du sujet : Réalisation d'un film pédagogique

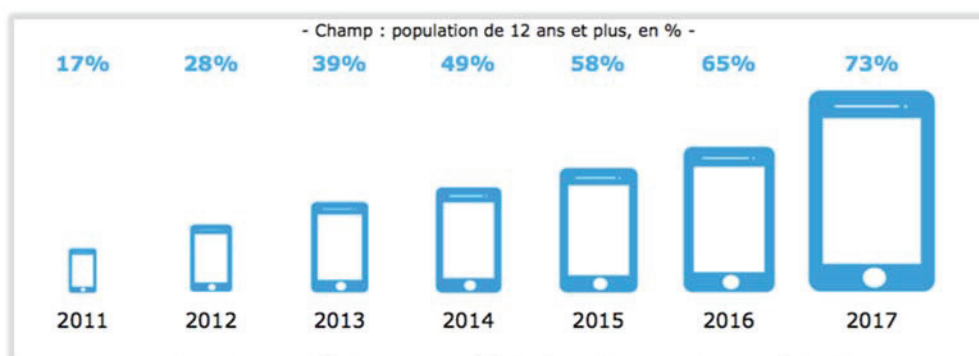
---

- **Contexte numérique de notre société**

Selon l'étude « Le Baromètre du numérique 2017 » menée par le Centre de Recherche pour l'Etude et l'Observation des Conditions de Vie (CREDOC) : depuis près de 15 ans, la digitalisation de la société française se poursuit à un rythme rapide et soutenu. En 1997, moins de 1 % des foyers français sont connectés à Internet. Cette proportion passe à 4,7 % en 1999, et à 35,5 % en 2005. Dix ans plus tard, en 2015, 85 % des ménages y ont accès. (5)

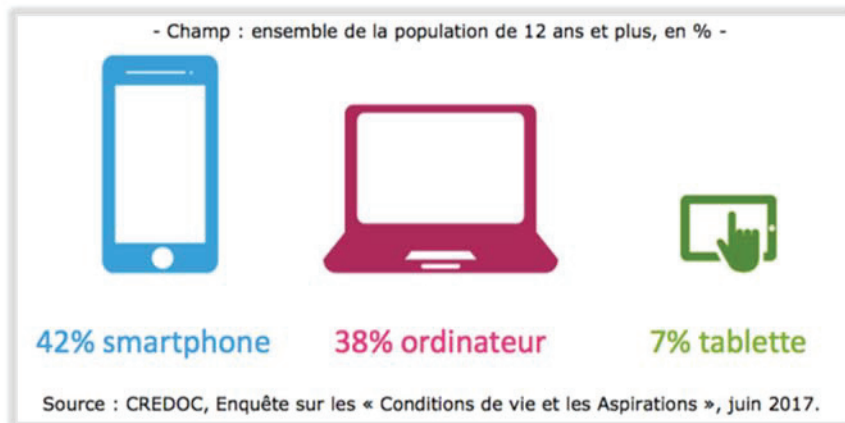
Les équipements se succèdent et s'ajoutent dans les foyers. Exemple symptomatique, le smartphone est devenu, en quelques années, incontournable et près des trois quarts des Français en sont aujourd'hui équipés. En 2011, moins d'un quart des Français en possédait un.(6)

**Figure 1 :** Taux d'équipement en smartphone



Les réseaux sociaux, très majoritairement consultés et alimentés via les smartphones (61%), créent un rapport quotidien et renouvelé au mobile, qui devient petit à petit l'un des terminaux privilégiés, pour les usages ludiques et associés aux loisirs : pour regarder des vidéos ou jouer en ligne, smartphone et ordinateur font aujourd'hui quasiment jeu égal. Les activités moins ludiques (travail, achat en ligne ou envoi d'e-mails) restent, quant à elles, plutôt réalisées prioritairement à partir d'un ordinateur.(6)

Figure 2 : Le smartphone est l'équipement le plus souvent utilisé pour se connecter à internet



L'avènement d'internet et des nouvelles technologies a profondément modifié les modes d'accès et de construction de la connaissance. Les nouvelles générations ne peuvent se rappeler, ni imaginer un monde sans la technologie numérique qui devient pour certains une véritable addiction. (7)

Ainsi, la génération des actuels étudiants en odontologie est habituée à disposer de toute l'information, tout de suite, et n'importe où, grâce aux nombreux moteurs de recherche disponibles et à l'accès à internet simplifié.

Le numérique représente, pour ces étudiants, un moyen incontestable de communication : ils restent en permanence en lien sur les réseaux et utilisent le langage digital de façon quasi intuitive.

- **Présentation de l'UFR d'odontologie**

Nous observons une augmentation du numerus clausus ces dernières années. Les promotions comportent de plus en plus d'étudiants, mais parallèlement à cela, les infrastructures et le nombre d'enseignants augmentent plus lentement, ce qui complique l'organisation de la faculté.

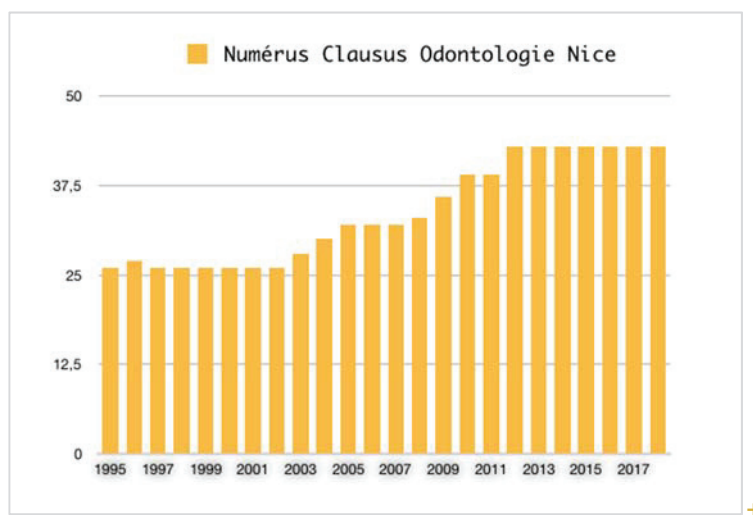


Figure 3 : Évolution annuelle du numerus clausus depuis 1995 dans la filière odontologique à Nice (Légifrance) (8)

Les études d'Odontologie se caractérisent par une double formation, à la fois universitaire et hospitalière.

La **1ère année** est commune aux études de santé PACES ; elle permet une sélection entre les différentes filières médicales.

Ensuite les **2ème et 3ème années** d'odontologie sont dites « précliniques » et allient l'apprentissage des bases fondamentales théoriques, pratiques et cliniques, à l'apprentissage de la pratique manuelle.

Tout au long du cursus initial, l'apprentissage en odontologie se fait sous 3 formes : des Cours Magistraux (CM) la plupart du temps en classe entière, des Enseignements Dirigés (ED) et des Travaux Pratiques (TP), organisés en groupes réduits.

L'étudiant commence son activité clinique auprès de patients, au CHU (Centre Hospitalier Universitaire) de l'hôpital St Roch à partir de la **4ème année**. Il doit alors réaliser des actes in vivo, qu'il n'a jamais réalisés précédemment (ex : anesthésie), ou qu'une seule fois lors de TP. Habitué au cadre rassurant des travaux pratiques, l'étudiant, en arrivant en clinique, se trouve immergé dans un contexte nouveau et souvent confronté à des appréhensions et des difficultés, par manque d'expérience, de confiance et d'organisation dans son travail.

Nous avons donc souhaité mettre en avant un outil destiné à faciliter la transition entre l'apprentissage théorique et le geste clinique qui se présente sous la forme d'une vidéo pédagogique.

- **Le numérique et la pédagogie**

L'université doit aujourd'hui faire face à l'arrivée d'une nouvelle génération d'étudiants dont les caractéristiques obligent à repenser les modes d'enseignement et d'apprentissage.

En matière de pédagogie, 3 processus se dégagent selon des axes privilégiés :

- Axe savoir / enseignant : processus d'enseigner, il s'agit de la relation didactique.
- Axe enseignant / apprenant : processus de former, il s'agit de la relation pédagogique.
- Axe apprenant / savoir : processus d'apprendre, il s'agit de la relation d'apprentissage.

Le rôle de la pédagogie, en tant que science éducative, est alors de maîtriser au mieux les interactions entre les trois sommets pour arriver à des situations d'apprentissage aussi efficaces que possible.

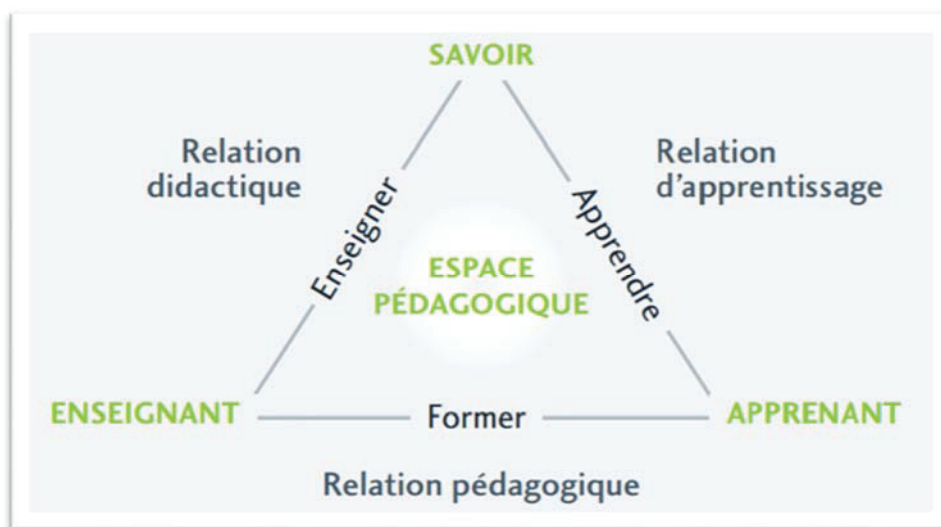


Figure 4 : Le triangle pédagogique de Houssaye 1988 (9)

Les cursus d'apprentissage en santé ont pour principal objectif le transfert de connaissances théoriques vers un exercice clinique pratique.

Alors qu'un apprentissage traditionnel est linéaire, avec un seul point d'entrée et de sortie, les technologies permettent de concevoir des modules d'apprentissage à entrées et sorties multiples beaucoup plus réalistes qui permettent un approfondissement des connaissances. (10),(11)

Généralement on appelle « ressource » ou « connaissance » ce « quelque chose » qui permet de réaliser la tâche. La prochaine fois qu'un individu aura à réaliser la même tâche, il est possible qu'il parvienne à récupérer cette connaissance en mémoire. Il hésitera alors beaucoup moins, fera moins d'erreurs, réalisera plus vite la tâche.

De ce point de vue, le concept de compétence, défini par l'association d'une tâche et d'au moins une connaissance, est extrêmement utile pour définir les buts d'un enseignement, pour concevoir cet enseignement et pour analyser les difficultés des élèves. (12)

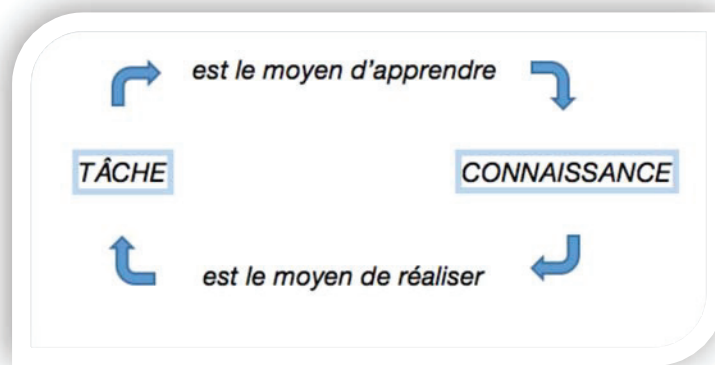


Figure 3 : Le Schéma de la compétence selon A. TRICOT

La majorité des étudiants encourage les enseignants à aller dans cette optique en multipliant les outils pédagogiques, partant du principe que la présentation visuelle avec l'illustration et la démonstration de l'information peut être d'une grande aide dans l'acquisition des connaissances.

A la faculté de Nice, dans le service de prothèse, l'étudiant Richard Scoffier dirigé par le Dr Valérie Pouysségur, a initié le mouvement en 2014 dans le cadre de son travail de thèse. Il a réalisé 38 vidéos pédagogiques illustrant la totalité de la chronologie des étapes cliniques et de laboratoire, pour la réalisation d'une Prothèse Amovible Complète bimaxillaire conventionnelle chez une personne totalement édentée. Afin de proposer un support numérique, un site internet «laPACdeNice.com» hébergeant la totalité des séquences filmées, a été créé.(13,14) Suivi en 2018, par l'étudiant Thibaut VAN DEN BERGHE qui a réalisé le support vidéo d'une PAC immédiate.

En 3<sup>ème</sup> année d'odontologie, dans le cadre de l'enseignement de la Prothèse amovible complète, ce support pédagogique a été mis à disposition de notre promotion en anticipation, comme « outil pédagogique de visualisation pour préparer notre passage à la clinique », ceci en complément des cours théoriques et des travaux pratiques. Notre promotion a été la première à y accéder dès sa création, la pertinence avérée de ce projet, et l'amélioration apportée à notre formation en Prothèse amovible, m'ont donné l'envie de développer un projet similaire et complémentaire.

Nous pouvons également citer l'étudiant Julian STEMMELIN, qui a développé en 2017 en réponse à un appel d'offre de l'université Nice Sophia Antipolis, un site internet dédié à la pédagogie : DENTAPOCHE. Cette plate-forme regroupe de nombreuses fiches techniques détaillées, des matériaux utilisés en clinique, et centralise au fur et à mesure de leur création, les projets pédagogiques. L'outil disponible « moteur de recherche » permet de faciliter la visualisation des vidéos ainsi que la recherche au sein de celui-ci.

De façon concomitante, et dans le même registre de « e-pédagogie », de nombreuses thèses pédagogiques ont vu le jour dans différentes disciplines. En vue d'améliorer l'illustration des séances de travaux pratiques, des démonstrations filmées ont été mises en place par les étudiants Matthew BOHIN en occlusodontologie et Arthur MILCHTEN en Odontologie Conservatrice et Endodontique (OCE).

Des questionnaires en ligne ont été effectués auprès des étudiants des promotions de 3, 4 et 5<sup>ème</sup> année à la suite de la diffusion de ces innovations. Les réponses obtenues, extrêmement positives, nous ont montré l'engouement pour ce support et son efficacité.

Ainsi, l'université doit aujourd'hui faire face à de nouveaux défis et n'échappe pas à la règle générale de la numérisation : de nouveaux outils ont intégré l'enseignement au sein de notre formation et apportent des plus-values pédagogiques.

Ainsi, le challenge actuel consiste à transmettre les connaissances à la fois de manière théorique mais aussi pratique, via différentes ressources virtuellement illimitées, en adaptant le numérique à la pédagogie, et inversement.

- **Choix du sujet**

Nous avons d'abord défini précisément notre objectif : ce dernier étant d'accompagner les étudiants lors de la transition entre les deux années « précliniques » dominées par la théorie, et l'arrivée en clinique à partir de la 4<sup>ème</sup> année, associée à la mise en pratique des compétences acquises, avec les patients.

A l'heure actuelle, le domaine de prothèse de L'UFR d'odontologie dispose de plusieurs supports concernant l'organisation de l'enseignement de PAC :

- **Syllabus de PAC** : Successions des étapes (clinique et de laboratoire) pour la réalisation d'une PAC bimaxillaire conventionnelle / Gestion des réparations et des fractures.
  - ⇒ Sous forme de chartes iconographiées reprenant les matériaux, l'instrumentation nécessaire et les protocoles à suivre.
  - ⇒ Les chartes sont apprises et restituées en amont du TP.
- **Diffusion de petits films** illustrant le déroulé technique du TP correspondant.
- **Site internet** hébergeant le projet de thèse : La PAC de Nice, de Richard

Scoffier, pour permettre la transition avec la clinique.

- **Le Book de PAC** : réalisé par l'étudiant, retrace la chronologie de ses réalisations pratiques personnelles avec photos et description des difficultés rencontrées, afin d'analyser ses erreurs et permettre une marge de progression au fil de l'année.
- **Création de Binômes** : devant le nombre croissant d'étudiants sans augmentation des infrastructures, les TP se déroulent maintenant par binôme : un aide opératoire et un opérateur afin de gagner en rapidité, d'améliorer l'organisation, et d'offrir aux étudiants l'acquisition d'une compétence à partir de 2 angles différents.

J'ai souhaité mettre à profit ma propre expérience d'étudiante, pour développer dans un projet pédagogique, un point qui m'a semblé nécessaire d'éclaircir : la Prothèse Amovible Complète Mandibulaire Implanto-Retenue (PACIR).

Dans certaines disciplines, des travaux pratiques sont parfois difficiles à réaliser, par manque de temps ou de moyens, dans un enseignement de l'odontologie qui est déjà conséquent. C'est le cas de la PACIR qui naît d'une association entre 2 disciplines distinctes mais complémentaires : l'implantologie avec l'intervention chirurgicale (pose des implants), et la phase prothétique qui permet d'associer la prothèse au système implantaire.

Le support vidéo offre des illustrations claires et accessibles des différentes étapes, clinique, chirurgicale et de laboratoire, qui facilitent la compréhension de l'enchaînement de l'acte clinique, et permet de visualiser parfaitement la succession des gestes techniques nécessaires à la réalisation d'une PACIR mandibulaire.

En apportant un complément aux cours, ce support permet à l'étudiant de se positionner dans une « simulation » de la réalisation clinique, afin que l'approche du jeune praticien soit la plus sereine et efficace possible. Ce projet pédagogique étant numérisé, il offre une grande souplesse d'utilisation avec la possibilité d'y avoir recours plusieurs fois et au moment opportun.

Cependant, il est important de noter que dans ce type de situations le document a un rôle secondaire. L'apprenant doit pouvoir y accéder quand il en a besoin, mais l'activité d'apprentissage n'est pas organisée qu'autour du seul document. (15)

Un socle de connaissances théoriques solides préalable reste bien évidemment indispensable. Cependant, l'université doit également fournir aux étudiants une compétence informationnelle. Cette dernière leur permettra de connaître et maîtriser les techniques et outils qui facilitent l'accès et l'analyse de l'information, afin de poursuivre, de façon aussi autonome que possible, leur formation tout au long de leur vie professionnelle. (10,16)

---

## II. L'essentiel de la PACIR

---

- **L'édentement complet et ses alternatives**

Dans notre société actuelle, l'édentement complet est vécu au quotidien comme un véritable handicap psycho-social et a de nombreuses répercussions sur la personne concernée, à cause des importantes modifications physiques, esthétiques, fonctionnelles et psychologiques qu'il entraîne. Il constitue une des situations les plus complexes à gérer en odontologie, tant du point de vue clinique que psychologique.

La réalisation prothétique nécessite beaucoup de rigueur car le praticien doit anticiper une réhabilitation « idéale » dans un contexte clinique pathologique. L'efficacité de la relation praticien-prothésiste est également déterminante. Enfin, la gestion psychologique du patient, avant, pendant et après le traitement, est nécessaire pour aboutir au succès prothétique. (17)

Dans un premier temps, les facteurs décisionnels permettent de choisir parmi les différentes **alternatives thérapeutiques** de traitement de l'édenté complet : (18)

- La Prothèse Amovible Complète PAC conventionnelle
- La Prothèse Amovible Complète Implanto-Retenue PACIR (anciennement dénommée PACSI (supra-implantaire))
- La prothèse fixée implanto-portée (bridge complet)

A l'heure actuelle, le consensus de Macgill (2002) conforté par celui de York, sert toujours de référence thérapeutique : l'apport de l'implantologie à la prothèse amovible complète est indéniable et constitue le minimum thérapeutique à proposer à nos patients totalement édentés à la mandibule. L'indication est posée dans le cas où la rétention et la stabilité ont été jugées insuffisantes par le patient et cela, malgré une réalisation rigoureuse de la PAC.

- **Principe**

Cette thérapeutique consiste à placer dans la symphyse mandibulaire, deux implants dans la région antérieure, en position canine (meilleure qualité de l'os et absence d'obstacle anatomique). Ces derniers pouvant être reliés par une barre de jonction ou munis de deux attachements axiaux à liaison articulée. Le choix du système d'attachement dépend de l'analyse des différents paramètres de la situation clinique rencontrée.

La barre de jonction étant plus rarement indiquée du fait d'une réalisation et d'une maintenance délicates, nous n'avons retenu pour notre projet, qu'un seul système



d'attachement : Le Locator<sup>®</sup>. Notre choix s'est porté sur cet attachement axial cylindrique, qui, selon la littérature, semble être le mieux adapté (espace disponible réduit / qualité avec une double rétention / tolérance divergence implantaire max 40°, soit 20° entre chaque pilier).

Ce dernier se présente sous la forme suivante :

- la partie mâle est vissée sur le pilier implantaire
- la partie femelle est nichée dans l'intrados prothétique

La solidarisation peut se faire de 2 manières : soit par technique directe au fauteuil, soit par technique indirecte au laboratoire après empreinte des piliers dans le cas où la prothèse est inadaptée ou bien lorsque l'émergence des implants n'est pas idéale et qu'une nouvelle prothèse doit être réalisée.

La liaison implant/prothèse se fait par le système d'attachement qui est sollicité en continu et participe à la rétention de la PAC, d'où le terme de prothèse amovible complète implanto-retenue PACIR.

Celle-ci doit être facilement insérée et désinsérée par le patient pour le maintien de l'hygiène bucco-dento-prothétique.

- **La Dualité Tissulaire**

La dualité tissulaire en PACIR est une notion essentielle. La sustentation et la stabilisation sont assurées par la PAC, ainsi la majorité du support prend appui sur les tissus mous des crêtes édentées, la rétention est, quant à elle, améliorée par le système d'attachement lié aux piliers implantaires.

Ce principe nécessite une prothèse conventionnelle qui réponde à tous les critères d'équilibre prothétique, dès sa conception. L'objectif étant d'assurer l'efficacité et la pérennité des implants, il faut donc prendre en compte la différence de dépressibilité entre l'implant et la fibromuqueuse.

- **Indications / Contre-indications**

Les personnes âgées, les plus représentatives de ce type de pathologie, sont plus susceptibles de présenter un certain nombre d'antécédents médicaux et de pathologies d'ordre général. Il faut donc s'assurer lors de l'examen clinique, de l'absence de contre-indication à l'intervention chirurgicale.

### **Indications :**

*Echec de rétention d'une PAC conventionnelle, résorption importante des crêtes, mouvements incontrôlés linguaux et péri-buccaux, réflexe nauséux, absence de dents résiduelles*

### **Contre-indications :**

**GÉNÉRALES** : cardiopathies à risque, Infarctus / Accident Vasculaire Cérébral récent (< 6mois), diabète non équilibré, biphosphonates en IV, immunodépression, affection cancéreuse maligne, hémopathies, grossesse, psychopathies, toxicomanie, tabac (>10 cig/J)

**LOCALES** : Risque d'ostéoradionécrose, faible volume/densité osseuse, proximité d'éléments anatomiques, diminution de l'ouverture buccale, bruxisme et parafonctions

Figure 6 : Tableau récapitulatif des indications / contre-indications des PACIR (3,4)

- **Avantages / Inconvénients**

L'utilisation d'implants symphysaires comme complément de rétention joue un rôle essentiel dans la prévention de la dénutrition des patients âgés. Elle s'accompagne d'une augmentation de l'efficacité masticatoire sans différence significative entre la PACIR et la prothèse fixée chez les édentés mandibulaires, ce qui a un impact direct sur le statut nutritionnel des patients (augmentation de l'apport calorique).(19)

Cette thérapeutique constitue une véritable aide à l'intégration fonctionnelle et psychologique de la prothèse par le patient, qui reprend confiance en lui lorsque l'élément « mobile » en bouche devient « fixe » et que la phonation est améliorée par le contact entre la fausse gencive et la muqueuse.(20)

De plus, la présence d'implants endo-osseux maintient le volume osseux dans la région antérieure mandibulaire. D'après certaines études, on constate que « chez les porteurs de prothèses amovibles sur deux implants, indépendants ou non, il existe un remodelage osseux positif lié à la mise en charge des implants ». Ce remodelage osseux étant bénéfique pour la préservation de la hauteur de crête.(19,21)

### Avantages :

*FONCTIONNEL* Qualité de vie / phonation / efficacité masticatoire

*PSYCHOLOGIQUE* sécurisant / confort

*BIOLOGIQUE* préservation osseuse

*ESTHETIQUE* intégration du sourire

### Inconvénients :

*surcoût, intervention chirurgicale, durée du traitement augmentée, nécessité d'une bonne maintenance (maintien de l'hygiène plus délicat)*

Figure 7 : Tableau récapitulatif des avantages / inconvénients en PACIR (3,4)

- **Succès et Pronostic**

La PACIR occupe donc une place de choix dans les réhabilitations actuelles des édentements totaux, mais son succès à moyen et à long terme dépend de multiples facteurs qui sont, entre autres, la sélection rigoureuse des patients, la maîtrise de la technique chirurgicale, le choix approprié des moyens de rétention et la qualité de la restauration prothétique.(22)

Il existe deux types d'échecs : le risque d'échec implantaire par défaut d'ostéo-intégration, et l'échec prothétique. Les défauts d'ostéo-intégration restent peu fréquents à la mandibule et représentent moins de 10% des cas. Le taux de succès prothétique a été estimé de 95 à 97% pour ce type de réhabilitation. (4,20)

Le pronostic, quant à lui, reste tributaire de l'hygiène du patient, de la qualité de la maintenance (23) assujettie à des contrôles réguliers, d'une Occlusion Totalement Equilibrée (OTE) influant sur la stabilité des bases prothétiques et la résorption osseuse.

Ainsi lorsque cette thérapeutique est indiquée, l'association des implants à la PAC constitue un atout majeur pour le patient car il permet de compenser le défaut de rétention et l'instabilité de cette prothèse lors des mouvements fonctionnels. En effet, la faible surface d'appui, la présence de la langue, la puissance de la lèvre et des

muscles du menton compromettent l'équilibre prothétique optimal, et ce, malgré le respect des exigences de réalisation de la prothèse.

D'après la revue systématique « *Prosthetic maintenance of different mandibular implant overdentures* » de ASSAF A., les articles démontraient qu'un taux de complications moyen était impossible à déterminer en raison de la multiplicité des facteurs contributifs. Les complications prothétiques sont inévitables mais peuvent être réduites si un protocole de suivi étroit est mis en place en anticipation.

Ainsi d'autres études cliniques sont nécessaires pour réaliser une méta-analyse constructive prenant en compte différents paramètres tels que la nature de l'arcade antagoniste, les éventuelles parafunctions, la maintenance proposée, la qualité de la prothèse, le système et le mode d'ancrage utilisé.(24)

---

### III. Matériels et méthodes

---

#### **Choix des patients et lieu de réalisation**

Pour la réalisation des séquences filmées, nous avons fait le choix de sélectionner un

panel de patients. En focalisant la prise de vue sur la cavité buccale nous avons pu réaliser de multiples vidéos sur différents patients sans avoir à respecter l'ordre des étapes.

Pour cela il a fallu définir avec précision les critères de sélection des patients :

- Nous avons retenu les patients candidats à une prothèse implanto-retendue à la mandibule (Macgill 2002) ne présentant pas de contre-indications à l'intervention chirurgicale (support osseux, coopération cognitive, possibilité financière).
- Dans cette thérapeutique, la première étape est la réalisation d'une PAC conventionnelle parfaitement ajustée au niveau muqueux et occlusal. C'est cette prothèse qui guidera la planification implantaire et pourra même servir éventuellement de guide radiologique et chirurgical (duplicata) => l'acte chirurgical devant toujours suivre la réalisation prothétique dont il dépend entièrement (situation des dents sur l'arcade).
- Ce travail s'inscrit dans la continuité du projet de la thèse de Richard Scoffier mené en 2014 à la faculté de Nice, et débute à partir de la planification implantaire après une brève revue de l'examen clinique préalable.

Mis à part les étapes de laboratoire réalisées en dehors du cadre de soin, la réalisation des films s'est déroulée principalement au CHU de St Roch avec les moyens et outils à disposition, les patients ayant participé au tournage étant en soins avec les internes.

Après accord et signature, par les patients, de l'autorisation de filmer et de diffuser les images, nous avons organisé un document afin de notifier pour chaque patient les détails de sa prise en charge, à savoir :

- L'étudiant et l'enseignant concernés
- La situation clinique initiale au moment de la prise en charge
- Le stade de la thérapeutique
- Les dates clés d'interventions
- Les séquences déjà filmées

Le challenge était donc de réaliser les films pendant les vacations des internes au CHU, en respectant le mieux possible l'organisation des soins et le confort du patient.

Concernant la réalisation des étapes laboratoires du projet, le tournage s'est déroulé en temps réel au laboratoire de prothèse « Dental Concept » à Nice, les prothésistes ont accepté de donner de leur temps et de nous guider lors de la réalisation des

travaux afin d'effectuer les enregistrements vidéos pédagogiques nécessaires et souhaités.

### **Matériel et logiciel utilisés**

- ⇒ Pour la réalisation des séquences vidéos nous avons utilisé l'iPhone X équipé d'un appareil photo grand angle et téléobjectif de 12 mégapixels avec Zoom optique et numérique jusqu'à 10x. Les vidéos sont en 1080p à 60 images par seconde avec mise au point automatique et en continue.
- ⇒ Pour le montage et le traitement des vidéos nous avons utilisé le logiciel Imovie® disponible sur le Macbook Air. Ce logiciel offre de nombreuses possibilités comme l'arrêt sur image, il permet d'accélérer ou de ralentir la séquence vidéo et de créer des transitions, son utilisation s'est avérée relativement simple et intuitive.

Nous avons tenu, dans la mesure du possible, à conserver une unité commune entre les différentes vidéos, l'enregistrement alternant des scènes en bouche et sur le plan de travail. Nous ne pouvions pas prévoir de manière académique le déroulement et les situations cliniques. Nous avons établi des liens entre toutes les étapes afin d'obtenir un outil pédagogique abouti constitué de 10 séquences vidéos.

N'étant pas des professionnels de l'audiovisuel, nous avons dû nous adapter aux aléas cliniques et aux imprévus techniques. Plusieurs essais vidéo ont été réalisés, la difficulté étant de réussir à filmer tous les détails choisis et souhaités de la manipulation. Pour cela, le positionnement, l'éclairage, et les prises de vue ont dû être ajustés en permanence. Les conditions de tournage, à l'intérieur de la cavité buccale avec les mains de l'opérateur en action, rendaient sans conteste, ces prises de vue plus délicates à mettre en œuvre, que celles réalisées au laboratoire.

### **Tournage / Montage**

D'après André Tricot (25), en présentant des informations dynamiques et transitoires, les animations peuvent être très exigeantes pour le système cognitif de l'apprenant ; mais lorsque les apprenants ont un contrôle sur une animation, c'est à dire lorsqu'ils peuvent stopper, revenir en arrière, avancer dans la lecture de l'animation, leur apprentissage est meilleur.

Par ailleurs, fractionner l'animation en différentes parties aide l'apprenant à se représenter la structure temporelle, c'est-à-dire les étapes qui composent le processus étudié et sa longueur.

Pour faciliter le visionnage et capter l'attention des étudiants nous avons fait le choix de confectionner des vidéos courtes, en y associant des images et des explications écrites. Nous avons donc ajouté aux vidéos des commentaires clairs et transitoires pour guider la lecture et rendre ce projet complet et limpide dans sa chronologie de réalisation.

Nous sommes convenus de retirer toute bande sonore afin d'exploiter plus librement ce support pédagogique. Cela permet de commenter en direct la projection des vidéos lors des cours magistraux et d'interagir au gré de la compréhension des étudiants. Cette nouvelle approche permettra aux étudiants de visualiser la succession des étapes cliniques et de laboratoire pour reproduire toute la continuité du traitement.

---

#### IV. Contenu des vidéos : Description des séquences, objectifs et difficultés

---

Notre projet étant numérisé et disponible seulement sur support électronique, nous avons souhaité joindre à ce récit de thèse les caractéristiques de chaque étape du plan de traitement. Ainsi, la partie suivante résume le tout, sous forme de tableaux récapitulatifs. Il y figure également les objectifs prédéfinis pour chaque séquence ainsi que les difficultés rencontrées lors de la réalisation. Nous avons complété ce travail par une illustration réalisée à partir de photos extraites des séances de tournage.

En effet, il était indispensable d'établir, en amont, le détail des étapes : clinique, chirurgicale et de laboratoire. Après validation par les enseignants de prothèse et de parodontologie, cette trame a permis de mettre en place plus facilement des séquences de prise de vue optimales.

- I. Diagnostic**
- II. Phase Prothétique / Laboratoire**
- III. Planification Implantaire**
- IV. Phase Chirurgicale**
- V. Phase de Temporisation**
- VI. Phase de Solidarisation prothétique**
- VII. Maintenance et gestion des complications**



## I Diagnostic (Durée : 1,30 min)

		OBJECTIFS	DIFFICULTÉS
<b>Examen clinique</b>  <b>Exobuccal</b>  <b>Endobuccal</b>	DVO Etages de la face Ouverture buccale	- Prendre connaissance de la situation clinique : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dossier médical</li> <li>• Histoire de l'édentement</li> <li>• Schéma dentaire</li> <li>• Motif consultation / doléances</li> </ul>	- Comment inclure la partie administrative ? - Pas de son ni de voix  ⇒ Choix de ne pas filmer cette séquence
	Méthode des 3 Cercles → INSPECTION + PALPATION	- Présentation et analyse des éléments anatomiques importants - Participation du patient (3 doigts)	- Accord du patient pour diffuser l'image de son visage - Position caméra de profil
		- Systématiser cette méthode pour l'examen => Recherche de lésions ++	- Problème de visibilité des éléments anatomiques en intra buccal -> Dégager le champ de vision -> Position de l'éclairage



*Image 1 : Mandibule édentée*



*Image 2 : Vérification de l'occlusion totalement équilibrée*



*Image 3 : Répartition des points de contacts*

## II Phase prothétique ( Total durée : 3,15 min)

<b>Evaluation de la Prothèse Amovible Complète</b>		OBJECTIFS	DIFFICULTÉS
<b>Adaptation prothétique</b>	Absence de surextention	- Adaptation du joint périphérique  - Pas de surextention déstabilisatrice lors des mouvements musculaires	- Manque de visibilité, encombrement de la cavité buccale par les prothèses  - Visualiser le jeu musculaire  - Utilisation des écarteurs de bouche ? (facilite la visibilité mais tension sur les muscles )
	Soutien Labial Stabilité (appuis muqueux) Intégration esthétique		
<b>OTE : Occlusion Totale Equilibrée</b>	Statique	- Respect des règles de confection	- Mettre en évidence le marquage de l'occlusion (papier articulé + pinces)
	Dynamique -> Diduction / Propulsion	- Contrôler la stabilité de l'occlusion	- Prise de vue pour les différents mouvements mandibulaires

## II' Phase de Laboratoire

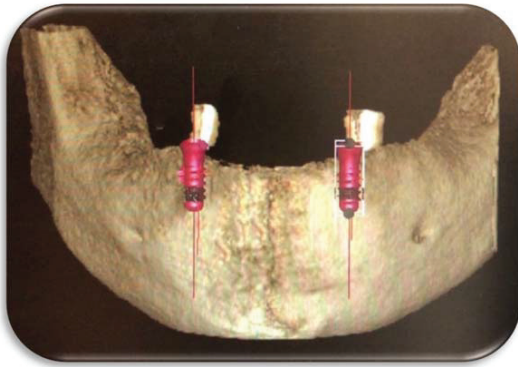
<p><b>Duplicata de la Prothèse existante</b></p>	<p>Utilisation de la PAC comme « guide radio et chirurgical » du positionnement idéal des futurs implants</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Découvrir l'instrumentation nécessaire</li><li>- Plan de travail fixe / Hors de la bouche</li><li>- 1ere séance au labo</li><li>- S'adapter au protocole du labo</li><li>- Enregistrement excentré pour ne pas gêner le prothésiste</li></ul>
--	---	---



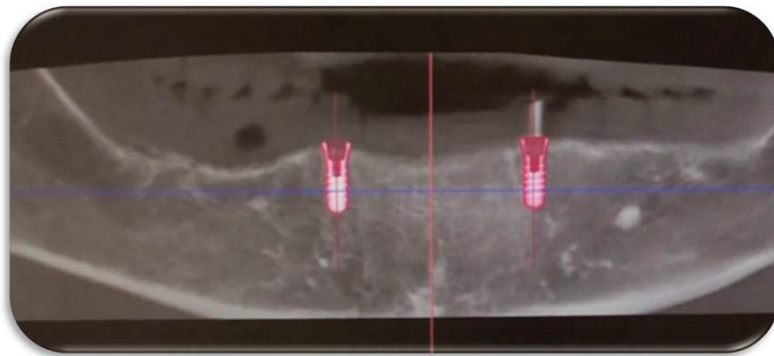
Image 4 : Duplicata de la PAC mandibulaire en guide radiologique et chirurgical

### III Planification implantaire (Durée : 5,20 min)

Examen complémentaire		OBJECTIFS	DIFFICULTES
<b>Radiographie Panoramique</b>	A partir de clichés réalisés chez des patients complètement édentés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en évidence les éléments radiographiques importants :</li> </ul> <p><b>ATM, hauteur d'os disponible, proximité d'éléments anatomiques, dent incluse, apex résiduel, lésions type kystiques ou granulomes</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- À partir d'une image fixe</li> <li>- Faire une animation pour sélectionner les éléments un à un lors du montage</li> </ul>
<b>Cone Beam 3D</b>	Imagerie réalisée avec mise en place d'un guide radiologique en amont.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etablir un protocole pour la planification implantaire</li> <li>- Analyser les différentes coupes avec les éléments anatomiques notables</li> <li>- Déterminer position/axe/taille de l'implant</li> <li>- Montrer l'utilité d'un guide radiologique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Animer la planification (Reprendre en image ?)</li> <li>- Faire des étapes claires / précises / reproductibles par les étudiants</li> <li>- Visualiser dans l'espace</li> </ul>



*Images 5-6-7 : Planification implantaire avec guide radiologique*

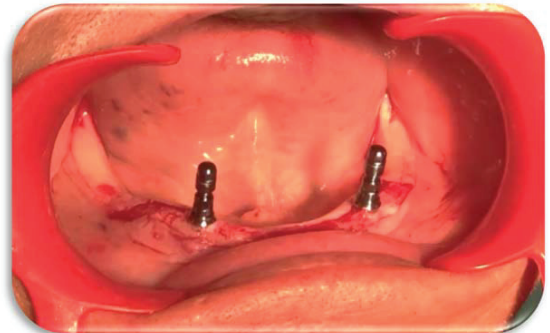


#### IV Phase chirurgicale (Durée : 5,50 min)

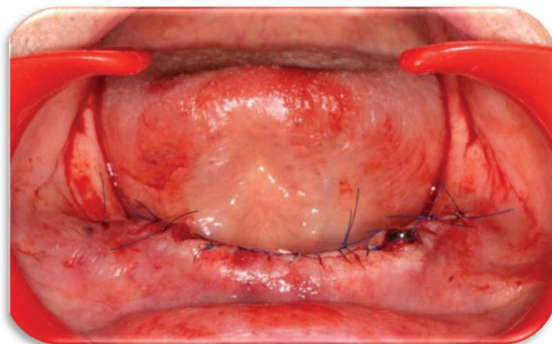
Intervention		OBJECTIFS	DIFFICULTES
<b>Protocole</b>	Intervention au bloc opératoire Respect des règles d'asepsie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filmer en intégralité le protocole chirurgical</li> <li>- Insister sur le parallélisme des implants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perte visibilité : Mains de l'opérateur et instruments volumineux</li> <li>- Écarteurs désagréables pour le patient</li> <li>- Stabilité et cadrage délicat</li> <li>- Maintenir la protection et la propreté du champ (sang et instruments souillés)</li> </ul>
<b>Guide chirurgical</b>	Le praticien met en place le guide chirurgical afin de positionner les implants de manière optimale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Illustrer l'utilisation d'un guide chirurgical</li> <li>- Visualiser les axes implantaires</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visibilité / encombrement intra buccal / positionnement délicat</li> </ul>
<b>Radiographie Ordonnance et conseils</b>	Intervention Post-opératoire	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligation médico-légale pour la traçabilité du dossier</li> <li>- Antalgique avant le réveil de l'anesthésie</li> <li>- Conseils post opératoires remis à l'oral et à l'écrit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Étape sans importance à filmer dans sa réalisation</li> <li>- Choix de la retirer</li> <li>- Indications écrites seulement</li> </ul>



*Image 8 : Guide chirurgical*



*Image 9 : Pose des implants*



*Image 10 : Suture du lambeau*



## V Phase de temporisation (Durée : 2,10 min)

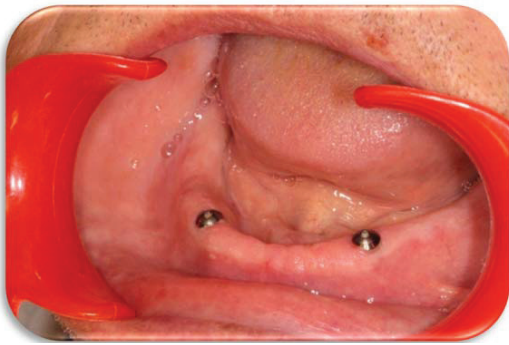
	OBJECTIFS	DIFFICULTES
<p><b>Contrôle à 1 semaine</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle de la cicatrisation</li> <li>- Retrait des points de sutures</li> </ul>	
<p><b>Adaptation de la prothèse</b></p> <p>Éviter la prothèse en regard des implants</p> <p>Effectuer un rebasage avec un matériau souple</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne pas être iatrogène pour les tissus peri-implantaires</li> <li>- Créer un « coussin » souple pour éviter les forces nocives</li> <li>- Meilleure gestion de la cicatrisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôle de l'interface muqueuse + prothèse + implant</li> <li>- Projection lors du fraisage de la résine (propreté / netteté)</li> <li>- Choix du matériau de rebasage (disponibilité / caractéristiques)</li> </ul>

## VI Phase de solidarisation prothétique (Durée : 5,40 min)

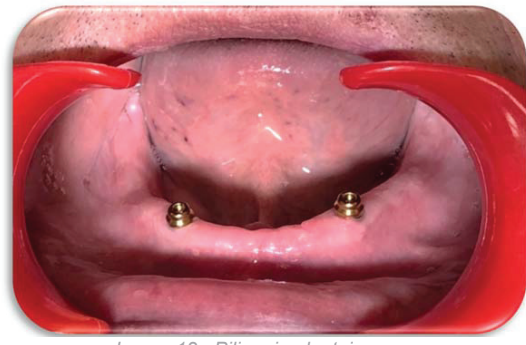
	OBJECTIFS	DIFFICULTES
<p><b>Mise en place des piliers</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Délai de 3 mois =&gt; l'ostéo-intégration des implants</li> <li>- Dépose des vis de cicatrisation</li> <li>- Piliers vissés au couple de serrage (15Ncm)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix de la hauteur des piliers en fonction du parodonte</li> <li>- Procédure de mise en charge des implants (système LOCATOR)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visibilité diminuée</li> <li>- Description du protocole d'utilisation de la clé dynamo</li> </ul>
<p><b>1) <u>Technique Directe</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evider la prothèse en regard des implants</li> <li>- Mise en place d'une bague et digue d'espacement</li> <li>- Mise en place des parties femelles</li> <li>- Solidarisation avec une résine auto-polymérisable</li> <li>- Ajustage et polissage</li> <li>- Changement des cupules de rétention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration de la technique dans sa globalité</li> <li>- Insister sur les précautions : contre-dépouilles / espace pour la partie femelle suffisant</li> <li>- Finitions et traitement des surfaces</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Force appliquée pour le retrait</li> <li>- Utilisation de l'instrumentation du KIT (instrument 3 en 1)</li> </ul>

## VI Phase de solidarisation prothétique (Durée : 5,40 min)

<p><b>Réglages</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le patient est confortable dans l'insertion et la désinsertion de la PACIR</li> <li>- Donner les conseils d'hygiène et d'entretien.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intervention active du patient : phase d'insertion et de désinsertion de la prothèse</li> <li>- Vérification de l'occlusion et réglages (si nécessaire)</li> <li>- Prévoir RDV réévaluation (doléances / gêne / problème d'adaptation / irritation muqueuse)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilisation d'un miroir + laisser du temps au patient</li> <li>- Réévaluation : mettre en évidence les blessures et les modifications à apporter</li> </ul>
--	--	--

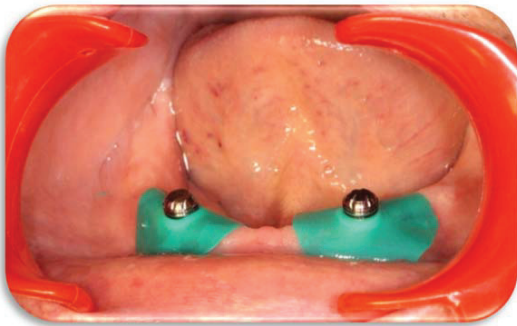


*Image 11 : Vis de cicatrisation*



*Image 12 : Piliers implantaires*

*Image 13 : Digues d'espacement et attachements en place*



*Image 14 : Cupules de rétention dans l'intrados*



## VII Maintenance et gestion des complications (Total Durée : 20 min)

	OBJECTIFS	DIFFICULTES
<b>Vidéo 1 : Réévaluation et Interview d'un patient</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Finalité du travail accompli</li> <li>- Apporter une expérience de la PACIR et exprimer le ressenti du patient</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le patient doit accepter l'interrogatoire</li> <li>- Guider le patient avec les questions</li> </ul>
<b>Vidéo 2 : Maintenance Implantaire et Prothétique</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Radiographie et examen clinique</li> <li>- Prophylaxie des implants / physiologie tissus mous environnants (gencive kératinisée)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filmer avec les projections (Perioflow)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Occlusion / stabilité / contrôle de la rétention et de l'adaptation</li> <li>- Changement cupule de rétention de la partie femelle</li> <li>- Etapes rebasage de l'intrados de la prothèse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de référence pour le protocole de rebasage.</li> </ul>

## VII Maintenance et gestion des complications

	OBJECTIFS	DIFFICULTES
<p><b>Vidéo 3 : Technique Indirecte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mise en place des coiffes d'empreintes               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Empreinte double mélange</li> </ul> </li> <li>- Positionnement des analogues d'implants dans l'empreinte</li> <li>- RIM + Empreinte de l'antagoniste à l'alginat</li> </ul>	<p><b>Postulat de départ : la PROTHÈSE est ADAPTÉE</b></p> <p>Mais illustration lors d'une FRACTURE prothétique =&gt; Confection nouvelle PACIR avec renfort métallique</p> <p>LABO : Réalisation des étapes prothétiques conventionnelles pour PAC avec renfort métallique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mains du prothésiste</li> <li>- Ne pas gêner le travail en cours</li> <li>- Filmer la confection du châssis sur ordinateur</li> </ul> <p>Impossibilité d'obtenir une image nette lors de l'utilisation de certaines machines</p>
<p><b>Vidéo 4 : Cas d'un implant</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Perte d'un implant symphysaire</li> <li>* absence de contrôle depuis plusieurs années</li> <li>* Prothèse mobile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Montrer l'importance de la maintenance</li> <li>- Illustrer un cas atypique</li> </ul>	



*Image 15-16 : Fracture PACIR mandibulaire*



*Image 17 : Situation en bouche : bridge implanto-fixé au maxillaire*

---

## V. Intégration des vidéos à l'outil Dentapoché

---

La diffusion constitue un élément clé dans la réussite de ce projet, c'est pour cette raison que le site « DENTAPOCHE » s'est avéré être la voie d'accès idéale. En effet, l'étudiant pourra disposer d'une plate-forme interactive rassemblant les précédents projets d'e-pédagogie de la Faculté d'Odontologie de Nice Sophia Antipolis.

L'aboutissement du projet a donc consisté à créer une nouvelle page dans le menu déroulant, afin d'y introduire les séquences de films pédagogiques (hébergées sur Youtube®), le tout étant mis à disposition de l'enseignement de la PAC de l'UFR d'Odontologie par l'intermédiaire du Dr Valérie Pouysségur.

Une connexion rapide, avec un portail d'accès facile d'utilisation, est un prérequis primordial ; la présence du Wifi dans le campus offre un accès à internet illimité, étant donné que tous les étudiants possèdent un appareil connecté, (ordinateur, tablette ou smartphone) ces vidéos sont consultables sans difficulté.

La finalité de notre travail regroupe 10 séquences filmées, chaque étape de la thérapeutique est dissociée en une vidéo d'une durée d'environ 5 minutes, ce qui permet à l'étudiant de sélectionner directement la séquence qu'il souhaite visionner.

De plus, ce support numérique évolutif peut être complété par de nouvelles vidéos et mis à jour facilement, de façon à suivre le rythme d'évolution de la technique et s'inscrire ainsi dans la logique pédagogique de l'enseignement de la PAC à l'UFR d'Odontologie de Nice.

*Image 18 : Page d'accueil du site Dentapoché*





---

## VI. Discussion

---

Au plan international, nous avons assisté au cours des quinze dernières années, à une véritable explosion des recherches dans le domaine de l'amélioration de la conception des documents, notamment multimédias, pour l'apprentissage et la formation. (15)

Nous avons souhaité approfondir notre documentation pour étudier, dans la mesure du possible, l'impact de l'innovation pédagogique notamment avec l'apport du numérique. Les nombreuses publications à ce sujet par le professeur en psychologie André Tricot nous ont permis d'éclaircir quelques points intéressants. (12,25)

### 1) On est plus motivé quand on apprend avec le numérique.

Dans certains cas, le numérique peut, en effet, améliorer la motivation des apprenants (perçu par les apprenants comme plus utile et plus efficace), **mais cette motivation peut être sans lien avec les performances réelles d'apprentissage ; elle serait en quelque sorte nécessaire mais pas suffisante** (paradoxe préférence/ performance).

Chaque fois que l'on peut améliorer, susciter ou mobiliser cette motivation en concevant des situations qui ont du sens, c'est à l'avantage des apprentissages. Ainsi on pourrait se dire que si un dispositif ne permet pas d'apprendre davantage mais suscite plus de motivation, alors cela reste un constat positif.

### 2) Les vidéos et les informations dynamiques favorisent la mémorisation.

Des travaux ont confirmé que les informations fournies par les animations ou les vidéos facilitent la compréhension du système dynamique étudié, car elles compensent certaines limites de notre système cognitif qui doit se construire une représentation mentale à partir d'information statiques. De plus ; **fournir des formats multiples d'une même information semble utile, dans la mesure où les apprenants cherchent activement à réaliser des connexions entre les formats afin de les intégrer.**

### 3) Vers un apprentissage plus autonome

De nombreux travaux montrent que pour pouvoir faire face aux exigences de la lecture de documents numériques, les apprenants ont besoin de ressources cognitives importantes comme d'un niveau important de connaissances initiales dans le domaine étudié. Les connaissances antérieures sont donc des ressources importantes qui contribuent à l'autonomie des apprenants en les aidant à mettre en œuvre des stratégies métacognitives.(12,25)

Il existe trois types de stratégies métacognitives :

- Les stratégies de planification
- Les stratégies de contrôle
- Les stratégies de régulation

Ainsi elles guident l'apprenant, notamment dans la planification, le contrôle et l'ajustement de ses activités d'apprentissage, ce qui a donc une influence directe sur l'autonomie des élèves.

Être capable de transférer des compétences construites vers des situations différentes de celles de l'apprentissage devient ainsi la pierre angulaire d'un apprentissage réussi. (26)

#### **4) Le numérique va modifier le statut même des savoirs, des enseignants et des élèves.**

Les connaissances scolaires sont plus nécessaires que jamais ; pour les apprendre nous avons besoin d'écoles et d'enseignants. Confondre l'apprentissage et l'enseignement est la source majeure de l'illusion selon laquelle des ressources pourront un jour remplacer les enseignants. Cette confusion est probablement entretenue par l'incroyable puissance de notre capacité d'apprentissage à partir du moment où cela fait partie de notre environnement et est utile quotidiennement. (Ce qui est rarement une prise de conscience de l'étudiant ...)

Ce que nous enseigne l'ensemble des travaux cités dans cet ouvrage est que la technologie n'est pas en soi un dispositif pédagogique. Les outils numériques ne sont que des outils, au même titre qu'un livre, un papier et un stylo. Quand on leur assigne cette place, alors ils ont un potentiel formidable, que nous sommes en train de découvrir. La question est bien de savoir quelle tâche soutenant l'apprentissage peut être réalisée avec l'outil, définir le scénario pédagogique (objectifs, nature des connaissances, ressources, moyens et contraintes de l'apprenant.) (12,25)

---

## Conclusion

---

L'apprentissage clinique au CHU place directement l'étudiant dans des situations thérapeutiques professionnelles ; il est accompagné et guidé dans ses choix de

traitement et leur mise en œuvre par les enseignants. Ce support vidéo constitue alors une simulation du déroulé de la thérapeutique clinique choisie. Il offre une contribution majeure à sa formation et se situe en continuité avec l'apprentissage théorique. A sa disposition permanente, l'étudiant peut s'approprier et revoir cette simulation autant de fois que nécessaire.

Cet outil constitue une aide à la compréhension, non exhaustive pour l'étudiant, en lui donnant une approche clinique de la Prothèse implanto-retendue PACIR. Ce projet apporte une plus value car il constitue la première thèse pédagogique en chirurgie à l'UFR d'odontologie de Nice et plus particulièrement dans le domaine de la prothèse implantaire. A travers ce dernier nous pouvons mieux répondre à ses attentes, mieux communiquer, pour mieux partager.

Il faut cependant rester prudent sur ces initiatives et ne pas perdre de vue qu'il s'agit de ressources et non de dispositifs pédagogiques en eux-mêmes. Ce serait une erreur de croire que l'université devrait être totalement virtuelle et uniquement à distance. (10) Ces outils audiovisuels ne remplaceront pas non plus la pratique clinique et n'ont pas vocation à le faire.

Cet exercice de thèse mené dans le cadre d'une nouvelle approche pédagogique plus en phase avec notre société et la nouvelle génération d'étudiants, a été particulièrement stimulant, avec l'idée de faire appel à mon expérience d'étudiante et à celle d'enseignante de ma directrice de thèse.

L'intérêt suscité auprès des étudiants pour les projets vidéo préalablement réalisés et l'impact qu'ils peuvent avoir sur leur compréhension, m'ont conforté dans l'idée de compléter cette collection, par la chronologie de réalisation de ce type de prothèse hybride, pour permettre aux étudiants un accès simplifié aux différentes stratégies de réhabilitation prothétiques des édentements de leurs patients.

Nous espérons que ce travail sera utile aux promotions à venir, permettant à nos futurs confrères de bénéficier ainsi d'un outil innovant traitant de la PACIR.

Pour conclure nous sommes convaincus que l'essence même d'un bon enseignement reste la relation positive entre le professeur et ses étudiants, notre projet trouvant sa place dans le cadre d'une interaction relationnelle riche entre les différents acteurs du triangle pédagogique.

---

## Table des illustrations

---

Figure 1 : Taux d'équipement en smartphone (6)

Figure 2 : Le smartphone est l'équipement le plus souvent utilisé pour se connecter à internet (6)

Figure 3 : Évolution annuel du numerus clausus depuis 1995 dans la filière odontologique à Nice

(Legifrance) (8)

Figure 4 : Le triangle pédagogique de Houssaye 1988 (9)

Figure 5 : Le Schéma de la compétence selon A. TRICOT (12)

Figure 6 : Tableau récapitulatif des indications / contre-indications des PACIR (3,4)

Figure 7 : Tableau récapitulatif avantages / inconvénients des PACIR (3,4)

Image 3 : Mandibule édentée

Image 4 : Vérification de l'occlusion totalement équilibrée

Image 3 : Répartition des points de contacts

Image 4 : Duplicata de la PAC mandibulaire en guide

Images 5-6-7 : Planification implantaire avec guide radiologique

Image 8 : Guide chirurgical

Image 9 : Pose des implants

Image 10 : Suture du lambeau

Image 11 : Vis de cicatrisation

Image 12 : Piliers implantaires

Image 13 : Dignes d'espacement et attachements en place

Image 14 : Cupules de rétention dans l'intrados

Image 15-16 : Fracture PACIR mandibulaire

Image 17 : Situation en bouche : bridge implanto-fixé au maxillaire

Image 18 : Page d'accueil du site Dentapoche

---

## Références bibliographiques

---

1. G. STEPHAN, P. MARIANI. Prothèse complète mandibulaire à compléments de rétention implantaire et mise en fonction immédiate : Epidémiologie et revue de la littérature. Février 2008. 8(1).

2. THOMASON J. The McGill Consensus Statement on Overdentures. Mandibular 2-implant overdentures as first choice standard of care for edentulous patients. Eur J Prosthodont Restor Dent. sept 2002;10(3):95-106.
3. SABOT J-G. La prothèse amovible complète sur implants : implants ou mini-implants ? analyse de la littérature et réalisation de 3 cas cliniques [Thèse d'exercice]. Université de Nice-Sophia-Antipolis; 2011.
4. SUSSET M. Prothèse amovible complète supra-radicaire versus supra-implantaire mandibulaire [Thèse d'exercice]. Université de Nantes; 2015.
5. TASSI P. Retour sur 20 ans de numérique et d'internet - L'économiste [Internet]. 2017. Disponible sur: <http://www.leconomiste.eu/decryptage-economie/551-retour-sur-20-ans-de-numerique-et-d-internet.html>
6. CROUTTE - HOIBIAN. Baromètre du Numérique 2017. 2017 nov. Report No.: N° R337.
7. FRAND J. The information - Age Mindset : Changes in students and Implications for Higher Education. Educ Rev. 2000;35(5):14-24.
8. MILCHTEN A. Supports vidéos des travaux pratiques d'OCE de 2e année et leur intégration à l'outil innovant Dentapoche [Thèse d'exercice]. Université de Nice-Sophia-Antipolis; 2017.
9. PAGE V. La distance n'est pas l'absence : la relation pédagogique en contexte asynchrone | Articles | Publications [Internet]. Profweb. Disponible sur: <http://www.profweb.ca/publications/articles/la-distance-n-est-pas-l-absence-la-relation-pedagogique-en-contexte-asynchrone>
10. LEBOFF E. Intérêts pédagogiques des technologies de l'information et de la communication [Thèse d'exercice]. Université Toulouse III; 2012.
11. VELLAS E. Comparer les pédagogies : un casse-tête et un défi. Educateur; 2007.
12. TRICOT A, Éditions Retz. L'innovation pédagogique. Vol. 1 vol. (159 p.). Paris: Éditions Retz; 2017.
13. SCOFFIER R. Réalisation d'une prothèse amovible complète conventionnelle : le support vidéo comme outil pédagogique [Thèse d'exercice]. Université de Nice-Sophia-Antipolis; 2014.
14. SCOFFIER R. PAC de Nice : Thèse Richard Scoffier [Internet]. Disponible sur: <http://lapacdenice.com/>
15. Tricot A. Apprentissages et documents numériques. Paris: Belin; 2007.
16. KARSENTI T, CHARLIN B. Analyse des impacts des technologies de l'information et de la communication sur l'enseignement et la pratique de la médecine. Pédagogie

Médicale. mai 2010;11(2):127-141.

17. RICHARD C. Gestion du passage à l'édentement total : la prothèse amovible complète immédiate : à propos de 2 cas cliniques [Thèse d'exercice]. 2015.
18. BERTUCCI A. PACSI mandibulaire et qualité de vie [Thèse d'exercice]. Université de Nice-Sophia-Antipolis; 2009.
19. VEYRUNE J-L, LASSAYZAY C, CORNET A, LESCHER J. Apports des implants dans le traitement de l'édentement total mandibulaire. 1 juin 2005;(130).
20. HÜE O, BERTERETCHE M-V. Prothèse complète : réalité clinique, solutions thérapeutiques. Paris: Quintessence international; 2004.
21. RIGNON-BRET - DESCAMP - BERNAUDIN. Prothèse amovible complète supra-implantaire. Vol. 14. Réalités Cliniques; 2003. 240 p.
22. ABDELKOUÏ A, BERRADA S, FAJRI L. Attachement Locator<sup>®</sup> : mode d'utilisation clinique, étape par étape, en prothèse amovible complète stabilisée sur implants. Actual Odonto-Stomatol. déc 2016;(280):5.
23. ABDELKOUÏ - FAJRI - ABDEDINE. Racines naturelles et implants au service de l'équilibre prothétique en prothèse amovible complète. Cah Prothèse. sept 2012;(159):159.51-59.
24. ASSAF A, DAAS M, BOITTIN A, EID N, POSTAIRE M. Prosthetic maintenance of different mandibular implant overdentures: A systematic review. J Prosthet Dent. août 2017;118(2):144-152.e5.
25. TRICOT A, AMADIEU F. Apprendre avec le numérique: mythes et réalités. Editions Retz; 2015.
26. MARCUS D. Vers un apprentissage plus autonome : Stratégies d'apprentissage favorisant l'autonomie de l'élève [Internet]. candidat-professeur au Lycée Josy Barthel, Mamer; 2010. Disponible sur: CGIE centre de gestion informatique de l'éducation

---

## Index des abréviations

---

*PAC : Prothèse Amovible Complète*

*PACSI : Prothèse Amovible Complète Supra-Implantaire*

*PACIR : Prothèse Amovible Complète Implanto-Retenue*

*OTE : Occlusion Totalement Equilibrée*

*ATM : Articulation Temporo-Mandibulaire*

*IV : intraveineux*

*CHU : Centre Hospitalier Universitaire*

*TP : Travaux Pratiques*

*CM : Cours Magistraux*

*ED : Enseignements Dirigés*

## *Serment d'Hippocrate*

*En présence des Maîtres de cette Faculté, de mes chers condisciples, devant l'effigie d'Hippocrate,*

*Je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la probité dans l'exercice de La Médecine Dentaire.*

*Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail, je ne participerai à aucun partage clandestin d'honoraires.*

*Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui se passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.*

*Je ne permettrai pas que des considérations de religion, de nation, de race, de parti ou de classe sociale viennent s'interposer entre mon Devoir et mon patient.*

*Je garderai le respect absolu de la vie humaine dès sa conception.*

*Même sous la menace, je n'admettrai pas de faire usage de mes connaissances médicales contre les lois de l'Humanité.*

*Respectueux et reconnaissant envers les Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.*

*Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses,*

*Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.*



Les opinions émises par les dissertations présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, sans aucune approbation ou improbation de la Faculté de Chirurgie dentaire (1).

Lu et approuvé,

Vu,  
Nice, le

Le Président du jury,  
Le Doyen de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'UNS

Professeur Laurence LUPI

(1) Les exemplaires destinés à la bibliothèque doivent être obligatoirement signés par le Doyen et par le Président du Jury.

Aurore FOURNIER-DAUBORD

--

# REALISATION D'UNE PROTHÈSE AMOVIBLE COMPLÈTE MANDIBULAIRE IMPLANTO-RETENUE (PACIR) : LA VIDÉO COMME SUPPORT PÉDAGOGIQUE

**Thèse** : Chirurgie Dentaire, Nice, 2018, n°42-57-18-32

**Directeur de thèse** : Docteur Valérie POUYSSEGUR

**Mots-clés** : Pédagogie, Prothèse Amovible Complète mandibulaire implanto-  
retenue, Implants, Vidéos

□ **Résumé** :

Le consensus de McGill s'est imposé depuis sa rédaction en Mai 2002, indiquant l'obligation médico-légale de proposer aux patients totalement édentés un moyen de rétention supplémentaire de leur prothèse amovible complète, avec la mise en place de 2 implants symphysaires. D'après plusieurs études, cette thérapeutique permet en effet une amélioration de la qualité de vie et une meilleure intégration prothétique pour le patient.

Ce travail de thèse a été réalisé dans une démarche pédagogique, l'objectif étant de diminuer le hiatus entre la théorie et la réalité clinique, sachant que ce passage constitue un véritable « tournant » dans la formation médicale des étudiants.

De là est né ce projet numérique évolutif, qui offre un grand nombre de possibilités ; utilisé par l'enseignant en support de cours ou à disposition de l'étudiant, il permet d'illustrer des nouvelles notions associant 2 disciplines : la prothèse et l'implantologie, dans la réalisation d'une Prothèse Amovible Implanto-Retenue (PACIR).

Pour ce faire nous avons confectionné des vidéos pédagogiques retraçant l'intégralité des étapes cliniques et de laboratoire, que nous avons ensuite ajoutées à un outil pédagogique récent mis à disposition des étudiants de notre UFR : Dentapoche. Ce support numérique facilement accessible nous permet de diffuser notre travail et ce, de façon complémentaire aux différents projets pédagogiques qui ont vu le jour ces dernières années. Ainsi, le challenge actuel consiste à transmettre les connaissances à la fois de manière théorique mais aussi pratique via différentes ressources virtuellement illimitées, en adaptant le numérique à la pédagogie et inversement.