

UNIVERSITE DE NANTES  
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

---

Année 2004

Thèse n°

**CONTRIBUTION AUX ENSEIGNEMENTS  
DIRIGES D'IMPLANTOLOGIE :  
LES DIFFERENTES ETAPES DE REALISATION EN  
PROTHESE IMPLANTO-PORTEE**

---

THESE POUR LE DIPLOME D'ETAT DE  
DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

**MOUTEL Marc**  
(et DAVID François)

le 2004 devant le jury ci-dessous

*Président :* Monsieur le Professeur B. GIUMELLI  
*Assesseur :* Monsieur le Professeur L HAMEL  
*Assesseur :* Monsieur le Docteur P. LEMAITRE  
*Assesseur :* Monsieur le Docteur A. SAFFARZADEH KERMANI  
*Directeur :* Monsieur le Docteur Y. AMOURIQ  
*Co-Directeur :* Monsieur le Docteur J.F. BREMONT

**CONTRIBUTION AUX  
ENSEIGNEMENTS DIRIGES  
D'IMPLANTOLOGIE :  
LES DIFFERENTES ETAPES DE  
REALISATION EN PROTHESE  
IMPLANTO-PORTEE**

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>1. CONTEXTE DE L'ETUDE .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1. Etat actuel de l'enseignement pré-doctoral d'implantologie en France, aux Etats-Unis et dans le reste du monde .....</b>	<b>2</b>
1.1.1. Généralités.....	2
1.1.2. En France .....	2
1.1.2.1. Enseignement théorique.....	3
1.1.2.2. Enseignement pratique et dirigé .....	4
1.1.2.3. Enseignement clinique.....	5
1.1.3. Nantes .....	7
1.1.3.1. Enseignement théorique.....	7
1.1.3.2. Enseignement pratique et dirigé .....	7
1.1.3.3. Enseignement clinique.....	7
1.1.4. Etats-Unis .....	8
1.1.4.1. Enseignement théorique.....	8
1.1.4.2. Enseignement pratique et dirigé .....	9
1.1.4.3. Enseignement clinique.....	9
1.1.4.4. Cas particulier de San Antonio, University of Texas Health Science Center, étude parue en 1993.....	10
1.1.5. Autres pays du monde.....	11
1.1.6. Analyse des données .....	15
<b>1.2. Objectifs de travail.....</b>	<b>17</b>
<b>1.3. Proposition d'un programme adapté de travaux pratiques .....</b>	<b>18</b>
1.3.1. Impératifs pédagogiques .....	18
1.3.2. Impératifs matériels : consommables et locaux .....	18
1.3.3. Impératifs temporels .....	18
1.3.4. Impératifs humains.....	19
1.3.5. Impératifs financiers .....	19

<b>2. MATERIELS ET METHODES .....</b>	<b>20</b>
<b>2.1. Aspect pédagogique .....</b>	<b>20</b>
2.1.1. Choix des cas cliniques .....	20
2.1.2. Les outils pédagogiques.....	21
2.1.2.1. Les cahiers de Travaux Pratiques (TP).....	21
2.1.2.2. Le manuel de l'enseignant.....	22
2.1.2.3. Les CD ROM supports de TP.....	22
2.1.2.4. Banque de données bibliographiques .....	23
2.1.2.5. Modèles d'étude .....	23
<b>2.2. Chronologie des TP.....</b>	<b>23</b>
<b>2.3. Choix des systèmes implantaires.....</b>	<b>24</b>
2.3.1. Recherche de partenaires industriels.....	24
2.3.2. Une vision large de l'implantologie avec différents types d'implants.....	24
<b>2.4. Réalisation au laboratoire .....</b>	<b>25</b>
<b>2.5. Démarche au cabinet dentaire .....</b>	<b>25</b>
<b>2.6. Journées de dissection au laboratoire d'anatomie de la Faculté de Médecine de Nantes .....</b>	<b>26</b>
<b>2.7. Travaux pratiques .....</b>	<b>26</b>
<b>2.8. Modalités d'évaluation .....</b>	<b>27</b>
<b>2.9. Organisation des travaux pratiques.....</b>	<b>27</b>
<b>2.10. Aspect financier .....</b>	<b>28</b>
<b>3. RESULTATS .....</b>	<b>31</b>
<b>3.1. Choix des cas cliniques .....</b>	<b>31</b>
3.1.1. Un édentement complet mandibulaire dans le but d'une réhabilitation en PACSI (Prothèse Adjointe Complète Supra-Implantaire) sur deux boutons pressions : deux implants symphysaires, permettant ainsi une rétention complémentaire (prothèse implanto-stabilisée) .....	31
3.1.2. Un édentement postérieur maxillaire : un bridge trois éléments réalisé sur deux implants, l'édentement concernant une prémolaire et deux molaires, et les deux implants en position de prémolaire et de deuxième molaire.....	32

3.1.3. Un édentement complet mandibulaire dans le but d'une réhabilitation en PACSI (Prothèse Adjointe Complète Supra-Implantaire) sur barre : une barre sur quatre implants (prothèse implanto-portée).....	32
3.1.4. Un édentement unitaire antérieur maxillaire : une incisive latérale maxillaire remplacée par un implant et sa prothèse fixe supra-implantaire .....	32
<b>3.2. Recherche de partenaires industriels.....</b>	<b>33</b>
3.2.1. Matériel implantaire.....	33
3.2.2. Matériel consommable .....	35
3.2.2.1. FRANCE DENTAIRE .....	35
3.2.2.2. HENRI SCHEIN®.....	36
3.2.2.3. GEMA® .....	36
3.2.2.4. TEDITEC®.....	36
<b>3.3. Organisation des travaux pratiques.....</b>	<b>36</b>
3.3.1. Organisation temporelle.....	36
3.3.2. Outils pédagogiques.....	37
3.3.3. Evaluation des étudiants .....	38
3.3.4. Gestion du matériel .....	39
<b>3.4. Coopération avec un laboratoire de prothèse.....</b>	<b>39</b>
<b>3.5. Démarche clinique au cabinet .....</b>	<b>40</b>
<b>3.6. Budget prévisionnel .....</b>	<b>40</b>
<b>4. DISCUSSION .....</b>	<b>42</b>
4.1. Etat actuel de l'enseignement d'implantologie.....	42
4.2. Objectifs de travail.....	43
4.3. Choix des cas cliniques .....	43
4.4. Choix des systèmes implantaires.....	44
4.5. Chronologie des travaux pratiques.....	45
4.6. Organisation des travaux pratiques.....	45
4.7. Les supports pédagogiques.....	46
4.8. Evaluation du budget.....	46
4.9. Résultats et vision à long terme.....	47

<b>CONCLUSION.....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>50</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>54</b>

# INTRODUCTION

Les restaurations prothétiques sur implants constituent un traitement dont la fiabilité est démontrée par de nombreuses études cliniques. L'implantologie est ainsi devenue une des disciplines incontournables de l'Odontologie et on assiste à l'heure actuelle à une demande croissante de la part des patients. Pour répondre à cette demande, il est impératif d'intégrer l'enseignement de cette discipline dans la formation pré-doctorale des étudiants en Odontologie.

En effet, l'implantologie ne peut plus être occultée aujourd'hui dans nos thérapeutiques. Comment ignorer en 2004 l'enseignement de l'implantologie dans les UFR (Unités de Formation et de Recherche) françaises d'Odontologie, que ce soit d'un point de vue théorique et surtout pratique ?

De plus, cette technique a énormément évolué, aussi bien dans les protocoles que dans les matériaux utilisés, et ce depuis la notion d'ostéointégration introduite par Brånemark dans les années soixante-dix. Elle permet de répondre aujourd'hui à des demandes nombreuses et variées, et de résoudre de nombreux cas cliniques.

L'objectif de ce travail était double. Il s'agissait dans un premier temps, d'analyser l'enseignement pré-doctoral d'implantologie dans les 16 UFR d'Odontologie en France et de le comparer à ce qui existe dans d'autres pays.

Dans un second temps, nous nous sommes attachés à proposer un programme pédagogique pour les travaux pratiques d'implantologie à l'UFR de Nantes. Ainsi les différents aspects pédagogiques, matériels, temporels, humains et financiers ont été pris en compte. Notre travail s'est limité aux différentes étapes de réalisation prothétique sur implants. Les résultats obtenus ont enfin été discutés pour permettre une évolution positive de ce travail.

# **1. CONTEXTE DE L'ETUDE**

Dans un premier temps, un état des lieux de l'enseignement pré-doctoral d'implantologie en France, aux Etats-Unis et dans le reste du monde a été réalisé afin de proposer un programme d'enseignement pratique d'implantologie pour les étudiants de la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nantes.

## **1.1. Etat actuel de l'enseignement pré-doctoral d'implantologie en France, aux Etats-Unis et dans le reste du monde**

### **1.1.1. Généralités**

Pour établir un aperçu général de cet enseignement, nous nous sommes basés sur les documents les plus récents disponibles :

- pour la France : document de travail de la première journée des enseignants hospitalo-universitaires en implantologie, qui s'est tenue le 17 octobre 2003 à Toulouse [23],
- pour les Etats-Unis : étude réalisée par Weintraub, Seckinger, Berthold et coll. (1993), publiée dans *Journal of Prosthodontics* et portant sur l'enseignement d'implantologie dans 54 écoles dentaires [28],
- pour le reste du monde : étude réalisée par Seckinger, Weintraub, Berthold et coll. (1995), publiée dans *Implant Dentistry* [25].

Nous avons distingué l'enseignement théorique, pratique et clinique, et réalisé des analyses statistiques afin de comparer les différents programmes pédagogiques.

### **1.1.2. En France [23]**

L'enseignement pré-doctoral est récent et diffère pour chaque faculté. Les résultats statistiques pour l'année universitaire 2003-2004 sont : (fig.1)

16 UFR d'Odontologie sur 16 présentent un programme d'implantologie pré-doctoral, soit 100% en 2003-2004.

#### 1.1.2.1. Enseignement théorique (fig. 1)

Enseignement théorique en DCEO 1 :

Une UFR propose des cours d'implantologie :

- Reims : 1 heure.

Enseignement théorique en DCEO 2 :

Sur les 16 UFR, trois proposent des cours d'implantologie :

- Nice : 14 heures,
- Nantes : 14 heures,
- Reims : 2 heures.

Soit une moyenne de 10 heures.

Enseignement théorique en DCEO 3 :

Les 16 UFR présentent un enseignement sous forme de cours au programme :

- 9 universités ont moins de 25 heures de cours : Montpellier (6 heures), Reims (20), Lille (22), Brest (24), Clermont-Ferrand (24), Lyon (24), Nantes (22), Toulouse (24) et Paris VII (25),
- 7 UFR ont plus de 25 heures de cours : Bordeaux (26), Nancy (28), Rennes (29), Marseille (30), Paris V (32), Nice (35) et Strasbourg (36).

Soit une moyenne de 25,5 heures de cours d'implantologie par UFR.

L' UFR dispensant le moins d'heures de cours est : Montpellier avec 6 heures.

L' UFR dispensant le plus d'heures de cours est : Strasbourg avec 36 heures.

Enseignement théorique en TCEO 1 :

Seul un tiers des UFR ont un enseignement sous forme de cours :

- Rennes : 5 heures,
- Nancy : 8 heures,
- Lyon : 15 heures,
- Nantes : 20 heures,
- Nice : 30 heures.

Soit une moyenne de 15,6 heures par UFR.

### **1.1.2.2. Enseignement pratique et dirigé (fig. 1)**

Enseignement pratique et dirigé en DCEO 3:

5 UFR ont des travaux pratiques (TP) :

- Nice : 5 heures (répartition horaire non communiquée),
- Nancy : 6 heures, dont 3 heures de chirurgie et 3 heures de prothèse,
- Clermont-Ferrand : 8 heures, dont 2 heures de radiologie, 3 heures de chirurgie et 3 heures de prothèse,
- Lyon : 12 heures d'études pré-implantaires,
- Paris V : 12 heures,

Soit une moyenne de 8,6 heures de travaux pratiques par UFR.

Enseignement pratique et dirigé en TCEO 1:

13 UFR ont des travaux pratiques, et/ou enseignements dirigés :

- 3 UFR n'en proposent pas :  
Nancy, Montpellier, Paris V.
- 2 UFR ont moins de 5 heures de travaux pratiques :  
Lyon : 2 heures,  
Reims : 3 heures.
- 1 UFR a entre 5 et 10 heures de travaux pratiques :  
Brest : 9 heures (en partenariat avec STERI OSS®, ANTHOGRYR®, CALCITEK®).
- 6 UFR ont entre 10 et 15 heures de travaux pratiques :  
Clermont-Ferrand : 11 heures,  
Paris VII : 12 heures,

- Toulouse : 12 heures,
- Strasbourg : 14 heures (en partenariat avec STRAUMANN®),
- Bordeaux : 14 heures,
- Nice : 15 heures (en partenariat avec ASTRA®, SWISS PLUS®).
- 3 UFR ont entre 15 et 20 heures de travaux pratiques :
  - Rennes : 18 heures,
  - Nantes : 15 heures (en partenariat avec STRAUMANN®, ZIMMER DENTAL®, ASTRA®, NOBEL BIOCARE®, 3I®),
  - Marseille : 20 heures.
- Lille : nombre d'heures non communiqué.

Soit une moyenne de 10,2 heures par UFR (cette moyenne ne tient pas compte de Lille).

Sur les 13 UFR : (fig. 2)

- 11 dispensent des travaux pratiques de chirurgie avec poses d'implants (seules Lille et Strasbourg n'en proposent pas)
- 9 UFR dispensent de travaux pratiques de prothèse supra-implantaire : Bordeaux, Lyon, Marseille, Nantes, Nice, Paris VII, Reims, Rennes et Toulouse.

### 1.1.2.3. Enseignement clinique (fig. 1)

Seule l'UFR de Nice présente des vacances cliniques d'implantologie obligatoires au programme d'enseignement des DCEO 2 et DCEO 3 : analyse de cas cliniques réels et assistance opératoire.

En TCEO 1, 3 UFR ont des vacances cliniques d'implantologie au programme d'enseignement :

- Clermont-Ferrand : 6 étudiants participent aux consultations d'implantologie, aux poses d'implants et aux staffs,
- Marseille : 12 étudiants participent à des vacances cliniques d'implantologie lors desquelles ils réalisent des bilans pré-implantaires, préparent et participent à la chirurgie et à la réalisation prothétique,
- Nice : tous les étudiants participent à la clinique d'implantologie : chaque étudiant doit réaliser deux examens cliniques pré-implantaires et doit mettre en place au moins un implant.

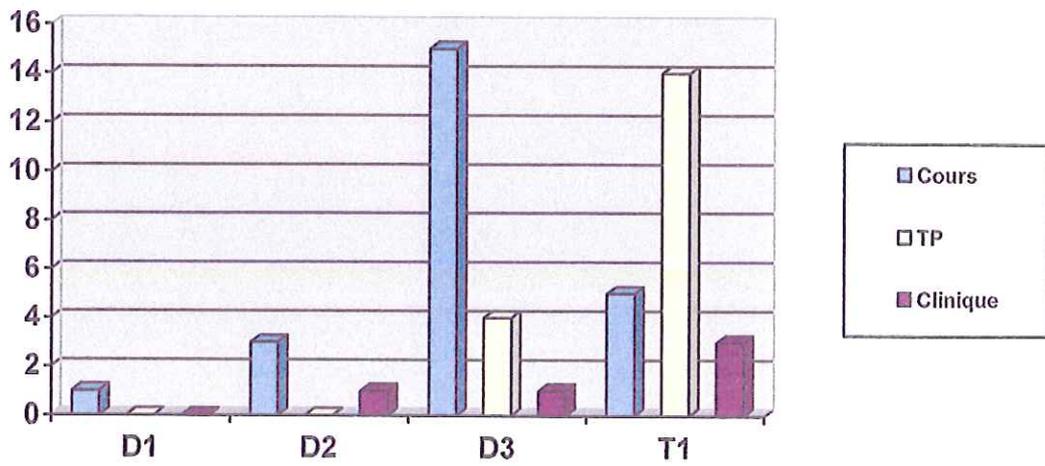


fig 1 : Nombre d'UFR présentant un enseignement pré-doctoral d'implantologie : répartition par année d'étude.

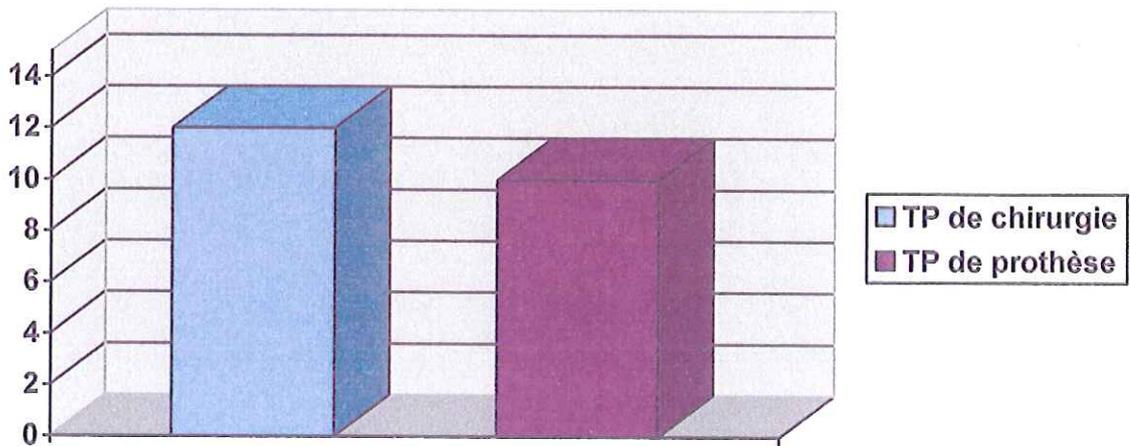


fig. 2 : Nombre d'UFR présentant des travaux pratiques d'implantologie en TCEO 1 : répartition par thème.

### **1.1.3. Nantes**

En ce qui concerne l'UFR de Nantes, une réforme de l'enseignement est actuellement en cours. L'enseignement d'implantologie reste récent et basé sur la théorie.

#### **1.1.3.1. Enseignement théorique (annexes 1,2,3)**

Une réforme globale de l'enseignement d'implantologie a été initiée depuis la rentrée 2003. Ainsi, un nouveau programme pédagogique a été établi définissant les volumes horaires et les thèmes abordés. Les enseignants des différents départements ainsi que des intervenants extérieurs dispensent les cours théoriques. L'aspect quantitatif en terme de volume horaire est le suivant :

- DCEO 2 : 14 heures
- DCEO 3 : 22 heures
- TCEO 1 : 20 heures

#### **1.1.3.2. Enseignement pratique et dirigé**

Il existe depuis 2002 un partenariat avec des laboratoires (STRAUMANN®, ZIMMER DENTAL®, ASTRA®, NOBEL BIOCARE®, 3I®).

Cet enseignement ne concerne que les TCEO 1 : 5 journées de travaux pratiques en partenariat avec des industriels du secteur implantaire soit 7,5 heures de chirurgie et 7,5 heures de prothèse.

#### **1.1.3.3. Enseignement clinique**

Il n'y a actuellement pas de possibilité pour les étudiants de bénéficier d'une formation clinique.

### 1.1.4. Etats-Unis [28]

Une étude réalisée par Weintraub, Seckinger, Berthold et coll. (1993), portant sur 54 écoles dentaires sur l'ensemble du territoire américain, a donné les résultats suivants :

- 50 écoles (100%) avaient répondu au questionnaire proposé,
- 39 écoles (78%) avaient un programme pré-doctoral d'implantologie pluridisciplinaire,
- 4 (8%) avaient un département d'enseignement distinct,
- 7 (14%) n'avaient pas d'enseignement d'implantologie. (fig. 3)

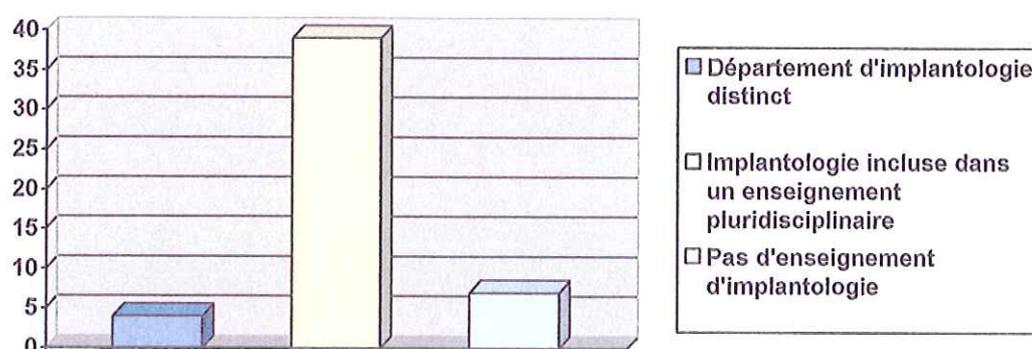


fig. 3 : Répartition des écoles dentaires proposant ou non les enseignements de l'implantologie aux Etats-Unis.

Remarque : 7 écoles (14%) n'avaient aucun programme en cours en 1993, cependant une école comptait mettre en place un programme pour 1994, 3 pour 1995, 1 pour 1996, et 2 n'avaient pas de projet.

#### 1.1.4.1. Enseignement théorique

Les 43 écoles (100%) disposaient d'un enseignement théorique :

- 75 % des écoles enseignaient l'historique des implants, le concept d'ostéointégration, le diagnostic implantaire et la réalisation d'un plan de traitement,

- 50 à 75 % des écoles enseignaient en plus la biomécanique et les biomatériaux des implants, le bilan pré-implantaire et les techniques chirurgicales,
- 80 % des écoles enseignaient les prothèses amovibles supra-implantaires (boutons pressions, barre),
- 60 % des écoles enseignaient les prothèses unitaires et bridges sur implants.

Remarque : Certaines écoles pouvaient répondre à plusieurs critères.

#### 1.1.4.2. Enseignement pratique et dirigé

Sur les 43 écoles (100%), 18 (42%) ont mis en place des TP :

- 11 écoles avaient 1 à 5 h de TP (61%)
  - 4 écoles avaient 6 à 10 h de TP (22%)
  - 1 école avait 11 à 15 h de TP
  - 1 école avait 16 à 20 h de TP
  - 1 école avait plus de 20 h de TP
- } 17%

#### 1.1.4.3. Enseignement clinique (fig. 4)

Concernant l'expérience clinique, sur les 50 écoles (100%) ayant répondu :

- 3 (6%) permettaient aux étudiants de poser des implants,
- 24 (48) permettaient aux étudiants d'assister aux poses d'implants,
- 18 (36) ne faisaient réaliser aux étudiants que la prothèse sur implant,
- 26 (52) permettaient d'assister uniquement aux restaurations supra-implantaires.

Remarque : Certaines écoles pouvaient répondre à plusieurs critères.

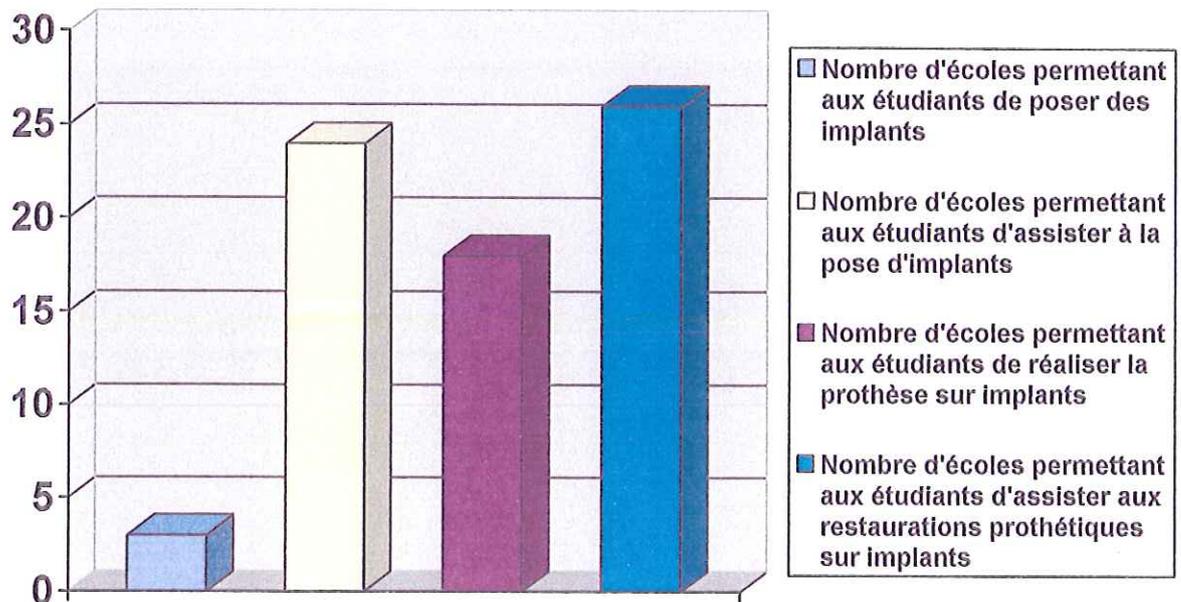


fig. 4 : Nombre d'écoles et activité clinique implantaire.

Sur la question concernant la participation clinique des étudiants, 30 écoles (100%) ont répondu :

- dans 25 écoles (83%), les étudiants pouvant participer à ces enseignements étaient sélectionnés,
- seules 5 écoles (17%) incluait tous les étudiants dans leurs programmes d'enseignement clinique.

#### 1.1.4.4. Cas particulier de San Antonio, University of Texas Health Science Center, étude parue en 1993 [2]

Dans cette université, il n'existait pas d'enseignement clinique.

Cependant l'enseignement était organisé sous forme de petits groupes de 5 à 6 étudiants qui se réunissaient toutes les semaines. Ils étaient confrontés à des scénari inspirés de cas cliniques réels. Suite à l'étude de ces cas, une recherche personnelle leur était demandée sur les points qui leur posaient problème.

Chaque groupe était suivi par un tuteur qui les orientait dans leurs recherches. Cet enseignement était basé sur leur réflexion personnelle. Les cas étaient discutés à

chaque séance, jusqu'à la résolution de tous les problèmes rencontrés, puis un nouvel épisode du scénario leur était donné.

L'évaluation des étudiants était réalisée :

- 25% de la note était évaluée par le tuteur
- 25% provenait d'une note orale
- 50% représentait l'implication de l'étudiant dans le travail de groupe : les items les plus importants étant sa contribution à résoudre les problèmes envisagés par les cas cliniques, l'intensité et la qualité de ses recherches personnelles et son aptitude à partager son savoir.

Une critique par les étudiants de cet enseignement était réalisée chaque année. Ils répondaient à un questionnaire pour permettre une évolution de celui-ci : 14 questions étaient posées, par exemple « le système d'étude des cas cliniques est-il un bon enseignement ? » ou « l'évaluation par un tuteur est-elle essentielle ? ».

Chaque réponse était évaluée sur une échelle allant de 1 (je suis en désaccord total) à 4 (je suis totalement d'accord).

### **1.1.5. Autres pays du monde [25]**

Lors d'une étude réalisée en 1993 par l'University of Pennsylvania School of Dental Medicine et publiée par Seckinger, Weintraub, Berthold et coll. (1995) dans *Implant Dentistry*, des questionnaires ont été envoyés dans 51 écoles dentaires hors des Etats-Unis afin d'évaluer l'enseignement d'implantologie dans le reste du monde.

Les résultats montraient que : (fig. 6)

44 écoles (86%) avaient répondu à l'enquête,

24 présentaient un programme d'enseignement d'implantologie :

- toutes avaient des cours, mais seulement 9 incluait des TP dans l'enseignement pré-doctoral,
- 1 école permettait la mise en place chirurgicale des implants,
- 9 autorisaient les étudiants à assister à la pose chirurgicale d'implants,
- 3 permettaient aux étudiants de réaliser la prothèse sur implants,

- 8 permettaient aux étudiants de participer et/ou d'assister aux étapes prothétiques.

Cependant, dans la majorité des cas, seule une sélection d'étudiants était autorisée à participer à ce cursus.

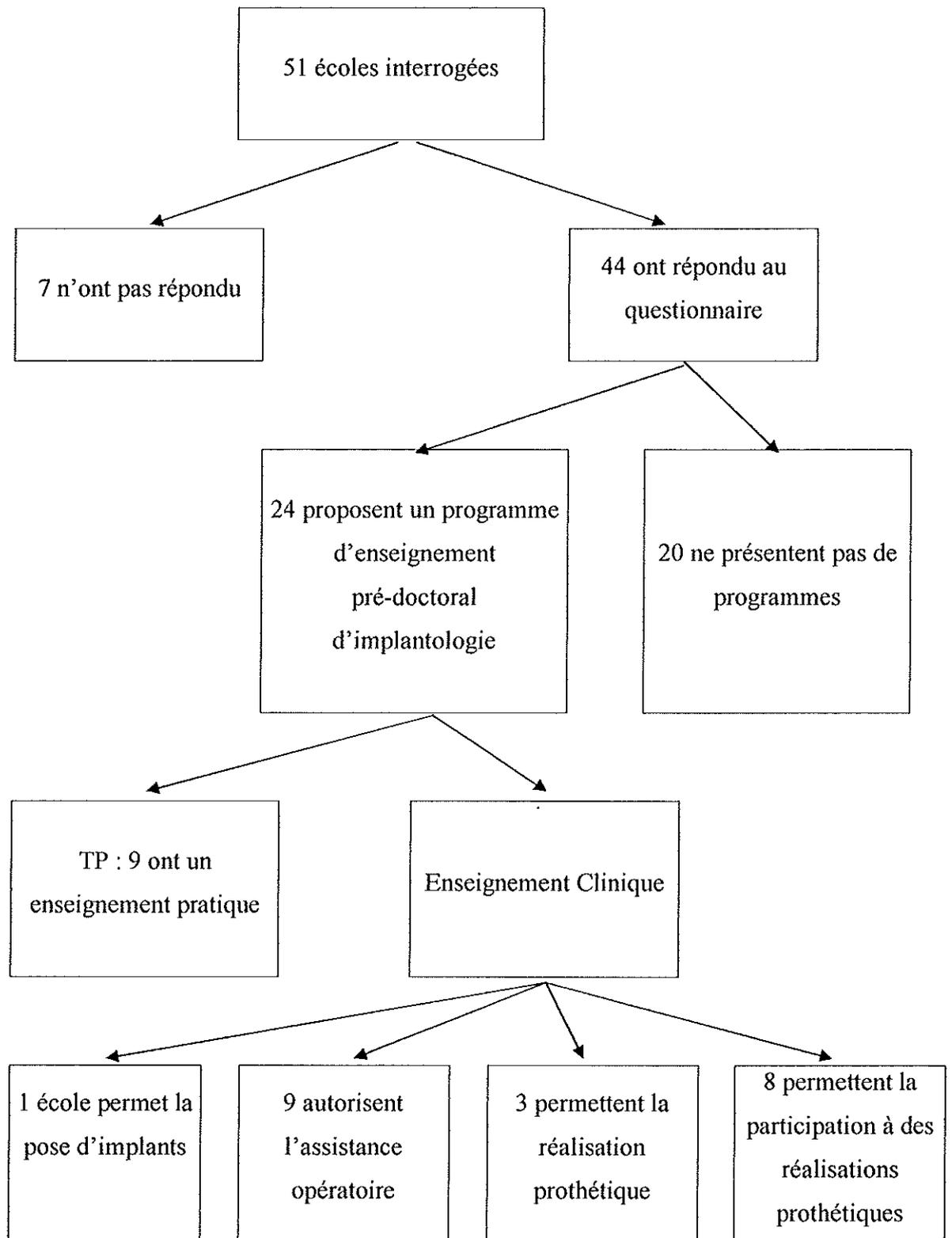


fig. 6: Etude réalisée en 1993 par l'University of Pennsylvania School of Dental Medicine.

Sur les 20 qui avaient répondu au questionnaire et qui n'avaient pas d'enseignement, les raisons le plus souvent invoquées étaient :

- le manque de temps,
- le sentiment que cet enseignement n'avait pas sa place dans le cursus pré-doctoral,
- le manque de ressources financières,
- le manque de qualifications.

Cependant, ces 20 écoles avaient des perspectives d'avenir différentes: (fig. 7)

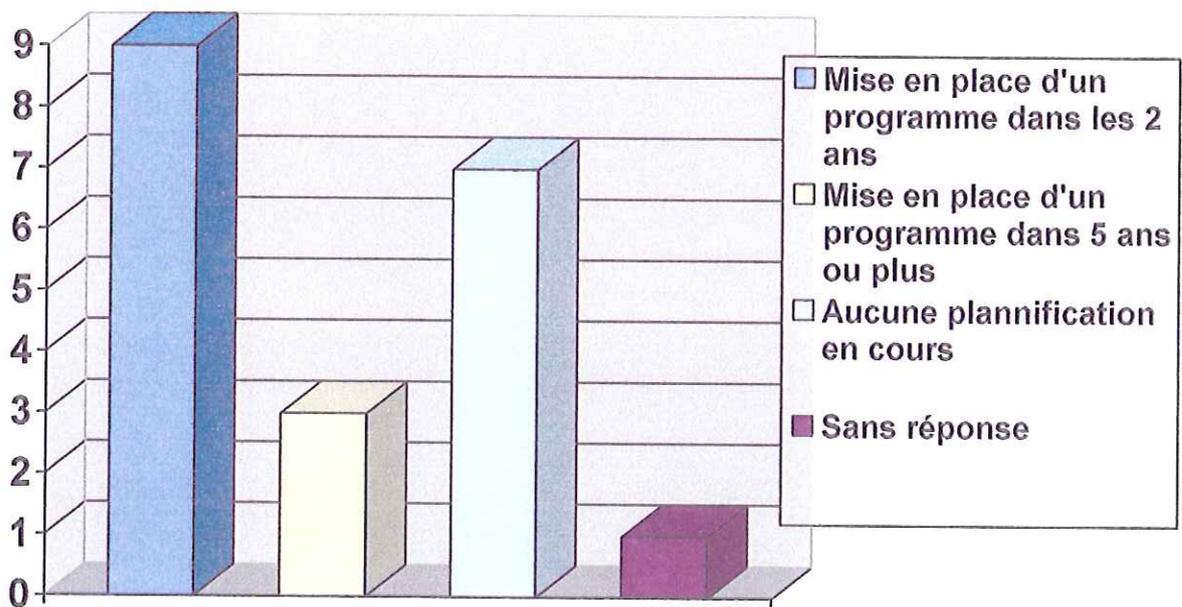


fig. 7 : Perspectives d'avenir des écoles n'ayant pas d'enseignement d'implantologie.

Cette étude divisait le reste du monde en 6 régions géographiques : (fig. 8)

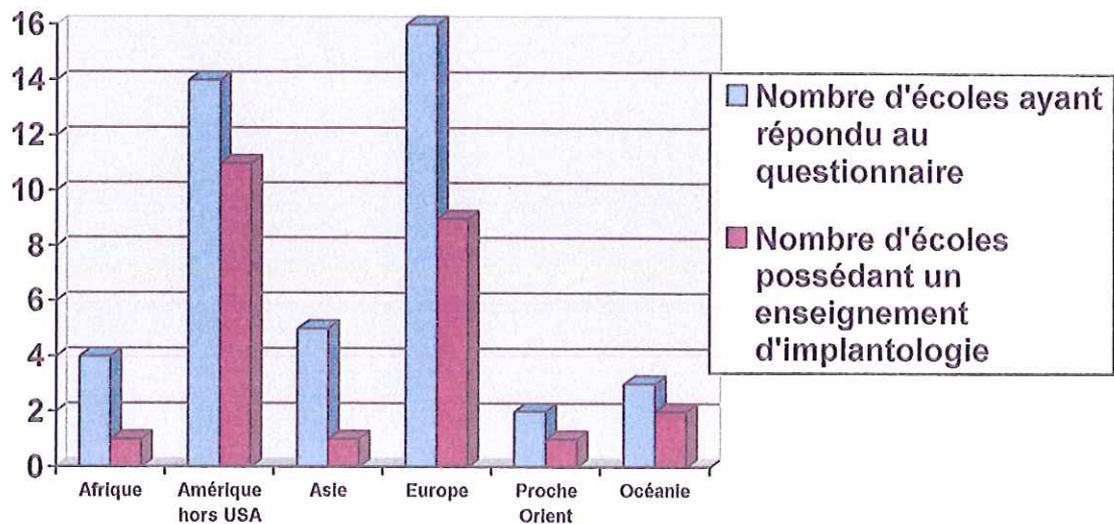


fig. 8 : Répartition géographique des écoles possédant un enseignement d'implantologie et/ou ayant répondu au questionnaire.

### 1.1.6. Analyse des données

Le développement international de l'enseignement pré-doctoral d'implantologie est en plein essor, surtout dans les régions industrialisées. Cet enseignement peut regrouper des thèmes de généralités comme des notions très spécifiques à l'implantologie, mais la majorité des écoles sélectionne les étudiants participant à la phase clinique des traitements.

Aux Etats-Unis, l'enseignement tend vers une formation élitiste. Cette formation est basée sur une recherche personnelle et sur l'interactivité d'un groupe de travail.

En France, l'analyse des données donne les graphiques suivants : (fig. 9,10,11)

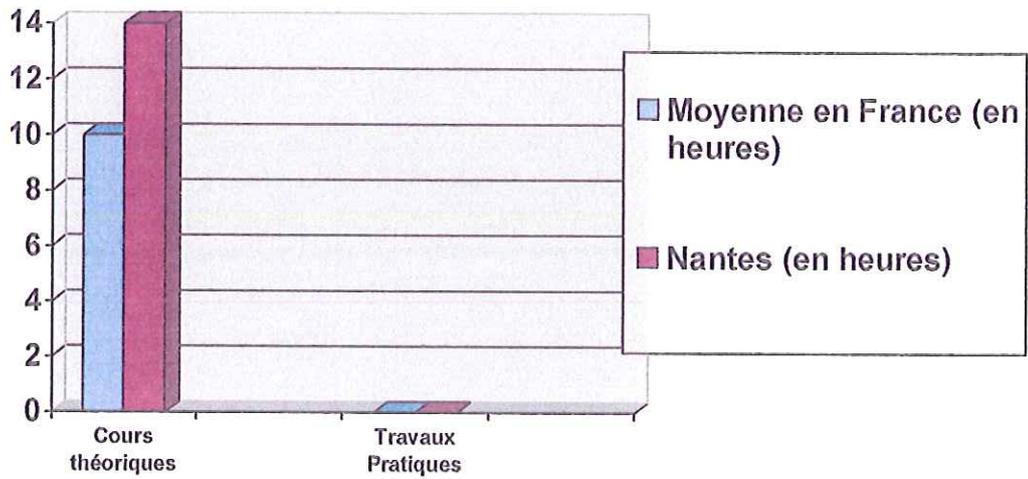


fig. 9 : Comparaison de l'état actuel de l'enseignement d'implantologie à Nantes et dans le reste de la France en DCEO 2.

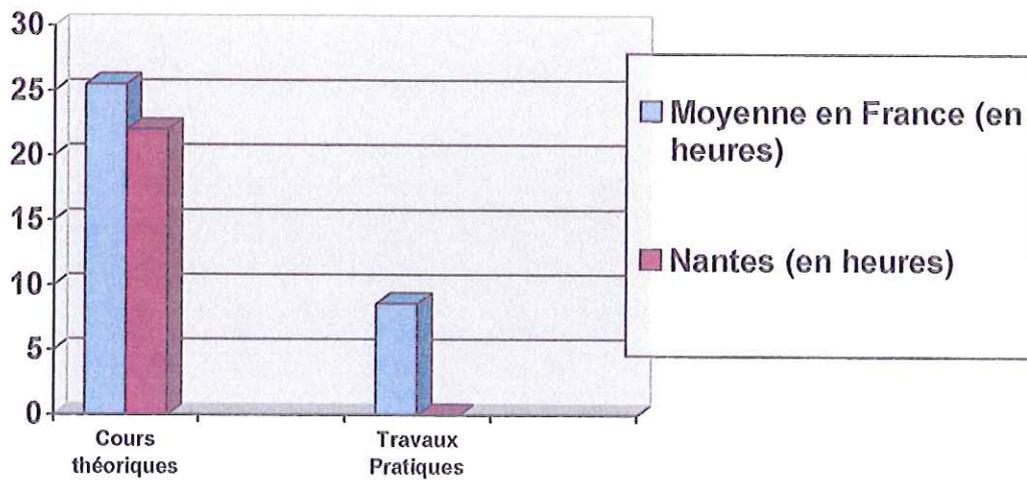


fig. 10 : Comparaison de l'état actuel de l'enseignement d'implantologie à Nantes et dans le reste de la France en DCEO 3.

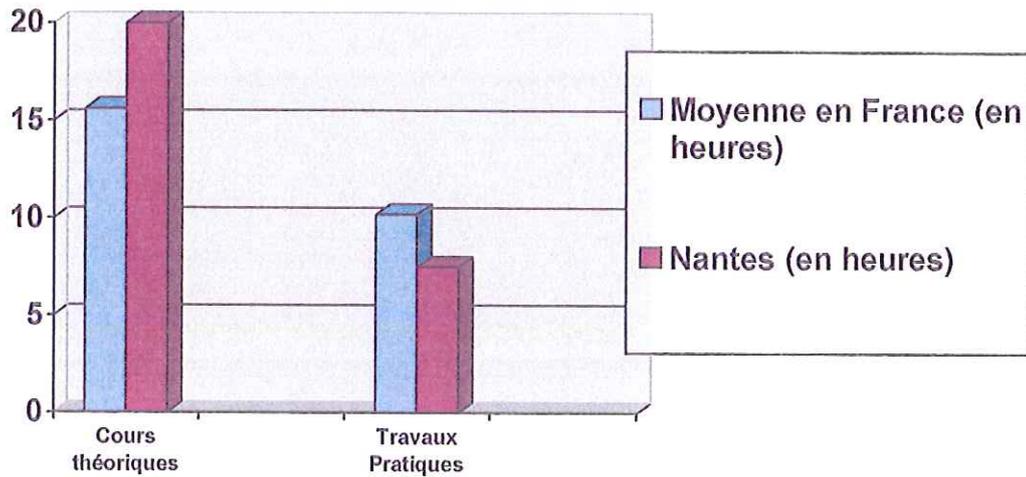


fig. 11 : Comparaison de l'état actuel de l'enseignement d'implantologie à Nantes et dans le reste de la France en TCEO 1.

## 1.2. Objectifs de travail

Dans le cadre de la réforme de l'enseignement d'implantologie engagée à l'UFR de Nantes, l'objectif est de replacer l'enseignement pratique dans un contexte plus clinique, appuyé par la demande des praticiens et des étudiants afin de satisfaire aux desiderata des patients.

La formation initiale en implantologie aura pour principe d'aller de la réflexion vers l'action. L'enseignement se fera de manière cohérente entre les cours dispensés et les travaux pratiques.

Ces travaux pratiques d'implantologie devront permettre aux étudiants de maîtriser le cheminement intellectuel, les outils de diagnostic ainsi que les techniques chirurgicales simples et les différentes étapes de conception prothétique.

## **1.3. Proposition d'un programme adapté de travaux pratiques**

Le programme proposé devra être conforme aux impératifs suivants :

### **1.3.1. Impératifs pédagogiques**

Les impératifs pédagogiques sont :

- le choix des cas cliniques,
- le choix des systèmes implantaires,
- les objectifs des TP,
- la chronologie des TP,
- le déroulement de chaque TP,
- les outils pédagogiques,
- les modalités du contrôle des connaissances,
- le contrôle de la qualité des TP et l'évaluation des enseignements.

### **1.3.2. Impératifs matériels : consommables et locaux**

Les impératifs matériels sont :

- les modèles pédagogiques,
- les duplicata des scanners,
- le matériel chirurgical et prothétique,
- les produits consommables,
- la disponibilité des locaux.

### **1.3.3. Impératifs temporels**

Les impératifs temporels sont :

- la définition du nombre de TP,
- la définition des volumes horaires,
- la répartition des TP par rapport aux cours théoriques.

### **1.3.4. Impératifs humains**

Les impératifs humains sont :

- l'encadrement des TP,
- la logistique-matériel.

### **1.3.5. Impératifs financiers**

Les impératifs financiers sont :

- le budget détaillé de mise en place,
- le budget détaillé de réassort.

## **2. MATERIELS ET METHODES**

### **2.1. Aspect pédagogique**

Nous avons défini un objectif pédagogique : la réalisation par chaque étudiant de cas implantaires, du diagnostic à la réalisation prothétique, dans le cadre de travaux pratiques intégrés dans le cursus d'enseignement des DCEO 3 et TCEO 1 à l'UFR de Nantes.

Cet enseignement pratique devra être la continuité logique des cours théoriques dispensés aux étudiants en DCEO 2, DCEO 3 et TCEO 1, et constituer une étape pour la mise en place de stages cliniques.

#### **2.1.1. Choix des cas cliniques**

Quatre cas cliniques, non complexes, sans greffe osseuse ni chirurgie parodontale, parmi les plus fréquents ont été choisis pour servir de cas types aux étudiants. Les critères de choix des cas cliniques étaient :

- les cas devaient être simples,
- sans greffe osseuse,
- sans chirurgie muqueuse,
- sans problème occlusal,
- les cas devaient se rapprocher le plus possible de la réalité clinique,
- les aspects fonctionnels et esthétiques devaient être pris en compte,
- les différents types de prothèses devaient être abordés.

Il a donc été convenu de travailler sur les quatre cas suivants :

- un édentement complet mandibulaire dans le but d'une réhabilitation en PACSI (Prothèse Adjointe Complète Supra-Implantaire) sur deux boutons pressions : deux implants symphysaires, permettant ainsi une rétention complémentaire (prothèse implanto-stabilisée),

- un édentement postérieur maxillaire : un bridge 3 éléments réalisé sur 2 implants, l'édentement concernant une prémolaire et deux molaires, et les deux implants en position de prémolaire et de deuxième molaire,
- un édentement complet mandibulaire dans le but d'une réhabilitation en PACSI sur barre de conjonction : une barre sur quatre implants (prothèse implantoportée) (2 implants étant également utilisés pour les boutons pressions),
- un édentement unitaire antérieur maxillaire : une incisive latérale maxillaire remplacée par un implant, et sa prothèse fixée supra-implantaire.

Pour chacun de ces cas, une histoire clinique a été imaginée afin de se rapprocher au maximum des conditions réelles.

### **2.1.2. Les outils pédagogiques**

Un système de supports à l'enseignement devait être mis en place afin de garantir l'enseignement le plus complet possible. Dans ce but, il a fallu élaborer des outils pédagogiques que sont :

#### **2.1.2.1. Les cahiers de Travaux Pratiques (TP)**

Ces cahiers ont été réalisés dans le but de servir de supports pédagogiques aux étudiants. Ils contiennent :

- un descriptif des objectifs et impératifs de chaque séance,
- le déroulement étape par étape de chaque travail pratique,
- des photographies des étapes principales de réalisation,
- des schémas,
- des références bibliographiques afin de guider les étudiants dans leur démarche personnelle.

Ces cahiers sont distribués aux étudiants avant le début de l'enseignement afin que ceux-ci puissent connaître le contenu et les impératifs de chaque étape. Ils peuvent, s'ils le souhaitent, effectuer des recherches personnelles sur le sujet à l'aide des références bibliographiques laissées à leur disposition.

#### **2.1.2.2. Le manuel de l'enseignant**

L'objectif était de guider les enseignants responsables de manière à ce que l'enseignement dispensé soit conforme aux objectifs initiaux. Il comprend la démarche pédagogique logique qui permet de guider les étudiants et leur permettre d'atteindre l'objectif préalablement fixé. Les points importants de chaque étape et les mots clés ont été mis en avant afin qu'aucun aspect de l'enseignement ne soit oublié. Ce manuel contient :

- la liste des étudiants,
- le CD ROM de présentation,
- le manuel de l'étudiant,
- les objectifs pédagogiques des enseignants,
- le mode d'évaluation,
- un fichier de gestion du matériel.

#### **2.1.2.3. Les CD ROM supports de TP**

Ceux-ci sont un complément multimédia à l'enseignement pratique de l'implantologie. Ils contiennent :

- les objectifs de chaque TP,
- le descriptif des cas cliniques,
- les différentes étapes de réalisation,
- des supports photographiques.

Ils doivent apporter un supplément d'informations dans le but de créer une discussion et une interactivité autour des différents cas cliniques. Ils seront à la disposition des enseignants.

#### **2.1.2.4. Banque de données bibliographiques**

Une recherche bibliographique a été menée afin de recueillir des articles cliniques traitant des divers aspects pratiques de l'implantologie. Dans ce but, nous avons recherché des articles de périodiques, des thèses d'exercice d'Odontologie, des mémoires de D.U. (Diplôme Universitaire) d'implantologie, afin de concevoir notre bibliographie.

Ces recherches ont été effectuées à la B.U. (Bibliothèque Universitaire) de l'UFR de médecine de Nantes, la B.U. de l'UFR d'Odontologie de Nantes, et sur Internet (sites PUBMED®, BIBLIODENT®, EMC®, SUDOC®). Pour cela, des thèmes ou des auteurs précis, relatifs à l'enseignement que nous voulons mettre en place, ont été recherchés. Tous ces articles devaient avoir un lien avec au moins l'un des quatre cas cliniques proposés. Nous mettrons à la disposition des étudiants l'intégralité de la bibliographie qui nous aura servi à la réalisation de cet enseignement afin de permettre aux étudiants qui le souhaitent d'approfondir leurs recherches personnelles.

Dans le but de permettre à cet enseignement de rester conforme dans le temps aux données acquises de la science, une mise à jour des données bibliographiques a été prévue sous la forme d'exposé par les étudiants.

#### **2.1.2.5. Modèles d'étude**

Pour les modèles de TP, des critères de sélection ont permis de faire un choix. Ces modèles devaient être proches des conditions cliniques réelles, compatibles avec les fantômes déjà existants, réparables donc réutilisables et de coût modéré. Ces critères étant fixés, cela nous a permis d'effectuer des recherches sur le marché des fournitures dentaires. La société FRANCE DENTAIRE possédait des modèles FRASACO® qui correspondaient à notre demande et ceux-ci ont donc été choisis.

## **2.2. Chronologie des TP**

Les travaux pratiques devaient débiter en DCEO 3, et être répartis sur les années DCEO 3 et TCEO 1. Dans un souci de cohérence, le planning des cours théoriques a été modifié afin de coordonner les cours et les travaux pratiques. Cet enseignement se

déroulant sur deux années, il était logique que les difficultés techniques soient croissantes au fur et à mesure des TP.

## **2.3. Choix des systèmes implantaires**

### **2.3.1. Recherche de partenaires industriels**

Nous avons réalisé des démarches auprès des fournisseurs ZIMMER DENTAL® et STRAUMANN®, afin de choisir les laboratoires susceptibles d'entreprendre un partenariat avec l' UFR d'Odontologie de Nantes dans le cadre de la formation des étudiants de DCEO 3 et TCEO 1.

Ce choix a été effectué en cohérence avec l'enseignement pédagogique, l'objectif étant pour les étudiants de se former aux systèmes implantaires utilisés au centre de soins de Nantes, dans les vacations cliniques d'implantologie.

Le rôle de ces partenaires sera dans un premier temps de fournir tout le matériel implantaire nécessaire à la mise en place des enseignements pratiques d'implantologie à l'UFR d'Odontologie de Nantes, puis dans un second temps, de permettre un renouvellement du matériel nécessaire à la poursuite de l'enseignement d'une année sur l'autre.

### **2.3.2. Une vision large de l'implantologie avec différents types d'implants**

Afin de permettre aux étudiants d'avoir une vision la plus large et la plus complète possible des types d'implants les plus couramment utilisés, des journées de formation seront organisées en partenariat avec différentes entreprises. Celles-ci ont été choisies car elles représentent des systèmes implantaires variés, reconnus, fiables, et les plus représentés sur le marché français.

A titre d'exemple, des travaux pratiques d'initiation sont prévus pour les TCEO 1 au cours de l'année universitaire 2003-2004 :

- 21/04/04 : STRAUMANN®
- 26/05/04 : ZIMMER DENTAL®

- 02/06/04 : ASTRATECH®
- 09/06/04 : NOBEL BIOCARE®
- 16/06/04 : 3I®

Pour tous ces systèmes, chaque étudiant bénéficiera d'1h30 de chirurgie et d'1h30 de prothèse.

## **2.4. Réalisation au laboratoire**

Le laboratoire, avec lequel nous devions travailler, devait remplir certaines conditions. Il devait notamment avoir une expérience en prothèse sur implant et une connaissance des différents systèmes implantaires. Nous avons donc dans ce but démarché le laboratoire J.M. DURAND.

Cela a permis de suivre les étapes de réalisation au laboratoire de différentes prothèses sur implants, la quantité et le type de prothèses supra-implantaires réalisées dans ce laboratoire étant bien entendu dépendant de la demande des praticiens. Pour cela, nous avons assisté à leur travail pendant quelques séances. Ainsi nous avons pu prendre des photographies, à des stades différents de la réalisation prothétique, qui nous serviront de supports pédagogiques lors des enseignements dirigés (annexe 18).

L'observation du travail du prothésiste est un atout précieux permettant de se rendre compte de la minutie du travail effectué. La qualité du travail du prothésiste étant directement dépendante de celle du praticien, il est aisé de comprendre l'importance de la collaboration entre cabinet dentaire et laboratoire, et la transmission des données. Les impératifs techniques inhérents à la réalisation prothétique sur implant imposent de fournir au prothésiste le travail le plus soigné possible [22].

## **2.5. Démarche au cabinet dentaire**

De plus, le Docteur L. WILLIAMSON réalise à son cabinet des réhabilitations prothétiques supra-implantaires variées. Elle nous a permis, dans le cadre de notre travail et dans un souci d'informations personnelles, d'assister avec elle à la réhabilitation au cabinet de plusieurs cas d'édentements faisant l'objet de réhabilitation par prothèses supra-implantaires. Lors de ces séances nous avons pu observer les

différentes étapes de réalisation et prendre des photographies qui pourraient servir de supports pédagogiques lors des enseignements dirigés.

## **2.6. Journées de dissection au laboratoire d'anatomie de la Faculté de Médecine de Nantes**

Une première journée de travail a été organisée le jeudi 29 janvier 2004. Cette séance nous a servi à découvrir et visualiser sur des sujets humains les différentes régions anatomiques de la face, leurs rapports et leurs pièges. Des photographies ont été prises et serviront de supports pédagogiques lors des travaux pratiques, elles seront intégrées aux CD ROM.

Lors de la deuxième journée, organisée le jeudi 11 mars 2004, un aspect plus chirurgical a été abordé. Nous avons procédé à la mise en place d'implants, à des greffes osseuses et à des comblements de sinus. Des photographies ont été prises et serviront également de supports pédagogiques lors des travaux pratiques, elles seront intégrées aux CD ROM.

La prothèse supra-implantaire étant directement liée au geste chirurgical, il nous a semblé important de connaître cet aspect de la thérapeutique implantaire globale. C'est pourquoi ces journées de dissection ont été un atout précieux dans l'évolution de nos connaissances dans le domaine implantaire.

Ces travaux ont été organisés et encadrés par le Docteur S. KIMAKHE. Le matériel implantaire nous a été prêté par la société STRAUMANN®.

## **2.7. Travaux pratiques**

L'objectif final de cet enseignement étant la mise en place de travaux pratiques à l'UFR d'Odontologie de Nantes, il a fallu définir les différentes étapes de chaque TP, le schéma directeur était commun à tous les TP :

- présentation des objectifs du TP,

- particularités techniques,
- réalisation technique,
- contrôle,
- discussion,
- évaluation du TP par les enseignants et par les étudiants.

Les mots d'ordre pour ces travaux pratiques étaient : EXPLIQUER, MONTRER, FAIRE, EVALUER.

## **2.8. Modalités d'évaluation**

Le contrôle des connaissances était aussi à prendre en compte dans l'organisation de l'enseignement. Les critères d'évaluation ont été définis comme suit :

- contrôle continu et assiduité,
- contrôle terminal : étude de cas.

Un mémoire bibliographique sur un sujet en rapport direct avec l'implantologie sera à réaliser dans le cadre de l'évaluation. Ce travail devra se faire en groupe de 5 à 6 étudiants. Celui-ci aura pour but à la fois de compléter les connaissances des étudiants dans le domaine de l'implantologie mais aussi d'assurer un renouvellement continu des données bibliographiques. Le résultat de ce travail sera exposé devant les autres étudiants et fera l'objet d'une notation. Une liste de sujets sera mise à la disposition des étudiants.

Parallèlement à ceci, les étudiants auront à évaluer la qualité des travaux pratiques proposés à la fin de chaque séance. Un questionnaire leur sera donné et ils devront le compléter consciencieusement et le rendre à la séance suivante, une critique objective de cet enseignement permettant une évolution continue et constructive de celui-ci.

## **2.9. Organisation des travaux pratiques**

Nous avons également défini les volumes horaires et l'organisation des travaux pratiques pour les étudiants en DCEO 3 et TCEO 1 en fonction :

- des emplois du temps des DCEO 3 et TCEO 1,
- des effectifs des étudiants et en prévoyant leur augmentation,

- des impératifs pédagogiques,
- des cours théoriques d'implantologie,
- de la disponibilité du matériel chirurgical et prothétique ainsi que des salles de simulation clinique,
- de la disponibilité du personnel enseignant.

Tout ceci a été fait en adéquation avec les impératifs de temps inhérents à l'enseignement théorique et clinique des DCEO 3 et TCEO 1. L'organisation des travaux pratiques a été faite de manière à ce que le volume horaire puisse être intégré au programme global de ces deux années, les travaux pratiques étant dispensés dans la continuité des cours théoriques correspondants.

Il est important de noter que la création de ce programme nécessite une participation du corps enseignant de l'UFR d'Odontologie de Nantes pour permettre l'encadrement des étudiants pendant le temps nécessaire imparti. Des enseignants de l'université, des confrères ayant une activité clinique d'implantologie dans leur cabinet et des étudiants ont été contactés afin de superviser ces travaux pratiques. Une évaluation des moyens humains nécessaires, en fonction des effectifs et des volumes horaires, a donc dû être réalisée.

## **2.10. Aspect financier**

L'aspect financier ne doit pas être négligé et il a fallu considérer les différents secteurs de dépense :

- dresser la liste du matériel nécessaire pour :
  - l'étude pré-implantaire (duplicata de scanners),
  - les TP de chirurgie (modèles d'étude, implants STRAUMANN®, trousse chirurgicales,...),
  - les TP de prothèse (porte-empreintes, produits à empreinte, kits de planification prothétique, éléments prothétiques supra-implantaires STRAUMANN®,...).
- définir le coût annuel des TP :
  - pour la mise en service la première année,
  - pour les années suivantes (réassort annuel),
  - par étudiant.

Il a fallu dans un premier temps envisager un budget prévisionnel. Celui-ci a dû être calculé en fonction des critères suivants :

- l'enseignement sera réalisé en DCEO 3 et TCEO 1,
- nous avons considéré deux promotions, chacune comprenant approximativement 60 étudiants,
- les étudiants travailleront par binômes,
- chaque binôme devra poser chirurgicalement 7 implants sur les 2 années, sur des modèles en résine qui seront fournis par l'UFR,
- une quantité suffisante de trousse chirurgicales doit être mise à disposition des étudiants,
- chaque binôme devra réaliser certaines étapes prothétiques correspondant aux 4 cas cliniques décrits ci-dessus, et ceci sur les deux années,
- des modèles de démonstration, réalisés par le laboratoire J.M. DURAND, seront mis à la disposition des étudiants afin que ceux-ci puissent manipuler les différents éléments prothétiques,
- des kits de planification prothétique sont nécessaires, ainsi que tout le matériel implantaire à visée prothétique (transferts, analogues, boutons pressions, barres, faux moignons...),
- une prise en compte du matériel consommable (plâtre, résine, matériau d'empreinte...) est nécessaire à la mise en place des travaux pratiques, et à leur renouvellement annuel,
- sans oublier les fournitures nécessaires à la création des CD ROM, et des cahiers de TP pour les enseignants et les étudiants,
- ainsi que le paiement par l'UFR des travaux prothétiques réalisés par le prothésiste au laboratoire,
- prise en compte du coût inhérent à l'occupation des locaux de l'UFR de Nantes,
- cet enseignement devra si possible s'inscrire dans le principe de « gratuité des études » appliqué par l'UFR d'Odontologie de Nantes.

En conclusion, les moyens utilisés pour la création de cet enseignement dirigé d'implantologie ont été :

- la réalisation de modèles maxillaires et mandibulaires par le laboratoire de prothèse, ainsi que les réalisations finales des 4 cas cliniques, étape par étape (supports photographiques des étapes de laboratoire et de cabinet) en plusieurs exemplaires,
- la création d'un CD ROM, contenant les supports pédagogiques nécessaires à l'enseignement, destinés aux intervenants,
- la création des manuels : pour étudiants et enseignants,
- l'accessibilité pour les étudiants et les enseignants à la bibliographie.

## **3. RESULTATS**

### **3.1. Choix des cas cliniques**

Nous avons choisi de présenter quatre cas d'édentements simples, sans greffe ni chirurgie parodontale, représentant les cas les plus fréquemment retrouvés dans l'exercice quotidien des chirurgiens dentistes. Ces cas sont :

#### **3.1.1 Un édentement complet mandibulaire dans le but d'une réhabilitation en PACSI (Prothèse Adjointe Complète Supra-Implantaire) sur deux boutons pressions : deux implants symphysaires, permettant ainsi une rétention complémentaire (prothèse implanto-stabilisée)**

Lors d'un édentement de ce type, les implants utilisés sont généralement des implants standards au nombre de deux situés dans la région symphysaire au niveau des canines et en avant des trous mentonniers.

Afin que ce cas soit plus réaliste et l'enseignement plus didactique, nous avons imaginé une histoire clinique qui sera exposée aux étudiants au début des T.P. correspondants. Celle-ci a pour objectif de mettre l'étudiant dans une situation de réalité clinique prenant en considération les indications et contre-indications de la pose des implants, de la réalisation prothétique supra-implantaire. (annexe 4)

Cette étude pré-implantaire inclura également des bilans biologiques fictifs, des scanners correspondants au cas étudié, des wax-up visualisant l'objectif prothétique final.

### **3.1.2. Un édentement postérieur maxillaire : un bridge trois éléments réalisé sur deux implants, l'édentement concernant une prémolaire et deux molaires, et les deux implants en position de prémolaire et de deuxième molaire**

Lors d'un édentement de ce type, les implants utilisés doivent satisfaire aux impératifs esthétiques et fonctionnels en rapport avec les contraintes anatomiques. Dans ce cas, il faut dans l'idéal choisir un implant standard pour remplacer la première prémolaire, et un implant large pour remplacer la deuxième molaire.

Une histoire clinique adaptée au cas proposé a également été imaginée.

### **3.1.3. Un édentement complet mandibulaire dans le but d'une réhabilitation en PACSI sur barre : une barre sur quatre implants (prothèse implanto-portée)**

Pour ce type d'édentement, il est généralement posé quatre implants. Ces derniers sont de type standard situés dans la région symphysaire en avant des trous mentonniers.

Une histoire clinique adaptée au cas proposé a également été imaginée.

### **3.1.4. Un édentement unitaire antérieur maxillaire : une incisive latérale maxillaire remplacée par un implant et sa prothèse fixe supra-implantaire**

Dans ces situations, l'implant généralement utilisé doit être de petit diamètre. De plus, dans cette zone anatomique, il est primordial de prendre en considération l'aspect esthétique.

Une histoire clinique adaptée au cas proposé a également été imaginée.

## 3.2. Recherche de partenaires industriels.

Pour l'enseignement envisagé, il est important de faire appel à des partenaires industriels reconnus dans la profession et soucieux de réaliser une collaboration durable dans le temps.

### 3.2.1. Matériel implantaire (annexe 5)

Dans ce but, nous avons fait appel à deux sociétés : ZIMMER DENTAL® et STRAUMANN®. Il leur a été demandé de participer activement à la mise en place des travaux pratiques d'implantologie à l'UFR d'Odontologie de Nantes pour les étudiants de cinquième et sixième années d'études, en fournissant à l'université le matériel implantaire nécessaire à la mise en place de l'enseignement ainsi que son renouvellement annuel, et en intervenant lors des journées implantaires.

Seule la société STRAUMANN® a répondu favorablement à notre attente. Il a donc été décidé d'effectuer le partenariat avec celle-ci.

En fonction des cas cliniques choisis, nous avons sélectionné dans la gamme STRAUMANN® les implants suivants :

- édentement complet mandibulaire dans le but d'une réhabilitation en PACSI sur deux boutons pressions :  
deux implant-vis plein ITI , Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10.
- édentement postérieur maxillaire, un bridge 3 éléments réalisé sur 2 implants :  
un implant remplaçant la dent 25 : implant-vis plein ITI , Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10,  
un implant remplaçant la dent 27 : implant ITI « WIDE NECK », Ø4.8, épaulement Ø6.5, standard 10.
- édentement complet mandibulaire dans le but d'une réhabilitation en PACSI sur barre de jonction :  
quatre implant-vis plein ITI, Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10.

- édentement unitaire antérieur maxillaire, une incisive latérale maxillaire : un implant-vis plein ITI NNI, Ø3.3, épaulement Ø3.5, standard 10.

Pour la mise en place des implants des trousse chirurgicales seront prêtées par la société STRAUMANN®.

Pour envisager la réalisation des différentes étapes prothétiques, il a fallu sélectionner auprès de notre partenaire du matériel implantaire complémentaire : (annexe 5)

- vis de fermetures,
- clé à cliquet,
- dispositif dynamométrique,
- kit de planification prothétique,
- instruments de vissage,
- implants de manipulation adaptés,
- etc.

Il existe chez STRAUMANN® deux systèmes de prise d'empreinte :

- la technique SNAP® qui sera utilisée dans deux situations : l'édentement postérieur maxillaire, l'édentement antérieur unitaire maxillaire,
- la technique vissée « pick-up » : pour les boutons pressions et la barre sur quatre implants.

Ces deux systèmes ont été retenus pour permettre aux étudiants, dans un premier temps, d'utiliser des techniques de prise d'empreintes différentes et, dans un deuxième temps, d'avoir une technique d'empreintes adaptée à chaque situation.

L'intérêt du système SNAP® repose sur :

- la simplicité d'utilisation,
- la fiabilité,
- la possibilité d'utiliser des porte-empreintes du commerce non ajourés,
- et intéressant dans les cas d'ouverture buccale limitée.

Ce système présente cependant des inconvénients :

- non adaptable et non modifiable : pour exemple, dans le cas d'un édentement unitaire, si les dents adjacentes sont versées, fermant l'espace nécessaire au positionnement de la coiffe d'empreinte, il est déconseillé de modifier le système sous peine de diminuer la précision de l'empreinte,
- l'axe entre des implants sur lesquels l'empreinte est prise ne doit pas présenter une divergence supérieure à 15 degrés.

L'intérêt de la technique vissée dite « pick-up » repose sur :

- la fiabilité,
- sa morphologie modifiable,
- recommandée dans le cas d'implants divergents ou multiples.

Ce système présente cependant des inconvénients :

- la nécessité d'une ouverture buccale suffisante pour passer les instruments de vissage, supérieure à la technique SNAP®,
- la nécessité d'un porte-empreinte ajouré,
- l'utilisation d'un tournevis.

### **3.2.2. Matériel consommable (annexe 5)**

Outre le matériel spécifique implantaire, il a fallu évaluer les besoins en matériel consommable. Pour cela, plusieurs entreprises ont été contactées :

#### **3.2.2.1. FRANCE DENTAIRE**

Par l'intermédiaire de cette entreprise, des modèles pédagogiques ont été commandés à l'entreprise FRASACO®. Ces derniers ont permis la réalisation de modèles de démonstration sur lesquels des implants ont été posés. Puis les prothèses supra-implantaires ont été confectionnées. Des photos du travail réalisé ont été prises. Cet ensemble servira de support pédagogique aux étudiants lors des séances de travaux pratiques.

Chaque binôme d'étudiants aura à sa disposition un jeu de modèles, identique à celui utilisé précédemment, sur lequel il réalisera l'ensemble des travaux pratiques. Ces modèles répondent aux critères de choix étudiés précédemment.

#### **3.2.2.2. HENRI SCHEIN®**

La mise en application de ces travaux pratiques nécessite l'utilisation de porte-empreintes, de produit à empreinte, de cire, de plâtre, de produits radio opaques. Tout ce matériel consommable a été commandé à cette entreprise.

#### **3.2.2.3. GEMA®**

Pour la réalisation de porte-empreintes individuels, de la résine spécifique est nécessaire. C'est pourquoi nous avons fait appel à cette entreprise.

#### **3.2.2.4. TEDITEC®**

Afin de simplifier la réalisation des prothèses supra-implantaires par le prothésiste, du silicone spécifique pour empreinte réutilisable a été commandé. Ce matériau permet de couler plusieurs modèles en plâtre avec la même empreinte et permet ainsi la réalisation de plusieurs modèles pédagogiques identiques.

### **3.3. Organisation des travaux pratiques**

#### **3.3.1. Organisation temporelle**

Les objectifs de cet enseignement sont de permettre aux étudiants de mieux appréhender l'implantologie via la création de travaux pratiques dans lesquels ils aborderont les aspects chirurgicaux et prothétiques de quatre cas cliniques simples.

Cet enseignement se déroulera en DCEO 3 et TCEO 1 et devra être intégré au programme global. Il a donc fallu évaluer le nombre de séances nécessaires.

En DCEO 3, les étudiants travailleront sur un cas d'édentement complet mandibulaire sur boutons pressions et un cas d'édentement postérieur maxillaire. Ils disposeront chacun de cinq séances de trois heures pour effectuer les différentes étapes (étude pré-implantaire, pose chirurgicale d'implants, réalisation prothétique supra-implantaire.) (annexe 6).

En TCEO 1, les étudiants travailleront sur un cas d'édentement complet mandibulaire sur barre et un cas d'édentement unitaire antérieur maxillaire. Ils disposeront également chacun de cinq séances de trois heures pour effectuer les différentes étapes (annexe 7).

Pour des impératifs de moyens (nombre de postes disponibles, budget, temps.), les étudiants travailleront par binômes au cours de ces deux années.

Les travaux pratiques seront dispensés de manière à ce qu'il y ait une concordance avec les cours. Les dates des travaux pratiques restent à définir avec l'administration. Cependant, un calendrier prévisionnel basé sur l'organigramme des cours théoriques a été établi. (annexes 1,2,3)

### **3.3.2. Outils pédagogiques**

Des supports pédagogiques ont été réalisés afin d'aider les étudiants lors de ces enseignements pratiques. Il a été réalisé :

- un cahier de travaux pratiques qui contient toutes les informations nécessaires au déroulement de l'enseignement (annexes 8,9),
- un CD ROM contenant le cours et les photographies correspondants à la séance. Celui-ci sera projeté au début de chaque T.P. Ce CD ROM sera à la disposition des enseignants en complément de leur manuel (annexe 18),
- une banque de données bibliographiques qui a servi à la réalisation de notre travail. Celle-ci est mise à la disposition des étudiants (les références bibliographiques sont indiquées dans les cahiers de TP),
- des modèles de démonstration : dans un premier temps il a été réalisé trois modèles définitifs par cas clinique. L'organisation des travaux pratiques étant

limitée par des impératifs de temps et de moyens financiers, il était impossible de faire effectuer aux étudiants l'intégralité des étapes de réalisation prothétique.

Cependant, afin que l'enseignement soit le plus complet possible, il a été prévu que ces modèles de démonstration soient mis à leur disposition. Ces modèles représenteront les différents cas cliniques qui ont été choisis lors de nos travaux pratiques. Ils représenteront le travail tel qu'il devrait être réalisé et pourront être manipulés à leur guise par les étudiants.

Les enseignants et les intervenants extérieurs auront à leur disposition un manuel contenant : (annexes 10,11)

- la fiche d'appel des étudiants,
- la répartition temporelle de chaque séance,
- le cahier de T.P. des étudiants,
- les points essentiels pédagogiques,
- le CD ROM,
- les fiches d'évaluation à distribuer aux étudiants à chaque séance,
- les critères d'évaluation pour le contrôle continu des étudiants,
- les sujets de mémoire bibliographique à réaliser par les étudiants,
- les fiches de gestion du matériel.

### **3.3.3. Evaluation des étudiants**

Cet enseignement s'inscrivant dans le cursus pré-doctoral, il est important d'évaluer le travail réalisé par les étudiants. Pour cela, un contrôle continu sera réalisé lors de chaque séance pratique. Des points essentiels seront appréciés par les enseignants. De plus, un contrôle terminal sera mis en place. Il s'agira d'un travail de recherche, chaque binôme sera associé à un autre binôme pour réaliser un mémoire bibliographique sur un sujet donné. Ce dernier devra être exposé devant les autres étudiants. (annexe 12)

Ce travail présente deux intérêts :

- les étudiants auront une connaissance plus approfondie de l'implantologie,
- ces recherches permettront de renouveler chaque année la banque de données bibliographiques.

Une fiche d'appréciation sera distribuée à la fin de chaque séance aux étudiants afin de recueillir leurs critiques et ainsi améliorer l'enseignement dispensé.(annexes 13,14)

Il faut de plus être conscient que les travaux pratiques seront mis en place lors de l'année universitaire 2004-2005 et que comme tout enseignement lors de sa première année, quelques modifications ponctuelles seront probablement à apporter en fin d'année. C'est pourquoi il serait souhaitable d'organiser une réunion réunissant tous les enseignants ayant supervisé ces travaux pratiques, permettant de réaliser un bilan de fin d'année afin de corriger les éventuels problèmes rencontrés et ainsi perfectionner l'enseignement proposé.

#### **3.3.4. Gestion du matériel**

Un fichier de gestion du matériel (annexes 15,16) a été créé pour répertorier la quantité de matériel non consommable qui sera prêté aux binômes. Il permettra de évaluer l'état d'usure du matériel après l'usage par les étudiants, et facilitera la gestion du réassort annuel. Il fera partie intégrante du manuel de l'enseignant.

#### **3.4. Coopération avec un laboratoire de prothèse**

La réalisation des modèles de démonstration a nécessité la recherche d'un prothésiste qualifié. Le laboratoire J.M. DURAND a été choisi pour réaliser la totalité des travaux prothétiques. Des photographies ont été prises à différentes étapes de réalisation. Elles sont intégrées dans le CD ROM et dans le cahier de T.P. des étudiants.(annexes 8,9,18)

### **3.5. Démarche clinique au cabinet**

Pour nous permettre de mieux connaître la réalité clinique, le Docteur L. WILLIAMSON nous a permis d'assister avec elle à différentes étapes de réalisation prothétique au cabinet dentaire.

### **3.6. Budget prévisionnel**

L'objectif de ce document est de fournir à l'administration de l'UFR d'Odontologie de Nantes un véritable bon de commande exhaustif du matériel nécessaire à la mise en place de l'enseignement. (annexe 5)

Etant donné le coût financier exceptionnel de la création de ces travaux pratiques, il a fallu rechercher des partenaires :

- l'UFR d'Odontologie de Nantes,
- STRAUMANN®,
- 3M/ESPE®.

A ce stade de réalisation, tout le matériel nécessaire a été répertorié et un budget définitif a donc pu être conçu. Il prend en compte :

- la totalité du matériel implantaire,
- la totalité du matériel consommable,
- les travaux du laboratoire J.M. DURAND.

Pour effectuer une première commande nécessaire à la réalisation des modèles d'études, un budget prévisionnel, déjà inclus dans le budget définitif précédent, a été créé.(annexe 17)

Une évaluation du réassort annuel nécessaire au renouvellement du matériel a été faite, avec une marge de 10% afin de pallier aux impondérables et aux variations de prix des fournisseurs.

Cependant, le coût de cet enseignement étant très important, il a été organisé une assemblée générale avec les étudiants de DCEO 2, DCEO 3 et TCEO 1 le mardi 30 mars 2004 afin de leur présenter le projet de l'enseignement et son coût, et d'envisager avec eux leur participation éventuelle. Un avis favorable a été donné par tous sur ce sujet. En ce qui concerne les modalités de contribution des étudiants, il semblerait que la meilleure solution est qu'ils effectuent directement leur paiement à l'administration,

l'association étudiante de la faculté n'étant pas habilitée à recevoir des règlements au nom de l'UFR d'Odontologie.

## **4. DISCUSSION**

### **4.1. Etat actuel de l'enseignement de l'implantologie**

L'implantologie est une discipline en plein essor et est considérée par beaucoup comme l'avenir de l'Odontologie. Il est en effet impossible aujourd'hui d'ignorer cette spécialité et celle-ci doit faire partie intégrante de tout plan de traitement pluridisciplinaire. En France, on observe cependant un retard notable dans ce domaine par rapport aux autres pays européens. Chez la majorité de nos voisins, il est posé en moyenne plus d'implants que dans notre pays. Il semblerait cependant qu'il y ait une demande croissante de formation et d'informations. Cette demande vient aussi bien des patients, mieux informés et soucieux de bénéficier des soins les mieux adaptés, que des professionnels de la santé, chirurgiens dentistes ou étudiants en Odontologie chez qui le désir de formation est de plus en plus important.

Afin de faire un bilan de l'état actuel de l'enseignement d'implantologie en France et dans le reste du monde, nous nous sommes appuyés sur des articles les plus récents possibles relatifs à ce sujet. En ce qui concerne les Etats-Unis, les études que nous ayons pu trouver datent de 1993. Il est bien évident que depuis cette époque, une évolution très importante de l'enseignement d'implantologie a dû s'opérer rendant les résultats exposés dans la première partie de notre travail quelque peu obsolètes. Cependant, il nous semblait relativement important de ne pas exclure de notre étude les Etats-Unis qui ont été parmi les premiers à intégrer l'implantologie dans leur enseignement universitaire puisqu'en 1993, 86% des écoles interrogées proposaient déjà un enseignement pré-doctoral.

La formation pré-doctorale d'implantologie en France se limite souvent à un enseignement théorique et une application pratique généralement réduite à quelques séances lors desquelles une simple approche de l'implantologie est évoquée. Seule la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nice a mis en place des vacations cliniques d'implantologie concernant tous les étudiants. Ce constat nous a amené à réfléchir sur les possibilités de modifier l'enseignement d'implantologie à la Faculté de Chirurgie

Dentaire de Nantes, avec l'approbation et le soutien de son administration, afin de donner à celui-ci une dimension plus importante, conforme à l'évolution sans cesse croissante de cette discipline.

## **4.2. Objectifs de travail**

Dans ce but, nous avons réfléchi à un moyen de permettre aux étudiants de la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nantes de bénéficier, dans le cadre de l'enseignement pré-doctoral en DCEO 3 et TCEO 1, d'une formation d'implantologie leur permettant, à la fin de leur cursus, de disposer de connaissances suffisantes dans ce domaine « transdisciplinaire » : implantologie chirurgicale, prothèse, occlusodontologie, parodontologie.

A Nantes, comme dans la majorité des Facultés de Chirurgie Dentaire de France, les lacunes de l'enseignement se situent surtout au niveau de l'application pratique. En effet, les travaux pratiques dispensés se limitent le plus souvent à une simple pose d'implants sur des blocs en résine et une approche succincte de la prothèse sur implants, généralement limitée à la prise d'empreinte. Un abord global de cette discipline au niveau des travaux pratiques est peu fréquemment mis en avant. C'est pourquoi il nous a semblé essentiel de mettre en place, à Nantes, des travaux pratiques lors desquels les étudiants pourront appréhender un cas clinique d'implantologie de bout en bout, depuis l'analyse pré-implantaire jusqu'à la réalisation prothétique supra-implantaire finale.

## **4.3. Choix des cas cliniques**

Afin que la formation soit plus conforme à la réalité, il a fallu réfléchir aux situations cliniques, en rapport avec l'implantologie, que les étudiants étaient le plus susceptibles de rencontrer dans leur exercice futur. C'est pourquoi il a été décidé de retenir quatre cas simples d'édentements fréquemment rencontrés, susceptibles d'être traités par l'implantologie : un édentement complet mandibulaire avec restauration par PACSI sur boutons pressions, un édentement maxillaire postérieur avec restauration par bridge, un édentement complet mandibulaire avec restauration par PACSI sur barre de jonction et un édentement unitaire antérieur maxillaire. Ces quatre cas représentent

la grande majorité des cas rencontrés lors de la pratique quotidienne et il est donc très important de savoir gérer ces situations lorsqu'elles se présentent. De plus, ces situations imposent l'utilisation de différents implants (Standards, WideNeck®, NarrowNeck®) adaptés aux cas choisis. L'objectif de l'enseignement proposé étant de considérer chaque cas clinique comme le plus réel possible, tout a été fait pour que l'étudiant ait l'impression de se retrouver face à un véritable patient avec une histoire qui lui est propre, des antécédents et des constantes biologiques personnalisés, des scanners adaptés aux cas proposés. Il est très important que les étudiants prennent l'habitude de considérer un patient, même fictif, dans son ensemble et il faut qu'ils prennent systématiquement en compte certains aspects très importants du plan de traitement comme les contraintes anatomiques, esthétiques et fonctionnelles. Nous avons souhaité privilégier l'interactivité dans l'acquisition des connaissances, une participation active de l'étudiant est recherchée.

#### **4.4. Choix des systèmes implantaires**

Il est impératif que les étudiants se familiarisent le plus tôt possible avec le matériel implantaire. Cependant, la très grande diversité des systèmes implantaires présents sur le marché nous oblige à faire un choix entre les différents fournisseurs. Afin de pouvoir mettre en place ces travaux pratiques, il était indispensable de s'adresser à des sociétés disposant d'une gamme de matériel implantaire simple d'utilisation, fiable et la plus représentative possible. Cette société devait en outre être disposée à engager un partenariat durable avec l'UFR d'Odontologie de Nantes pour assurer la pérennité de l'enseignement proposé. La société STRAUMANN® remplissait toutes ces conditions et il a donc été décidé de s'engager avec celle-ci pour la mise en place de cette formation. Le matériel implantaire et les types d'implants ont donc pu être choisis en adéquation avec les cas cliniques proposés : un implant large (WideNeck®) en remplacement d'une molaire, un implant de faible diamètre (NarrowNeck®) en remplacement d'une incisive latérale, et des implants standards pour les autres situations cliniques.

## **4.5. Chronologie des travaux pratiques**

L'enseignement d'implantologie proposé devait, de plus, impérativement s'inscrire dans le cadre de la formation pré-doctorale. Ceci implique que le volume horaire des cours, le nombre de séances de travaux pratiques et le coût global de celui-ci soient compatibles avec l'ensemble du programme d'enseignement des étudiants en DCEO 3 et TCEO 1. Le nombre de séances de travaux pratiques par année devait être suffisant pour assurer un enseignement de qualité mais devait aussi être le plus réduit possible afin d'être intégré dans le planning chargé de ces deux années. Un compromis a donc été trouvé afin de satisfaire à ces impératifs. Les étudiants travailleront par binômes et chacun bénéficiera de cinq séances de trois heures par année au cours desquelles il étudiera intégralement les cas cliniques proposés. Trois séances sont consacrées à l'étude pré-implantaire et à la chirurgie et deux à la réalisation prothétique supra-implantaire. C'est ainsi qu'en fin de formation, les étudiants auront bénéficié de 30 heures de formation pratique à l'implantologie. De plus, cinq journées d'implantologie ont été organisées pour les TCEO 1. D'autres systèmes implantaires seront abordés lors de ces journées afin de donner aux étudiants une vision plus large de cette discipline.

## **4.6. Organisation des travaux pratiques**

Concernant la partie prothétique supra-implantaire, afin de prodiguer un enseignement pratique cohérent et compatible avec les impératifs liés au temps et au budget impartis, un protocole simple a été mis en place. Les deux séances annuelles réservées à la réalisation prothétique ont été faites conformément au protocole STRAUMANN®. Celles-ci ont été organisées de manière à ce que, sur deux années, les étudiants puissent réaliser les deux types d'empreintes les plus couramment utilisées : la technique « SNAP® » de STRAUMANN® et la technique vissée dite « pick-up ». La première sera utilisée pour les cas de l'édentement maxillaire postérieur avec restauration par bridge et de l'édentement unitaire antérieur maxillaire. La technique vissée sera utilisée pour les cas de l'édentement complet mandibulaire avec restauration par PACSI sur boutons pressions (prothèse implanto-sabilisée) et de l'édentement complet mandibulaire avec restauration par PACSI sur barre de conjonction (prothèse

implanto-portée). Cependant le problème de la réalisation prothétique finale s'est posé car il n'était pas concevable, pour des raisons financières, de faire réaliser par chaque binôme l'intégralité des étapes de réalisation des prothèses supra-implantaires. Afin de pallier à ce problème, il a été décidé de réaliser trois modèles de démonstration par cas clinique étudié. Ces modèles permettront aux étudiants de visualiser le résultat final et pourront être manipulés afin de mieux observer les différentes étapes de confection de ces prothèses. Le laboratoire J.M. DURAND a été contacté afin de réaliser ces modèles de démonstration.

#### **4.7. Les supports pédagogiques**

La bonne mise en application de ces travaux pratiques implique aussi la création de supports pédagogiques adaptés à l'enseignement proposé. Ceux-ci doivent permettre d'apporter une information claire et détaillée, garante de la qualité de cette formation. Différents outils pédagogiques ont donc été créés afin de remplir ces conditions. Des cahiers de l'étudiant, dans lesquels l'ensemble de l'enseignement proposé est détaillé, seront donnés en début d'année à chaque étudiant. Ceux-ci les garderont pour que ce document puisse leur être utile aussi bien à la faculté, lors des séances de travaux pratiques, que dans l'exercice quotidien de leur profession ultérieurement. Des CD ROM, une banque de données bibliographiques réactualisées chaque année par les étudiants, ainsi que des modèles de démonstration seront également mis à leur disposition. De leur côté, les enseignants disposeront eux aussi de leur manuel qui aura pour but de leur donner tous les éléments nécessaires permettant à l'enseignement d'être le plus complet et le plus détaillé possible.

#### **4.8. Evaluation du budget**

Il est bien évident que la mise en place d'un tel enseignement a un coût. L'une des étapes, et non des moindres, de la création de ce programme a été de proposer un budget prévisionnel global pour la mise en place et le réassort annuel nécessaire à cet enseignement. Ce budget conséquent devait être le plus détaillé et raisonnable possible afin de pouvoir être inclus dans le cadre de la formation pré-doctorale et malgré une aide très importante de l'UFR d'Odontologie de Nantes, il a fallu trouver des

financements externes pour que cet enseignement puisse voir le jour. Des entreprises comme STRAUMANN® et 3M/ESPE® ont permis de combler une partie du budget mais une contribution financière des étudiants a dû être envisagée. Or cet enseignement a été conçu pour s'adresser à tous les étudiants de la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nantes. Il était donc impératif, pour pouvoir lancer ce projet, d'obtenir l'approbation de l'ensemble des étudiants, ce qui a été le cas à la suite d'une assemblée générale organisée le mardi 30 mars 2004 entre les étudiants et les instigateurs du projet.

#### **4.9. Résultats et vision à long terme**

Il en résulte la création d'une formation d'implantologie pour tous les étudiants de DCEO 3 et TCEO 1 à la Faculté de Chirurgie Dentaire de Nantes. Ce programme a pour objectif de créer une refonte totale de cet enseignement pratique dans le cadre pré-doctoral. Il était de plus vivement souhaité que cette formation ne soit pas élitiste, la volonté d'intégrer la totalité des étudiants de Nantes était en effet une des conditions à la mise en place de celle-ci. Nous sommes bien conscients que l'implantologie est en plein essor et que par conséquent l'enseignement de cette discipline va varier dans les années qui viennent, cependant le travail réalisé a été conçu de manière à ce que celui-ci puisse évoluer au cours des années. Il est en effet plus à considérer comme le point de départ d'un enseignement qui, s'il veut perdurer, doit se renouveler constamment afin de toujours rester conforme aux données acquises de la science. Dans ce sens, une importance particulière sera donnée à la recherche bibliographique personnelle des étudiants afin que les connaissances soient chaque année actualisées. Des questionnaires d'évaluation de l'enseignement proposé seront, de plus, distribués aux étudiants en fin de séance afin de faire évoluer celui-ci dans les meilleures conditions possibles et les enseignants se réuniront en fin d'année afin de faire un bilan global et de modifier, si nécessaire, quelques aspects ponctuels de l'enseignement. La collaboration avec des partenaires industriels comme STRAUMANN® est bien sûr un atout majeur pour permettre aux étudiants de se former aux dernières techniques implantaire. Cet enseignement doit être considéré comme la première esquisse d'une formation qui doit, dans les années qui viennent, prendre une importance sans cesse croissante, et qui devrait aboutir, dans l'idéal, à la création de vacations cliniques d'implantologie au C.S.E.R.D. de Nantes, vacations incluant bien sûr tous les étudiants. Une collaboration

entre enseignants, étudiants, partenaires industriels et toute personne désireuse de faire évoluer cet enseignement est donc, bien entendu, la bienvenue et la garante de la bonne évolution future de cette formation.

## CONCLUSION

Tout d'abord nous avons pu remarquer que l'enseignement de l'implantologie, et notamment l'enseignement sous forme de travaux pratiques, est encore peu développé en France. Ceci est d'autant plus important lorsque nous le comparons avec les cursus universitaires des Etats-Unis d'Amérique. De plus, nous avons pu noter que l'UFR d'Odontologie de Nantes se situe parmi les universités françaises ayant peu d'enseignement pratique dans le programme de formation.

A partir de ce constat, nous avons voulu réaliser ce travail afin de permettre aux futurs étudiants de bénéficier d'un enseignement global, théorique et surtout pratique de l'implantologie. Pour cela, nous avons créé des cahiers de travaux pratiques destinés aux étudiants, des manuels et des CD ROM destinés aux enseignants. Nous avons également réalisé un budget prévisionnel de cet enseignement destiné à l'administration de l'UFR d'Odontologie de Nantes. Ce programme sera évalué annuellement par les étudiants, via les fiches d'évaluation, et par les différents intervenants, afin de l'améliorer et de répondre au mieux aux objectifs pédagogiques fixés.

Cet enseignement pratique se veut à terme être le lien entre les cours théoriques et l'application clinique à travers des vacations d'implantologie ouvertes à tous les étudiants.

# **BIBLIOGRAPHIE**

## **1. ARDOUIN JL, BOURGEOIS T et CHALARD F.**

L'empreinte en prothèse implantaire.

Synergie Prothétique 2001;3(3):217-226.

## **2. BELL F et HENDRICSON W.**

A problem-based course in dental implantology.

Journal of Dental Education 1993;57(9):687-695.

## **3. BOUKHOBZA F.**

Les attachements sur implants mandibulaires en prothèse complète (boutons-pression ou barre de conjonction).

Actual Odontostomatol (Paris) 1999;206:189-195.

## **4. CHICHE F et BERT M.**

Le problème du remplacement de l'incisive centrale supérieure.

Actual Odontostomatol (Paris) 1997;197:89-106.

## **5. DAVARPANAH M, MARTINEZ M, KEBIR M et coll.**

Manuel d'implantologie clinique.

Paris : CdP, 1990.

## **6. DEGORCE T.**

L'empreinte en prothèse fixe implantaire.

Stratégie Prothétique 2002;2(3):191-219.

## **7. DEGORCE T.**

Position, dimension, nombre : les clés du résultat esthétique en prothèse implantaire.

Stratégie Prothétique 2003;3(3):167-207.

**8. DEGORCE T.**

Esthétique péri-implantaire : quelles stratégies muco-gingivales ?

Stratégie Prothétique 2003;3(4):265-299.

**9. DEGORCE T et PENNARD J.**

La prothèse implantaire scellée dans le traitement de l'édentement partiel.

Synergie Prothétique 2001;3(3):201-214.

**10. FEINE J et THOMASON JM.**

Prothèses fixées et amovibles à la mandibule édentée : choix fondé sur la preuve.

Réal Clin 2003;14(2):129-140.

**11. FROMENTIN O.**

Critères de choix des systèmes d'attachement en prothèse amovible complète supra-implantaire (PACSI).

Réal Clin 2003;14(2):161-171.

**12. LE GALL MG, LAURET JF et SAADOUN AP.**

Quelle occlusion en prothèse sur implants ? 2<sup>e</sup> partie : nécessité d'une approche fonctionnelle.

Cah Prothèse 2000;110:7-19.

**13. MARIANI P.**

Prothèses totales à complément de rétention implantaire : l'empreinte dissociée.

Synergie Prothétique 2001;3:229-240.

**14. MARIANI P et STEPHAN G.**

Implants et édentement total, quel protocole thérapeutique ?

Cah Prothèse 2002;120:27-36.

**15. MERICSKE-STERN R.**

L'efficacité masticatoire.

Réal Clin 2003;14(2):173-185.

**16. PENNARD J.**

La réussite de l'infrastructure conditionne le résultat esthétique en prothèse implantaire.

Stratégie Prothétique 2003;3(3):219-234.

**17. POSTAIRE M, RIGNON-BRET C, DASS M et coll.**

Conception des prothèses amovibles complètes supra-implantaires mandibulaires.

Réal Clin 2003;14(2):199-212.

**18. RIGNON-BRET C, DESCAMP F, BERNAUDIN E et coll.**

Stratégie de traitement en prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire.

Réal Clin 2003;14(2):141-159

**19. RIGNON-BRET C, DAAS M, BERNAUDIN E et coll.**

Perspectives en prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire.

Réal Clin 2003;14(2):225-235.

**20. RIGNON-BRET C et WERMUTH W.**

Caractéristiques techniques des principaux systèmes d'attachement en PACSI.

Réal Clin 2003;14(2):236-237.

**21. ROUSSEAU P.**

Restauration prothétique des édentements encastrés par implants dentaires.

Réal Clin 2002;13(4):351-365.

**22. RUSSE P, WILLIAMSON L, HYRIGOYEN Y et coll.**

Spécificités de la relation cabinet-laboratoire en prothèse implantaire.

Réal Clin 2002;13(2):177-188.

**23. SANS AUTEUR**

Première journée des enseignants hospitalo-universitaires en implantologie.

Toulouse le 17 octobre 2003

**24. SEBAN A.**

Manuel pratique d'implantologie: indications et principes thérapeutiques.  
Paris : Ellipses, 1999.

**25. SECKINGER R, WEINTRAUB A, BERTHOLD P et coll.**

The status of undergraduate implant education in dental schools outside the United States.  
Implant Dentistry 1995;4(2):105-109.

**26. STEPHAN G, RINGOT O et MARIANI P.**

Prothèse complète maxillaire à complément de rétention implantaire.  
Réal Clin 2003;14(2):213-223.

**27. TAVITIAN P, FOTI B, TOSELLO A et coll.**

Prothèses amovibles de recouvrement sur implants, technique d'empreinte originale.  
Cah Prothèse 2001;114:35-44.

**28. WEINTRAUB A, SECKINGER R, BERTHOLD P et coll.**

Predoctoral implant dentistry programs in US dental schools.  
Journal of Prosthodontics 1995;4(2):116-121.

**29. ZUCK G.**

Guide de réalisation étape par étape d'un traitement implantaire.  
Réal Clin 2002;13(4):309-318.

**30. ZYMAN P.**

Reconstitution unitaire implantaire au secteur antérieur : un challenge prothétique et parodontal.  
Inf Dent 2000;82(22):1627-1631.

# ANNEXES

# SOMMAIRE DES ANNEXES

<b>ANNEXE 1 : Enseignement d'implantologie à l'UFR d'Odontologie de Nantes en DCEO 2.....</b>	<b>57</b>
<b>ANNEXE 2 : Enseignement d'implantologie à l'UFR d'Odontologie de Nantes en DCEO 3 : prévision des séances de TP pour l'année 2004-2005 .....</b>	<b>58</b>
<b>ANNEXE 3 : Enseignement d'implantologie à l'UFR d'Odontologie de Nantes en TCEO 1 .....</b>	<b>60</b>
<b>ANNEXE 4 : Histoires cliniques des 4 cas proposés .....</b>	<b>62</b>
<b>ANNEXE 5 : Evaluation du budget prévisionnel pour la mise en place des TP d'implantologie pour les DCEO 3 et TCEO 1.....</b>	<b>64</b>
<b>ANNEXE 6 : TP d'implantologie n°4 et 5 en DCEO 3.....</b>	<b>73</b>
<b>ANNEXE 7 : TP d'implantologie n°4 et 5 en TCEO 1 .....</b>	<b>74</b>
<b>ANNEXE 8 : Cahier de travaux pratiques DCEO 3.....</b>	<b>75</b>
<b>ANNEXE 9 : Cahier de travaux pratiques TCEO 1 .....</b>	<b>92</b>
<b>ANNEXE 10 : Manuel de l'enseignant DCEO 3.....</b>	<b>106</b>
<b>ANNEXE 11 : Manuel de l'enseignant TCEO 1 .....</b>	<b>122</b>
<b>ANNEXE 12 : Sujets de mémoire pour les recherches bibliographiques.....</b>	<b>137</b>
<b>ANNEXE 13 : Fiche d'évaluation de l'enseignement pratique d'implantologie .....</b>	<b>139</b>

<b>ANNEXE 14 : Fiche d'évaluation finale de l'enseignement pratique d'implantologie.....</b>	<b>143</b>
<b>ANNEXE 15 : Fiche de gestion du matériel en DCEO 3 .....</b>	<b>148</b>
<b>ANNEXE 16 : Fiche de gestion du matériel en TCEO 1 .....</b>	<b>151</b>
<b>ANNEXE 17 : Evaluation du budget prévisionnel pour la réalisation des modèles de démonstration des TP d'implantologie.....</b>	<b>154</b>
<b>ANNEXE 18 : CD ROM .....</b>	<b>163</b>

**ANNEXE 1 : IMPLANTOLOGIE – DCEO 2 –**

Nb d'heures	Dates	Cours	Enseignants
1		Historique et évolution de l'implantologie	Dr SAFFARZADEH
1		L'ostéointégration	Dr SOUEIDAN
1		Résorption osseuse et implantologie	Pr L. HAMEL Dr AMOURIQ
1		L'ostéointégration	Dr SOUEIDAN
1		Les tissus mous péri implantaires	Dr SOUEIDAN
1		Les matériaux implantaires (le titane et ses alliages)	Dr LOGET
2		Les différents types d'implants	Dr VERNER Dr SAFFARZADEH Dr REBOUL
3		Les indications et contre-indications	Dr BREMONT Dr AMOURIQ
3		Anatomie appliquée à l'implantologie	Dr SAFFARZADEH Dr KIMAKHE Dr SOUEIDAN

**ANNEXE 2 : IMPLANTOLOGIE – DCEO 3 –**

Nb d'heures	Dates	Cours	Enseignants
1		Le bilan pré implantaire médical	Dr KIMAKHE
2		Le bilan prothétique et occlusal : cires de diagnostic, guides radio	Dr HOORNAERT Dr BREMONT
1		Le bilan parodontal	Dr LEMAITRE Dr VERNER
1		Le bilan radiologique et tomographique	Dr KIMAKHE
1		Synthèse, plan de traitement, consentement éclairé, devis, guides chirurgicaux	Dr BREMONT Dr AMOURIQ Dr HOORNAERT
3		<b>TP 1 : Rappels anatomiques et bilan pré-implantaire</b>	
2		Préparation du patient, hygiène et asepsie, incisions et sutures	Dr SAFFARZADEH Dr KIMAKHE
1		Technique de pose des implants enfous et non enfous	Dr SAFFARZADEH Dr VERNER Dr REBOUL
1		Le deuxième temps chirurgical	Dr VERNER Dr REBOUL
3		<b>TP 2 : Evaluation radiologique</b>	

3	Les différents concepts prothétiques	D <sup>r</sup> BREMONT D <sup>r</sup> AMOURIQ
3	TP 3 : Chirurgie implantaire	
2	Les empreintes en implantologie	D <sup>r</sup> BREMONT D <sup>r</sup> AMOURIQ
1	La transmission de données au laboratoire	D <sup>r</sup> BREMONT D <sup>r</sup> AMOURIQ
3	TP 4 : L'empreinte en prothèse supra-implantaire	
4	Les prothèses sur implants : étapes de conception	D <sup>r</sup> BREMONT D <sup>r</sup> AMOURIQ
3	TP 5 : Les différentes étapes de réalisation en prothèse implantaire-portée	
1	La maintenance en implantologie	D <sup>r</sup> REBOUL D <sup>r</sup> ROUSSEL
1	Critères d'évaluation	D <sup>r</sup> BREMONT D <sup>r</sup> BODIC

## ANNEXE 3 : IMPLANTOLOGIE – TCEO 1 –

Nb d'heure	Dates	Cours	Enseignants
1		Classification des défauts osseux	Dr SAFFARZADEH
2		Greffes osseuses et biomatériaux de substitution	Dr SAFFARZADEH Dr WEISS Dr KIMAKHE
3		La gestion des tissus mous en implantologie	Dr LEMAITRE Dr VERNER Dr REBOUL Dr ROUSSELLE
1		La gestion de l'esthétique en implantologie	Dr BREMONT Dr VERNER Dr ROUSSELLE
		Conférence SPVL	Dr DEGORCE
1		La gestion de l'esthétique en implantologie	Dr ROUSSELLE
1		Orthodontie et implantologie (17h30 à 18h30)	Dr SAFFARZADEH - Dr REBOUL Dr WACHTER
1		L'extraction implantation immédiate (18h30 à 19h30)	Dr KIMAKHE
1		Les prothèses dento implantaires portées	Dr BREMONT - Dr REBOUL Dr AMOURIQ - Dr ROUSSELLE

2	La recherche en implantologie	Dr DACULSI
1	Implantologie et prothèse maxillo-faciale (10h à 11h)	Dr LE BARS
2	Complications chirurgicales en implantologie	Dr VERNER
2	Complications prothétiques en implantologie	Dr BREMONT Dr AMOURIQ
1	Implantologie omni-pratique	Dr BOIX
1	Péri implantite -- Ecologie et facteurs de risques	Dr AMADOR

## ANNEXE 4

<b>HISTOIRES CLINIQUES</b>
----------------------------

**1. PACSI SUR BOUTONS PRESSIONS (prothèse implanto-stabilisée)**

Patient : homme, 59 ans, chauffeur routier

Etat général : HTA et prise d'anticoagulants

Antécédent d'infarctus ancien (10 ans)

Ancien gros fumeur, arrêt total

Etat local :

édentement partiel mandibulaire, les dents résiduelles sont à extraire

PAP mandibulaire existante depuis 3 ans mais inadaptée, peu de perte osseuse

L'édentement est dû à : ancienne maladie parodontale, stabilisée, mais les dents résiduelles mandibulaires sont mobiles et présentent des lésions carieuses

Au maxillaire : arcade dentée

Patient peu disponible mais motivé

**2. BRIDGE MAXILLAIRE POSTERIEUR**

Patiente : femme, 65 ans

Etat général : ostéoporose

Etat local : bridge ancien 25-26-27

pilier 25 : reprise carieuse ayant entraîné sa fracture

pilier 27 : CM débordante, infections endo à répétition, début de résorption radiculaire, calcification canalaire

longueur mésio-distale de l'édentement : juste 15 mm

ouverture buccale : 2 doigts

Dysfonction : interférences occlusales sur le chemin de fermeture car plan d'occlusion perturbée.

### 3. PACSI SUR BARRE DE CONJONCTION (prothèse implanto-portée)

Patient chauffeur routier qui revient 1 an après avoir réalisé sa PACSI sur boutons pressions :

il est content mais désire encore plus de rétention pour pouvoir manger ses sandwiches avec sa PACSI sur les aires de repos des autoroutes

### 4. EDENTEMENT UNITAIRE ANTERIEUR MAXILLAIRE

Patiente : épouse du chauffeur routier, 55 ans

Etat général :

ancienne fumeuse de pipe, arrêt il y a 8 ans

Etat local : mycose

pas de para fonction

absence de 12, due au rétroviseur de portière du camion de son mari qu'elle s'est prise sur un parking (pause déjeuner lors d'un voyage en couple)

Demande esthétique importante

Patiente motivée par le succès du traitement implantaire dont a bénéficié son mari.

**EVALUATION**

**DU BUDGET PREVISIONNEL**

**POUR LA MISE EN PLACE**

**DES TP D'IMPLANTOLOGIE**

**POUR LES DCEO 3 ET TCEO 1**

PLAN

- 1/ ORGANISATION MATERIELLE
- 2/ ORGANISATION HORAIRE

**1/ ORGANISATION MATERIELLE**

- \_ CA chirurgical : 30, disponibles dans la salle de TP
- \_ Plateaux : 30, disponibles dans la salle de TP

**Rq** : les tarifs Straumann® indiqués sont ceux de l'année 2004

## MATERIEL CONSOMMABLE

Désignation	Référence	Prix unitaire TTC en €	Nombre	Total TTC en €
_ modèles ht et bas : 1 jeu par binôme FRASACO®	_ coffret A-J complet	_ 212	_ 60	_ 12 720
_ modèles pour démo FRASACO®	_ coffret A-J complet	_ 212	_ 2	_ 424
_ porte empreinte H.SCHEIN® haut taille 3	_ UNIS A3	_ 12	_ 60	_ 720
bas taille 3	_ UNIS CX3	_ 12	_ 60	_ 720
_ alginate en sachet H.SCHEIN®	_ 900-1800	_ 10	_ 30	_ 300
_ plâtre FUGI®EPGC (modèles étude) chamois sachet de 3kg	_ 886-0381	_ 19,50	_ 6	_ 117
_ cire de diagnostic inlay GC (la boîte)	_ 880-8996	_ 14	_ 20	_ 280
_ cavité : radio opacité des guide radio (le pot)	_ 863-1244	_ 10	_ 15	_ 150
_ résine pour les guides radio (à transformer en guides chir) ORTHORESIN® :				
poudre (1 kg)	_ 881-5812	_ 50	_ 2	_ 100
liquide (500 ml)	_ 881-5816	_ 50	_ 2	_ 100
_ résine pour réalisation PEI GEMATRAY® :				
poudre (1 kg)	_ 342-40	_ 25	_ 10	_ 250
liquide (500ml)	_ 342-35	_ 25	_ 10	_ 250
_ silicone pour empreintes ADDITION® light	_ 900-1257	_ 192	_ 24	_ 4 608
ADDITION® putty soft ( le coffret)	_ 900-1255	_ 85	_ 30	_ 2 550
PISTOLET (nouvelle cartouche)	_ 900-0770	_ 49	_ 5	_ 245
_ cire MOYCO® (la boîte)	_ 868-5022	_ 21	_ 20	_ 420

_ bol à plâtre H. SCHEIN®	_ 878-7444	_ 10	_ 15	_ 150
spatule à plâtre	_ 878-8247	_ 7	_ 15	_ 105
H. SCHEIN®				
_ bol à alginate H.	_ 877-0257	_ 3,60	_ 15	_ 54
SCHEIN®				
spatule à alginate H.	_ 901-4916	_ 4,20	_ 15	_ 63
SCHEIN®				
_ silicone pour empreintes réutilisables pour les modèles de démonstration (sachet 1kg)	_ 3428 + catalyseur B rose	_ 70	_ 1	_ 70
_ petits godets résine (par 3)	_ 880-4066	_ 11,50	_ 5	_ 57,50
_ gants vinyle (la boîte)	_ 101-0699	_ 6,50	_ 1	_ 6,50
_ cire BOXING WAX STICKS (la boîte)	_ 878-6948	_ 35	_ 1	_ 35
_ résine autopolymérisable MELIODENT® :				
Poudre rose veinée (1kg)	_ 878-4627	_ 61	_ 1	_ 61
Liquide (500mL)	_ 878-4628	_ 32	_ 1	_ 32
				<b>24 588</b>

## MATERIEL STRAUMANN® A COMMANDER

Désignation	Référence	Prix unitaire TTC en €	Nombre	Total TTC en €
<b>BOUTONS</b>				
_ implant-vis plein ITI factice, Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10	_	_ 22	_ 64	_ 1 408
_ vis de fermeture	_ 048.373v4	_ 95,31	_ 4	_ 381,24
_ ancrage sphérique	_ 048.439	_ 109,84	_ 6	_ 659,04
_ axe de transfert	_ 048.109	_ 16,80	_ 4	_ 100,80
_ partie femelle titane	_ 048.450	_ 72,05	_ 6	_ 432,30
_ coiffe d'empreinte vissée (transfert) pour pick-up	_ 048.010	_ 39,43	_ 2	_ 78,86
<b>BRIDGE</b>				
_ implant-vis plein ITI factice, Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10 (24)	_	_ 22	_ 32	_ 704
_ implant ITI factice « Wide Neck », Ø4.8, épaulement Ø6.5, standard 10 (26)	_	_ 22	_ 32	_ 704
_ coiffe d'empreinte (24)	_ 048.017v4	_ 13,79	_ 8	_ 110,32
_ cylindre de repositionnement (24)	_ 048.070v4	_ 16,80	_ 8	_ 134,40
_ coiffe d'empreinte (26)	_ 048.013	_ 4,78	_ 33	_ 157,74
_ cylindre de repositionnement (26)	_ 048.095	_ 4,99	_ 33	_ 164,67
_ implant de manipulation pour 24	_ 048.124	_ 27,58	_ 3	_ 82,74
pour 26	_ 048.171	_ 27,58	_ 3	_ 82,74

<b>BARRE</b>				
_ implant-vis plein ITI factice, Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10	_	_ 22	_ 124	_ 2 728
_ SynOcta® partie secondaire	_ 048.602	_ 107,07	_ 12	_ 1 284,84
_ SynOcta® coiffe calcinable	_ 048.227	_ 24,58	_ 12	_ 294,96
_ barre plastique, profil ovoïde, standard	_ 048.460	_ 15,01	_ 3	_ 45,03
_ gouttière en titane, standard, fil résilience inclus (cavaliers)	_ 048.470	_ 68,97	_ 3	_ 206,91
_ coiffe d’empreinte vissée (transfert) pour pick-up	_ 048.010	_ 39,43	_ 8	_ 315,44
_ implant de manipulation (analogue) pour pick-up	_ 048.124	_ 27,58	_ 12	_ 330,96
_ SCS vis occlusale	_ 048.350v4	_ 42,44	_ 3	_ 127,32
<b>UNITAIRE</b>				
_ implant-vis plein ITI NNI factice, Ø3.3, épaulement Ø3.5, standard 10	_	_ 22	_ 32	_ 704
_ coiffe d’empreinte	_ 048.122v4	_ 16,80	_ 8	_ 134,40
_ implant de manipulation	_ 048.130	_ 23	_ 3	_ 69
				<b>11 441,71</b>

## MATERIEL STRAUMANN® PRETE

Désignation	Référence	Prix unitaire TTC en €	Nombre	Total TTC en €
_ transparents pour radio STRAUMANN®	_ 150.210	_	_	_
_ trousse chirurgicale	_	_	_ 15	_
_ clé à cliquet	_ 046.119	_ 183,62	_	_
_ dispositif dynamométrique	_ 046.049	_ 162,63	_ OK en démo	_
_ kit de planification prothétique	_	_	_ 15	_
<b>BOUTONS</b>				
_ instrument de vissage pour ancrage sphérique	_ 046.069	_ 62,01	_ 32	_ 1 984,32

## REASSORT ANNUEL

Désignation	Référence	Prix unitaire TTC en €	Nombre	Total TTC en €
_ gencive élastique (haut et bas) FRASACO®	_ AJ-WOK	_ 22,30	_ 60	_ 1 338
	_ AJ-WUK	_ 22,30	_ 60	_ 1 338
_ résine pour modèle FRASACO®	_ AJ-H	_ 8,80	_ 60	_ 528
_ alginate sachet SCHEIN®	_ 900-1800	_ 10	_ 30	_ 300
_ plâtre FUGI®EPGC (modèles étude) chamois sachet de 3kg	_ 886-0381	_ 19,50	_ 6	_ 117
_ cire de diagnostic inlay GC (la boîte)	_ 880-8996	_ 14	_ 20	_ 280
_ cavit : radio opacité des guides radio (le pot)	_ 863-1244	_ 10	_ 15	_ 150
_ résine pour les guides radio (à transformer en guides chir) ORTHORESIN® :				
poudre (1 kg)	_ 881-5812	_ 50	_ 2	_ 100
liquide (500 ml)	_ 881-5816	_ 50	_ 2	_ 100
_ résine pour réalisation PEI GEMATRAY® :				
poudre (1 kg)	_ 342-40	_ 25	_ 10	_ 250
liquide (500ml)	_ 342-35	_ 25	_ 10	_ 250
_ silicone pour empreintes ADDITION® light	_ 900-1257	_ 192	_ 24	_ 4 608
ADDITION® putty soft (le coffret)	_ 900-1255	_ 85	_ 30	_ 2 550
_ cire MOYO® (la boîte)	_ 868-5022	_ 21	_ 20	_ 420
				<b>12 329</b>

**LABORATOIRE J.M. DURAND**

Devis pour la réalisation des modèles de démonstration (3 modèles par cas) :  
4 200 €

**COUT DES PHOTOCOPIES POUR LA REALISATION DES CAHIERS DE TP  
ET DES MANUELS ENSEIGNANT DCEO 3 ET TCEO 1 :**

0,033 cts \* 6000 SOIT 198 € par an

**CONCLUSION**

BUDGET INITIAL PREVISIONNEL DE MISE EN ROUTE : 36 227,71 €  
SOIT PAR ETUDIANT (120 étudiants) : 301,90 €

BUDGET PREVISIONNEL DE REASSORT ANNUEL (+10% de marge) : 13 759,90 €  
SOIT PAR ETUDIANT (120 étudiants) : 114,67 €

**2/ ORGANISATION HORAIRE**

cf Annexes 6 et 7

**ANNEXE 6 : TP D'IMPLANTOLOGIE N°4 ET 5 EN DCEO 3**

<i>Nbr d'heures</i>	<i>Dates</i>		<i>Cours</i>	<i>Enseignants/Intervenants</i>	<i>Salle</i>
	<i>Groupe</i>	<i>date</i>			
3	Groupe A	date identique pour les deux groupes	<p><b>L'empreinte en prothèse implanto-portée : technique SNAP® de STRAUMANN®</b>                      _ édentement postérieur maxillaire</p>		S1 ou S2
	Groupe B				
3	Groupe A	dates différentes si nécessaire	<p><b>Réalisation prothétique supra-implantaire :</b>                      _ les différentes étapes cliniques                      _ adaptation de PAT existantes sur boutons pressions.</p>		S1 ou S2
	Groupe B				

**ANNEXE 7 : TP D'IMPLANTOLOGIE N°4 ET 5 EN TCEO 1**

<i>Nbr d'heures</i>	<i>Dates</i>		<i>Cours</i>	<i>Enseignants/Intervenants</i>	<i>Salle</i>
	<i>Groupe</i>	<i>date identique pour les deux groupes</i>			
3	Groupe A		<p><b>L'empreinte en prothèse implanto-portée : technique « pick-up »</b>                      _ barre mandibulaire sur quatre implants symphysaires</p> <p><b>L'empreinte en prothèse implanto-portée : technique SNAP® de STRAUMANN®</b>                      _ édentement unitaire antérieur maxillaire</p>	Dr J.F. Brémont Dr Y. Amouriq Dr O. Reboul Dr X. Reyre Dr F. Rialland Dr A. Grizet Dr C. Lequy Dr A. Hoomaert Dr F. Bodic	S1 ou S2
	Groupe B				
3	Groupe A	dates différentes si nécessaire	<b>Réalisation prothétique supra-implantaire : les différentes étapes cliniques</b>		S1 ou S2
	Groupe B				

**CAHIER DE**  
**TRAVAUX PRATIQUES**  
**DCEO 3**

## Travaux Pratiques 4

Etape faisant suite à la pose chirurgicale d'implants. Elle ne se réalise qu'après le temps d'ostéointégration.

### Objectifs

L'objectif est de réaliser les empreintes reproduisant le plus précisément possible la position des implants sur les modèles de travail. Pour cela, nous utiliserons la technique d'empreinte dite SNAP® de STRAUMANN® pour le cas de l'édentement maxillaire postérieur. Il ne sera réalisé que l'adaptation de l'appareil complet mandibulaire pour le cas de la PACSI sur boutons pressions (prothèse implanto-stabilisée). Celle-ci se fera lors du T.P. 5. Lors du T.P. 4, les différentes empreintes possibles pour ce cas seront uniquement décrites par l'enseignant (CD ROM).

### Déroulement du T.P.

**1- Empreinte pour l'édentement mandibulaire restauré par une PACSI sur boutons pressions (prothèse implanto-stabilisée) *(Non réalisée lors du T.P.)***

Description de deux techniques d'empreintes : (CD ROM)

- **Première technique : la technique vissée dite « pick up »**

#### Matériel nécessaire :

- PEI ajouré pour pick-up
- 2 Coiffes d'empreinte vissées (transfert) (Réf.048.010)
- 2 Implants de manipulation (analogue) (Réf.048.124)
- Permlastic ® ou oxyde de zinc
- Silicones et leur adhésif.
- Tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)

Séquence : empreinte en deux temps :

- Marginage du PEI.
- Ajourage du porte-empreinte en regard des transferts.
- Vérification de l'absence d'interférences entre le porte-empreinte et les transferts.
- Empreinte des tissus de soutien ostéo-fibro-muqueux au Permlastic® ou à l'oxyde de zinc. (*Premier temps*)
- Désinsertion du porte-empreinte.
- Eviction du matériau à empreinte en regard des implants.
- Vissage des coiffes d'empreinte vissées (transferts).
- Mettre une boulette de cire sur les vis des transferts  
Pour pouvoir avoir accès aux vis des transferts.
- Vérification sur les modèles de l'absence d'interférences entre le PEI, les transferts et le matériau à empreinte.
- Repositionnement du porte-empreinte.
- Injection de silicone light au niveau des transferts (*deuxième temps*)
- Dévissage des transferts après le temps de prise du matériau.
- Désinsertion de l'empreinte.
- Positionnement des implants de manipulation sur les transferts.
- Coulée de la fausse gencive en silicone au laboratoire.
- Coulée de l'empreinte en plâtre au laboratoire.

- **Deuxième technique : ITI O Ring®**

Matériel nécessaire :

- PEI
- 2 ancrages sphériques (Réf 048.439)
- 2 axes de transferts spéciaux (Réf 048.109)
- Silicones et leur adhésif.
- Un instrument de vissage spécifique des ancrages sphériques (Réf 046.069)
- Une clé à cliquet (Réf 046.119)

- Un système dynamométrique pour serrage à 35Ncm (Réf 046.049)

Séquence :

- Mise en place des ancrages sphériques
- Empreinte des l'ancrages sphériques au silicone
- Mise en place des axes de transfert dans l'empreinte
- Au laboratoire, coulée des modèles en plâtre
- Mise en place des matrices en titane
- Réalisation de la prothèse définitive
- Mise en place en bouche par le praticien.

**2- Empreinte pour l'édentement maxillaire postérieur (25-26-27) : SNAP®**

Matériel nécessaire :

- Porte-empreinte du commerce
- Silicones et leur adhésif
- 1 coiffe d'empreinte pour implant standard (Réf.048.017)
- 1 cylindre de repositionnement standard (Réf.048.070)
- 1 implant de manipulation standard (Réf.048.124)
- 1 coiffe d'empreinte pour implant WideNeck (Réf.048.013)
- 1 cylindre de repositionnement WideNeck (Réf.048.095)
- 1 implant de manipulation WideNeck (Réf.048.171)
- 1 tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)

- Porte-empreinte chargé de silicone putty+light mis en place sur le modèle.
- Désinsertion minutieuse de l'empreinte.
- Examen et critique de l'empreinte.
- Mise en place des implants de manipulation (analogues)



- Coulée de la fausse gencive en silicone au laboratoire.
- Coulée du maître-modèle (au laboratoire de prothèse).

## **Travaux Pratiques 5**

### **Objectifs**

Les objectifs de ce T.P. sont de réaliser la prothèse sur nos deux cas :

- cas 1 : réadaptation de la PACSI mandibulaire sur boutons pressions (prothèse implanto-stabilisée)
- cas 2 (édentement maxillaire postérieur) : choix des piliers et réalisation du bridge maxillaire postérieur.

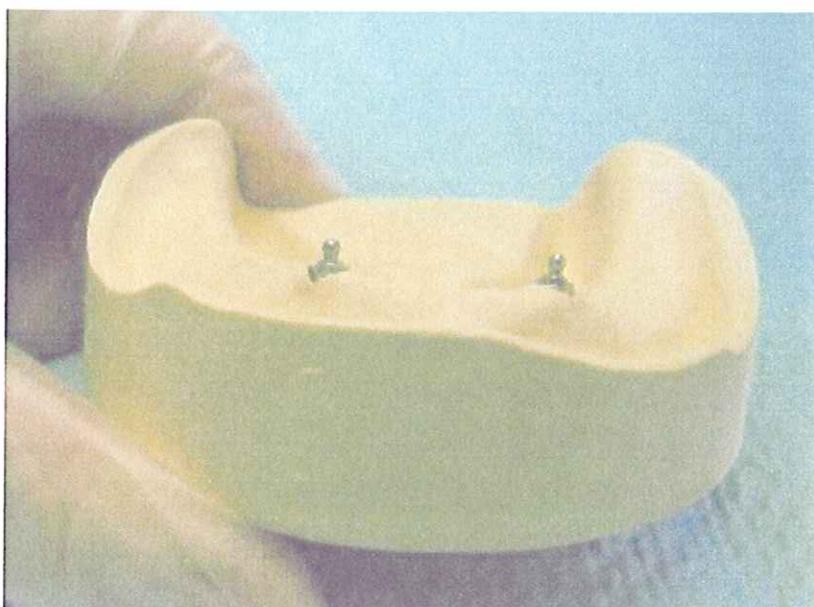
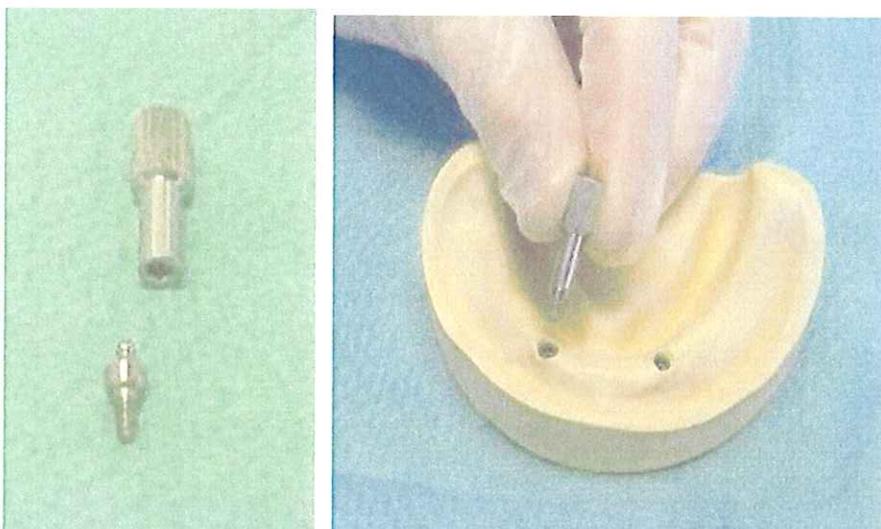
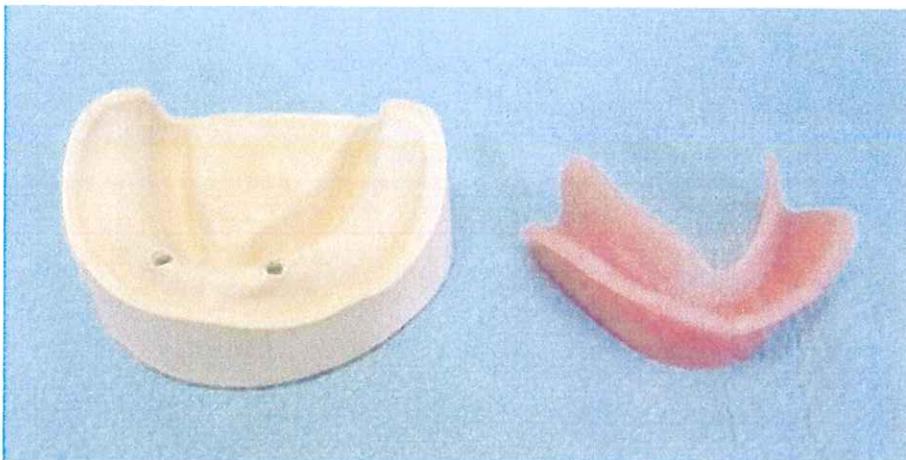
### **Déroulement du T.P.**

En raison de la difficulté à effectuer la totalité des étapes de réalisation de cette prothèse, seules quelques étapes seront réalisées lors des travaux pratiques. Des modèles définitifs de démonstration seront cependant à votre disposition afin que vous puissiez visualiser le travail final.

Pour chaque cas, nous exposerons dans un premier temps, et à titre informatif, les étapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire, et dans un second temps nous décrirons les étapes à réaliser par l'étudiant lors des travaux pratiques.

**1- Edentement mandibulaire restauré par une PACSI sur boutons pressions  
(prothèse implanto-stabilisée)**

Mise en place des ancrages sphériques :



1- Étapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire

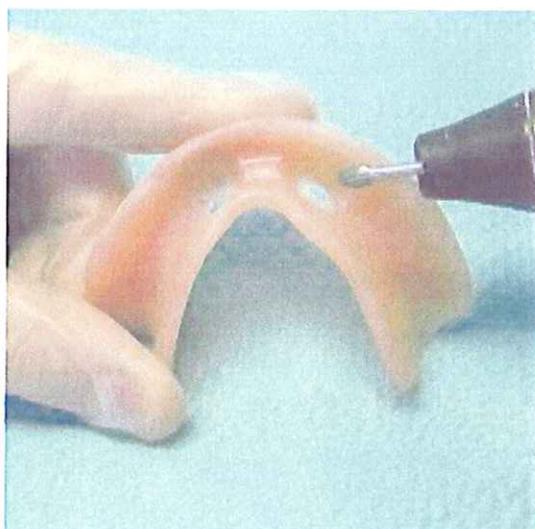
Nous supposons que le patient possède déjà un appareil complet mandibulaire. Il nous suffira donc de le réadapter.

Matériel nécessaire :

- appareil complet mandibulaire.
- 2 ancrages sphériques (Ref 048.439)
- 2 parties femelles en titane (Réf.048.450).
- Résine autopolymérisable.
- Fraise boule sur contre-angle.
- Feuille de digue
- Espaceur

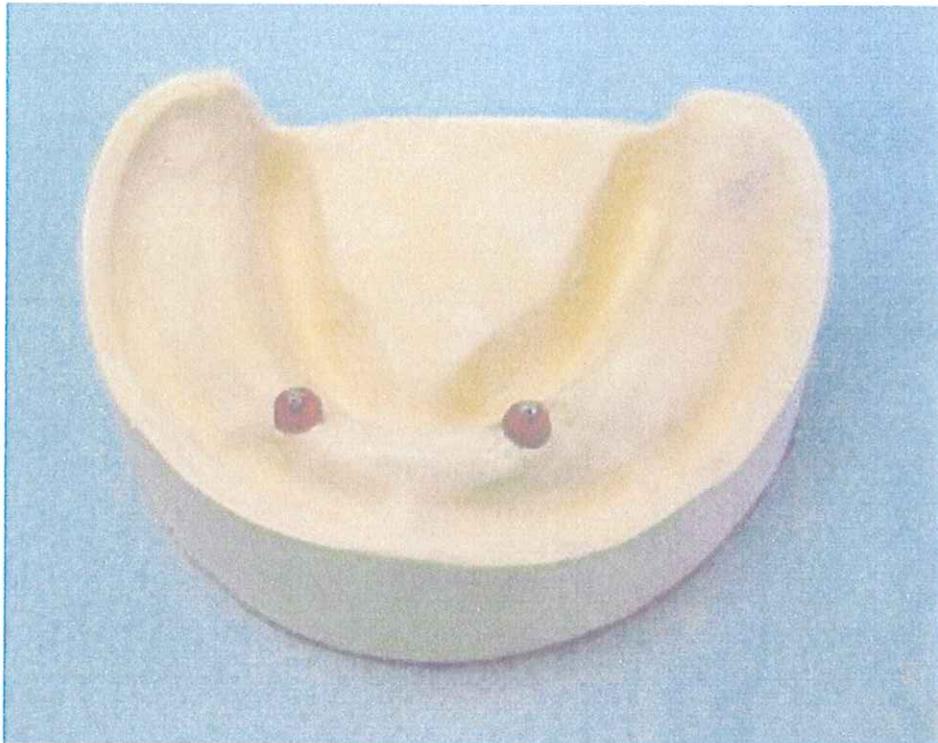
Séquence :

- Réalisation de logettes dans l'intrados de l'appareil complet mandibulaire en regard des implants. L'espace ménagé devra contenir les ancrages sphériques et les parties femelles en titane et doit être suffisant pour que les ancrages sphériques n'interfèrent pas avec l'appareil complet mandibulaire. Il est conseillé de perforer la PAP pour avoir une vision directe sur les boutons pressions. La perforation permettra de plus de favoriser la fusée de la résine.



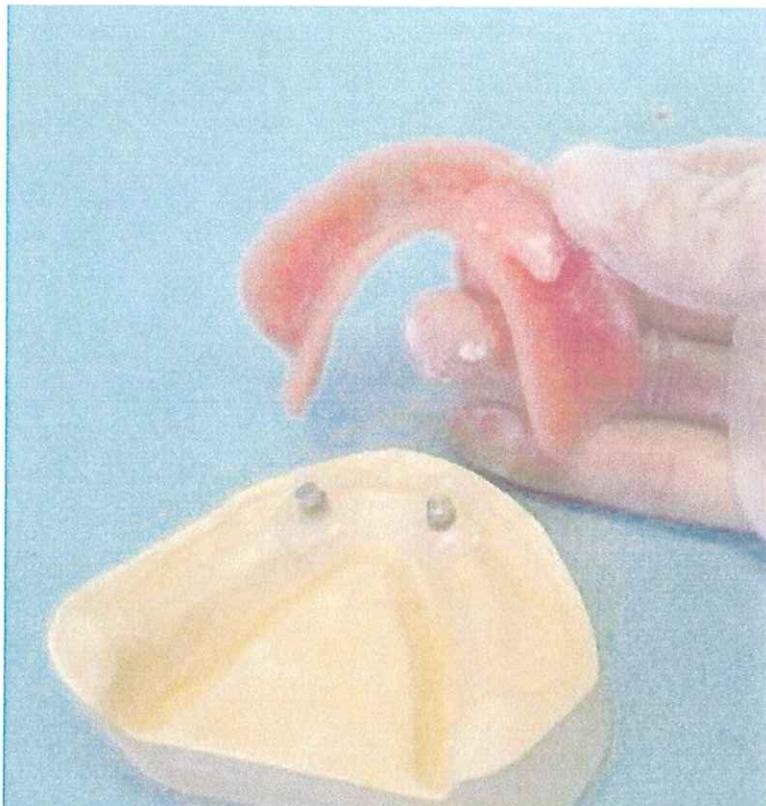


- Positionnement des parties femelles en titane sur les ancrages sphériques avec interposition des espaceurs et des feuilles de digue

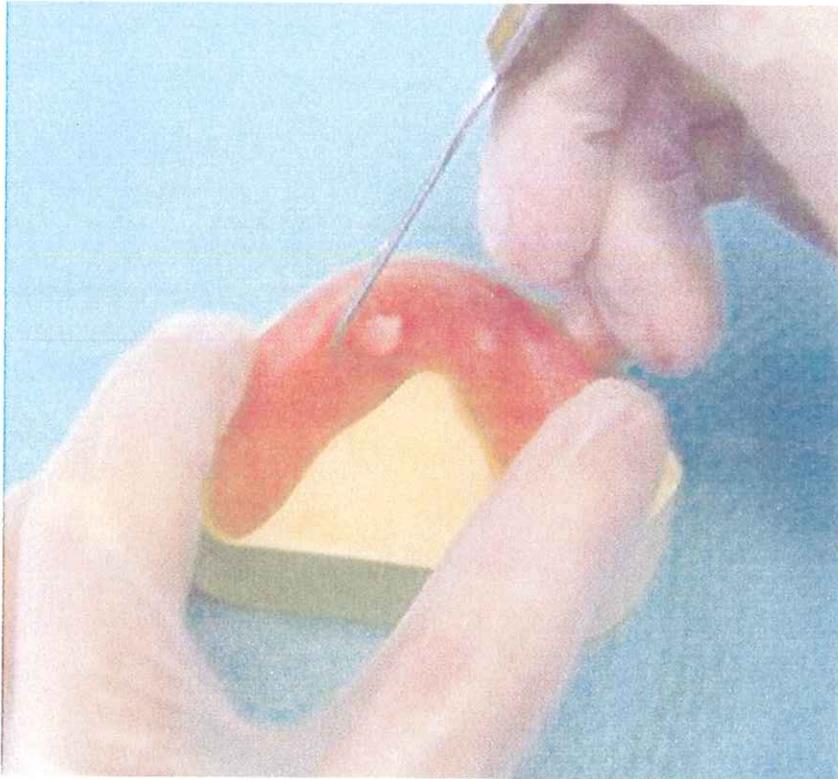




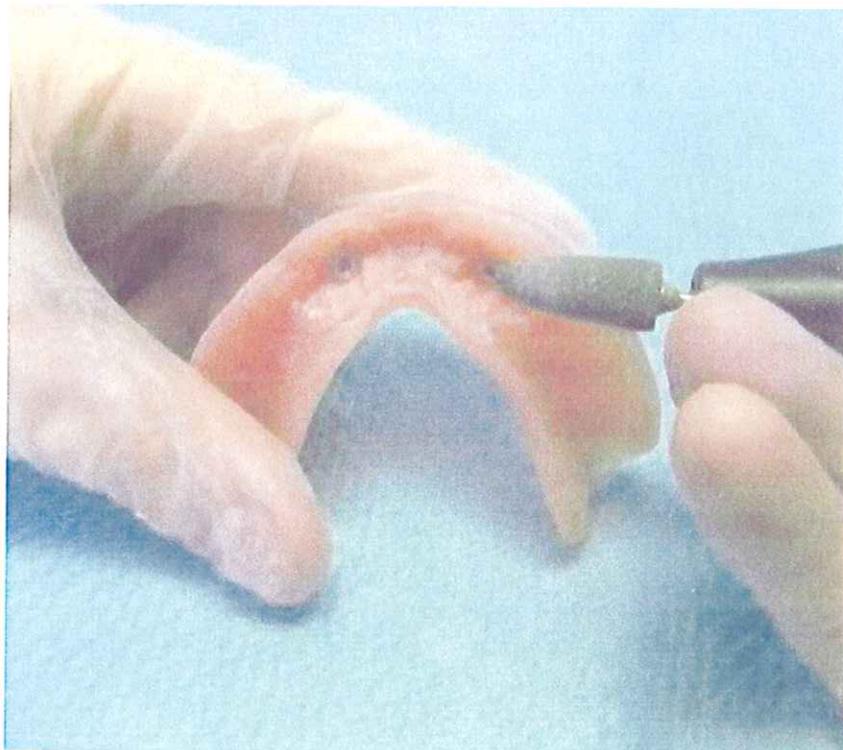
- Mise en place de résine autopolymérisable au niveau des logettes réalisées dans la PAT mandibulaire.



- Repositionnement de l'appareil mandibulaire sous pression occlusale jusqu'à prise de la résine. Les fusées de résine au niveau des perforations sont éliminées.



- Eviction des fusées de résine





2- Etapes à réaliser lors des travaux pratiques par les étudiants

Réadaptation des PAT mandibulaires selon le protocole décrit ci-dessus.  
Observation et manipulation des modèles d'étude.

2- **Bridge maxillaire postérieur (25-26-27)**

1- Etapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire

Matériel nécessaire :

- Kit de planification prothétique STRAUMANN®

Séquence :

*Etapes réalisées au laboratoire*

- Choix des piliers prothétiques en fonction des impératifs fonctionnels.
- Réglage des piliers.
- Réalisation de l'infra structure prothétique.

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage des piliers en bouche à l'aide d'une cale de repositionnement.
- Essayage de l'infra structure.

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Réalisation de la supra structure prothétique au laboratoire.
- Biscuit.

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage du bridge.
- Contrôle de l'occlusion.

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Finition et dernière cuisson de la céramique (glaçage).

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage du bridge.
- Contrôle de l'occlusion.
- Pose et scellement définitif.

*2- Etapas à réaliser lors des travaux pratiques par les étudiants.*

- Essayage sur les modèles de démonstration.
- Mise en place des piliers sur les modèles.
- Essayage et validation de la cale de repositionnement.
- Insertion et désinsertion du bridge. Il doit se mettre en place passivement
- Contrôle de l'occlusion.

**LECTURES CONSEILLEES****- ARDOUIN JL, BOURGEOIS T et CHALARD F.**

L'empreinte en prothèse implantaire.

Synergie Prothétique 2001;3(3):217-226.

**- BOUKHOBZA F.**

Les attachements sur implants mandibulaires en prothèse complète (boutons-pression ou barre de conjonction).

Actual Odontostomatol (Paris) 1999;206:189-195.

**- DAVARPANA M, MARTINEZ M, KEBIR M et coll.**

Manuel d'implantologie clinique.

Paris : CdP, 1990.

**- DEGORCE T.**

L'empreinte en prothèse fixe implantaire.

Stratégie Prothétique 2002;2(3):191-219.

**- DEGORCE T et PENNARD J.**

La prothèse implantaire scellée dans le traitement de l'édentement partiel.

Synergie Prothétique 2001;3(3):201-214.

**- FEINE J et THOMASON JM.**

Prothèses fixées et amovibles à la mandibule édentée : choix fondé sur la preuve.

Réal Clin 2003;14(2):129-140.

**- FROMENTIN O.**

Critères de choix des systèmes d'attachement en prothèse amovible complète supra-implantaire (PACSI).

Réal Clin 2003;14(2):161-171.

**- MARIANI P.**

Prothèses totales à complément de rétention implantaire : l'empreinte dissociée.  
Synergie Prothétique 2001;3:229-240.

**- MARIANI P et STEPHAN G.**

Implants et édentement total, quel protocole thérapeutique ?  
Cah Prothèse 2002;120:27-36.

**- POSTAIRE M, RIGNON-BRET C, DASS M et coll.**

Conception des prothèses amovibles complètes supra-implantaires mandibulaires.  
Réal Clin 2003;14(2):199-212.

**- RIGNON-BRET C, DESCAMP F, BERNAUDIN E et coll.**

Stratégie de traitement en prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire.  
Réal Clin 2003;14(2):141-159

**- RIGNON-BRET C, DAAS M, BERNAUDIN E et coll.**

Perspectives en prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire.  
Réal Clin 2003;14(2):225-235.

**- RIGNON-BRET C et WERMUTH W.**

Caractéristiques techniques des principaux systèmes d'attachement en PACSI.  
Réal Clin 2003;14(2):236-237.

**- ROUSSEAU P.**

Restauration prothétique des édentements encastrés par implants dentaires.  
Réal Clin 2002;13(4):351-365.

**- RUSSE P, WILLIAMSON L, HYRIGOYEN Y et coll.**

Spécificités de la relation cabinet-laboratoire en prothèse implantaire.  
Réal Clin 2002;13(2):177-188.

- **SEBAN A.**

Manuel pratique d'implantologie: indications et principes thérapeutiques.

Paris : Ellipses, 1999.

- **STEPHAN G, RINGOT O et MARIANI P.**

Prothèse complète maxillaire à complément de rétention implantaire.

Réal Clin 2003;14(2):213-223.

- **TAVITIAN P, FOTI B, TOSELLO A et coll.**

Prothèses amovibles de recouvrement sur implants, technique d'empreinte originale.

Cah Prothèse 2001;114:35-44.

- **ZUCK G.**

Guide de réalisation étape par étape d'un traitement implantaire.

Réal Clin 2002;13(4):309-318.

**CAHIER DE**  
**TRAVAUX PRATIQUES**  
**TCEO 1**

## Travaux Pratiques 4

Etape faisant suite à la pose chirurgicale d'implants. Elle ne se réalise qu'après le temps d'ostéointégration.

### Objectifs

L'objectif est, pour chaque cas, de réaliser les empreintes reproduisant le plus précisément possible la position des implants sur les modèles de travail. Pour cela, nous utiliserons 2 types d'empreintes :

- une empreinte par méthode directe dite « PICK-UP » pour notre cas de PACSI sur barre de conjonction.
- une empreinte dite SNAP® pour notre cas d'édentement unitaire antérieur.

### Déroulement du T.P.

**1- Empreinte pour l'édentement mandibulaire restauré par une PACSI sur barre (prothèse implanto-portée)**

**LA REALISATION DES DIFFERENTES ETAPES CLINIQUES TELLES QU'ELLES SE REALISENT REELLEMENT SERA EXPOSEE LORS DE LA PRESENTATION DU CD ROM.**

**POUR DES RAISONS TECHNIQUES, LES MATERIAUX ET LES ETAPES SERONT SENSIBLEMENT DIFFERENTS.**

Modification du porte-empreinte mandibulaire du commerce : celui-ci doit être ajouré en regard des implants.

Pour la barre, on dévisse les vis de cicatrisation et on pose les transferts sur chaque implant.

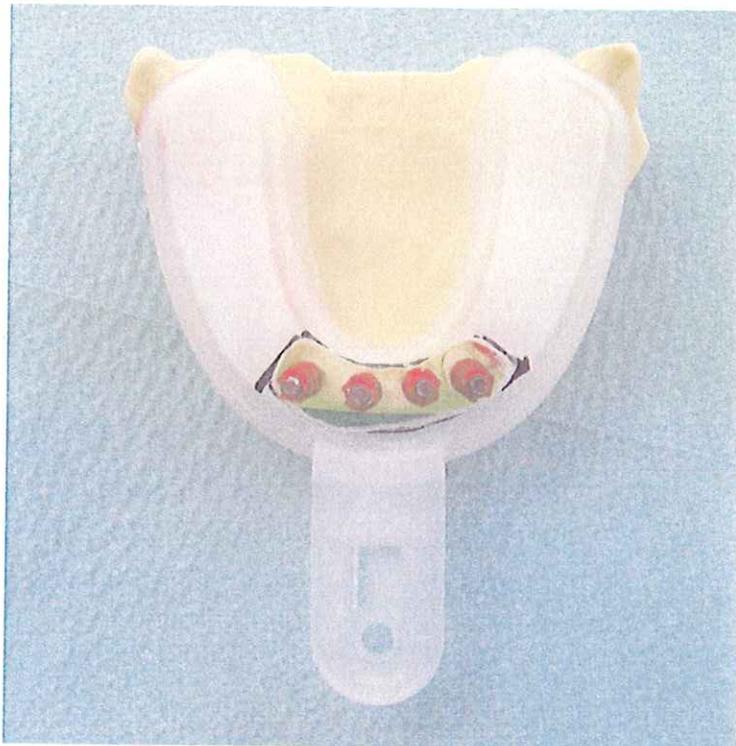
Empreinte directe dite « PICK-UP ».

Matériel nécessaire :

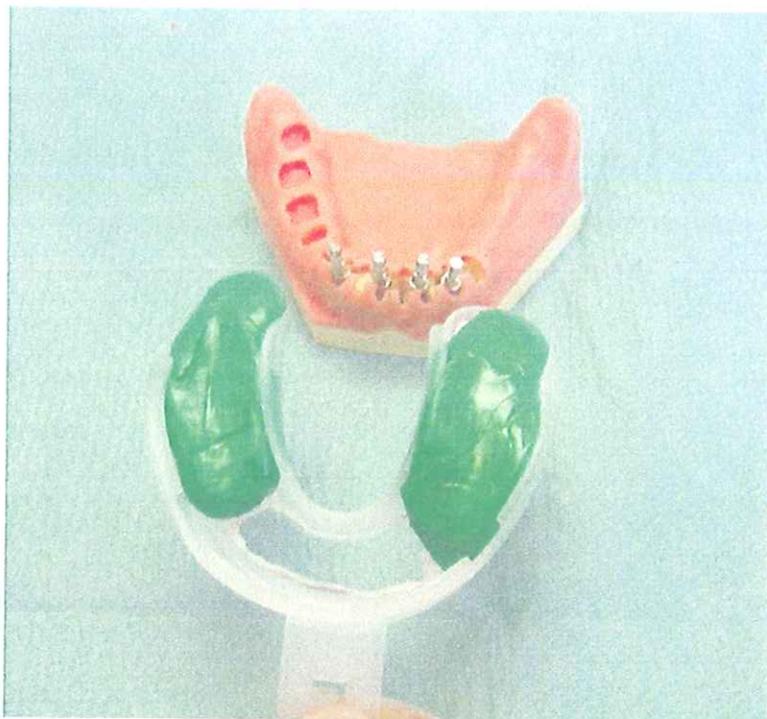
- PE en plastique ajouré pour pick-up
- 4 Coiffes d'empreinte vissées (transfert) (Réf.048.010)
- 4 Implants de manipulation (analogue) (Réf.048.124)
- Silicones et leur adhésif.
- Tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)

Séquence : empreinte en deux temps

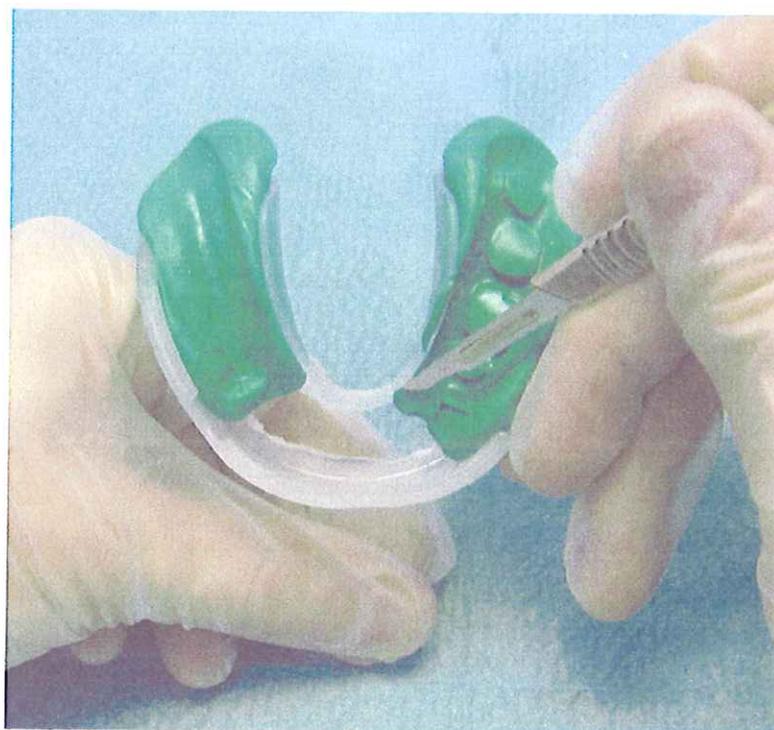
- Marginage du PEI. (*Non réalisé lors du TP*)
- Ajourage du porte-empreinte en regard des transferts.
- Vérification sur les modèles de l'absence d'interférences entre le porte-empreinte et les transferts.



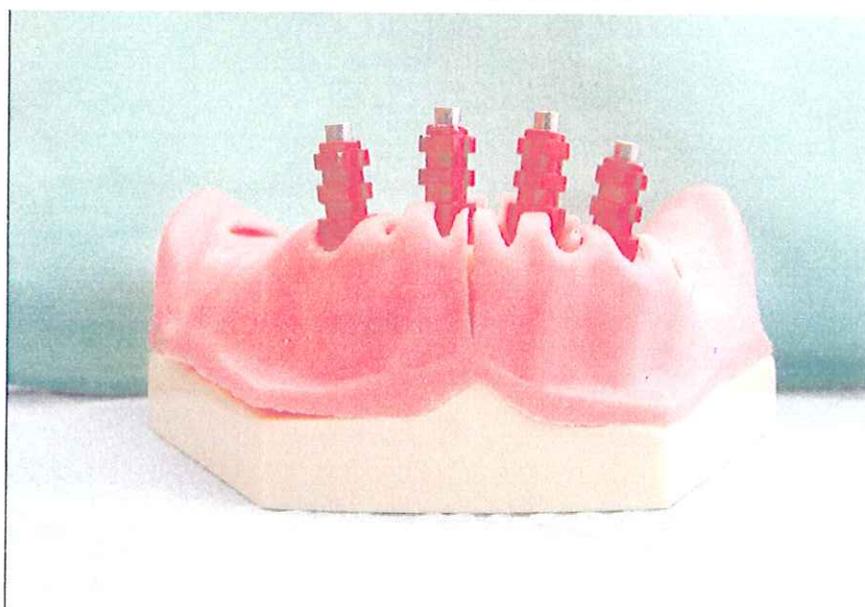
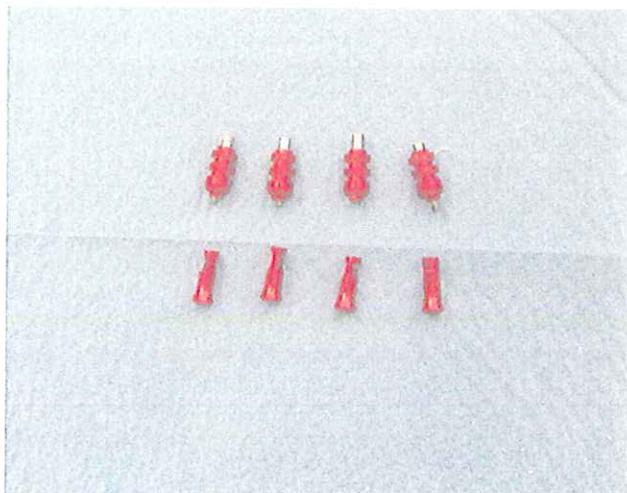
- Empreintes des tissus de soutien ostéo-fibro-muqueux au Permlastic® ou à l'oxyde de zinc. (*réalisé au silicone Putty lors du TP*) 1er temps



- Désinsertion du porte-empreinte.
- Eviction du matériel à empreinte en regard des implants.

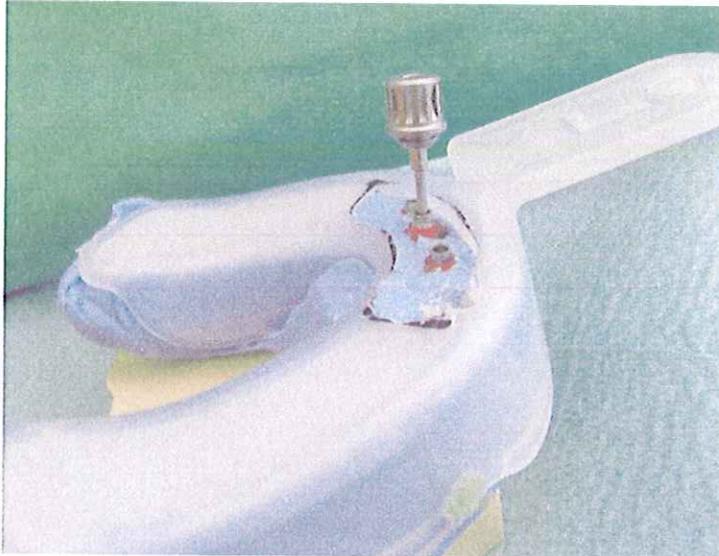


- Vissage des coiffes d'empreinte vissées (transferts).



- Mettre une boulette de cire sur les vis des transferts.
- Vérification sur les modèles de l'absence d'interférences entre le porte-empainte, les transferts, et le matériau à empreinte.

- Repositionnement du porte-empreinte
- Injection de silicone light au niveau des transferts. *2e temps*
- Dévissage des transferts après le temps de prise du matériau.



- Désinsertion de l'empreinte.
- Positionnement des implants de manipulation sur les transferts.



- Coulée de la fausse gencive en silicone au laboratoire. *(Non réalisée en TP)*
- Coulée de l'empreinte en plâtre au laboratoire. *(Non réalisée en TP)*

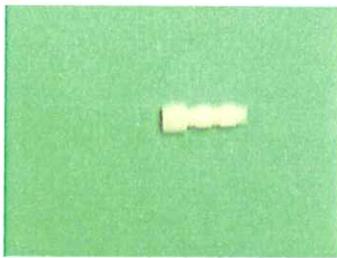
## 2- Empreinte pour l'édentement unitaire antérieur maxillaire (12) : technique SNAP®

### Matériel nécessaire :

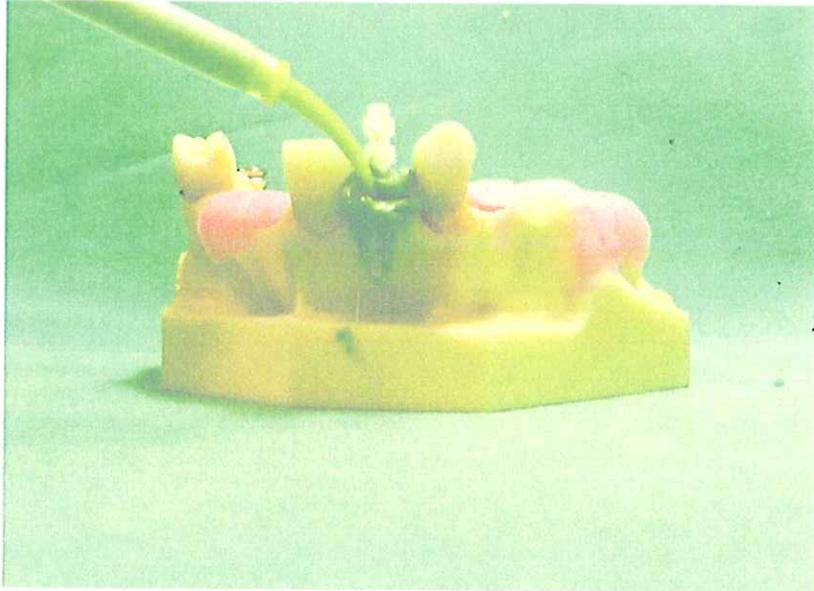
- Porte-empreinte du commerce
- Silicones et leur adhésif
- 1 coiffe d'empreinte pour implants NarrowNeck (Réf.048.122v4)
- 1 implant de manipulation (Réf.048.130)
- 1 tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)

### Séquence :

- Retrait de la vis de fermeture à l'aide du tournevis SCS.
- Mise en place de la coiffe d'empreinte en plastique sur l'implant.



- Pose de l'adhésif sur le porte-empreinte.
- Injection du produit à empreinte light au niveau de la coiffe d'empreinte.



- Porte-empreinte chargé de silicone putty+light mis en place sur le modèle.
- Désinsertion minutieuse de l'empreinte.
- Examen et critique de l'empreinte.
- Mise en place de l'implant de manipulation (analogue).



- Coulée de la fausse gencive en silicone au laboratoire.
- Coulée du maître-modèle (au laboratoire).

## Travaux Pratiques 5

### Objectifs

Les objectifs de ce T.P. sont de réaliser la prothèse sur nos deux cas :

- cas 1 : réalisation de la PACSI mandibulaire sur barre
- cas 2 (édentement unitaire antérieur maxillaire) : choix du pilier et réalisation de la prothèse supra-implantaire unitaire antérieure (dent 12).

### Déroulement du T.P.

En raison de la difficulté à effectuer la totalité des étapes de réalisation de cette prothèse, seules quelques étapes seront réalisées lors des travaux pratiques. Des modèles définitifs de démonstration seront cependant à la disposition des étudiants afin que ceux-ci puissent visualiser le travail final.

Pour chaque cas, nous exposerons dans un premier temps, et à titre informatif, les étapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire, et dans un second temps nous décrirons les étapes à réaliser par l'étudiant lors des travaux pratiques.

#### **1- Edentement mandibulaire restauré par une PACSI sur barre (prothèse implanto-portée)**

#### **1- Etapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire.**

#### Matériel nécessaire :

- 4 parties secondaires SynOcta® (Réf.048.602)
- 4 coiffes calcinables SynOcta® (Réf.048.227)
- 4 SCS vis occlusales (Réf.048.350 V4)

- 1 barre en plastique (Réf.048.460)
- gouttière en titane, standard, fil résilience inclus (cavaliers) (Réf.048.470)
- 1 tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)
- 1 clé à cliquet (Réf.046.119)
- 1 système dynamométrique (Réf.046.049)

Séquence :

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Positionnement des parties secondaires SynOcta® sur les modèles en plâtre.
- Positionnement et vissage des coiffes calcinables SynOcta® sur les parties secondaires SynOcta®.
- Positionnement de la barre en plastique sur les coiffes calcinables afin de reproduire la forme de la barre.
- Coulée de la barre en titane.

*Etapas réalisées au cabinet*

- Mise en place des parties secondaires SynOcta® en bouche et validation de celles-ci par une cale de repositionnement.
- Essayage de la barre en bouche, celle-ci doit être parfaitement adaptée: aucune bascule ni interférence ne doit gêner la mise en place de la barre.
- Mise en place de la barre, sans la visser.
- Empreinte
- La barre doit partir avec l'empreinte, le tout est envoyé au laboratoire.

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Réalisation de la PACSI sur barre. Des cavaliers sont placés dans l'intrados de la prothèse et permettront la rétention de la PACSI sur la barre.

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage et vissage de la barre sur les parties secondaires à 35 Newtons à l'aide de la clé à cliquet et du système dynamométrique. La barre doit pouvoir se

mettre en place sans force excessive. La mise en place de celle-ci doit être passive.

- Essayage de la PACSI sur barre en bouche. La présence de la barre doit permettre une stabilisation et une rétention de la prothèse en bouche.

2- Etapes à réaliser lors des travaux pratiques par les étudiants.

- Mise en place des parties secondaires SynOcta® sur le modèle et validation de celles-ci par une cale de repositionnement.
- Essayage de la barre sur le modèle, celle-ci doit être parfaitement adaptée: aucune bascule ni interférence ne doit gêner la mise en place de la barre.
- Vissage de la superstructure sur les parties secondaires à l'aide de la clé à cliquet. La barre doit pouvoir se mettre en place sans force excessive. La mise en place de celle-ci doit être passive.
- Essayage de la PACSI sur barre. La présence de la barre doit permettre une stabilisation et une rétention de la prothèse en bouche.

2- **Edentement unitaire antérieur maxillaire (dent 12)**

1- Etapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire.

Matériel nécessaire :

- Kit de planification prothétique STRAUMANN®

Séquence :

*Etapes réalisées au laboratoire*

- Choix du pilier prothétique en fonction des impératifs fonctionnels.
- Réglage du pilier.
- Réalisation de l'infra structure prothétique.

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage du pilier en bouche à l'aide d'une cale de repositionnement.
- Essayage de l'infra structure.

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Réalisation de la supra structure prothétique au laboratoire.
- Biscuit.

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage de la couronne céramo-métallique.
- Contrôle de l'occlusion.

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Finition et dernière cuisson de la céramique (glaçage).

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage de la couronne céramo-métallique.
- Contrôle de l'occlusion.
- Pose et scellement définitif.

2- Etapas à réaliser lors des travaux pratiques par les étudiants.

- Choix du pilier prothétique grâce au kit de planification prothétique STRAUMANN®, en fonction des impératifs fonctionnels et son réglage (angulation, hauteur occlusale).
- Manipulation du modèle de démonstration.
- Essayage du pilier sur le modèle et validation à l'aide d'une cale de repositionnement.
- Insertion de la prothèse sur implant. La prothèse doit pouvoir se mettre en place sans forçage excessif. La mise en place de celle-ci doit être passive.
- Contrôle de l'occlusion.

**LECTURES CONSEILLEES****- CHICHE F et BERT M.**

Le problème du remplacement de l'incisive centrale supérieure.  
Actual Odontostomatol (Paris) 1997;197:89-106.

**- DAVARPANAH M, MARTINEZ M, KEBIR M et coll.**

Manuel d'implantologie clinique.  
Paris : CdP, 1990.

**- DEGORCE T.**

Position, dimension, nombre : les clés du résultat esthétique en prothèse implantaire.  
Stratégie Prothétique 2003;3(3):167-207.

**- DEGORCE T.**

Esthétique péri-implantaire : quelles stratégies muco-gingivales ?  
Stratégie Prothétique 2003;3(4):265-299.

**- LE GALL MG, LAURET JF et SAADOUN AP.**

Quelle occlusion en prothèse sur implants ? 2<sup>e</sup> partie : nécessité d'une approche fonctionnelle.  
Cah Prothèse 2000;110:7-19.

**- MARIANI P.**

Prothèses totales à complément de rétention implantaire : l'empreinte dissociée.  
Synergie Prothétique 2001;3:229-240.

**- MERICSKE-STERN R.**

L'efficacité masticatoire.  
Réal Clin 2003;14(2):173-185.

**- PENNARD J.**

La réussite de l'infrastructure conditionne le résultat esthétique en prothèse implantaire.

Stratégie Prothétique 2003;3(3):219-234.

**- SEBAN A.**

Manuel pratique d'implantologie: indications et principes thérapeutiques.

Paris : Ellipses, 1999.

**- ZYMAN P.**

Reconstitution unitaire implantaire au secteur antérieur : un challenge prothétique et parodontal.

Inf Dent 2000;82(22):1627-1631.

**TRAVAUX PRATIQUES**

**D'IMPLANTOLOGIE**

**EN DCEO 3**

**MANUEL DE L'ENSEIGNANT**

Pour vous aider lors de ces travaux pratiques, nous avons réalisé ce manuel, destiné aux enseignants et intervenants extérieurs, contenant :

- la répartition temporelle de chaque séance
- le cahier de T.P. des étudiants
- les points essentiels pédagogiques
- le CD ROM de présentation

Il faudra aussi récupérer auprès de l'enseignant responsable :

- la fiche d'appel des étudiants
- les fiches d'évaluation à distribuer aux étudiants
- les critères d'évaluation pour le contrôle continu de étudiants
- la fiche de gestion du matériel

## **1- REPARTITION TEMPORELLE**

Chaque séance de travaux pratiques sera répartie comme suit :

### 1.1 Présentation de la séance

Vous devrez consacrer à cette partie du TP environ 15 minutes. Aidez-vous du CD ROM de présentation. Ce temps servira à :

- la présentation des objectifs de la séance
- la présentation de la vidéo STRAUMANN® correspondante
- déroulement et description de la séance, étapes par étapes.

### 1.2 Réalisation technique

Vous devrez consacrer à cette partie du TP environ 2 heures. Elle est essentielle pour l'enseignement. Vous aurez à votre disposition le cahier de TP des étudiants et les points pédagogiques essentiels (partie 3).

Le matériel sera distribué aux étudiants, le fichier de gestion du matériel non consommable devra être rempli.

Vous pourrez laisser en marche la présentation diaporama (CD ROM) pour aider les étudiants.

A la fin de la réalisation technique, le matériel non consommable sera récupéré et évalué grâce au fichier de gestion du matériel.

### 1.3 Vérification, évaluation et notation

Vous devrez consacrer à cette partie du TP environ 25 minutes. Vous noterez le travail réalisé par les étudiants en fonction des critères d'évaluation ci-dessous (partie 4). Cette note correspondra au contrôle continu.

### 1.4 Discussion et préparation de la séance suivante

Vous devrez consacrer à cette partie du TP environ 20 minutes. Ce temps privilégiera la discussion avec les étudiants. Cet échange permettra de recueillir leurs impressions sur la séance, leurs critiques. C'est à ce moment qu'il faudra leur distribuer la fiche d'évaluation du TP qu'ils devront rendre complétée pour la séance suivante (partie 5).

Vous devrez également préparer la prochaine séance en leur expliquant le contenu et les objectifs.

## **2- CD ROM DE PRESENTATION**

Ce support multimédia vous permet de projeter au début de chaque séance de travaux pratiques l'enseignement correspondant ainsi que les photographies adaptées. Il vous servira de fil conducteur tout au long de la séance de TP.

Il est joint à ce dossier en annexe.

## **3- CAHIER DE TP ETUDIANT ET POINTS ESSENTIELS PEDAGOGIQUES**

Vous trouverez ci-joint le cahier de TP qui est fourni aux étudiants. Les points essentiels pédagogiques sont écrits en rouge.

#### **4- CRITERES D'EVALUATION DU CONTROLE CONTINU**

Un contrôle continu sera réalisé à chaque séance de travaux pratiques, afin d'évaluer les étudiants et leur assiduité. Les critères d'évaluation seront décidés lors du conseil pédagogique.

#### **5- FICHES D'EVALUATION**

Une fiche d'évaluation sera distribuée à la fin de chaque séance de travaux pratiques aux étudiants. Elle sera complétée par les étudiants et rendue à la séance suivante aux enseignants afin de recueillir les critiques et ainsi améliorer l'enseignement dispensé.

Une fiche d'évaluation finale sera également distribuée à la fin de toutes les séances pour recueillir leurs appréciations globales de l'enseignement dispensé.

#### **6- SUJETS DES MEMOIRES BIBLIOGRAPHIQUES**

Un contrôle terminal sera mis en place. Il s'agira d'un travail de recherche, chaque binôme sera associé à un autre binôme pour réaliser un mémoire bibliographique sur un sujet donné. Ce dernier devra être exposé devant les autres étudiants.

Ce travail présente deux intérêts :

- les étudiants auront, grâce à ce travail, une connaissance plus approfondie de l'implantologie
- ces recherches permettront de renouveler chaque année la banque de données bibliographiques.

Une séance de deux heures par an sera organisée pour présenter tous les exposés, chacun durant 5 à 10 minutes, présentation PowerPoint avec un maximum de photos de cas cliniques.

# CAHIER DE TRAVAUX PRATIQUES DCEO 3

## Travaux Pratiques 4

Etape faisant suite à la pose chirurgicale d'implants. Elle ne se réalise qu'après le temps d'ostéointégration.

### Objectifs

L'objectif est de réaliser les empreintes reproduisant le plus précisément possible la position des implants sur les modèles de travail. Pour cela, nous utiliserons la technique d'empreinte dite SNAP® de STRAUMANN® pour la réalisation du cas de l'édentement maxillaire postérieur. Il ne sera réalisé que l'adaptation de l'appareil complet mandibulaire pour le cas de la PACSI sur boutons pressions. Celle-ci se fera lors du T.P. 5. Lors du T.P. 4, les différentes empreintes possibles pour ce cas seront uniquement décrites par l'enseignant (CD ROM).

### Déroulement du T.P.

**1- Empreinte pour l'édentement mandibulaire restauré par une PACSI sur boutons pressions (prothèse implanto-stabilisée) (Non réalisée lors du T.P.)**

Description de deux techniques d'empreintes : (CD ROM)

- **Première technique : la technique vissée dite « pick up »**

Matériel nécessaire :

**Décrire précisément les éléments ci-dessous.**

- PEI ou PE en plastique ajouré pour pick-up
- 2 Coiffes d'empreinte vissées (transfert) (Réf.048.010)
- 2 Implants de manipulation (analogue) (Réf.048.124)
- Permlastic® ou oxyde de zinc.
- Silicones et leur adhésif.
- Tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)

Séquence : empreinte en deux temps :

- Marginage du PEI.
- Ajourage du porte-empreinte en regard des transferts.
- Vérification de l'absence d'interférences entre le porte-empreinte et les transferts.
- Empreinte des tissus de soutien ostéo-fibro-muqueux au Permlastic® ou à l'oxyde de zinc. (*Premier temps*)
- Désinsertion du porte-empreinte.
- Eviction du matériau à empreinte en regard des implants.
- Vissage des coiffes d'empreinte vissées (transferts).
- Mettre une boulette de cire sur les vis des transferts

**Pour pouvoir avoir accès aux vis des transferts.**

- Vérification sur les modèles de l'absence d'interférences entre le PEI, les transferts et le matériau à empreinte.

**Indiquer qu'il est possible de mettre un ruban adhésif ou de la cire molle sur le PE ajouré afin de maintenir le matériau à empreinte dans le PE.**

- Repositionnement du porte-empreinte.
- Injection de silicone light au niveau des transferts (*deuxième temps*)
- Dévissage des transferts après le temps de prise du matériau.
- Désinsertion de l'empreinte.
- Positionnement des implants de manipulation sur les transferts.

Bien les décrire. Le vissage doit se faire en douceur. Vérifier leur bonne mise en place dans les empreintes des étudiants.

Décrire les étapes de laboratoire.

- Coulée de la fausse gencive en silicone au laboratoire.
- Coulée de l'empreinte en plâtre au laboratoire.

- **Deuxième technique : ITI O Ring®**

Matériel nécessaire :

Décrire précisément les éléments ci-dessous.

- PEI
- 2 ancrages sphériques (Réf 048.439)
- 2 axes de transferts spéciaux (Réf 048.109)
- Silicones et leur adhésif.
- Un instrument de vissage spécifique des ancrages sphériques (Réf 046.069)
- Une clé à cliquet (Réf 046.119)
- Un système dynamométrique pour serrage à 35Ncm (Réf 046.049)

Séquence :

- Mise en place des ancrages sphériques
- Empreinte des l'ancrages sphériques au silicone
- Mise en place des axes de transfert dans l'empreinte
- Au laboratoire, coulée des modèles en plâtre
- Mise en place des matrices en titane
- Réalisation de la prothèse définitive
- Mise en place en bouche par le praticien.

**2- Empreinte pour l'édentement maxillaire postérieur (25-26-27) : technique SNAP® de STRAUMANN® (Réalisée lors du T.P.)**

Matériel nécessaire :

**Décrire précisément les éléments ci-dessous.**

- Porte-empreinte du commerce
- Silicones et leur adhésif
- 1 coiffe d'empreinte pour implant standard (Réf.048.017)
- 1 cylindre de repositionnement standard (Réf.048.070)
- 1 implant de manipulation standard (Réf.048.124)
- 1 coiffe d'empreinte pour implant WideNeck (Réf.048.013)
- 1 cylindre de repositionnement WideNeck (Réf.048.095)
- 1 implant de manipulation WideNeck (Réf.048.171)
- 1 tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)

Séquence :

- Retrait des vis de fermeture à l'aide du tournevis SCS.

**Faire manipuler les tournevis sur les quelques vis fournies.**

- Mise en place des coiffes d'empreinte en plastique sur les implants.

**Bien faire visualiser ces éléments aux étudiants. Pour vérifier la bonne mise en place, les coiffes doivent pouvoir tourner sur les têtes d'implants sans effort.**

- Insertion des cylindres de positionnement dans les coiffes d'empreinte.

**Décrire cette étape précisément, les coiffes et les cylindres doivent parfaitement s'encastrent sur les têtes d'implants.**

- Pose de l'adhésif sur le Porte-empreinte.
- Injection du produit à empreinte light au niveau des coiffes d'empreinte.
- Porte-empreinte chargé de silicone putty+light mis en place sur le modèle.
- Désinsertion minutieuse de l'empreinte.

**Les transferts doivent être dans l'empreinte, sans possibilité de mouvement.**

- Examen et critique de l'empreinte.

**L'objectif est de localiser précisément les têtes d'implants.**

- Mise en place des implants de manipulation (analogues)

Bien les décrire. L'insertion doit se faire en douceur. Vérifier sa bonne mise en place dans les empreintes des étudiants.

Décrire les étapes de laboratoire.

- Coulée de la fausse gencive en silicone au laboratoire.
- Coulée du maître-modèle (au laboratoire de prothèse).

## Travaux Pratiques 5

### Objectifs

Les objectifs de ce T.P. sont de réaliser la prothèse sur nos deux cas :

- cas 1 : réadaptation de la PACSI mandibulaire sur boutons pressions
- cas 2 (édentement maxillaire postérieur) : choix des piliers et réalisation du bridge maxillaire postérieur.

Discussion sur les sujets suivants : choix des reconstitutions prothétiques, choix des matériaux, choix des infrastructures.

### Déroulement du T.P.

En raison de la difficulté à effectuer la totalité des étapes de réalisation de cette prothèse, seules quelques étapes seront réalisées lors des travaux pratiques. Des modèles définitifs de démonstration seront cependant à la disposition des étudiants afin que ceux-ci puissent visualiser le travail final.

Pour chaque cas, nous exposerons dans un premier temps, et à titre informatif, les étapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire, et dans un second temps nous décrirons les étapes à réaliser par l'étudiant lors des travaux pratiques.

Décrire la relation cabinet-laboratoire, et son importance.

## 1- Edentement mandibulaire restauré par une PACSI sur boutons pressions (prothèse implanto-stabilisée)

A ce stade, les ancrages sphériques sont déjà en place.

### 1- Etapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire

Nous supposons que le patient possède déjà un appareil complet mandibulaire. Il nous suffira donc de le réadapter.

#### Matériel nécessaire :

Décrire les éléments ci-dessous, et les faire manipuler par les étudiants.

- appareil complet mandibulaire.
- 2 ancrages sphériques (Ref 048.439)
- 2 parties femelles en titane (Réf.048.450).
- Résine autopolymérisable.
- Fraise boule sur contre-angle.

Séquence : (cette séquence peut être réalisée au cabinet)

Décrire précisément les différents étapes, aidez-vous du CD ROM.

- Réalisation de logettes dans l'intrados de l'appareil complet mandibulaire en regard des implants. L'espace ménagé devra contenir les ancrages sphériques et les parties femelles en titane et doit être suffisant pour que les ancrages sphériques n'interfèrent pas avec l'appareil complet mandibulaire. Il est conseillé de perforer la PAP pour avoir une vision directe sur les boutons pressions. La perforation permettra de plus de favoriser la fusée de la résine.
- Positionnement des parties femelles en titane sur les ancrages sphériques avec interposition des espaceurs et des feuilles de digue

Les espaceurs pourront être réalisés en cire et les feuilles de digue peuvent être remplacées par des gants découpés.

Intérêt : stabiliser les parties femelles et éviter les fusées de résine le long des implants

- Mise en place de résine autopolymérisable au niveau des logettes réalisées dans la PAT mandibulaire.
- Repositionnement de l'appareil mandibulaire sous pression occlusale jusqu'à prise de la résine. Les fusées de résine au niveau des perforations sont éliminées.
- Eviction des fusées de résine à la fraise boule.

Décrire également les étapes prothétiques dans le cas où il faut refaire la PAT

2- Etapes à réaliser lors des travaux pratiques par les étudiants

Réadaptation des PAT mandibulaires selon le protocole décrit ci-dessus.

Observation et manipulation des modèles d'étude.

2- **Bridge maxillaire postérieur (25-26-27)**

1- Etapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire

Matériel nécessaire :

Décrire le kit et ses intérêts.

- Kit de planification prothétique STRAUMANN®

Séquence :

Développer les étapes ci-dessous, aidez-vous du CD ROM.

*Etapes réalisées au laboratoire*

- Choix des piliers prothétiques en fonction des impératifs fonctionnels.
- Réglage des piliers.
- Réalisation de l'infra structure prothétique.

*Etapes réalisées au cabinet*

- Essayage des piliers en bouche à l'aide d'une cale de repositionnement.
- Essayage de l'infra structure.

Décrire le fonctionnement d'une cale de repositionnement, son intérêt.

*Etapes réalisées au laboratoire*

- Réalisation de la supra structure prothétique au laboratoire.
- Biscuit.

*Etapes réalisées au cabinet*

- Essayage du bridge.
- Contrôle de l'occlusion.

*Etapes réalisées au laboratoire*

- Finition et dernière cuisson de la céramique (glaçage).

*Etapes réalisées au cabinet*

- Essayage du bridge.
- Contrôle de l'occlusion.
- Pose et scellement définitif.

Décrire également les différentes étapes prothétiques dans le cas de prothèses supra-implantaires vissées. Avantages et intérêts des deux techniques.

2- *Etapes à réaliser lors des travaux pratiques par les étudiants.*

- Essayage sur les modèles de démonstration.
- Mise en place des piliers sur les modèles.
- Essayage et validation de la cale de repositionnement.
- Insertion et désinsertion du bridge. Il doit se mettre en place passivement
- Contrôle de l'occlusion.

**LECTURES CONSEILLEES****- ARDOUIN JL, BOURGEOIS T et CHALARD F.**

L'empreinte en prothèse implantaire.

Synergie Prothétique 2001;3(3):217-226.

**- BOUKHOBZA F.**

Les attachements sur implants mandibulaires en prothèse complète (boutons-pression ou barre de jonction).

Actual Odontostomatol (Paris) 1999;206:189-195.

**- DAVARPANA M, MARTINEZ M, KEBIR M et coll.**

Manuel d'implantologie clinique.

Paris : CdP, 1990.

**- DEGORCE T.**

L'empreinte en prothèse fixe implantaire.

Stratégie Prothétique 2002;2(3):191-219.

**- DEGORCE T et PENNARD J.**

La prothèse implantaire scellée dans le traitement de l'édentement partiel.

Synergie Prothétique 2001;3(3):201-214.

**- FEINE J et THOMASON JM.**

Prothèses fixées et amovibles à la mandibule édentée : choix fondé sur la preuve.

Réal Clin 2003;14(2):129-140.

**- FROMENTIN O.**

Critères de choix des systèmes d'attachement en prothèse amovible complète supra-implantaire (PACSI).

Réal Clin 2003;14(2):161-171.

**- MARIANI P.**

Prothèses totales à complément de rétention implantaire : l'empreinte dissociée.  
Synergie Prothétique 2001;3:229-240.

**- MARIANI P et STEPHAN G.**

Implants et édentement total, quel protocole thérapeutique ?  
Cah Prothèse 2002;120:27-36.

**- POSTAIRE M, RIGNON-BRET C, DASS M et coll.**

Conception des prothèses amovibles complètes supra-implantaires mandibulaires.  
Réal Clin 2003;14(2):199-212.

**- RIGNON-BRET C, DESCAMP F, BERNAUDIN E et coll.**

Stratégie de traitement en prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire.  
Réal Clin 2003;14(2):141-159

**- RIGNON-BRET C, DAAS M, BERNAUDIN E et coll.**

Perspectives en prothèse amovible complète supra-implantaire mandibulaire.  
Réal Clin 2003;14(2):225-235.

**- RIGNON-BRET C et WERMUTH W.**

Caractéristiques techniques des principaux systèmes d'attachement en PACSI.  
Réal Clin 2003;14(2):236-237.

**- ROUSSEAU P.**

Restauration prothétique des édentements encastrés par implants dentaires.  
Réal Clin 2002;13(4):351-365.

**- RUSSE P, WILLIAMSON L, HYRIGOYEN Y et coll.**

Spécificités de la relation cabinet-laboratoire en prothèse implantaire.  
Réal Clin 2002;13(2):177-188.

**- SEBAN A.**

Manuel pratique d'implantologie: indications et principes thérapeutiques.

Paris : Ellipses, 1999.

**- STEPHAN G, RINGOT O et MARIANI P.**

Prothèse complète maxillaire à complément de rétention implantaire.

Réal Clin 2003;14(2):213-223.

**- TAVITIAN P, FOTI B, TOSELLO A et coll.**

Prothèses amovibles de recouvrement sur implants, technique d'empreinte originale.

Cah Prothèse 2001;114:35-44.

**- ZUCK G.**

Guide de réalisation étape par étape d'un traitement implantaire.

Réal Clin 2002;13(4):309-318.

**TRAVAUX PRATIQUES**

**D'IMPLANTOLOGIE**

**EN TCEO 1**

**MANUEL DE L'ENSEIGNANT**

Pour vous aider lors de ces travaux pratiques, nous avons réalisé ce manuel, destiné aux enseignants et intervenants extérieurs, contenant :

- la répartition temporelle de chaque séance
- le cahier de T.P. des étudiants
- les points essentiels pédagogiques
- le CD ROM de présentation

Il faudra aussi récupérer auprès de l'enseignant responsable :

- la fiche d'appel des étudiants
- les fiches d'évaluation à distribuer aux étudiants
- les critères d'évaluation pour le contrôle continu de étudiants
- la fiche de gestion du matériel

## **1- REPARTITION TEMPORELLE**

Chaque séance de travaux pratiques sera répartie comme suit :

### 1.1 Présentation de la séance

Vous devrez consacrer à cette partie du TP environ 15 minutes. Aidez-vous du CD ROM de présentation. Ce temps servira à :

- la présentation des objectifs de la séance
- la présentation de la vidéo STRAUMANN® correspondante
- déroulement et description de la séance, étapes par étapes.

### 1.2 Réalisation technique

Vous devrez consacrer à cette partie du TP environ 2 heures. Elle est essentielle pour l'enseignement. Vous aurez à votre disposition le cahier de TP des étudiants et les points pédagogiques essentiels (partie 3).

Le matériel sera distribué aux étudiants, le fichier de gestion du matériel non consommable devra être rempli.

Vous pourrez laisser en marche la présentation diaporama (CD ROM) pour aider les étudiants.

A la fin de la réalisation technique, le matériel non consommable sera récupéré et évalué grâce au fichier de gestion du matériel.

### 1.3 Vérification, évaluation et notation

Vous devrez consacrer à cette partie du TP environ 25 minutes. Vous noterez le travail réalisé par les étudiants en fonction des critères d'évaluation ci-dessous (partie 4). Cette note correspondra au contrôle continu.

### 1.4 Discussion et préparation de la séance suivante

Vous devrez consacrer à cette partie du TP environ 20 minutes. Ce temps privilégiera la discussion avec les étudiants. Cet échange permettra de recueillir leurs impressions sur la séance, leurs critiques. C'est à ce moment qu'il faudra leur distribuer la fiche d'évaluation du TP qu'ils devront rendre compléter pour la séance suivante (partie 5).

Vous devrez également préparer la séance suivante en leur expliquant le contenu et les objectifs.

## **2- CD ROM DE PRESENTATION**

Ce support multimédia vous permet de projeter au début de chaque séance de travaux pratiques l'enseignement correspondant ainsi que les photographies adaptées. Il vous servira de fil conducteur tout au long de la séance de TP.

Il est joint à ce dossier en annexe.

## **3- CAHIER DE TP ETUDIANT ET POINTS ESSENTIELS PEDAGOGIQUES**

Vous trouverez ci-joint le cahier de TP qui est fourni aux étudiants. Les points essentiels pédagogiques sont écrits en rouge.

#### **4- CRITERES D'EVALUATION DU CONTROLE CONTINU**

Un contrôle continu sera réalisé à chaque séance de travaux pratiques, afin d'évaluer les étudiants et leur assiduité. Les critères d'évaluation seront décidés lors du conseil pédagogique.

#### **5- FICHES D'EVALUATION**

Une fiche d'évaluation sera distribuée à la fin de chaque séance de travaux pratiques aux étudiants. Elle sera complétée par les étudiants et rendue à la séance suivante aux enseignants afin de recueillir les critiques et ainsi améliorer l'enseignement dispensé.

Une fiche d'évaluation finale sera également distribuée à la fin de toutes les séances pour recueillir leurs appréciations globales de l'enseignement dispensé.

#### **6- SUJETS DES MEMOIRES BIBLIOGRAPHIQUES**

Un contrôle terminal sera mis en place. Il s'agira d'un travail de recherche, chaque binôme sera associé à un autre binôme pour réaliser un mémoire bibliographique sur un sujet donné. Ce dernier devra être exposé devant les autres étudiants.

Ce travail présente deux intérêts :

- les étudiants auront, grâce à ce travail, une connaissance plus approfondie de l'implantologie
- ces recherches permettront de renouveler chaque année la banque de données bibliographiques.

Une séance de deux heures par an sera organisée pour présenter tous les exposés, chacun durant 5 à 10 minutes, présentation PowerPoint avec un maximum de photos de cas cliniques.

# CAHIER DE TRAVAUX PRATIQUES TCEO 1

## Travaux Pratiques 4

Etape faisant suite à la pose chirurgicale d'implants. Elle ne se réalise qu'après le temps d'ostéointégration.

### Objectifs

L'objectif est, pour chaque cas, de réaliser les empreintes reproduisant le plus précisément possible la position des implants sur les modèles de travail. Pour cela, nous utiliserons 2 types d'empreintes :

- une empreinte par méthode directe dite « PICK-UP » pour notre cas de PACSI sur barre.
- Une empreinte dite SNAP® pour notre cas d'édentement unitaire antérieur.

**Décrire les avantages et les inconvénients des deux techniques.**

## Déroulement du T.P.

### 1- Empreinte pour l'édentement mandibulaire restauré par une PACSI sur barre (prothèse implanto-portée)

Réalisation du PEI mandibulaire sur le modèle primaire. Celui-ci doit être perforé en regard des implants.

Pour la barre, on dévisse les vis de cicatrisation et on pose les transferts sur chaque implant

Empreinte directe dite « PICK-UP ».

#### Matériel nécessaire :

#### Décrire précisément les éléments ci-dessous.

- PEI ou PE en plastique ajouré pour pick-up
- 4 Coiffes d'empreinte vissées (transfert) (Réf.048.010)
- 4 Implants de manipulation (analogue) (Réf.048.124)
- Silicones et leur adhésif.
- Tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)

#### Séquence : empreinte en deux temps :

- Marginage du PEI.
- Ajourage du porte-empreinte en regard des transferts.
- Vérification de l'absence d'interférences entre le porte-empreinte et les transferts.
- Empreinte des tissus de soutien ostéo-fibro-muqueux au Permlastic® ou à l'oxyde de zinc. (*Premier temps*)

#### Décrire les intérêts de l'empreinte en deux temps

- Désinsertion du porte-empreinte.
- Eviction du matériau à empreinte en regard des implants.
- Vissage des coiffes d'empreinte vissées (transferts).

### Faire manipuler les tournevis

- Mettre une boulette de cire sur les vis des transferts

### Pour pouvoir avoir accès aux vis des transferts.

- Vérification sur les modèles de l'absence d'interférences entre le PEI, les transferts et le matériau à empreinte.

### Indiquer qu'il est possible de mettre un ruban adhésif ou de la cire molle sur le PE ajouré afin de maintenir le matériau à empreinte dans le PE.

- Repositionnement du porte-empreinte.
- injection de silicone light au niveau des transferts (*deuxième temps*)
- Dévissage des transferts après le temps de prise du matériau.
- Désinsertion de l'empreinte.
- Positionnement des implants de manipulation sur les transferts.

### Bien les décrire. Le vissage doit se faire en douceur. Vérifier leur bonne mise en place dans les empreintes des étudiants.

### Décrire les étapes de laboratoire.

- Coulée de la fausse gencive en silicone au laboratoire.
- Coulée de l'empreinte en plâtre au laboratoire.

## 2- Empreinte pour l'édentement unitaire antérieur maxillaire (12) : technique SNAP®

### Matériel nécessaire :

#### Décrire précisément les éléments ci-dessous.

- Porte-empreinte du commerce
- Silicones et leur adhésif
- 1 coiffe d'empreinte pour implants NarrowNeck (Réf.048.122v4)
- 1 implant de manipulation (Réf.048.130)
- 1 tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)

### Séquence :

- Retrait de la vis de fermeture à l'aide du tournevis SCS.

### Faire manipuler les tournevis sur les quelques vis fournies.

- Mise en place de la coiffe d’empreinte en plastique sur l’implant.

Bien visualiser ces éléments aux étudiants. Pour vérifier la bonne mise en place, la coiffe doit pouvoir tourner sur les têtes d’implants sans effort et doit parfaitement s’encastrent sur la tête d’implant.

- Pose de l’adhésif sur le porte-empreinte.
- Injection du produit à empreinte light au niveau de la coiffe d’empreinte.

Le matériau doit être bien injecté autour du transfert afin qu’il soit bien incorporé dans l’empreinte après la prise du matériau.

- Porte-empreinte chargé de silicone putty+light mis en place sur le modèle.
- Désinsertion minutieuse de l’empreinte.
- Examen et critique de l’empreinte.

Le transfert doit être dans l’empreinte, sans possibilité de mouvement.

L’objectif est de localiser précisément la tête d’implant.

- Mise en place de l’implant de manipulation (analogue)

Bien le décrire. L’insertion doit se faire en douceur. Vérifier sa bonne mise en place dans les empreintes des étudiants.

Décrire les étapes de laboratoire.

- Coulée de la fausse gencive en silicone au laboratoire.
- Coulée du maître-modèle (au laboratoire).

## Travaux Pratiques 5

### Objectifs

Les objectifs de ce T.P. sont de réaliser la prothèse sur nos deux cas :

- cas 1 : réalisation de la PACSI mandibulaire sur barre
- cas 2 (édentement unitaire antérieur maxillaire) : choix du pilier et réalisation de la prothèse supra-implantaire unitaire antérieure (dent 12).

Discussion sur les sujets suivants : Choix des reconstitutions prothétiques, choix des matériaux, choix des infrastructures.

### Déroulement du T.P.

En raison de la difficulté à effectuer la totalité des étapes de réalisation de cette prothèse, seules quelques étapes seront réalisées lors des travaux pratiques. Des modèles définitifs de démonstration seront cependant à la disposition des étudiants afin que ceux-ci puissent visualiser le travail final.

Pour chaque cas, nous exposerons dans un premier temps, et à titre informatif, les étapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire, et dans un second temps nous décrirons les étapes à réaliser par l'étudiant lors des travaux pratiques.

Décrire la relation cabinet-laboratoire, et son importance.

**1- Edentement mandibulaire restauré par une PACSI sur barre (prothèse implanto-portée)**

1- Etapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire.

Matériel nécessaire :

Décrire les éléments ci-dessous, et les faire manipuler par les étudiants.

- 4 parties secondaires SynOcta® (Réf.048.602)
- 4 coiffes calcinables SynOcta® (Réf.048.227).
- 4 SCS vis occlusales (Réf.048.350 V4)
- 1 barre en plastique (Réf.048.460)
- gouttière en titane, standard, fil résilience inclus (cavaliers) (Réf.048.470)
- 1 tournevis SCS (Réf.046.400/401/402)
- 1 clé à cliquet (Réf.046.119)
- 1 système dynamométrique (Réf.046.049)

Séquence :

Décrire précisément les différents étapes, aidez-vous du CD ROM.

*Etapes réalisées au laboratoire*

- Positionnement des parties secondaires SynOcta® sur les modèles en plâtre.
- Positionnement et vissage des coiffes calcinables SynOcta® sur les parties secondaires SynOcta®.
- Positionnement de la barre en plastique sur les coiffes calcinables afin de reproduire la forme de la barre.
- Coulée de la barre en titane.

Indiquer les matériaux utilisables.

*Etapes réalisées au cabinet*

- Mise en place des parties secondaires SynOcta® en bouche et validation de celles-ci par une cale de repositionnement.

Décrire le fonctionnement d'une cale de repositionnement, son intérêt.

- Essayage de la barre en bouche, celle-ci doit être parfaitement adaptée: aucune bascule ni interférence ne doit gêner la mise en place de la barre.

Décrire les techniques de contrôle (quart de tour...)

- Vissage de la barre sur les parties secondaires à 35 Newton à l'aide de la clé à cliquet et du système dynamométrique. La barre doit pouvoir se mettre en place sans force excessive. La mise en place de celle-ci doit être passive.
- Empreinte

*Etapes réalisées au laboratoire*

- Réalisation de la PACSI sur barre. Des cavaliers sont placés dans l'intrados de la prothèse et permettront la rétention de la PACSI sur la barre.

**Décrire les différents types de cavaliers.**

*Etapes réalisées au cabinet*

- Essayage de la PACSI sur barre en bouche. La présence de la barre doit permettre une stabilisation et une rétention de la prothèse en bouche.

2- *Etapes à réaliser lors des travaux pratiques par les étudiants.*

- Mise en place des parties secondaires SynOcta® sur le modèle et validation de celles-ci par une cale de repositionnement.
- Essayage de la barre sur le modèle, celle-ci doit être parfaitement adaptée: aucune bascule ni interférence ne doit gêner la mise en place de la barre.
- Vissage de la superstructure sur les parties secondaires à l'aide de la clé à cliquet. La barre doit pouvoir se mettre en place sans force excessive. La mise en place de celle-ci doit être passive.

**Surtout ne pas visser à 35 Newtons.**

- Essayage de la PACSI sur barre. La présence de la barre doit permettre une stabilisation et une rétention de la prothèse en bouche.

2- **Edentement unitaire antérieur maxillaire (dent 12)**

1- *Etapes de réalisation des prothèses telles qu'elles se déroulent habituellement entre le cabinet et le laboratoire.*

Matériel nécessaire :

## Décrire le kit, et ses intérêts.

- Kit de planification prothétique STRAUMANN®

Séquence :

## Développer les étapes ci-dessous, aidez-vous du CD ROM.

## Décrire la relation cabinet-laboratoire, et son importance.

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Choix du pilier prothétique en fonction des impératifs fonctionnels.
- Réglage du pilier.
- Réalisation de l'infra structure prothétique.

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage du pilier en bouche à l'aide d'une cale de repositionnement.
- Essayage de l'infra structure.

## Décrire le fonctionnement d'une cale de repositionnement, son intérêt.

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Réalisation de la supra structure prothétique au laboratoire.
- Biscuit.

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage de la couronne céramo-métallique.
- Contrôle de l'occlusion.

*Etapas réalisées au laboratoire*

- Finition et dernière cuisson de la céramique (glaçage).

*Etapas réalisées au cabinet*

- Essayage de la couronne céramo-métallique.
- Contrôle de l'occlusion.

- Pose et scellement définitif.

Décrire également les différentes étapes prothétiques dans le cas de prothèses supra-implantaires vissées. Avantages et intérêts des deux techniques.

2- Etapes à réaliser lors des travaux pratiques par les étudiants.

- Choix du pilier prothétique grâce au kit de planification prothétique STRAUMANN®, en fonction des impératifs fonctionnels et son réglage (angulation, hauteur occlusale)
- Manipulation du modèle de démonstration.
- Essayage du pilier sur le modèle et validation à l'aide d'une cale de repositionnement
- Insertion de la prothèse sur implant. La prothèse doit pouvoir se mettre en place sans forçage excessif. La mise en place de celle-ci doit être passive.
- Contrôle de l'occlusion.

**LECTURES CONSEILLEES****- CHICHE F et BERT M.**

Le problème du remplacement de l'incisive centrale supérieure.

Actual Odontostomatol (Paris) 1997;197:89-106.

**- DAVARPANA M, MARTINEZ M, KEBIR M et coll.**

Manuel d'implantologie clinique.

Paris : CdP, 1990.

**- DEGORCE T.**

Position, dimension, nombre : les clés du résultat esthétique en prothèse implantaire.

Stratégie Prothétique 2003;3(3):167-207.

**- DEGORCE T.**

Esthétique péri-implantaire : quelles stratégies muco-gingivales ?

Stratégie Prothétique 2003;3(4):265-299.

**- LE GALL MG, LAURET JF et SAADOUN AP.**

Quelle occlusion en prothèse sur implants ? 2<sup>e</sup> partie : nécessité d'une approche fonctionnelle.

Cah Prothèse 2000;110:7-19.

**- MARIANI P.**

Prothèses totales à complément de rétention implantaire : l'empreinte dissociée.

Synergie Prothétique 2001;3:229-240.

**- MERICSKE-STERN R.**

L'efficacité masticatoire.

Réal Clin 2003;14(2):173-185.

**- PENNARD J.**

La réussite de l'infrastructure conditionne le résultat esthétique en prothèse implantaire.

Stratégie Prothétique 2003;3(3):219-234.

**- SEBAN A.**

Manuel pratique d'implantologie: indications et principes thérapeutiques.

Paris : Ellipses, 1999.

**- ZYMAN P.**

Reconstitution unitaire implantaire au secteur antérieur : un challenge prothétique et parodontal.

Inf Dent 2000;82(22):1627-1631.

**ANNEXE 12****SUJETS DE MEMOIRE POUR LES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES**

Nous avons considéré 15 groupes de 4 étudiants (2 binômes ensemble) soit 60 étudiants. Une séance de 2h/an sera organisée pour tous les exposés, chacun durant 5 à 10 minutes, avec une présentation PowerPoint et un maximum de photos de cas cliniques.

**SUJETS DCEO 3 :**

1. Les guides radiologiques et chirurgicaux : sont-ils nécessaires ?
2. L'enseignement pré et post doctoral en implantologie.
3. L'occlusion en implantologie : les points essentiels.
4. L'étude radiographique : les différents logiciels et leur utilisation (indications et intérêts).
5. Contre-indications et facteurs de risques en implantologie.
6. Les différents types d'empreintes en prothèse fixe implantaire : les matériaux, indications, contre-indications, protocole.
7. Les différents types d'empreintes en prothèse amovible supra-implantaire.
8. Les différents systèmes de rétention complémentaire en P.A.C.S.I.
9. Prothèse implanto-portée et prothèse implanto-dento-portée : indications, contre-indications, intérêts.
10. Solidarisation des implants : dans quels cas ?
11. Bridge implanto-porté : gestion et choix thérapeutiques.
12. Evaluation des TP d'implantologie.

**SUJETS TCEO 1 :**

1. L'occlusion en implantologie : les risques.
2. L'occlusion en implantologie : conduite à tenir devant un problème occlusal avant le plan de traitement implantaire.
3. La gestion des tissus mous avant et après le traitement implantaire.
4. La gestion des tissus durs avant et après le traitement implantaire.
5. La gestion esthétique du secteur antérieur : critères et cas cliniques.
6. Corrélation entre le choix des solutions implantaires et les critères esthétiques.
7. Prothèse implantaire scellée/Prothèse implantaire vissée : différences, indications, contre-indications, intérêts, protocoles.
8. Particularités des édentements unitaires antérieurs : gestion esthétique, gestion chirurgicale, gestion prothétique.
9. La maintenance en implantologie.
10. Evaluation des TP d'implantologie.
11. L'implantation immédiate.
12. Epidémiologie et traitement implantaires.

**ANNEXE 13 : FICHE D'ÉVALUATION DE  
L'ENSEIGNEMENT PRATIQUE  
D'IMPLANTOLOGIE**

**Enseignants :**  
**Intitulé du TP :**  
**Année :**

**Date du TP :**  
**Nombre d'heures :**

Cette évaluation a pour objectif d'améliorer la qualité des travaux pratiques à travers une étude qui consiste à connaître le sentiment des étudiants vis à vis de cet enseignement. Nous vous demandons de répondre sincèrement à toutes les questions suivantes. Merci.

<b>FOND</b>
-------------

Les objectifs des travaux pratiques ont-ils été précisés ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout      Moyennement      Tout à fait

Le contenu de l'enseignement est-il de qualité ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout      Moyennement      Tout à fait

L'enseignement comporte-t-il des répétitions inutiles ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout      Moyennement      Tout à fait

L'étudiant(e) possède-t-il(elle) les bases théoriques suffisantes pour appréhender les TP ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout      Moyennement      Tout à fait

Ce type d'enseignement est-il un moyen efficace pour acquérir des connaissances ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout      Moyennement      Tout à fait

Avez-vous besoin d'un rappel systématique au début de chaque TP ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Seriez-vous prêt(e) à effectuer ce rappel ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Avez-vous le sentiment qu'il y a des contradictions entre TP de disciplines différentes ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Cet enseignement influence-t-il l'intérêt que vous portez à la discipline ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

## FORME

L'organisation de l'enseignement a-t-elle été exposée au début du TP ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Les directives de travail sont-elles clairement définies ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

L'aide méthodologique est-elle de qualité ?

La bibliographie

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

La présentation multimédia

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Le cahier de TP

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Le volume horaire est-il suffisant ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Les horaires de TP vous conviennent-ils ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

La chronologie entre les cours et les TP vous semble-t-elle bonne ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Considérez-vous votre travail efficace au-delà de deux heures de TP ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

La durée des TP est-elle adaptée à l'acquisition des connaissances ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

<b>L'ENSEIGNANT</b>
---------------------

L'enseignant maîtrise-t-il son exposé ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Cet exposé est-il clair ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

L'enseignant est-il disponible pour répondre à vos questions ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Etes-vous encouragé(e) ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Le rythme adopté par l'enseignant correspond-il à vos possibilités de suivi ?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Pas du tout		Moyennement		Tout à fait

L'encadrement est-il suffisant ?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Pas du tout		Moyennement		Tout à fait

<b>OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS</b>
------------------------------------

Quels sont vos observations et suggestions afin d'améliorer cet enseignement ?

Connaissez-vous le coût du matériel que vous avez utilisé lors de cet enseignement ?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Pas du tout		Moyennement		Tout à fait

Aimeriez-vous le connaître ?

1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>	4 <input type="checkbox"/>	5 <input type="checkbox"/>
Pas du tout		Moyennement		Tout à fait

**ANNEXE 14 : FICHE D'ÉVALUATION FINALE DE  
L'ENSEIGNEMENT PRATIQUE  
D'IMPLANTOLOGIE**

**Enseignants :**

**Année :**

Cette évaluation a pour objectif d'améliorer la qualité des travaux pratiques à travers une étude qui consiste à connaître le sentiment des étudiants vis à vis de cet enseignement. Nous vous demandons de répondre sincèrement à toutes les questions suivantes. Merci.

<b>FOND</b>
-------------

Les objectifs des travaux pratiques ont-ils été précisés ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout                      Moyennement                      Tout à fait

Le contenu des enseignements est-il de qualité ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout                      Moyennement                      Tout à fait

L'enseignement comporte-t-il des répétitions inutiles ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout                      Moyennement                      Tout à fait

L'étudiant(e) possède-t-il(elle) les bases théoriques suffisantes pour appréhender les TP ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout                      Moyennement                      Tout à fait

Ce type d'enseignement est-il un moyen efficace pour acquérir des connaissances ?

1       2       3       4       5   
Pas du tout                      Moyennement                      Tout à fait

Avez-vous besoin d'un rappel systématique au début de chaque TP ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Seriez-vous prêt(e) à effectuer ce rappel ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Avez-vous le sentiment qu'il y a des contradictions entre TP de disciplines différentes ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Cet enseignement influence-t-il l'intérêt que vous portez à la discipline ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

## FORME

L'organisation de l'enseignement a-t-elle été exposée au début du TP ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Les directives de travail sont-elles clairement définies ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

L'aide méthodologique est-elle de qualité ?

La bibliographie

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

La présentation multimédia

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Le cahier de TP

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Le volume horaire est-il suffisant ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Les horaires de TP vous conviennent-ils ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

La chronologie entre les cours et les TP vous semble-t-elle bonne ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Considérez-vous votre travail efficace au-delà de deux heures de TP ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

La durée des TP est-elle adaptée à l'acquisition des connaissances ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

### L'ENSEIGNANT

L'enseignant maîtrise-t-il son exposé ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Cet exposé est-il clair ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

L'enseignant est-il disponible pour répondre à vos questions ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Etes-vous encouragé(e) ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Le rythme adopté par l'enseignant correspond-il à vos possibilités de suivi ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

L'encadrement est-il suffisant ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

### CONTROLE DES CONNAISSANCES

Le mode de contrôle des connaissances est-il adapté ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

Vous jugez la notation plutôt :

1  Sévère      2       3  Correcte      4       5  Large

Vos résultats et notations vous sont-ils expliqués et commentés ?

1  Pas du tout      2       3  Moyennement      4       5  Tout à fait

### OBSERVATIONS ET SUGGESTIONS

Quels sont vos observations et suggestions afin d'améliorer cet enseignement ?

Connaissez-vous le coût du matériel que vous avez utilisé lors de cet enseignement ?

1   
Pas du tout

2

3   
Moyennement

4

5   
Tout à fait

Aimeriez-vous le connaître ?

1   
Pas du tout

2

3   
Moyennement

4

5   
Tout à fait

**FICHER DE  
GESTION DU MATERIEL  
EN DCEO 3**

## GESTION DU MATERIEL

BINOME	MATERIEL PRETE			MATERIEL RENDU			BILAN	SIGNATURES
	DESIGNATION	QUANTITE	DATE	ETAT	QUANTITE	DATE		
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							

	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							

**FICHER DE  
GESTION DU MATERIEL  
EN TCEO 1**

## GESTION DU MATERIEL

BINOME	MATERIEL PRETE			MATERIEL RENDU			BILAN	SIGNATURES
	DESIGNATION	QUANTITE	DATE	ETAT	QUANTITE	DATE		
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							

	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							
	PORTE- EMPREINTES							
	TRANSFERTS							
	ANALOGUES							

**EVALUATION**

**DU BUDGET PREVISIONNEL**

**POUR LA REALISATION DES MODELES**

**DE DEMONSTRATION**

**DES TP D'IMPLANTOLOGIE**

**POUR LES DCEO 3 ET TCEO 1**

**FRANCE DENTAIRE**  
20-22 avenue Raspail  
94106 Saint-Maur-des-Fossés Cedex

SIRET : 318 759 586 00049

**MATERIEL A COMMANDER**

<b>Désignation</b>	<b>Référence</b>	<b>Prix unitaire TTC en €</b>	<b>Nombre</b>	<b>Total TTC en €</b>
_ modèles pour démo FRASACO®	_ coffret A-J complet	_ 212	_ 2	_ 424
				<b>424</b>

**HENRI SCHEIN**  
 4 avenue Jacques Cartier  
 Zone Atlantis  
 44811 Saint-Herblain

SIRET : 309 471 985 00130

**MATERIEL A COMMANDER**

Désignation	Référence	Prix unitaire TTC en €	Nombre	Total TTC en €
_ porte empreinte haut taille 3	_ UNIS A3	_ 12	_ 2	_ 24
_ porte empreinte bas taille 3	_ UNIS CX3	_ 12	_ 2	_ 24
_ plâtre FUGI® EPGC (modèles étude) chamois sachet de 3kg	_ 886-0381	_ 19,50	_ 1	_ 19,50
_ cire de diagnostic inlay GC (la boîte)	_ 880-8996	_ 14	_ 1	_ 14
_ cavité : radio opacité des guide radio (le pot)	_ 863-1244	_ 10	_ 1	_ 10
_ résine pour les guides radio ORTHORESIN® :				
poudre (1kg)	_ 881-5812	_ 50	_ 1	_ 50
liquide (500ml)	_ 881-5816	_ 50	_ 1	_ 50
_ silicone pour empreintes ADDITION® light	_ 900-1257	_ 192	_ 2	_ 384
ADDITION® putty soft ( le coffret)	_ 900-1255	_ 85	_ 1	_ 85
PISTOLET (nouvelle cartouche)	_ 900-0770	_ 49	_ 1	_ 49
_ cire MOYCO® (la boîte)	_ 868-5022	_ 21	_ 1	_ 21
_ bol à plâtre	_ 878-7444	_ 10	_ 1	_ 10
spatule à plâtre	_ 878-8247	_ 7	_ 1	_ 7
_ bol alginate	_ 877-0257	_ 3,60	_ 1	_ 3,60
spatule à alginate	_ 901-4916	_ 4,20	_ 1	_ 4,20
				<b>755,30</b>

**STRAUMANN® FRANCE**  
 10, Place d'Ariane-Serris  
 77706 MARNE-LA-VALLEE CEDEX 4

SIRET : 378 383 277 00035

**MATERIEL A COMMANDER**

Désignation	Référence	Prix unitaire TTC en €	Nombre	Total TTC en €
<b>BOUTONS</b>				
_ implant-vis plein ITI factice, Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10	_	_ 22	_ 4	_ 88
_ vis de fermeture	_ 048.373v4	_ 95,31	_ 1	_ 95,31
_ ancrage sphérique	_ 048.439	_ 109,84	_ 6	_ 659,04
_ axe de transfert	_ 048.109	_ 16,80	_ 4	_ 100,80
_ partie femelle titane	_ 048.450	_ 72,05	_ 6	_ 432,30
_ coiffe d'empreinte vissée (transfert) pour pick-up	_ 048.010	_ 39,43	_ 2	_ 78,86
<b>BRIDGE</b>				
_ implant-vis plein ITI factice, Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10 (24)	_	_ 22	_ 2	_ 44
_ implant ITI factice « Wide Neck », Ø4.8, épaulement Ø6.5, standard 10 (26)	_	_ 22	_ 2	_ 44
_ coiffe d'empreinte (24)	_ 048.017v4	_ 13,79	_ 1	_ 13,79
_ cylindre de repositionnement (24)	_ 048.070v4	_ 16,80	_ 1	_ 16,80
_ coiffe d'empreinte (26)	_ 048.013	_ 4,78	_ 3	_ 14,34
_ cylindre de repositionnement (26)	_ 048.095	_ 4,99	_ 3	_ 14,97

_ implant de manipulation pour 24	_ 048.124	_ 27,58	_ 3	_ 82,74
pour 26	_ 048.171	_ 27,58	_ 3	_ 82,74
<b>BARRE</b>				
_ implant-vis plein ITI factice, Ø4.1, épaulement Ø4.8, standard 10	-	_ 22	_ 4	_ 88
_ SynOcta® partie secondaire	_ 048.602	_ 107,07	_ 12	_ 1 284,84
_ SynOcta® coiffe calcinable	_ 048.227	_ 24,58	_ 12	_ 294,96
_ barre plastique, profil ovoïde, standard	_ 048.460	_ 15,01	_ 3	_ 45,03
_ gouttière en titane, standard, fil résilience inclus (cavaliers)	_ 048.470	_ 68,97	_ 3	_ 206,91
_ coiffe d'empreinte vissée (transfert) pour pick-up	_ 048.010	_ 39,43	_ 8	_ 315,44
_ implant de manipulation (analogue) pour pick-up	_ 048.124	_ 27,58	_ 12	_ 330,96
_ SCS vis occlusale	_ 048.350v4	_ 42,44	_ 3	_ 127,32
<b>UNITAIRE</b>				
_ implant-vis plein ITI NNI factice, Ø3.3, épaulement Ø3.5, standard 10	-	_ 22	_ 2	_ 44
_ coiffe d'empreinte	_ 048.122v4	_ 16,80	_ 1	_ 16,80
_ implant de manipulation	_ 048.130	_ 23	_ 3	_ 69
				<b>4 592,95</b>

## MATERIEL PRETE

Désignation	Référence	Prix unitaire TTC en €	Nombre	Total TTC en €
_ transparents pour radio STRAUMANN®	_ 150.210	_	_ 1	_
_ trousse chirurgicale	_	_	_ 1	_
_ clé à cliquet	_ 046.119	_ 183,62	_ 1	_
_ dispositif dynamométrique	_ 046.049	_ 162,63	_ OK en démo	_
_ kit de planification prothétique	_	_	_ 1	_
<b>BOUTONS</b>				
_ instrument de vissage pour ancrage sphérique	_ 046.069	_ 62,01	_ 1	_ 58,10

**GEMA®**  
25 rue de Normandie  
B.P. 13-F-68180 Horbourg

SIRET: 393 218 268 00018

**MATERIEL A COMMANDER**

Désignation	Référence	Prix unitaire TTC en €	Nombre	Total TTC en €
_ résine pour réalisation PEI GEMATRAY® :				
poudre (1kg)	_ 342-40	_ 25	_ 1	_ 25
liquide (500ml)	_ 342-35	_ 25	_ 1	_ 25
				<b>50</b>

**TEDITEC®**

1 rue du marché commun

44084 Nantes

SIRET : 341 847 994 00041

**MATERIEL A COMMANDER**

<b>Désignation</b>	<b>Référence</b>	<b>Prix unitaire TTC en €</b>	<b>Nombre</b>	<b>Total TTC en €</b>
_ silicone pour empreintes réutilisables pour les modèles de démonstration (sachet 1kg)	_ 3428 + catalyseur B rose	_ 70	_ 1	_ 70
				<b>70</b>

**LABORATOIRE J.-M. DURAND**

25, rue Alfred Riom

44100 NANTES

SIRET 419 928 114 00026

MONTANT DU DEVIS POUR LA REALISATION D'UN MODELE DE  
DEMONSTRATION PAR CAS CLINIQUE : **1 500 €**

**CONCLUSION**

BUDGET INITIAL PREVISIONNEL POUR LES MODELES DE DEMONSTRATION :  
**7 392,25 €**

ANNEXE 18 : CD ROM SUPPORT DES TP

**MOUTEL (Marc).** - Contribution aux enseignements dirigés d'implantologie : les différentes étapes de réalisation en prothèse implanta-portée.-  
182 f., ill., graph., 30 cm. - (Thèse : Chir. Dent. ; Nantes ; 2004).

Résumé :

A l'heure où l'implantologie devient une discipline incontournable dans nos thérapeutiques, son enseignement accuse un certain retard dans le cadre de la formation initiale. C'est pourquoi un perfectionnement de l'enseignement pré-doctoral en implantologie nous a semblé nécessaire.

Notre démarche a pour but de proposer un projet de programme de travaux pratiques regroupant pour notre part, la phase finale de la thérapeutique implantaire : les différentes étapes prothétiques supra-implantaires.

Ce travail s'intègre dans un projet global de mise en place d'un enseignement dirigé d'implantologie : de l'étude pré-implantaire à la réalisation finale prothétique.

Rubriques de classement : IMPLANTOLOGIE  
PROTHESE

Mots-clés : Enseignement pré-doctoral  
Travaux pratique  
Implantologie  
Etapes prothétiques supra-implantaires

JURY :

-Président : Monsieur le Professeur B. GIUMELLI  
-Assesseurs : Monsieur le Professeur L. HAMEL  
Monsieur le Docteur A. SAFFARZADEH KERMANI  
Monsieur le Docteur P. LEMAITRE  
-Co-Directeurs : Monsieur le Docteur Y. AMOURIQ  
Monsieur le Docteur J.F. BREMONT

Adresse de l'auteur : 26, Rue Harrouys  
44 000 NANTES