

UNIVERSITE DU DROIT ET DE LA SANTE DE LILLE

FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE

Année de soutenance : 2019

N°:

THESE POUR LE

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement le 06 septembre 2019

Par Charlotte PRUVOST

Née le 08 mai 1995 à Evreux – France

ENSEIGNEMENT DE L'ANATOMIE DENTAIRE EN PCEO2 : PRÉSENTATION ET
ÉVALUATION DES NOUVELLES THÉMATIQUES EN TRAVAUX PRATIQUES

JURY

Président :	Monsieur le Professeur Thomas COLARD
Asseseurs :	Madame le Docteur Mathilde SAVIGNAT
	Madame le Docteur Amélie de BROUCKER
	<u>Madame le Docteur Claire PERUS</u>

Président de l'Université	:	Pr. J-C. CAMART
Directeur Général des Services de l'Université	:	P-M. ROBERT
Doyen	:	Pr. E. DEVEAUX
Vice-Doyens	:	Dr. C.DELFOSSE, Dr. L. NAWROCKI
Responsable des Services	:	S. NEDELEC
Responsable de la Scolarité	:	M. DROPSIT

PERSONNEL ENSEIGNANT DE L'U.F.R.

PROFESSEURS DES UNIVERSITES :

P. BEHIN	Prothèses
T. COLARD	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
E. DELCOURT-DEBRUYNE	Professeur Emérite Parodontologie
C. DELFOSSE	Responsable du Département d' Odontologie Pédiatrique
E. DEVEAUX	Dentisterie Restauratrice Endodontie Doyen de la Faculté

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

K. AGOSSA	Parodontologie
T. BECAVIN	Dentisterie Restauratrice Endodontie
A. BLAIZOT	Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale.
P. BOITELLE	Prothèses
F. BOSCHIN	Responsable du Département de Parodontologie
E. BOCQUET	Responsable du Département d' Orthopédie Dento-Faciale
C. CATTEAU	Responsable du Département de Prévention, Epidémiologie, Economie de la Santé, Odontologie Légale
A. de BROUCKER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
M. DEHURTEVENT	Prothèses
T. DELCAMBRE	Prothèses
F. DESCAMP	Prothèses
A. GAMBIEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
F. GRAUX	Prothèses
P. HILDELBERT	Responsable du Département de Dentisterie Restauratrice Endodontie
C. LEFEVRE	Prothèses
J.L. LEGER	Orthopédie Dento-Faciale
M. LINEZ	Dentisterie Restauratrice Endodontie
T. MARQUILLIER	Odontologie Pédiatrique
G. MAYER	Prothèses
L. NAWROCKI	Responsable du Département de Chirurgie Orale Chef du Service d'Odontologie - CHRU Lille
C. OLEJNIK	Responsable du Département de Biologie Orale
P. ROCHER	Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
L. ROBBERECHT	Dentisterie Restauratrice Endodontie
M. SAVIGNAT	Responsable du Département des Fonction-Dysfonction, Imagerie, Biomatériaux
T. TRENTESAUX	Odontologie Pédiatrique
J. VANDOMME	Responsable du Département de Prothèses

Réglementation de présentation du mémoire de Thèse

Par délibération en date du 29 octobre 1998, le Conseil de la Faculté de Chirurgie Dentaire de l'Université de Lille 2 a décidé que les opinions émises dans le contenu et les dédicaces des mémoires soutenus devant jury doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'ainsi aucune approbation, ni improbation ne leur est donnée.

Remerciements

Aux membres du jury ...

Monsieur le Professeur Thomas COLARD

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier des CSERD
Section Réhabilitation Orale
Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur au muséum National d'Histoire Naturelle en Anthropologie Biologique

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury, je vous
remercie.
Veuillez être assuré de ma plus grande reconnaissance ainsi que de mon plus
profond respect.*

Madame le Docteur Mathilde SAVIGNAT

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier
des CSERD**

Section Réhabilitation Orale

Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

Docteur en Odontologie de l'Université de Lille

Master Recherche Biologie Santé - Spécialité Physiopathologie et
Neurosciences

Responsable du département des Sciences Anatomiques

*C'est avec une grande spontanéité que vous avez accepté de siéger parmi ce
jury et je vous en suis reconnaissante.
Vos qualités d'enseignante ne sont plus à démontrer et votre bienveillance
envers tous ainsi que votre bonne humeur auront marqué mes études.
Soyez assurée de mon respect et de toute mon estime.*

Madame le Docteur Amélie de BROUCKER

**Maître de Conférences des Universités – Praticien Hospitalier
des CSERD**

Section Réhabilitation Orale
Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire
Docteur de l'Université de Lille 2

*Vous me faites l'honneur de siéger dans ce jury et de juger ce travail et je vous
en remercie.*

*La qualité de votre enseignement ainsi que de vos méthodes diagnostiques et
cliniques m'ont beaucoup apporté durant mon cursus clinique et continueront
de m'aider durant mon exercice futur.*

Soyez assurée de ma grande gratitude et de mon respect.

Madame le Docteur Claire PERUS

Assistante Hospitalo-Universitaire des CSERD
Section Réhabilitation Orale
Département Sciences Anatomiques

Docteur en Chirurgie Dentaire

*Je tiens à te remercier infiniment d'avoir dirigé ce travail.
De mes débuts d'externe jusqu'à cette thèse, tu auras ponctué mon cursus
clinique de tes précieux conseils.
Merci pour ta disponibilité et ta rigueur, ainsi que pour ton encadrement et ta
sympathie.
J'espère que ce travail est à la hauteur de tes espérances.*

Je dédie cette thèse...

Table des abréviations

CAPE : Centre d'accompagnement des pratiques enseignantes

PCEO2 : Deuxième année du premier cycle des études d'odontologie

TP : Travaux pratiques

Table des matières

Table des abréviations.....	12
1 Introduction	15
2 La céroplastie dans l'enseignement de l'anatomie dentaire.....	16
2.1 Généralités.....	16
2.1.1 Définitions	16
2.1.1.1 Anatomie et morphologie.....	16
2.1.1.2 Céroplastie.....	16
2.1.2 Historique.....	16
2.1.3 Composition	17
2.1.4 Intérêts de la céroplastie dans l'enseignement.....	18
2.1.4.1 Simuler une réalité clinique.....	19
2.1.4.2 Développer les aspects cognitifs et psychomoteurs.....	19
2.1.4.3 Visualiser les structures de la morphologie dentaire	19
2.2 Techniques de la céroplastie.....	20
2.2.1 Matériel	20
2.2.1 Méthodologie	21
2.2.1.1 Organisation du plan de travail.....	21
2.2.1.2 Manipulation de la cire.....	22
2.2.1.3 Erreurs à éviter	24
2.2.1.4 Réalisation des cônes.....	24
2.2.1.5 Code couleur	25
3 Présentation des nouvelles thématiques en travaux pratiques d'anatomie dentaire en PCEO2.....	27
3.1 Organisation des TP d'anatomie dentaire.....	27
3.1.1 Objectifs.....	27
3.1.2 Planning.....	27
3.1.3 Les méthodes d'évaluation	29
3.1.3.1 Grilles d'évaluation	29
3.1.3.2 QCM	30
3.1.3.3 Ramassage des modèles	30
3.1.3.4 Evaluation finale de thématique.....	30
3.2 Céroplastie sur dents antérieures et postérieures avec cavités.....	30
3.2.1 Présentation.....	30
3.2.2 Matériel spécifique.....	30
3.2.3 Méthodologie	31
3.2.3.1 Dent antérieure	31
3.2.3.2 Dent postérieure	32
3.3 Céroplastie sur dent antérieure complète pour la réalisation d'un isomoulage	33
3.3.1 Présentation.....	33
3.3.2 Matériel spécifique.....	33
3.3.3 Méthodologie	34
3.3.3.1 Préparation des modèles.....	34
3.3.3.2 Réalisation de la céroplastie.....	35
3.4 Céroplastie sur dent postérieure complète	36
3.4.1 Présentation.....	36
3.4.2 Matériel spécifique.....	36
3.4.3 Méthodologie	36

4 Evaluation des nouvelles thématiques en travaux pratiques par les étudiants	38
4.1 Outils et méthodes	38
4.2 Résultats	40
4.2.1 A propos l'organisation pédagogique des TP	41
4.2.2 A propos de l'animation du cours et l'interaction.....	46
4.2.3 A propos de l'appréciation générale du TP	49
4.2.4 Profil des étudiants	51
4.2.5 Réponses aux questions ouvertes.....	52
4.3 Analyse des résultats	53
4.3.1 Questions fermées.....	53
4.3.1.1 A propos de l'organisation pédagogique des TP	53
4.3.1.2 A propos de l'animation du cours et de l'interaction	54
4.3.1.3 A propos de l'appréciation générale	54
4.3.2 Questions ouvertes	55
4.3.2.1 Points forts.....	55
4.3.2.2 Points faibles	56
4.4 Discussion.....	57
4.4.1 Repenser les supports pédagogiques	57
4.4.2 Améliorer le système d'évaluation	58
4.4.2.1 Avant l'évaluation.....	58
4.4.2.2 Après l'évaluation	59
4.4.3 Se rapprocher de la réalité clinique	60
5 Conclusion	61
Table des illustrations	62
Table des tableaux	64
Références bibliographiques	65
Annexes	67
Annexe 1 : Fiche à visée pédagogique détaillant le matériel nécessaire à la céroplastie	67
Annexe 2 : Guide d'utilisation de la cire ajoutée.....	68
Annexe 3 : Fiche à visée pédagogique pour la céroplastie sur cavité sur dent antérieure.....	69
Annexe 4 : Fiche à visée pédagogique pour la céroplastie sur cavité sur dent postérieure.....	70
Annexe 5 : Fiche à visée pédagogique pour la céroplastie sur dent antérieure avant la réalisation d'un isomoulage.....	71
Annexe 6 : Fiche à visée pédagogique pour la céroplastie sur dent postérieure complète	73

1 Introduction

Dans son exercice quotidien, le chirurgien dentiste restaure des unités dentaires. Les reconstitutions doivent rétablir la forme, l'esthétique et la fonction des dents. [20]

La qualité et les méthodes d'enseignement dès la deuxième année du premier cycle des études d'odontologie (PCEO2) sont primordiales pour préparer les étudiants à leur future activité clinique. Lors de travaux pratiques, il leur est demandé de reproduire un prototype de référence de chaque catégorie de dent. Cela permet d'approfondir la connaissance des morphologies dentaires en développant le sens de l'observation et de la reproduction. [20]

Jusqu'à présent, les TP d'anatomie dentaire de la faculté de chirurgie dentaire de Lille se basaient sur des dessins et des méthodes soustractives sur plâtre et cire qui ne correspondent pas aux méthodes de reconstruction actuelles de reconstitution des dents.

Le département des sciences anatomiques a donc décidé de réformer ces TP à la rentrée 2018 : ils sont désormais axés sur des techniques additives de restauration. Le matériau d'apprentissage utilisé est la cire à modeler utilisée pour les céroplasties.

Ce travail a pour but de présenter la nouvelle maquette des enseignements pratiques en anatomie dentaire. Dans un premier temps, sera présentée la place qu'occupe la céroplastie dans l'enseignement de la chirurgie dentaire. Puis les nouvelles thématiques de l'année 2018-2019 des TP d'anatomie dentaire seront exposées. Enfin, une évaluation de ces TP par les étudiants de PCEO2 sera menée au moyen de questionnaires rédigés en lien avec le Centre d'Accompagnement des Pratiques Enseignantes (CAPE), qui a accompagné ce travail dans l'élaboration et la passation du questionnaire, mais aussi dans l'analyse des résultats.

2 La céroplastie dans l'enseignement de l'anatomie dentaire

2.1 Généralités

2.1.1 Définitions

2.1.1.1 Anatomie et morphologie

Le mot anatomie est issu du grec ana, « en remontant » et –temnō, « couper ». C'est l'étude de la structure des organes par leur dissection. [6] L'anatomie dentaire englobe toute l'étude des éléments structuraux de la dents, comme par exemple ses éléments endodontiques ou encore ses différents tissus la composant.

Le mot morphologie vient du grec morpho, « forme », et de –logos, « discours, traité ». C'est une science qui étudie la forme et la structure externe des organismes. [7] La réalisation de céroplastie rentre dans cette définition car elle a pour but de recréer la périphérie de la dent sans traiter des structures internes de la dent.

2.1.1.2 Céroplastie

La céroplastie est une sculpture par addition, aussi appelée cire ajoutée ou wax up.

Cette méthode consiste en une construction architecturale de chaque unité dentaire qui est construite par la juxtaposition simple de structures, archétypes, qui caractérisent spécifiquement sa morphologie. Ces structures sont mises en place, mises en forme mais aussi mises en rapport avec précision dans l'environnement intra et inter-arcade de la dent.

Ainsi, la morphologie des organes dentaires peut être adaptée à l'ensemble de l'appareil manducateur de chaque patient. [21]

2.1.2 Historique

C'est le docteur Everitt Payne, membre de la Gnathological Society, qui invente la technique de cire ajoutée en 1941. Son travail consiste alors à construire des unités cuspidiennes par addition de cire : seules les faces occlusales des dents sont alors élaborées. [17]

Puis le docteur Peter K. Thomas donne son nom à la trousse d'instruments utilisés désormais qui facilitent la pratique de la technique et Richard W. Huffman y introduit un code couleur dans un but didactique. [21]

L'idée d'étendre la reconstruction en cire ajoutée des parois axiales coronaires des dents date de 1968 et vient de Hiroshi Ueno, enseignant d'anatomie dentaire de l'université de l'Oregon, à Portland. [20]

En France, c'est en 1971 qu'est instauré pour la première fois le concept de cire ajoutée : l'UFR d'odontologie de l'université Paris VII rénove son service d'enseignement de l'anatomie dentaire en s'appuyant sur ces travaux. [20]

2.1.3 Composition

La technique de la cire ajoutée a été développée et affinée dans un souci de précision et de stabilité dimensionnelle qu'elle offre.

Les cires utilisées sont un mélange de plusieurs cires, naturelles et synthétiques. Chacune d'entre elles ayant des propriétés thermiques différentes, la température de refroidissement d'une cire n'est pas fixe et si la cire se solidifie spontanément, une courbe se décomposant en 3 portions est obtenue et présentée dans la figure 1 :

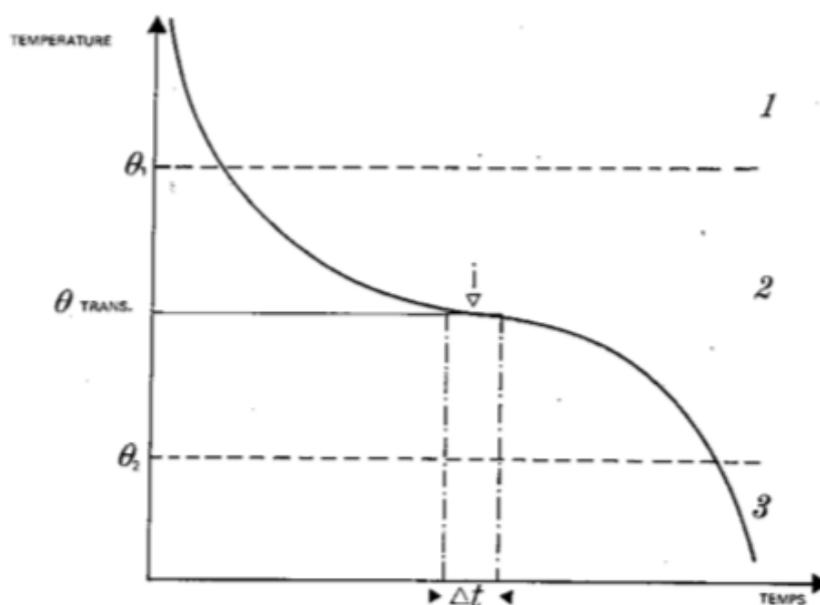


Figure 1 : courbe de ramollissement spontané d'une cire [3]

- la 1^{ère} portion où la cire est totalement liquide (θ_1 étant la température de liquéfaction),

- la 2^e portion où certains composants commencent à se solidifier alors que d'autres sont encore à l'état liquide,
- la 3^e portion où la cire est totalement solide (θ_2 étant la température de solidification).

C'est dans cette 2^e portion que se trouve le point d'inflexion i , centre d'un plateau où la température reste à peu près constante. La température de transition qui lui correspond est la température optimale pour travailler la cire.

Cette température optimale peut être élargie à un intervalle, entre θ_1 et θ_2 : c'est l'intervalle de solidification et plus celui ci est large, plus la cire peut être travaillée de façon optimale.

Par ailleurs, la solidification de la cire n'est pas isotrope : elle s'effectue de la périphérie vers le cœur. Plus la masse de cire à solidifier est grande, plus il y aura un phénomène de contraction, entraînant contraintes et variations dimensionnelles. [3]

2.1.4 Intérêts de la céroplastie dans l'enseignement

La restauration morphologique d'une couronne dentaire grâce à la cire ajoutée met en pratique les bases fondamentales apprises en anatomie dentaire. Cet enseignement magistral est donné très tôt dans le cursus universitaire, c'est-à-dire lors des premières semaines de la PCEO2 à la faculté de chirurgie dentaire de Lille. L'anatomie dentaire est l'une des premières matières enseignées qui est directement liée aux dents et à la fonction orale, l'anatomie dentaire joue un rôle prépondérant dans le programme des études précliniques. [2]

De plus, cette pratique s'applique durant les années cliniques de la formation, ainsi que tout au long de la future carrière de l'étudiant dentaire. [14]

En effet, la connaissance de la morphologie dentaire ainsi que la fonction de la dent dans son environnement est d'une importance capitale dans la pratique de la chirurgie dentaire car la base du savoir-faire du dentiste repose sur sa capacité à restaurer la perte de substance dentaire avec des matériaux de restauration. En effet, s'il est incapable de mettre en forme avec précision ces restaurations, celles ci risquent de ne pas être pérennes. Cela peut provoquer des lésions carieuses secondaires ou des traumatismes, pouvant à terme mener à une ré-intervention sur la dent, mettant ainsi en jeu sa durée de vie sur l'arcade. [2,11]

2.1.4.1 Simuler une réalité clinique

Lors des anciens enseignements, les étudiants sculptaient avec des méthodes soustractives des dents de dimensions trois à quatre fois supérieures aux dimensions anatomiques réelles [2].

Ces techniques soustractives sont beaucoup moins d'actualité aujourd'hui avec l'avènement des résines composites qui sont essentiellement utilisées pour les restaurations, et qui sont des techniques additives. [10]

Les techniques soustractives ne permettaient pas aux étudiants de prendre conscience de la valeur des exercices pour leur carrière : l'apprentissage technique était qualifié de décontextualisé. [15]

Afin de pouvoir replacer l'apprentissage de l'anatomie dentaire au cœur de la future réalité clinique, le céroplastie, qui est une méthode additive, est réalisé sur des modèles en plâtre, aux dimensions réelles, présentant une ou plusieurs pertes de substance.

2.1.4.2 Développer les aspects cognitifs et psychomoteurs

Grâce à ces techniques de cire ajoutée, les étudiants peuvent conceptualiser les connaissances descriptives qu'ils ont acquises depuis les enseignements théoriques.

Ces exercices techniques permettent de construire puis d'affiner leur perception des proportions, et d'appréhender l'aspect tridimensionnel de la morphologie dentaire. [2,14]

Les compétences psychomotrices sont développées en redonnant à la dent une forme et une fonction appropriée. Ils gagnent de l'expérience avec l'instrumentation de la dentisterie, ainsi qu'avec les matériaux de restauration et leur manipulation. [19]

Ces exercices de dextérité manuelle assurent leur préparation aux soins cliniques en créant une synchronisation parfaite entre les yeux, le cerveau et les mains occupées dans un processus de restauration. [1,18]

2.1.4.3 Visualiser les structures de la morphologie dentaire

La construction progressive des différents éléments permet aux étudiants d'assimiler la structure de la morphologie occlusale. Ils peuvent visualiser l'architecture ou le squelette de la couronne dentaire : elle n'est plus définie comme une structure à part entière mais comme une succession de structures

apposées entre elles de façon stratégique pour répondre de manière efficace à toutes les contraintes auxquelles est confrontée la dent.

Cette conception architecturale est d'autant plus mise en avant grâce à l'utilisation de différentes couleurs de cire pour chaque structure, permettant à l'étudiant de les individualiser. [9]

2.2 Techniques de la céroplastie

2.2.1 Matériel

Afin de pouvoir travailler en sécurité, il est nécessaire de porter des lunettes et les cheveux longs doivent être attachés.

Le matériel de base, illustré dans la figure 2, comprend :

- une source de chaleur, tel qu'un bec Bunsen, c'est-à-dire un brûleur d'appoint portable de type Labogaz®
- un briquet
- de la cire à modeler de différentes couleurs,
- un bistouri,
- un porte-mine,
- une brosse à dent
- le modèle de travail.



Figure 2 : matériel de base (iconographie personnelle)

Le matériel spécifique est la trousse de Peter K. Thomas, qui se compose de 5 instruments, les PKT, illustrés dans la figure 3.

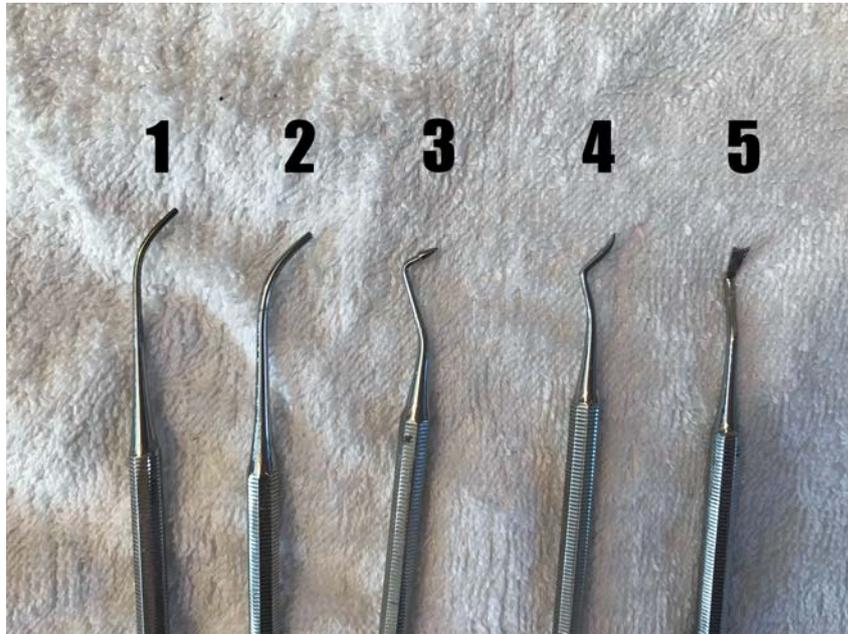


Figure 3 : matériel spécifique, la trousse de PKT (iconographie personnelle)

- Les PKT 1 et 2 sont les seuls à être chauffés et à intervenir dans la manipulation de la cire. Ils interviennent dans la mise en place des cônes de cire pour l'élaboration des versant cuspidiens, des points de contacts.
- Le PKT 3, brunissoir conique pour la réalisation des sillons principaux et secondaires.
- Le PKT 4, une lame tranchante double avec deux angulations. Il est destiné à sculpter les embrasures, les crêtes marginales, les contours vestibulaire et lingual.
- Le PKT 5, une double houe, employée pour accentuer et réaliser la finition des fosses centrales. [8]

Une fiche pédagogique de présentation du matériel est disponible en annexe 1.

2.2.1 Méthodologie

Une fiche à visée pédagogique regroupant l'essentiel des informations suivantes est disponible en annexe 2.

2.2.1.1 Organisation du plan de travail

Le plan de travail ne doit comporter que le matériel nécessaire à la manipulation et les trois éléments fixes principaux, à savoir la cire, le modèle de travail et la source de chaleur, doivent être disposés aux sommets d'un triangle fictif.

Pour un opérateur droitier, la main gauche tient le modèle, le coude droit ne doit pas quitter la table, quelles que soient les manœuvres exécutées. [21]

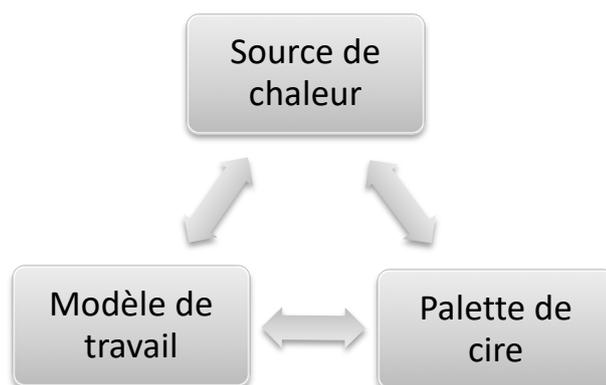


Figure 4 : organisation du plan de travail (source personnelle)

2.2.1.2 Manipulation de la cire

La cire se manipule en 4 temps où seuls les instruments PKT n°1 et n°2 seront utilisés pendant la séquence.

- Premier temps
La partie intermédiaire du PKT est préchauffée à la flamme.



Figure 5 : préchauffer le PKT (iconographie personnelle)

- Deuxième temps
Le PKT est porté à la cire de manière à ce qu'une goutte suffisante adhère à la pointe.



Figure 6 : porter le PKT à la cire (iconographie personnelle)

- Troisième temps
La partie intermédiaire de la sonde est portée à la flamme, ceci provoque la fuite de la cire vers la pointe.



Figure 7 : porter le PKT à la flamme (iconographie personnelle)

- Quatrième temps
La goutte de cire est déposée sur le modèle de travail.



Figure 8 : déposer la goutte de cire sur le modèle (iconographie personnelle)

La précision de la manipulation n'est obtenue que si de bons points d'appui sont assurés.

Puis le cycle reprend au 1^{er} temps. [21]

2.2.1.3 Erreurs à éviter

- Le PKT doit être suffisamment préchauffé sinon la cire n'y adhère pas.
- Lorsque le PKT est ramené de la cire à la flamme, il faut éviter de réchauffer sa pointe, sinon la cire vient s'accumuler sur la partie intermédiaire de l'instrument.
- Il faut prendre garde de ne pas trop chauffer la cire car elle risque de bouillir, de se vaporiser, et de perdre ses qualités physico-chimiques. Il ne faut donc pas laisser trop longtemps le PKT sur la flamme et passer furtivement de la flamme à la cire ou de la flamme au modèle.
- Pour autant, une cire insuffisamment liquéfiée ne se dépose pas sur le modèle.
- Ne pas utiliser de grosses quantités de cire dans le but de progresser plus rapidement : cela crée des masses de cire sans forme ni volume précis. Il est conseillé, pour débiter, de travailler avec l'instrument le plus fin.

2.2.1.4 Réalisation des cônes

Au moment de la mise en place de la goutte de cire, un léger refroidissement doit intervenir avant de retirer la sonde, de manière à ce que la cire vienne adhérer au modèle.

Il ne faut pas revenir deux fois de suite au même endroit trop rapidement : la première goutte ne s'étant pas solidifiée complètement, la deuxième s'étalerait et s'aplatirait dessus au lieu de garder sa forme arrondie.

Pour transformer une goutte de cire en cône, il suffit de la poser sur le modèle et de souffler légèrement dessus tout en soulevant le PKT pour étirer la cire en hauteur.

2.2.1.5 Code couleur

Chaque structure de la morphologie coronaire d'une dent est mise en valeur par une couleur spécifique.

A la faculté de chirurgie dentaire de Lille, 4 couleurs sont mises à disposition des étudiants :

- le rouge pour les pointes et les bulbes cuspidiens,
- le bleu pour les crêtes marginales et les versants cuspidiens vestibulaires et linguaux,
- le vert pour les versants cuspidiens internes,
- le gris pour le remplissage.



Figure 9 : code couleur d'une 37 (iconographie personnelle)



Figure 10 : code couleur des 13 et 15 (iconographie personnelle)

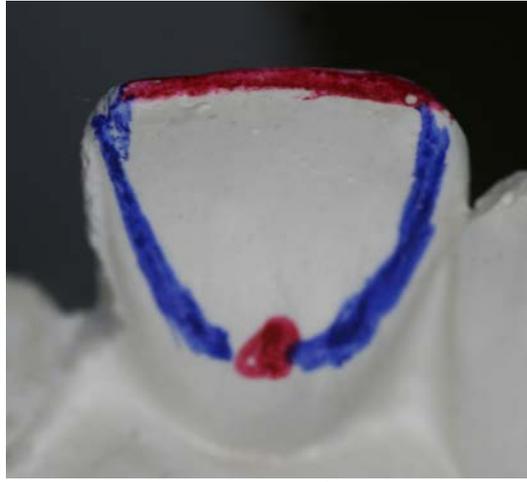


Figure 11 : code couleur de la 21 (iconographie personnelle)

3 Présentation des nouvelles thématiques en travaux pratiques d'anatomie dentaire en PCEO2

Pour cette année universitaire 2018-2019, les étudiants de PCEO2 ont abordé 4 thématiques pendant les TP d'anatomie dentaire.

Deux d'entre elles restent inchangées par rapport aux années précédentes :

- la reconnaissance de dents à partir de dents naturelles extraites,
- la céroplastie sur dent complète postérieure.

Deux nouvelles thématiques ont été mises en place :

- la céroplastie sur cavités sur dent antérieures et postérieures,
- la céroplastie sur dent antérieure pour la réalisation d'une dent provisoire.

Ce sont ces 2 thématiques qui seront ici présentées et qui ont fait l'objet de l'élaboration de fiches pédagogiques mises à disposition des étudiants.

3.1 Organisation des TP d'anatomie dentaire

3.1.1 Objectifs

L'objectif principal de ces TP est de savoir reconnaître et reproduire les structures des 5 faces d'une dent en respectant la morphologie de chacune à partir de techniques de reconstitution additives avec des matériaux plastiques.

3.1.2 Planning

Deux enseignants sont chargés cette année d'animer ces TP qui durent 1h30 et qui ont lieu dans les salles polyvalentes de la faculté de chirurgie dentaire de Lille.

Les TP de démonstrations, le TP d'entraînement ainsi que 2 TP sur cavités sont organisés en demi-promotion : la promotion entière de P2 assiste au TP le même jour. Les TP de démonstrations se déroulent dans le grand amphithéâtre, où est projeté un diaporama explicatif associé à des photos de céroplastie, ainsi qu'une vidéo sur la réalisation d'une dent entière que le Dr Legrand a tournée en 2013 dans le cadre de sa thèse d'exercice. [12]

Pour les autres TP, ils sont faits en quart de promotion afin de bénéficier d'un meilleur encadrement : la première moitié de promotion bénéficie du TP en 2 groupes distincts et la deuxième moitié a le TP la semaine suivante. La

fréquence des TP d'anatomie dentaire passe alors de un TP par semaine à un TP par quinzaine.

Tableau 1 : planning des TP céroplastie pour l'année 2018/2019

Date	Intitulé	Groupes et Horaires
25/10/18	Démonstration céroplastie	9h-10h30 : A&B 10h30-12h : C&D
08/11/18	Cavité occlusale 47 + angle distal 21	9h-10h30 : A&B 10h30-12h : C&D
15/11/18	Cavité MOD 24 + cavité complexe 46	9h-10h30 : A 10h30-12h : C
22/11/18	Cavité MOD 24 + cavité complexe 46	9h-10h30 : B 10h30-12h : D
06/12/18	Cavité complexe 26 + angle 41	9h-10h30 : A&B 10h30-12h : C&D
10/01/19	Entraînement	14h-15h30 : A&B 15h30-17h : C&D
17/01/19	Evaluation cavité complexe + angle antérieur	14h : Promotion complète
24/01/19	Démonstration dent complète	14h-15h30 : A&B 15h30-17h : C&D
31/01/19	Dent 15 sur modèle Kavo	14h-15h30 : A 15h30-17h : C
07/02/19	Dent 15 sur modèle Kavo	14h-15h30 : B 15h30-17h : D
28/02/19	13 Frasco pour isomoulage en PF	14h-15h30 : A 15h30-17h : C
07/03/19	13 Frasco pour isomoulage en PF	14h-15h30 : B 15h30-17h : D
14/03/19	Dent 37 sur modèle Kavo	14h-15h30 : A 15h30-17h : C
21/03/19	Dent 37 sur modèle Kavo	14h-15h30 : B 15h30-17h : D
28/03/19	Evaluation céroplastie dent complète	9h : Promotion complète

3.1.3 Les méthodes d'évaluation

3.1.3.1 Grilles d'évaluation

Afin de pouvoir évaluer les étudiants, deux grilles d'évaluation ont été mise en place : une pour les dents antérieures et une pour les dents postérieures. Ces grilles se basent sur des critères anatomiques auxquels doivent répondre les dents reconstituées par les étudiants.

Tableau 2 : grille d'évaluation pour les dents antérieures (source personnelle)

Nom : _____ Groupe : _____

Prénom : _____ Date : _____

Critères	Validé	Non Validé
Incive : Bord libre		
➤ Hauteur du bord libre		
➤ Bord libre rectiligne		
Canine : Pointe		
➤ Pointe canine mésialée		
➤ Alignement des pans M et D de la pointe canine		
Respect des convexités		
➤ Alignement des bombés		
➤ Intégration intra arcade		
Morphologie des embrasures		
➤ Positionnement des crêtes marginales		
Face palatine		
➤ Morphologie		
Occlusion		
Finitions/ Propreté		
Total :		

Tableau 3 : grille d'évaluation pour les dents postérieures (source personnelle)

Nom : _____ Groupe : _____

Prénom : _____ Date : _____

Critères	Validé	Non Validé
Pointes cuspidiennes :		
➤ Hauteur des pointes cuspidiennes		
➤ Alignement des pointes cuspidiennes		
Respect des convexités		
➤ Alignement des bombés		
➤ Intégration intra arcade		
Morphologie des embrasures		
➤ Positionnement des crêtes marginales		
Morphologie table occlusale		
➤ Position des sillons principaux		
Occlusion		
Finitions/ Propreté		
Total :		

3.1.3.2 QCM

À chaque début de nouvelle thématique, une évaluation des connaissances est effectuée par un Questionnaire à Choix Multiples (QCM). Ces QCM portent sur les notions théoriques abordées pendant les cours magistraux, dispensés pendant 10h, les premières semaines de la deuxième année.

3.1.3.3 Ramassage des modèles

Les modèles des étudiants sont ramassés et corrigés au début du TP suivant, afin de leur laisser le temps de terminer le travail chez eux, voire même de le recommencer pour s'améliorer.

Cela permet de se rendre compte de l'évolution technique des étudiants, les céroplasties se réalisant pour les premiers TP sur les mêmes modèles.

De plus, effectuer un ramassage des modèles permet de s'assurer de l'investissement et de l'assiduité des étudiants pendant la séance : le fait d'être évalué leur permet de se concentrer sur leur travail.

3.1.3.4 Evaluation finale de thématique

Deux séances d'évaluation sont prévues pour ces nouvelles thématiques. Durant ces séances de 3h chacune, il sera donné aux étudiants une thématique déjà réalisée pendant l'année qu'ils devront reproduire dans le temps imparti.

3.2 Céroplastie sur dents antérieures et postérieures avec cavités

3.2.1 Présentation

Sur des modèles Kavo ® en plâtre, des cavités simples et complexes ont été réalisées pour l'exercice de la céroplastie. Chaque préparation représente un scénario clinique où le clinicien doit rétablir la structure manquante de la dent.

3.2.2 Matériel spécifique

En plus du matériel de base, il sera distribué aux étudiants des modèles Kavo ® maxillaire et mandibulaire préparés avec différents types de cavités :

- sur l'angle distal sur 21 et 41,
- mésio-occluso-distale sur 25,

- mésio-occluso-vestibulaire sur 26,
- mésio-occluso-linguale sur 46,
- occlusale sur 47.



Figure 12 : modèles Kavo ® avec cavités (iconographie personnelle)

3.2.3 Méthodologie

3.2.3.1 Dent antérieure

Les étudiants de deuxième année doivent reconstituer l'angle distal de la 21 et celui de la 41. Ces deux angles sont à reconstituer d'une seule couleur, en gris.

A noter que sur le modèle Kavo ®, les deux incisives centrales mandibulaires sont en rotation : les bords libres doivent être réalisés droits mais non alignés.



Figure 13 : vue vestibulaire de la céroplastie de la 21 (iconographie personnelle)



Figure 14 : vue vestibulaire de la céroplastie de la 41 (iconographie personnelle)

personnelle)

Une fiche pédagogique pour les étudiants a été réalisée et est consultable en annexe 3. Cette fiche sera en accès libre en ligne. [16]

3.2.3.2 Dent postérieure

Au total, 4 dents postérieures sont à reconstituer.

- La première cavité est la cavité occlusale sur 47. Les 4 pans cuspidiens et leurs bombés sont à reconstituer de 4 couleurs différentes.
- Les 3 autres cavités sont des cavités complexes sur 25, 26 et 46.

La réalisation de cette céroplastie se découpe en 5 étapes.

1. Tracer des repères pour placer la pointe de la cuspide à reconstruire. Elle se situe alignée dans le sens mésio-distal avec les cuspides des dents adjacentes. Dans le sens vestibulo-lingual le sillon principal est aligné avec celui des dents adjacentes.
2. Former des pointes cuspidiennes puis des bulbes cuspidiens en rouge. Les pointes doivent être de la même hauteur que celles des dents adjacentes. Les bulbes doivent permettre un alignement des sillons centraux entre eux, de même profondeur, afin d'assurer l'intégration intra-arcade de la dent.
3. Former des arrêtes cuspidiennes externes et des crêtes marginales en bleu. Les arrêtes cuspidiennes permettent un alignement des bombés. Les crêtes marginales doivent être à la même hauteur que celles des dents adjacentes et de leur positionnement dépendent la formation des embrasures.
4. Remplir les volumes de la dent en gris en respectant les convexités des bombés et la morphologie de la table occlusale.
5. Sculpter la table occlusale et régulariser l'état de surface.

A noter que pour la céroplastie sur la dent 26, les étudiants devront reconstituer le pont d'émail de la cuspide de mésio-palatine à la cuspide disto-vestibulaire, lors de la réalisation des bulbes cuspidiens.

Une fiche pédagogique a été élaborée pour la 46. Elle est disponible en annexe 4 et sera mise à disposition des étudiants en ligne. [16]

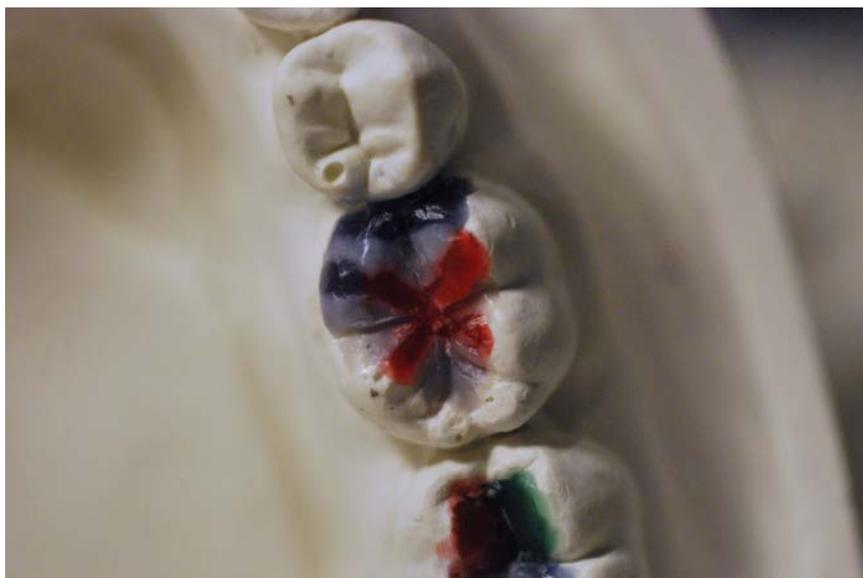


Figure 15 : vue occlusale de la céroplastie de la 46 (iconographie personnelle)

3.3 Céroplastie sur dent antérieure complète pour la réalisation d'un isomoulage

3.3.1 Présentation

Ce TP a pour but de permettre aux étudiants de deuxième année, découvrant l'odontologie, de comprendre la continuité qu'il existe entre anatomie dentaire et prothèse. Ce TP se fait en lien avec ceux de prothèse fixée. La céroplastie réalisée sur la canine maxillaire droite pendant le TP d'anatomie dentaire est utilisée pour faire un isomoulage au début du TP de prothèse fixée. La 13 est préparée puis l'isomoulage de leur céroplastie sert ensuite à réaliser une couronne provisoire en prothèse fixée.

3.3.2 Matériel spécifique

En plus du matériel de base, les étudiants devront avoir avec eux :

- des modèles Frasaco ® maxillaire et mandibulaire, le tournevis et du coton,
- le nécessaire à empreinte : portes-empreintes, alginate, bol et spatule à alginate, verre doseur,
- le nécessaire à plâtre : carrelage, bol, spatule et couteau à plâtre, plâtre de Paris,

- le nécessaire pour le montage sur articulateur : articulateur, table de montage, galettes et pointeaux, plâtre Snow White ®, bol, spatule et couteau à plâtre.



Figure 16 : nécessaire à empreinte (iconographie personnelle)



Figure 17 : nécessaire à montage sur articulateur (iconographie personnelle)

3.3.3 Méthodologie

3.3.3.1 Préparation des modèles

Dans un premier temps, il faut dévisser la 13 du modèle Frasaco ® pour mimer une situation où la dent est à l'état de racine et combler l'alvéole vide avec du coton. L'empreinte à l'alginate des deux modèles maxillaire et mandibulaire est réalisée puis coulée en plâtre. Ces modèles doivent être montés sur articulateur grâce à la table de montage.

La préparation et le montage sur articulateur doivent être réalisés avant le TP.



Figure 18 : modèles montés sur articulateur (iconographie personnelle)

3.3.3.2 Réalisation de la céroplastie

Sur ce modèle en plâtre, les étudiants réalisent la céroplastie entière de la canine. Les étapes sont au nombre de 6, c'est-à-dire :

- le tracé des repères,
- la pointe cuspidienne et le cingulum en rouge,
- le bombé vestibulaire et les crêtes marginales en bleu,
- les versants cuspidiens en vert,
- le remplissage en gris,
- les finitions.



Figure 19 : vue palatine de la céroplastie de la 13 (iconographie personnelle)



Figure 20 : vue occlusale de la céroplastie de la 13 (iconographie personnelle)

Une fiche pédagogique a été élaborée et mise en ligne. Elle est consultable en annexe 5. [16]

3.4 Céroplastie sur dent postérieure complète

3.4.1 Présentation

Cette dernière thématique est la réalisation d'une dent postérieure dans son intégralité. Il y aura 2 TP consacrés à cette thématique : sur la 25 et sur la 37.

3.4.2 Matériel spécifique

En plus du matériel de base, les étudiants devront avoir avec eux des modèles en plâtre Kavo ® maxillaire et mandibulaire, sans bulle. Ceux-ci doivent être coulés à l'avance afin que le plâtre soit bien sec : cela permet à la cire de bien adhérer au plâtre.

La dent à reconstituer est coupée pour ne conserver que le tiers cervical.

3.4.3 Méthodologie

Les étapes sont les mêmes que pour la cavité sur dent postérieure, avec l'intégration d'une étape intermédiaire : la formation des versants internes des cuspidés en vert. Ils jouent un rôle dans la morphologie de la table occlusale en permettant de bien positionner les sillons principaux.



Figure 21 : vue occlusale de la céroplastie de la 37 (iconographie personnelle)

Une dernière fiche à visée pédagogique a été réalisée et est consultable en annexe 6. Elle est à associer à la vidéo réalisée en 2013 par le Dr Legrand dans le cadre de sa thèse, qui est aussi disponible en ligne. [12]

4 Evaluation des nouvelles thématiques en travaux pratiques par les étudiants

4.1 Matériels et méthodes

Ces nouveaux TP d'anatomie dentaire ont été mis en place durant l'année universitaire 2018/2019, il est donc important d'évaluer leur pertinence ainsi que leurs impacts sur l'apprentissage de l'anatomie dentaire des étudiants de deuxième année.

Une enquête exhaustive a donc été menée au moyen d'un questionnaire afin de connaître le ressenti des étudiants. Celui-ci a été élaboré en lien avec le CAPE, afin de rendre chaque question pertinente.

Le questionnaire individuel a été distribué à la population mère de 132 étudiants de deuxième année. Il a été distribué durant leur dernier TP précédant leur TP d'évaluation, c'est à dire le 14/03/2019 pour les groupes A et C, et le 21/03/2019 pour les groupes B et D. Afin de ne pas fausser l'objectivité des réponses collectées, ce questionnaire a été fait sous couvert d'anonymat.

[13]

Le questionnaire se compose en 21 questions fermées réparties en trois différentes catégories :

- l'organisation pédagogique,
- l'animation du cours et l'interaction avec les enseignants,
- l'appréciation générale.

Puis deux questions ouvertes sont posées aux étudiants afin qu'ils puissent donner selon eux les points forts et les points faibles de ces TP.

Enfin, une dernière question fermée clôture le questionnaire, permettant de mieux connaître le profil des étudiants quant à leur assiduité en cours magistral.

[4]

**Tableau 4 : questionnaire d'évaluation à destinée des étudiants de PCEO2
(source personnelle)**

Questionnaire d'analyse des TP d'anatomie dentaire

Les résultats de ce questionnaire permettront à l'enseignant de connaître la manière dont les étudiants perçoivent cet enseignement et de dégager des axes d'amélioration. Pour cela, merci d'exprimer librement votre opinion, ce questionnaire est anonyme.

Pour chaque question, veuillez cocher la case qui correspond à votre opinion et d'ajouter vos commentaires complémentaires en fin de questionnaire.

Organisation pédagogique	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui	Ne se prononce pas
1. Les objectifs du TP sont clairs					
2. Les séances sont bien structurées					
3. Il y a suffisamment de démonstrations					
4. Les notions essentielles de l'anatomie dentaire sont suffisamment développées					
5. Vous vous sentez suffisamment préparés aux TP suite aux cours magistraux					
6. Le programme annoncé a été traité					
7. La charge de travail personnel en amont du TP est adaptée					
8. La progression de la difficulté des TP vous semble adaptée					
9. Les modalités d'évaluation ont été clairement expliquées (type d'évaluation, durée, notation)					
10. Vous vous sentez assez préparés pour les évaluations					

Animation du cours et interaction	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui	Ne se prononce pas
11. Le TP est présenté de manière dynamique					
12. Les supports utilisés (démonstration vidéo, photos, fiches pratiques) aident à mieux comprendre les notions présentées					
13. L'expression orale de l'enseignant est bonne (élocution, volume, clarté, débit, etc.)					
14. L'enseignant exprime de l'intérêt pour son enseignement					
15. L'enseignant est suffisamment disponible pour répondre à vos questions					
16. La fréquence des TP une semaine sur deux me semble adaptée					

Appréciation générale	Non	Plutôt non	Plutôt oui	Oui	Ne se prononce pas
17. Vous avez acquis des connaissances significatives pendant ces TP					
18. Vous appréciez les thématiques abordées au sein de ces TP					
19. Vous comprenez l'importance de l'anatomie dentaire pour votre formation					
20. Ces TP arrivent au bon moment dans votre parcours de formation					
21. Dans l'ensemble, vous trouvez ces TP satisfaisants					

Citez 2 à 3 points forts de ces TP :

Citez 2 à 3 points faibles de ces TP :

Votre profil

Concernant uniquement les cours magistraux de l'anatomie dentaire, vous avez assisté à :

- Pratiquement tous les cours Environ la moitié des cours Moins de la moitié des cours

4.2 Résultats

Après distribution aux étudiants présents, 125 questionnaires ont été récoltés et aucune donnée manquante n'a été relevée. Ci-dessous les résultats sont présentés sous forme de diagrammes.

4.2.1 A propos l'organisation pédagogique des TP

- Question 1 : « Les objectifs du TP sont clairs »

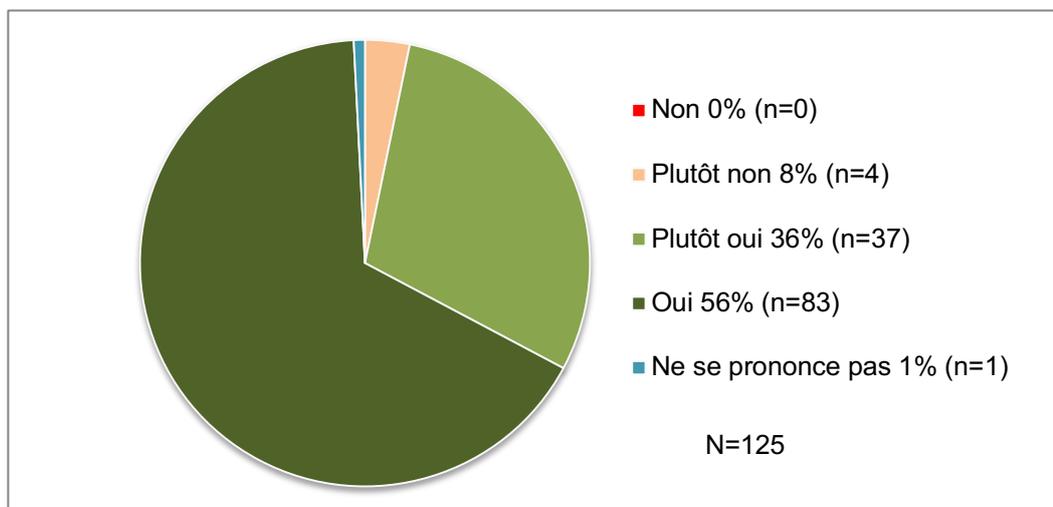


Figure 22 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 1 (source personnelle)

- Question 2 : « Les séances sont bien structurées »

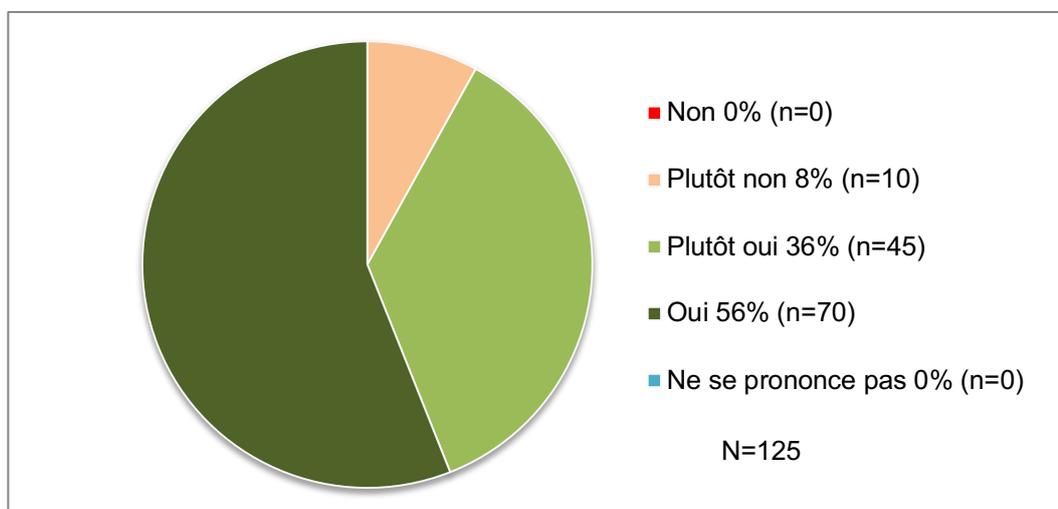


Figure 23 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 2 (source personnelle)

- Question 3 : « Il y a suffisamment de démonstrations »

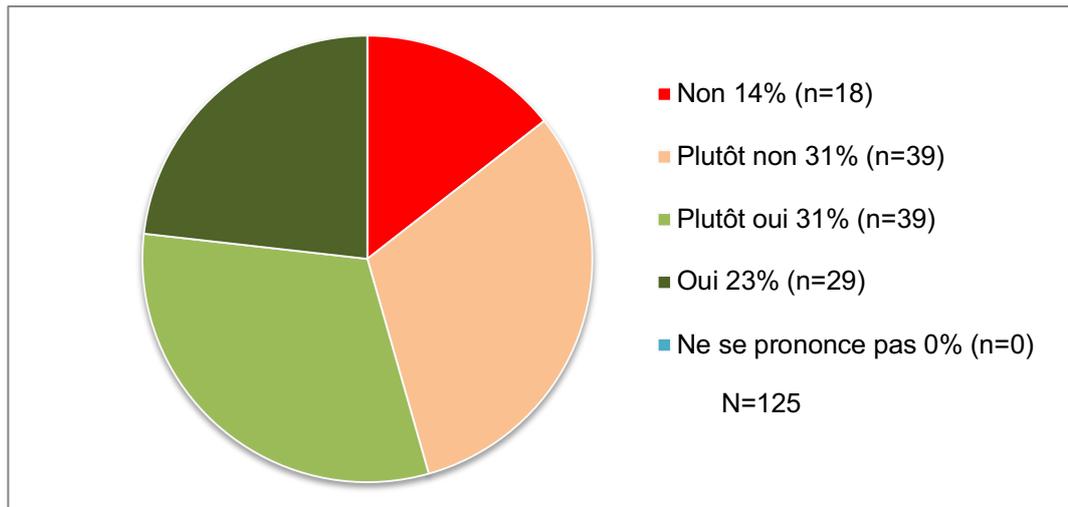


Figure 24 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 3 (source personnelle)

- Question 4 : « Les notions essentielles de l'anatomie dentaire sont suffisamment développées »

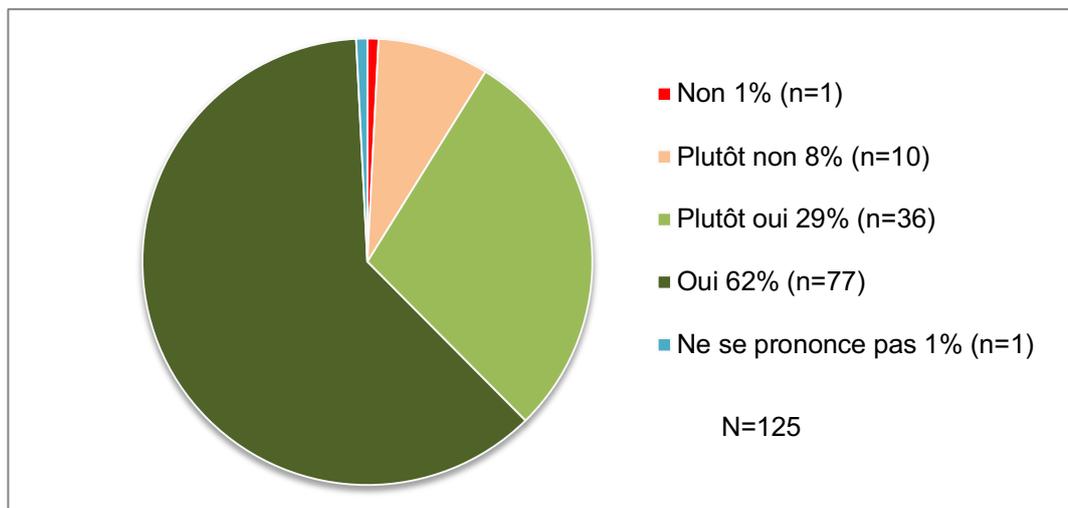


Figure 25 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 4 (source personnelle)

- Question 5 : « Vous vous sentez suffisamment préparés aux TP suite aux cours magistraux »

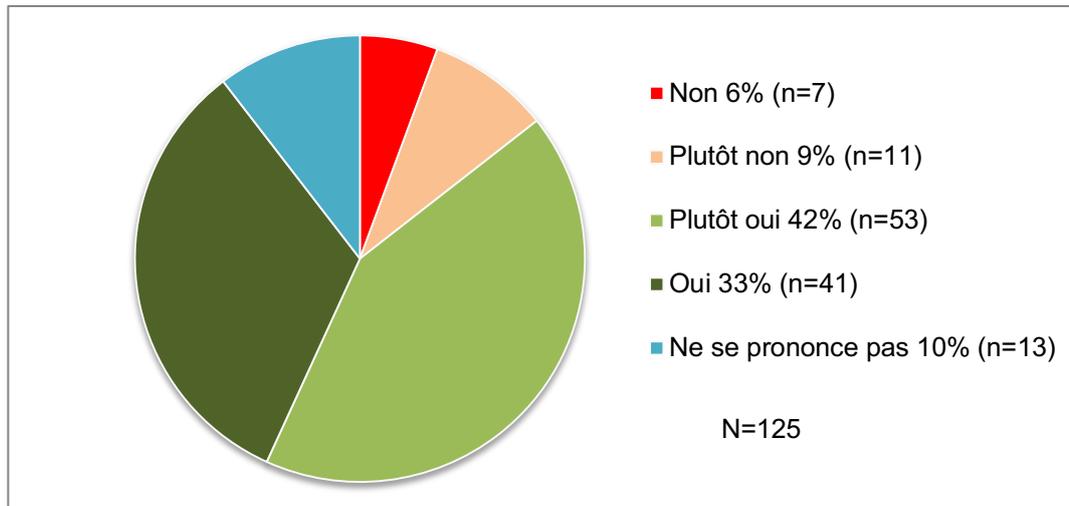


Figure 26 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 5 (source personnelle)

- Question 6 : « Le programme annoncé a été traité »

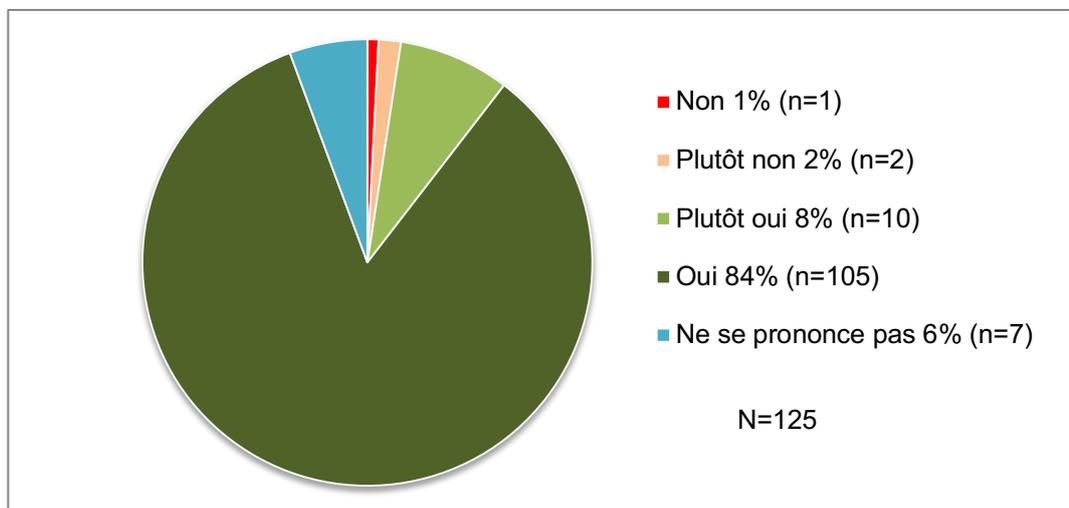


Figure 27 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 6 (source personnelle)

- Question 7 : « La charge de travail personnel en amont du TP est adaptée »

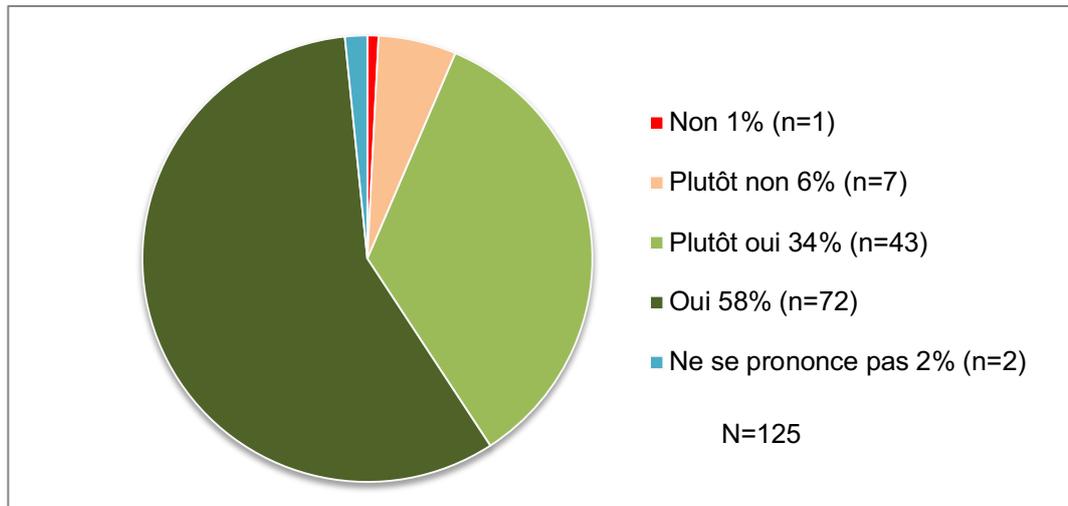


Figure 28 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 7 (source personnelle)

- Question 8 : « La progression de la difficulté des TP vous semble adaptée »

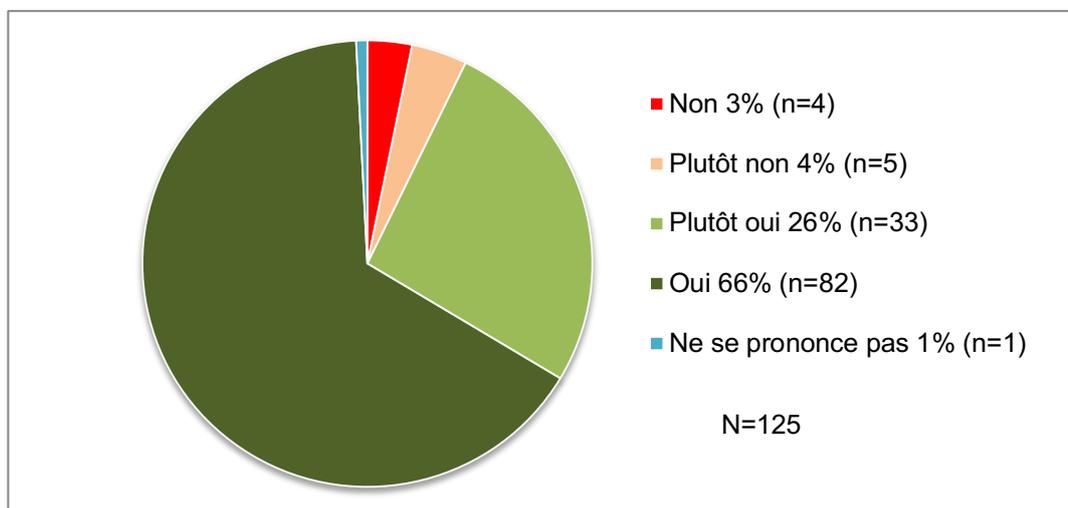


Figure 29 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 8 (source personnelle)

- Question 9 : « Les modalités d'évaluation ont été clairement expliquées (type d'évaluation, durée, notation) »

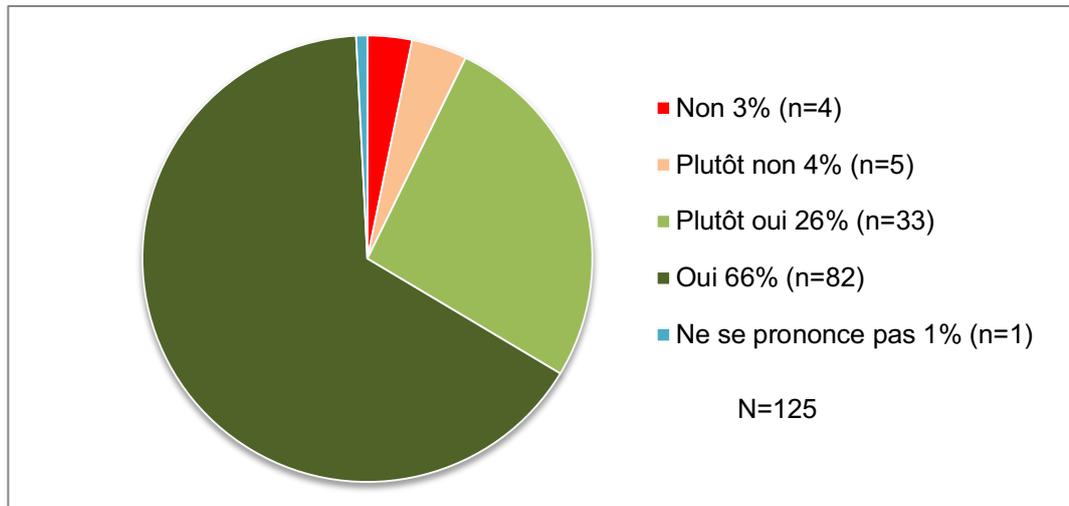


Figure 30 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 9 (source personnelle)

- Question 10 : « Vous vous sentez assez préparés pour les évaluations »

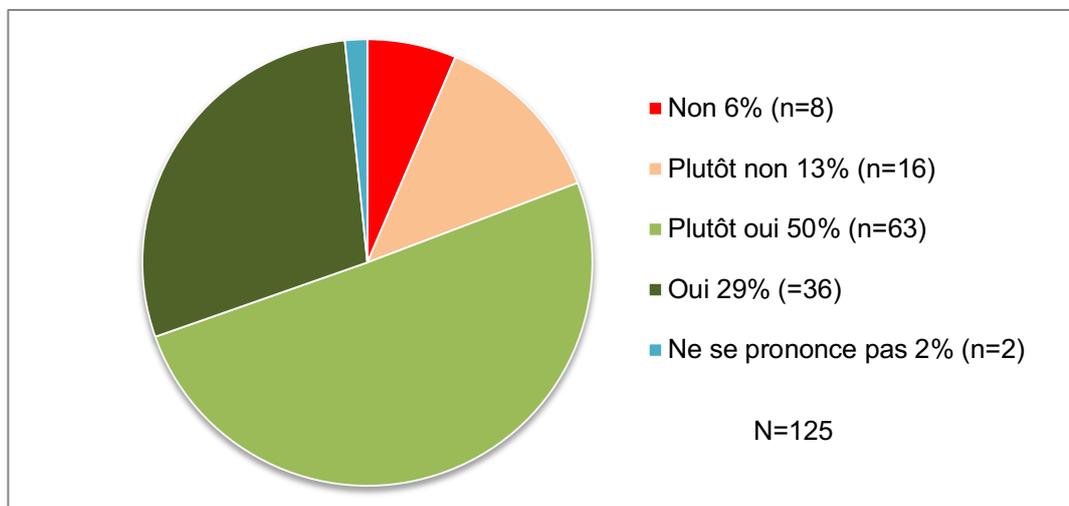


Figure 31 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 10 (source personnelle)

4.2.2 A propos de l'animation du cours et l'interaction

- Question 11 : « Le TP est présenté de manière dynamique »

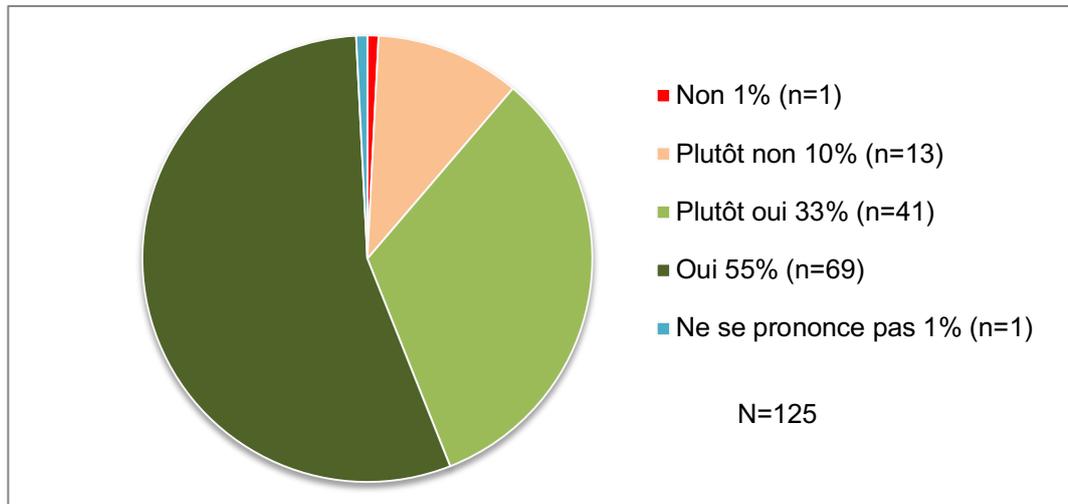


Figure 32 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 11 (source personnelle)

- Question 12 : « Les supports utilisés (démonstration vidéo, photos, fiches pratiques) aident à mieux comprendre les notions présentées »

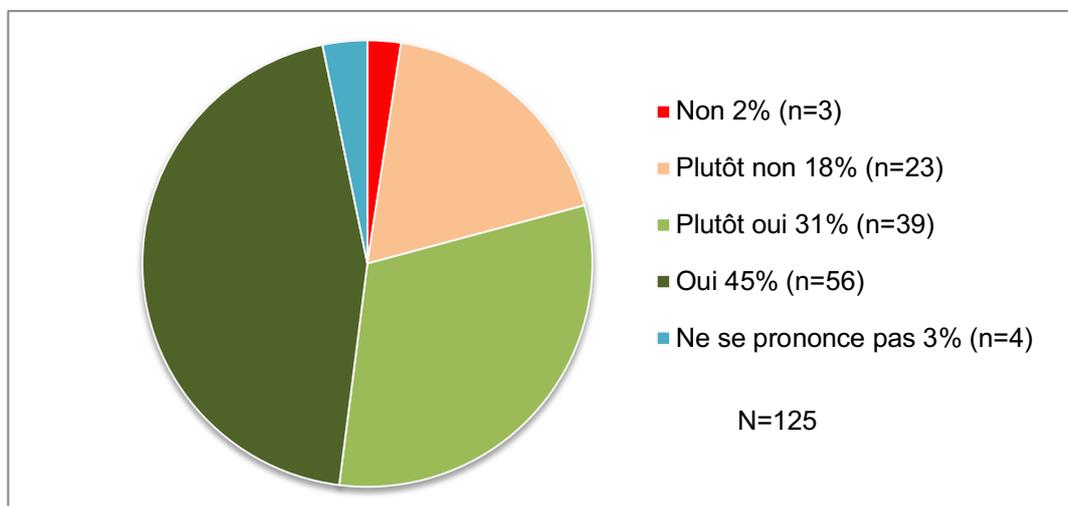


Figure 33 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 12 (source personnelle)

- Question 13 : « L'expression orale de l'enseignant est bonne (élocution, volume, clarté, débit, etc.)»

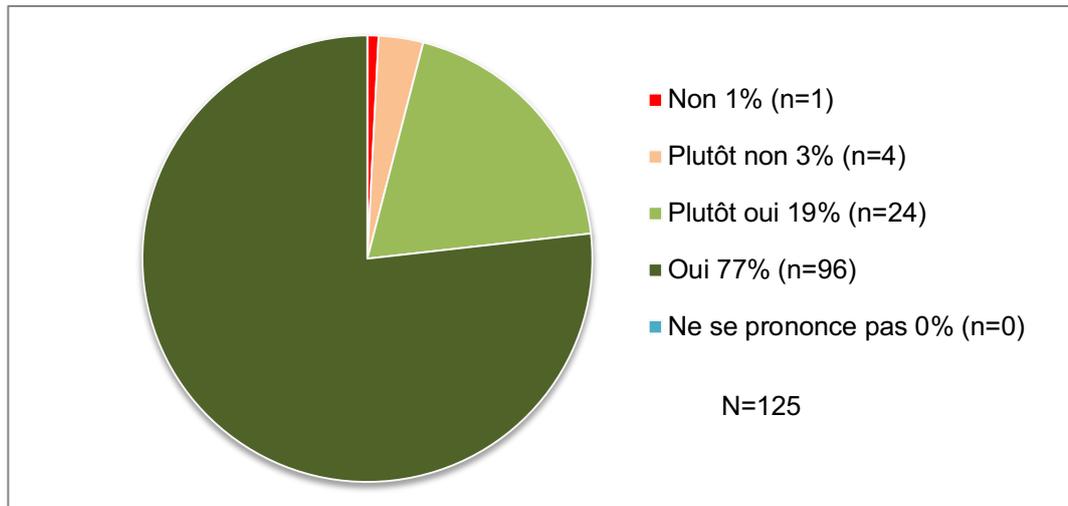


Figure 34 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 13 (source personnelle)

- Question 14 : « L'enseignant exprime de l'intérêt pour son enseignement »

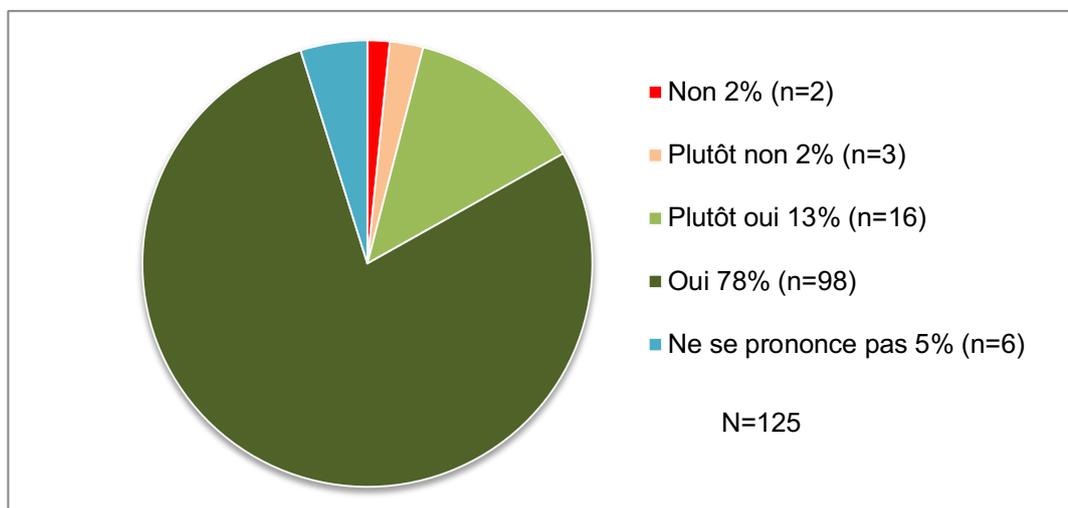


Figure 35 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 14 (source personnelle)

- Question 15 : « L'enseignant est suffisamment disponible pour répondre à vos questions »

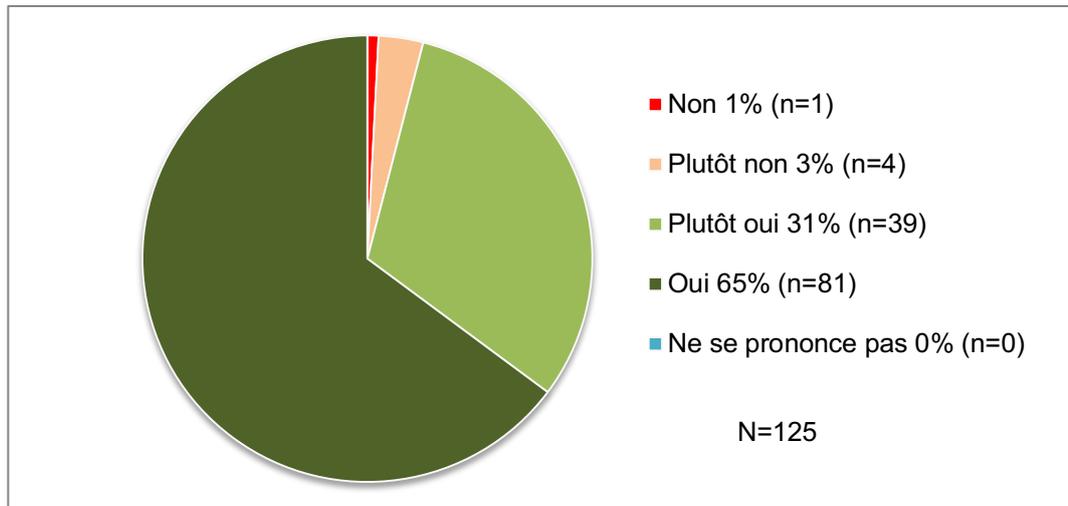


Figure 36 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 15 (source personnelle)

- Question 16 : « La fréquence des TP une semaine sur deux me semble adaptée »

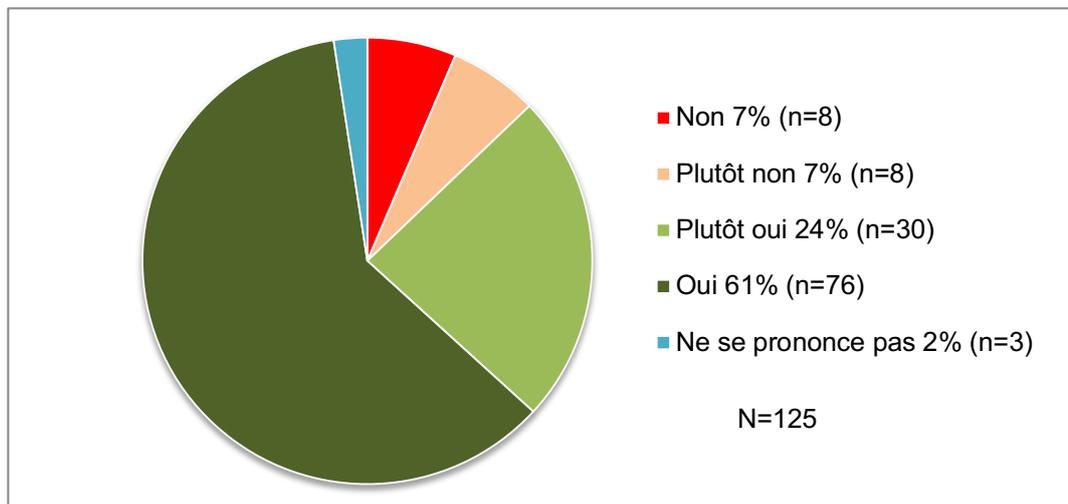


Figure 37 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 16 (source personnelle)

4.2.3 A propos de l'appréciation générale du TP

- Question 17 : « Vous avez acquis des connaissances significatives pendant ces TP »

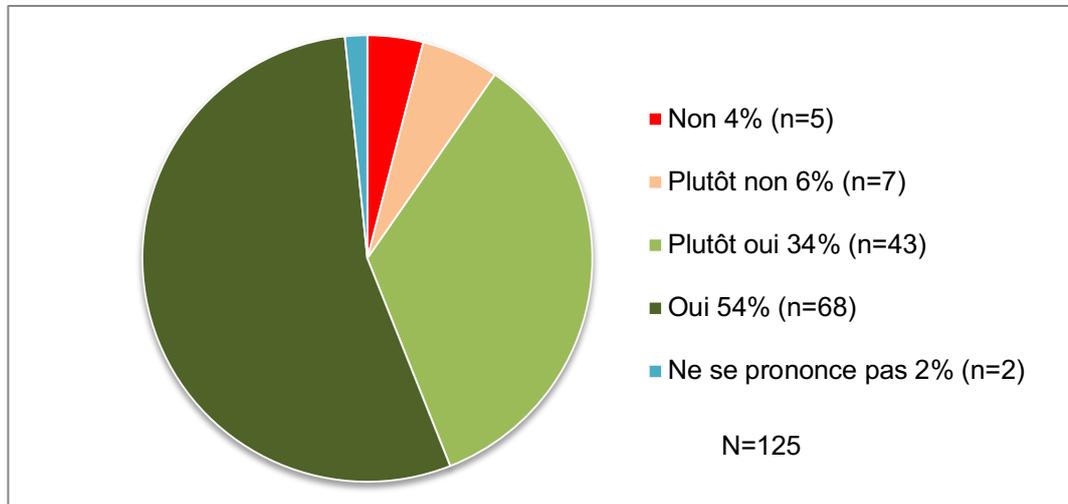


Figure 38 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 17 (source personnelle)

- Question 18 : « Vous appréciez les thématiques abordées au sein de ces TP »

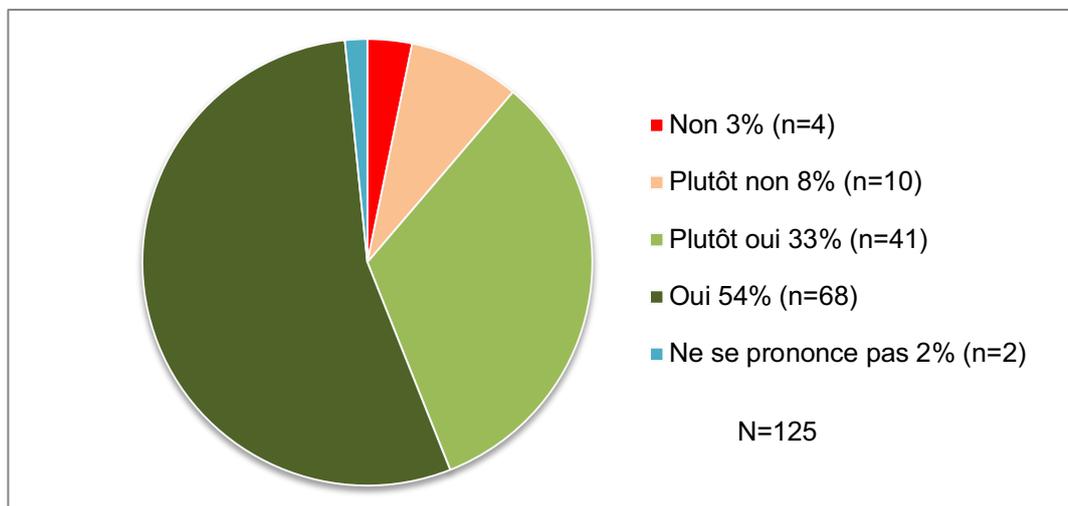


Figure 39 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 18 (source personnelle)

- Question 19 : « Vous comprenez l'importance de l'anatomie dentaire pour votre formation »

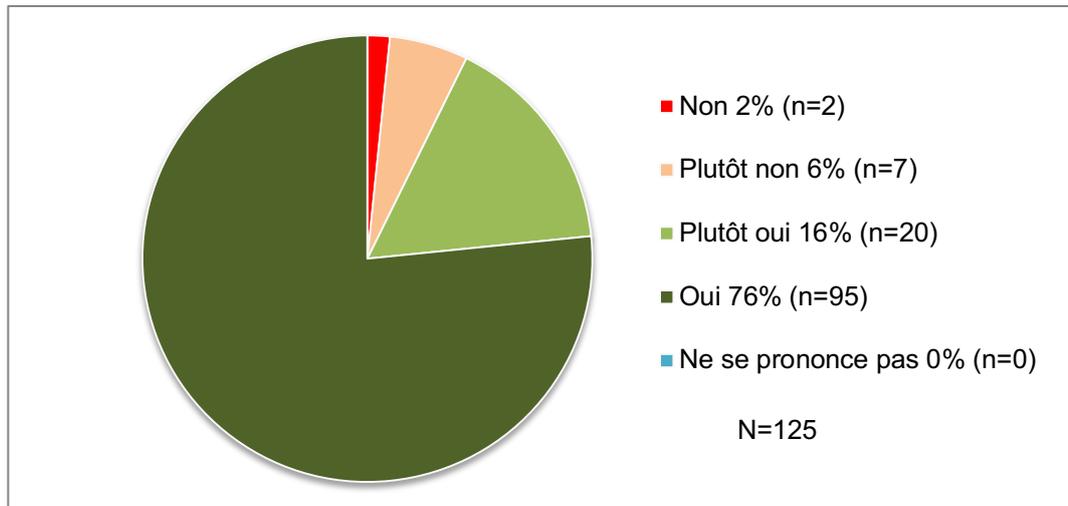


Figure 40 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 19 (source personnelle)

- Question 20 : « Ces TP arrivent au bon moment dans votre parcours de formation »

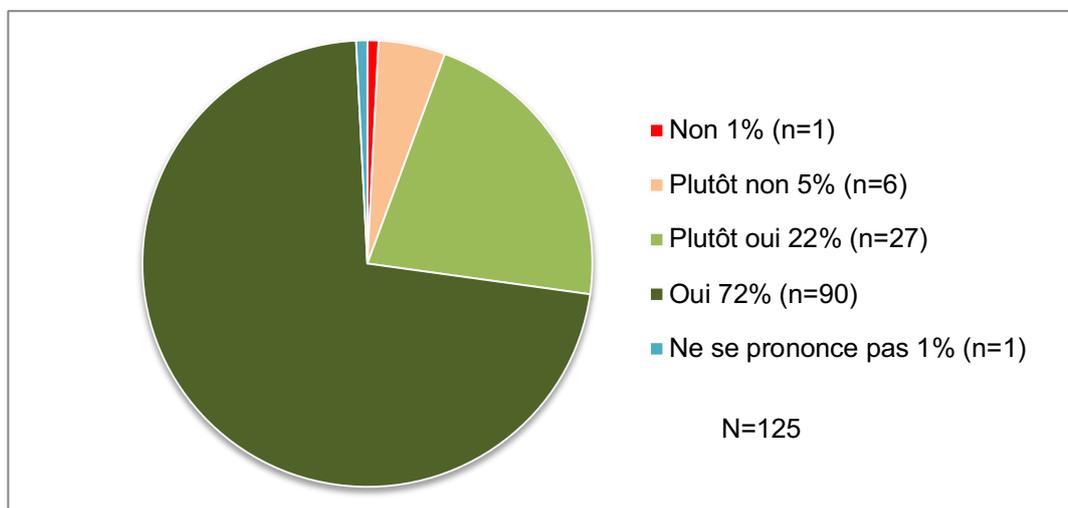


Figure 41 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 20 (source personnelle)

- Question 21 : « Dans l'ensemble, vous avez trouvé ce TP satisfaisants »

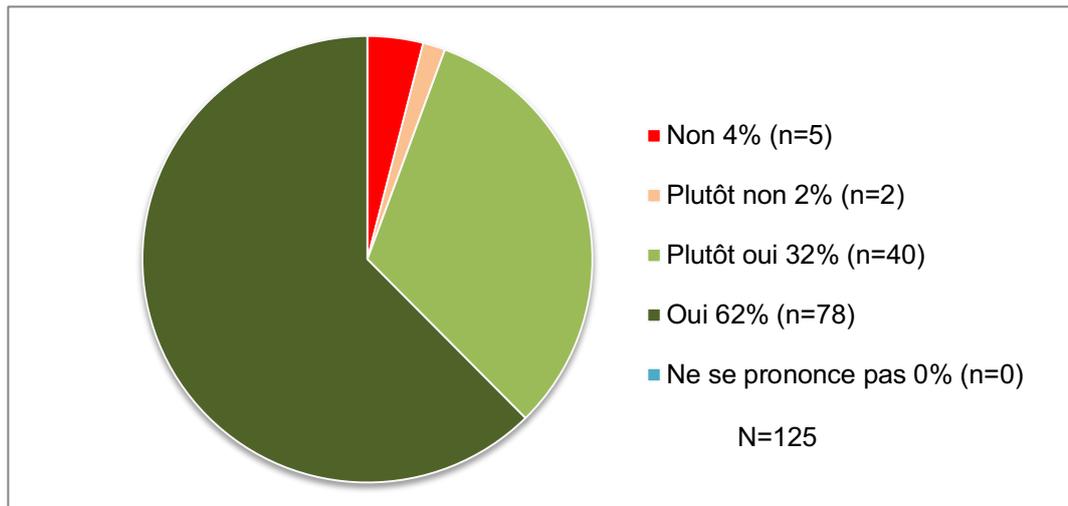


Figure 42 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 21 (source personnelle)

4.2.4 Profil des étudiants

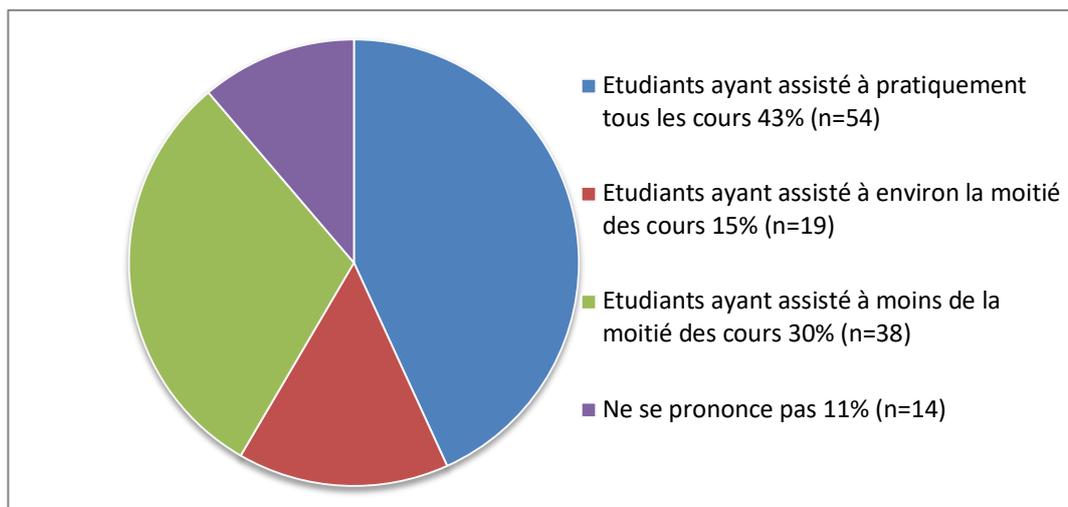


Figure 43 : diagramme en secteur pour les résultats de la question sur le profil des étudiant (source personnelle)

4.2.5 Réponses aux questions ouvertes

- Points forts des TP

Tableau 5 : tableau de commentaires des points forts

Points forts cités	Nombre d'étudiants ayant cité ce point
Enseignants et moniteurs disponibles	37
Contenu intéressant	33
Bonne ambiance de travail	23
Enseignants et moniteurs agréables, bienveillants, dynamiques	13
Clarté des explications	12
Progressivité de l'apprentissage	10
Autonomie dans le travail	6
Modalités d'évaluation bien détaillées	6
Conseils avisés des enseignants	5
Ludique	5
Encadrement satisfaisant	4
Temps du TP suffisant	4
TP interactif	3
Mise en situation, projection professionnelle	3
Fréquence du TP	3

- Points faibles des TP

Tableau 6 : tableau de commentaires des points faibles

Points faibles cités	Nombre d'étudiants ayant cité ce point
Manque de démonstrations	21
Pas assez d'entraînement	10
Pas de retour sur l'évaluation	10
Différentes couleurs à manipuler alors qu'une seule est nécessaire	5
Manque d'encadrants	4
Notation floue ou aléatoire	4

Trop long à réaliser avec la cire et matériaux pas représentatif du travail réel	3
Manque d'un modèle pour visualiser l'objectif à atteindre	2
Manque de supports	2
Fiches explicatives peu claires	2
Évaluation difficile	2

4.3 Analyse des résultats

Cette analyse se base sur le ressenti subjectif des étudiants vis-à-vis des séances de TP et n'est pas en rapport avec les résultats qu'ils ont obtenus aux évaluations.

Afin de simplifier l'analyse des résultats, les réponses « satisfait » et « plutôt satisfait » ont été regroupées, ainsi que les réponses « plutôt insatisfait » et « insatisfait ».

4.3.1 Questions fermées

4.3.1.1 A propos de l'organisation pédagogique des TP

Concernant les séances de TP, 56% des étudiants estiment que les objectifs des TP sont clairement assimilés et que les séances sont bien structurées. On retrouve donc une satisfaction globale quant à ces TP. Le programme a été entièrement traité et celui-ci détaille suffisamment les notions de base de l'anatomie dentaire.

Le principal regret des étudiants porte sur le manque de démonstrations d'après les réponses à la question 3. En regroupant les 14% d'étudiants qui ont répondu « non » à cette question, et les 31% « plutôt non », il y a 45% d'étudiants de la promotion qui estiment ne pas avoir assez de démonstrations durant l'année. Ce résultat s'explique par le fait que les 2 démonstrations proposées sont en amphithéâtre et sont basées uniquement sur des photos et sur la vidéo du Dr Legrand, aussi disponible en ligne. Il n'y a donc pas de démonstrations en temps réel sur le travail réalisé en TP.

Par rapport au contenu des séances, la progression de la difficulté semble bien adaptée à une majorité d'étudiants. Ils arrivent à la dernière thématique, c'est-à-dire reconstituer une dent entière, en étant bien préparés grâce aux

cavités partielles. La charge de travail personnel leur semble bien adaptée, avec 92% d'étudiants globalement satisfaits.

10% des étudiants n'ont pas répondu à leur sentiment de préparation aux TP après les cours magistraux et 15% ne se sentent pas assez préparés après ces cours. Cette donnée peut être mise en parallèle avec la dernière question portant sur le profil des étudiants. Seulement 54 des répondants ont été à tous les cours, c'est-à-dire 43%. Les autres étudiants, qui représentent une majorité, ont pu avoir du mal à faire la transposition entre les notions théoriques et les notions pratiques des TP.

Enfin, à propos des évaluations, les modalités de ces dernières semblent clairement expliquées. Les étudiants comprennent en majorité les critères évalués. Cependant, près de 20% ne se sentent pas prêts pour les évaluations, et seuls 29% se sentent vraiment prêts au moment de l'évaluation finale.

On peut donc noter que malgré des consignes claires et des TP avec une difficulté progressive adaptée, beaucoup d'étudiants ne se sentent pas prêts à être évalués à la fin des thématiques.

4.3.1.2 A propos de l'animation du cours et de l'interaction

Concernant les enseignants qui animent le TP, les étudiants ont trouvé qu'ils étaient intéressés, disponibles et avec une bonne expression orale. La majorité des étudiants ont jugé que le TP était dynamique.

Les avis sont plus divergents à la question 12 concernant les supports utilisés. 20% d'étudiants trouvent que les supports utilisés ne correspondent pas à leurs attentes. Ceci peut être mis en rapport avec la question 3 où 45% des étudiants jugeaient ne pas avoir assez de démonstrations.

Enfin, concernant la fréquence des TP, qui passe pour rappel à une semaine sur deux à la place d'un TP hebdomadaire, celle-ci semble convenir aux étudiants avec, en regroupant les réponses « oui » et « plutôt oui », 85% en sont satisfaits.

4.3.1.3 A propos de l'appréciation générale

Les 5 dernières questions fermées portaient sur l'appréciation générale des étudiants envers les TP d'anatomie dentaire. Près de 80% des étudiants ont répondu « oui » ou « plutôt oui » à chacune de ces questions. C'est à dire

qu'ils estiment avoir acquis des connaissances significatives et qu'ils apprécient les thématiques abordées. Ils reconnaissent que l'anatomie dentaire a de l'importance dans leur formation et que son apprentissage en 2^e année est au bon moment.

Dans l'ensemble, 62% des étudiants sont satisfaits de ces TP et 32% sont plutôt satisfaits, ce qui regroupe 94% d'étudiants globalement satisfaits par ces TP.

4.3.2 Questions ouvertes

4.3.2.1 Points forts

Beaucoup d'étudiants ont repris certaines questions fermées pour les citer en points forts. C'est le cas par exemple pour :

- la disponibilité des enseignants et moniteurs,
- le contenu intéressant,
- la progressivité de l'apprentissage,
- les modalités d'évaluation bien détaillées,
- la fréquence du TP.

La progressivité de l'apprentissage a été très citée, et il est important que ce point soit apprécié par les étudiants car les TP ont été changés et pensés en ce sens de progressivité.

Vingt-trois étudiants ont cité la bonne ambiance de travail, ce qui est très important pour des TP qu'ils doivent suivre toute une année. Cela peut être mis en lien avec le troisième point fort en terme de récurrence, c'est-à-dire les enseignants et moniteurs qui sont agréables, bienveillants et dynamique, ainsi qu'avec leurs conseils avisés et leur encadrement qui est jugé satisfaisant. Les explications qu'ils peuvent donner tout au long des TP sont jugées claires par 12 étudiants, en plus de ceux ayant répondu positivement à la question fermée.

Enfin, les autres points forts sont mentionnés de façons plus ponctuelles, comme les 3 étudiants qui notent que ces TP permettent une réelle mise en situation avec une projection professionnelle, c'est-à-dire clinique, ce qui était un objectif recherché dans la reformulation de ces nouvelles thématiques.

4.3.2.2 Points faibles

Ici aussi, certains points faibles retrouvés sont tirés des questions fermées du questionnaire, tels que :

- le manque de démonstrations, qui a été cité 21 fois, ce qui en fait le point faible principal,
- le manque de supports,
- des fiches explicatives peu claires.

Sur ce dernier point, toutes les fiches ayant été revues pour la rentrée prochaine, une amélioration est à espérer. De plus, 2 étudiants ont fait remarquer qu'un modèle pour visualiser l'objectif final à atteindre pourrait être mis à disposition, or ils ont déjà à disposition les modèles que les enseignants ont fait circuler dans les salles au début de l'enseignement.

En ce qui concerne l'organisation, le manque d'encadrant a été relevé, sachant qu'un seul étudiant, en D4, était moniteur cette année, uniquement au S2. Et 10 étudiants ont noté qu'il n'y avait pas assez d'entraînement, alors qu'il a été très explicitement précisé qu'il était possible de s'entraîner toute l'année à la céroplastie chez soi, le matériel appartenant aux étudiants, et de faire vérifier ses modèles par un enseignant au début du TP.

Sur l'utilisation de la cire, 8 étudiants n'ont pas aimé travailler avec. 5 d'entre eux préféreraient ne manipuler qu'une seule couleur pour plus de facilité. Pourtant, utiliser une couleur différente pour isoler chaque structure de la dent fait entièrement partie du processus de reconnaissance et d'apprentissage de ces structures.

Les 3 autres étudiants trouvent que la cire n'est pas assez représentative du travail réel. Pourtant la cire ajoutée permet une technique additive comme les résines composites utilisées en clinique, même si la réalisation de restauration directes doit se faire par apports successifs de résine, ce qui diffère de la technique utilisée en céroplastie. [5]

De plus, c'est un matériau peu coûteux, qui peut être ainsi distribué en grandes quantités aux étudiants. Ils peuvent ainsi l'utiliser en dehors des séances de TP. [10]

Enfin, les derniers points faibles portent sur l'évaluation. 10 étudiants font remarquer qu'il n'y a pas de retour sur évaluation : il leur manque une explication sur les raisons des critères qu'ils n'ont pas réussi à valider.

La notation semble floue pour 4 étudiants, la grille d'évaluation pourrait être plus expliquée au moment de sa distribution au début de l'année. Enfin, 2 étudiants trouvent l'évaluation difficile, ce qui peut être lié à un manque de travail personnel en amont.

4.4 Discussion

4.4.1 Repenser les supports pédagogiques

Lors de l'étude menée, de nombreux étudiants ont reproché le manque de supports sur l'utilisation de la cire ajoutée ainsi que sur les céroplasties à réaliser.

Dans un premier temps, les 6 fiches pédagogiques présentées en annexes seront mises à disposition des étudiants en PCEO2 pour la rentrée 2019/2020, sous forme papier à chaque début de thématique, mais aussi sur la plateforme numérique Moodle®. Ces fiches ayant été pensées et réalisées en fonction des critères d'évaluation, toutes les étapes sont exposées et iconographiées en fonction des critères anatomiques des différentes dents.

Puis, une séance de démonstration sera organisée au premier TP pour l'utilisation de la cire ajoutée ainsi que la reconstitution des dents avec des cavités partielles.

Cette démonstration complètera les diaporamas déjà diffusés et sera en salle polyvalente où les enseignants auront à leur disposition une caméra sur trépieds et un vidéoprojecteur permettant de filmer et de projeter à l'écran la réalisation des céroplasties. Elles seront réalisées sur des modèles plus grands pour que les étudiants puissent avoir une bonne visibilité.

Cette méthode permet d'avoir une interactivité avec les étudiants. Les enseignants peuvent donner des conseils pendant la réalisation des céroplasties et les étudiants peuvent les interrompre s'ils ont des interrogations.

Les céroplasties ainsi réalisées peuvent servir de modèles aux étudiants, elles sont donc mises à leur disposition pour qu'ils puissent visualiser ce qu'ils

doivent réaliser. Les modèles de l'année précédente avec des erreurs ont été récupérés et seront aussi mis à disposition, afin que les étudiants puissent visualiser ce qui est acceptable ou non.

Enfin, à chaque début de séance, des schémas explicatifs sont dessinés au tableau, avec le code couleur à respecter.

4.4.2 Améliorer le système d'évaluation

4.4.2.1 Avant l'évaluation

Tout d'abord, pendant la distribution des fiches d'évaluation en début d'année, celles-ci sont clairement expliquées avec les critères majeurs en gras. La grille d'évaluation est revue avec un barème plus nuancé. Les 2 colonnes « validé » et « non validé » sont remplacées par 4 colonnes :

- « accord total » où les critères sont bien respectés,
- « accord partiel » où le modèle présente quelques imperfections mais est exploitable cliniquement,
- « désaccord partiel » où la céroplastie ne peut pas être exploitée cliniquement,
- « désaccord total » où trop de critères ne sont pas respectés.

Tableau 7 : grille d'évaluation pour les dents antérieures modifiée (source personnelle)

Nom :	Groupe :			
Prénom :	Date :			
Critères	Accord Total	Accord Partiel	Désaccord Partiel	Désaccord Total
Incisive : Bord libre				
➤ Hauteur du bord libre				
➤ Bord libre rectiligne				
Canine : Pointe				
➤ Pointe canine mésalée				
➤ Alignement des pans M et D de la pointe canine				
Respect des convexités				
➤ Alignement des bombés				
➤ Intégration intra-arcade				
Morphologie des embrasures				
➤ Positionnement des crêtes marginales				
Face palatine				
➤ Morphologie				
Occlusion				
Finitions/ Propreté				
Total :				

Tableau 8 : grille d'évaluation pour les dents postérieures modifiée
(source personnelle)

Nom : _____ Groupe : _____

Prénom : _____ Date : _____

Critères	Accord Total	Accord Partiel	Désaccord Partiel	Désaccord Total
Pointes cuspidiennes				
➤ <i>Hauteur des pointes cuspidiennes</i>				
➤ <i>Alignement des pointes cuspidiennes</i>				
Respect des convexités				
➤ <i>Alignement des bombés</i>				
➤ <i>Intégration intra-arcade</i>				
Morphologie des embrasures				
➤ <i>Positionnement des crêtes marginales</i>				
Occlusion				
Finitions/ Propreté				
Total :				

C'est aux étudiants de faire le parallèle entre ces grilles d'évaluation et les notions anatomiques qu'ils ont appris en cours magistraux. La notation se fait grâce à un tableur et selon un barème précis qui ne leur est pas clairement explicité.

Puis, afin que les étudiants se sentent prêts à l'évaluation, il est capital de beaucoup s'entraîner à la céroplastie. Il faut alors pousser les étudiants à s'entraîner chez eux. Tout d'abord en ramassant les modèles qui doivent être finis aux prochains TP comme cela est déjà le cas, mais aussi en leur demandant d'en réaliser en plus, comme des devoirs à faire, qui seront ramassés et corrigés. Sachant que ces notes compteront dans la moyenne du semestre, les étudiants seront plus motivés à s'appliquer sur leur travail.

4.4.2.2 Après l'évaluation

En ce qui concerne le contrôle continu, c'est-à-dire les ramassages ponctuels des modèles, les étudiants récupèrent leurs modèles ainsi que la grille d'évaluation. S'ils ont besoin d'explications plus détaillées, ils peuvent venir voir l'enseignant avec leurs modèles et ainsi comparer leur travail avec le modèle de référence.

Pour l'évaluation finale de fin de période, les modèles ne sont pas restitués aux étudiants et leurs notes exactes ne leur sont pas communiquées. Un code couleur est mis en place pour leur communiquer leurs résultats :

- du vert quand la céroplastie est validée,
- du orange quand il y a quelques erreurs et que les efforts doivent être poursuivis,
- du rouge lorsque que la céroplastie n'est pas validée.

Cette méthode n'est certes pas appréciée des étudiants qui souhaiteraient connaître les notes d'examens mais avec celles ci, ils pourraient calculer leurs moyennes pour moins travailler s'ils estiment qu'elle est suffisante. Ce code couleur permet de limiter ce phénomène.

4.4.3 Se rapprocher de la réalité clinique

Dans la réalisation des céroplasties en cire, la principale difficulté se trouve dans la réalisation des crêtes marginales et des points de contact sur un modèle en plâtre. En effet, cette zone reste difficile d'accès, et la pose de matrices afin de réaliser correctement les faces proximales de la dent serait une difficulté supplémentaire pour les étudiants qui débutent dans cet exercice.

C'est pourquoi il serait judicieux d'envisager, à l'avenir, que les étudiants puissent réaliser leurs céroplasties sur des modèles positifs unitaires, aussi appelés « die » en anglais. Cela permettrait de pouvoir désinsérer facilement le modèle pour pouvoir bien visualiser ces faces proximales afin de les réaliser correctement.

5 Conclusion

La connaissance de l'anatomie dentaire est un élément clef dans la pratique courante du chirurgien-dentiste quand celui-ci est confronté à la restauration de pertes de substance dentaires. Grâce aux techniques de cire ajoutée, les étudiants en chirurgie dentaire peuvent dès leur deuxième année, se former aux méthodes et techniques actuelles que les chirurgiens dentistes utilisent. Beaucoup plus proches de la réalité clinique, ces nouvelles thématiques de TP apportent une formation plus pertinente aux étudiants.

Les fiches réalisées dans cette thèse permettront aux étudiants d'être plus à l'aise dans la manipulation de la cire mais aussi dans les étapes et critères à respecter lors de l'élaboration de céroplasties en TP puis lors de leurs restaurations des unités dentaires pendant leur activité clinique. Cependant, aucun outil ne pourra remplacer la transmission de connaissance et de savoir faire d'un individu à un autre. C'est pour cela que ces fiches doivent être considérées uniquement comme un outil complémentaire de l'enseignement et non pas comme une nouvelle approche pédagogique.

Enfin, l'évaluation réalisée auprès des étudiants révèle que ces nouvelles thématiques de TP sont une réussite même si elles nécessitent tout de même quelques améliorations, qui seront revues dès la prochaine année universitaire, telles que la mise en place de démonstrations, la mise en circulation des fiches pédagogiques et la révision du système d'évaluation.

Table des illustrations

Figure 1 : courbe de ramollissement spontané d'une cire [3]	17
Figure 2 : matériel de base (iconographie personnelle).....	20
Figure 3 : matériel spécifique, la trousse de PKT (iconographie personnelle)..	21
Figure 4 : organisation du plan de travail (source personnelle)	22
Figure 5 : préchauffer le PKT (iconographie personnelle)	22
Figure 6 : porter le PKT à la cire (iconographie personnelle)	23
Figure 7 : porter le PKT à la flamme (iconographie personnelle)	23
Figure 8 : déposer la goutte de cire sur le modèle (iconographie personnelle)	24
Figure 9 : code couleur d'une 37 (iconographie personnelle)	25
Figure 10 : code couleur des 13 et 15 (iconographie personnelle)	25
Figure 11 : code couleur de la 21 (iconographie personnelle)	26
Figure 12 : modèles Kavo ® avec cavités (iconographie personnelle)	31
Figure 13 : vue vestibulaire de la céroplastie de la 21 (iconographie personnelle)	31
Figure 14 : vue vestibulaire de la céroplastie de la 41 (iconographie personnelle)	31
Figure 15 : vue occlusale de la céroplastie de la 46 (iconographie personnelle)	33
Figure 16 : nécessaire à empreinte (iconographie personnelle).....	34
Figure 17 : nécessaire à montage sur articulateur (iconographie personnelle)	34
Figure 18 : modèles montés sur articulateur (iconographie personnelle)	35
Figure 19 : vue palatine de la céroplastie de la 13 (iconographie personnelle)	35
Figure 20 : vue occlusale de la céroplastie de la 13 (iconographie personnelle)	36
Figure 21 : vue occlusale de la céroplastie de la 37 (iconographie personnelle)	37
Figure 22 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 1 (source personnelle)	41
Figure 23 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 2 (source personnelle)	41
Figure 24 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 3 (source personnelle)	42
Figure 25 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 4 (source personnelle)	42
Figure 26 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 5 (source personnelle)	43
Figure 27 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 6 (source personnelle)	43
Figure 28 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 7 (source personnelle)	44
Figure 29 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 8 (source personnelle)	44
Figure 30 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 9 (source personnelle)	45
Figure 31 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 10 (source personnelle)	45
Figure 32 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 11 (source personnelle)	46
Figure 33 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 12 (source personnelle)	46

<i>Figure 34 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 13 (source personnelle)</i>	<i>47</i>
<i>Figure 35 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 14 (source personnelle)</i>	<i>47</i>
<i>Figure 36 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 15 (source personnelle)</i>	<i>48</i>
<i>Figure 37 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 16 (source personnelle)</i>	<i>48</i>
<i>Figure 38 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 17 (source personnelle)</i>	<i>49</i>
<i>Figure 39 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 18 (source personnelle)</i>	<i>49</i>
<i>Figure 40 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 19 (source personnelle)</i>	<i>50</i>
<i>Figure 41 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 20 (source personnelle)</i>	<i>50</i>
<i>Figure 42 : diagramme en secteur pour les résultats de la question 21 (source personnelle)</i>	<i>51</i>
<i>Figure 43 : diagramme en secteur pour les résultats de la question sur le profil des étudiant (source personnelle)</i>	<i>51</i>

Table des tableaux

<u>Tableau 1 : planning des TP cérosplastie pour l'année 2018/2019</u>	28
<u>Tableau 2 : grille d'évaluation pour les dents antérieures (source personnelle)</u>	29
<u>Tableau 3 : grille d'évaluation pour les dents postérieures (source personnelle)</u>	29
<u>Tableau 4 : questionnaire d'évaluation à destinée des étudiants de PCEO2 (source personnelle)</u>	39
<u>Tableau 5 : tableau de commentaires des points forts</u>	52
<u>Tableau 6 : tableau de commentaires des points faibles</u>	52
<u>Tableau 7 : grille d'évaluation pour les dents antérieures modifiée (source personnelle)</u>	58
<u>Tableau 8 : grille d'évaluation pour les dents postérieures modifiée (source personnelle)</u>	59

Références bibliographiques

1. Abu Eid R, Ewan K, Foley J, Oweis Y, Jayasinghe J. Self-directed study and carving tooth models for learning tooth morphology: perceptions of students at the University of Aberdeen, Scotland. *Journal of Dental Education*. 2013;77(9):1147-53.
2. Azevedo R de A de, Rosa WL de O da, Silva AF da, Correa MB, Torriani MA, Lund RG. Comparative effectiveness of dental anatomy carving pedagogy : a systematic review. *Journal of Dental Education*. 2015;79(8):914-21.
3. Boccara E. Intérêt de la technique de la cire par addition dans la stabilité dimensionnelle des maquettes de prothèse. *Les Cahiers de Prothèse*. 1984;45:121-9.
4. Boulan H. Le questionnaire d'enquête: les clés d'une étude marketing ou d'opinion réussie. Paris: Dunod; 2015.
5. Chandrasekhar V, Rudrapati L, Badami V, Tummala M. Incremental techniques in direct composite restoration. *Journal of conservative dentistry: JCD*. 2017;20(6):386-91.
6. CNRS. Anatomie [Internet]. Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. [consulté le 5 août 2019]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/etymologie/anatomie>
7. CNRS. Morphologie [Internet]. Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales. [consulté le 5 août 2019]. Disponible sur: <https://www.cnrtl.fr/etymologie/morphologie>
8. Gauri M, Ramandeep D. Waxing techniques to develop proper occlusal morphology in different occlusal schemes. *Journal of Indian Prosthodontic Society*. 2011;11(4):205-9.
9. Huré G. Réhabilitation occlusale prothétique: morphologie statique. Paris: Julien Prélat; 1973.
10. Kellesarian S. Flipping the dental anatomy classroom. *Dentistry Journal*. 2018;6(3):23-9.
11. Kilistoff AJ, Mackenzie L, D'Eon M, Trinder K. Efficacy of a step-by-step carving technique for dental students. *J Dent Educ*. 2013;77(1):63-7.
12. Legrand N. Réalisation de vidéos et de fiches pédagogiques pour les travaux pratiques en anatomie dentaire. [Lille]: Université du droit et de la santé Lille 2; 2013.
13. Lethielleux M. Statistique descriptive: en 27 fiches. Dunod. Paris; 2016.
14. Lone M, McKenna JP, Cryan JF, Downer EJ, Toulouse A. A survey of tooth morphology teaching methods employed in the United Kingdom and Ireland. *European Journal of Dental Education*. 2018;22(3):438-43.

15. Magne P. A new approach to the learning of dental morphology, function, and esthetics: the « 2D-3D-4D » concept. *Int J Esthet Dent*. 2015;10(1):32-47.
16. Marseillier É, Frison L. *Les dents humaines: morphologie*. Paris: Dunod; 2006.
17. Morrow RM, Rudd KD, Rhoads JE. *Fixed partial dentures*. St. Louis: Mosby; 1986.
18. Nizama Peralta V. Introduction à la biomorphologie. *L'Information Dentaire*. 2018;100(41/42):56-60.
19. Obrez A, Briggs C, Buckman J, Goldstein L, Lamb C, Knight WG. Teaching clinically relevant dental anatomy in the dental curriculum: description and assessment of an innovative module. *Journal of Dental Education*. 2011;75(6):797-804.
20. Romerowski J, Boccara E. Comprendre l'anatomie dentaire. *Actualités Odonto-Stomatologiques*. 2017;(282):1-14.
21. Romerowski J, Bresson G. Étude de l'anatomie dentaire par la technique de la cire par addition. *EMC-Médecine buccale*. 2008;22(3):16-25.

Annexes

Annexe 1 : Fiche à visée pédagogique détaillant le matériel nécessaire à la céroplastie

TP ANATOMIE DENTAIRE FICHE MATÉRIEL POUR WAX UP

➤ Sécurité

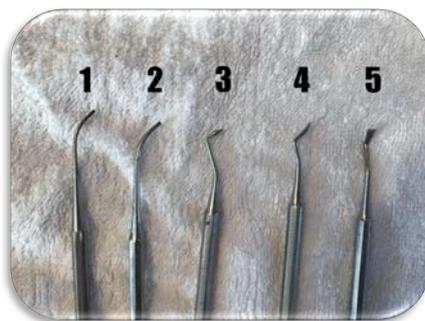
S'attacher les cheveux
Porter des lunettes de protection

➤ Matériel de base

Source de chaleur, type Labogaz
Briquet
Cire à wax up de 4 couleurs,
Bistouri,
Porte mine,
Brosse à dent
Modèle de travail :
- Fourni en TP pour les cavités
- Modèles Kavo maxillaire et mandibulaire coulés en **avance**, sans bulles, plâtre sec



➤ Matériel spécifique



- **PKT 1 et 2**, les seuls à être chauffés.
Pour la mise en place des cônes de cire
- **PKT 3**, brunissoir conique.
Pour la réalisation des sillons principaux et secondaires
- **PKT 4**, une lame tranchante double avec deux angulations.
Pour sculpter les embrasures, les crêtes marginales, les contours vestibulaire et lingual.
- **PKT 5**, une double houe.
Pour accentuer et réaliser la finition des fosses centrales.

Annexe 2 : Guide d'utilisation de la cire ajoutée

TP ANATOMIE DENTAIRE GUIDE D'UTILISATION DE LA CIRE A WAX UP

➤ Le plan de travail



Travailler en triangle :

La main gauche tient le modèle.

L'avant-bras droit doit s'appuyer sur le bord du plan de travail et sert de point fixe pour le mouvement de rotation qui conduit la main d'un élément à l'autre.

➤ Prérequis

Les PKT 1 et 2 sont chauffés par leur manche : la goutte de cire n'est pas directement mise dans la flamme.

Cire trop chaude : elle s'étale sur le modèle

Cire pas assez chaude : la goutte n'adhère pas correctement au modèle

➤ Manipulation de la cire



1. Préchauffer le PKT 1 ou 2 à la flamme



2. Porter le PKT 1 ou 2 à la cire :
Éviter de sur ou sous chauffer le PKT sinon la cire n'y adhèrera pas



3. Réchauffer le PKT 1 ou 2 à la flamme :
une goutte de cire se forme

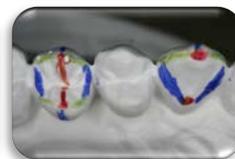
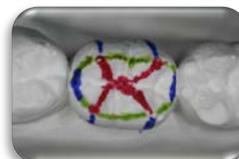


4. La goutte de cire est déposée sur le modèle : Les gouttes de cire déposées fusionnent entre elles, elles peuvent alors être étirées et modelées

*Attendre un léger refroidissement de la cire avant de retirer le PKT
Attendre qu'elle refroidisse totalement avant d'ajouter une autre goutte*

- Éviter les trous entre les gouttes de cire : fusionner les gouttes de cire entre elles
- Finir chaque étape avant de passer à la suivante et penser à vérifier l'occlusion à chaque étape
- Les dents sont convexes, les sillons résultent de convexités qui se rejoignent

Avoir son matériel fonctionnel et s'entraîner !



Tracé des repères :

Les repères sont tracés sur le plâtre et représentent la position des pointes cuspidiennes :

- De vestibulaire en lingual
- De mésial en distal

Code couleur :

Rouge : Pointes et bulbes cuspidiens
Bleu : Crêtes marginales et versants cuspidiens V et L
Vert : Versants cuspidiens internes
Gris : Remplissage

Annexe 3 : Fiche à visée pédagogique pour la céroplastie sur cavité sur dent antérieure

TP ANATOMIE DENTAIRE
WAX UP - CAVITÉ SUR DENT ANTÉRIEURE

➤ Incisive maxillaire

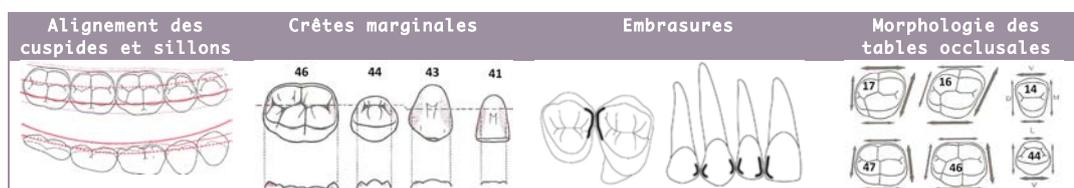


➤ Incisive mandibulaire



A noter que sur les modèles en plâtre, les deux incisives centrales mandibulaires sont en rotation. Les bords libres doivent être réalisés droits mais pas alignés.

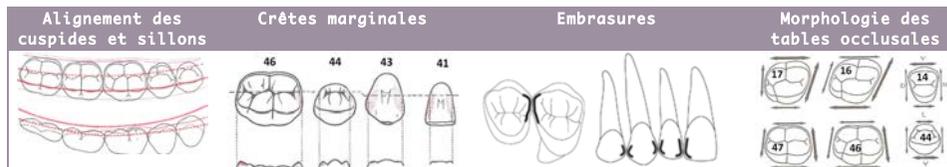
➤ Organisation intra-arcade



Annexe 4 : Fiche à visée pédagogique pour la céroplastie sur cavité sur dent postérieure

TP ANATOMIE DENTAIRE
WAX UP - CAVITÉ SUR DENT POSTÉRIEURE

Etapes	Critères	Vue occlusale	Vue linguale	Vue proximale
1. Tracer les repères				
2. En rouge <ul style="list-style-type: none"> Placer les pointes cuspidiennes Placer les bulbes cuspidiens 	<ul style="list-style-type: none"> Alignement et hauteur des pointes cuspidiennes (sens VL, MD par rapport aux dents adjacentes) Respect des convexités <ul style="list-style-type: none"> Alignement et profondeur du sillon central Intégration intra-arcade 	 		
3. En bleu <ul style="list-style-type: none"> Placer les arrêtes cuspidiennes Placer les crêtes marginales 	<ul style="list-style-type: none"> Respect des convexités <ul style="list-style-type: none"> Alignement des bombés Intégration intra-arcade Morphologie des embrasures <ul style="list-style-type: none"> Positionnement et alignement Hauteur de crête 			
4. En gris Faire le remplissage	<ul style="list-style-type: none"> Respect des convexités Morphologie de la table occlusale 			
5. Finition	<ul style="list-style-type: none"> Morphologie de la table occlusale Propreté 			



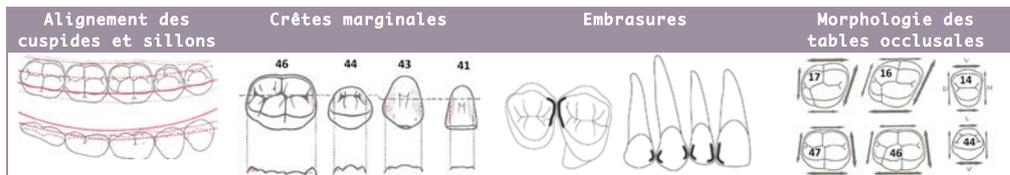
Note pour le wax-up sur la cavité de la 26 :
Ne pas oublier de reconstituer le **pont d'émail** de ML à DV



Annexe 5 : Fiche à visée pédagogique pour la céroplastie sur dent antérieure avant la réalisation d'un isomoulage

TP ANATOMIE DENTAIRE
WAX UP - DENT ANTÉRIEURE COMPLETE

➤ Rappel 1 : Organisation intra-arcade



➤ Rappel 2 : Code couleur d'une canine



1^{er} temps : Préparation des modèles et empreintes

- Dévisser la 13
- Comblers son logement avec du coton
- Réaliser l'empreinte à l'alginat du modèle maxillaire et du modèle mandibulaire



2^{ème} temps : Coulée des empreintes

- Couler les empreintes et réaliser les socles
- Après la prise, démouler les empreintes délicatement



3^{ème} temps : Montage sur articulateur

- Avec la table occlusale, monter le modèle maxillaire
- Monter le modèle mandibulaire en occlusion



Le montage sur articulateur doit être réalisé **avant** le TP !

4 ^{ème} temps : Wax-up					
Etapes	Critères	Vue occlusale	Vue palatine	Vue vestibulaire	Vue proximale
1. Tracer les repères					
2. En rouge • Placer la pointe cuspidienne et le cingulum	<ul style="list-style-type: none"> • Pointe mésialée • Alignement des cuspides 				
3. En bleu • Placer le bombé vestibulaire • Placer les crêtes marginales	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des convexités <ul style="list-style-type: none"> ➢ Alignement du bombé vestibulaire ➢ Intégration intra-arcade • Morphologie des embrasures <ul style="list-style-type: none"> ➢ Positionnement et alignement ➢ Hauteur de crête ➢ Morphologie de la face palatine 				
4. En vert • Placer les versants internes des cuspides	<ul style="list-style-type: none"> • Morphologie de la face vestibulaire et palatine 				
5. En gris • Faire le remplissage	<ul style="list-style-type: none"> • Respect des convexités • Morphologie de la table occlusale 				
6. Finitions	<ul style="list-style-type: none"> • Sculpture des fossettes marginales • Etat de surface 				

Annexe 6 : Fiche à visée pédagogique pour la céroplastie sur dent postérieure complète

TP ANATOMIE DENTAIRE
WAX UP - DENT POSTÉRIEURE COMPLETE

Etapes	Critères	Vue occlusale	Vue vestibulaire	Vue linguale
1. Tracer les repères				
2. En rouge				
• Placer les pointes cuspidiennes	<ul style="list-style-type: none"> Alignement et hauteur des pointes cuspidiennes (sens VL, MD par rapport aux dents adjacentes) 			
• Placer les bulbes cuspidiens	<ul style="list-style-type: none"> Respect des convexités <ul style="list-style-type: none"> Alignement et profondeur du sillon central Intégration intra-arcade 			
3. En bleu				
• Placer les arrêtes cuspidiennes	<ul style="list-style-type: none"> Respect des convexités <ul style="list-style-type: none"> Alignement des bombés Intégration intra-arcade 			
• Placer les crêtes marginales	<ul style="list-style-type: none"> Morphologie des embrasures <ul style="list-style-type: none"> Positionnement et alignement Hauteur de crête 			
4. En vert				
• Placer les versants internes des cuspides	<ul style="list-style-type: none"> Morphologie de la table occlusale <ul style="list-style-type: none"> Position des sillons principaux 			
4. En gris				
• Faire le remplissage	<ul style="list-style-type: none"> Respect des convexités Morphologie de la table occlusale 			
5. Finition	<ul style="list-style-type: none"> Morphologie de la table occlusale Propreté 			

Thèse d'exercice : Chir. Dent. : Lille : Année [2019] – N°:

Enseignement de l'anatomie dentaire en PCEO2 : Présentation et évaluation des nouvelles thématiques en travaux pratiques
PRUVOST Charlotte.- p. (73) : ill. (43) ; réf. (20).

Domaines : Sciences Fondamentales – Anatomie ; Enseignement

Mots clés Rameau : Dents anatomie ; Etude et enseignement (supérieur) ; Questionnaires

Mots clés FMeSH : Dent – anatomie et histologie ; Enseignement dentaire - méthodes

Mots clés libres : Wax up – Céroplastie – PCEO2

Résumé de la thèse :

L'apprentissage de l'anatomie dentaire est une étape fondamentale dans le cursus de formation d'un chirurgien-dentiste. Dès le début de la formation initiale, des travaux pratiques permettent aux étudiants de se former dans la restauration de la forme, de la fonction et de l'esthétisme des dents.

La modification des thématiques abordés lors de ces TP depuis l'année universitaire 2018/2019 donne aux étudiants une approche plus clinique basée sur des techniques additives grâce à la céroplastie.

La réalisation de fiches pédagogiques dans le cadre de ce travail de thèse permet d'accompagner les enseignants en facilitant la transmission de connaissances et la compréhension des étudiants.

Afin d'apprécier la valeur de cet enseignement, les étudiants ont pu donner leur opinion au moyen d'un questionnaire qui recense leur niveau de satisfaction et qui met en évidence les points positifs ainsi que les axes d'amélioration à envisager.

JURY :

Président : Monsieur le Professeur Etienne DEVEAUX

Assesseurs :

- Madame le Docteur Mathilde SAVIGNAT
- Madame le Docteur Amélie de BROUCKER
- Madame le Docteur Claire PERUS