



HAL
open science

Supports pédagogiques destinés aux travaux pratiques de prothèse partielle amovible au sein de l'École de médecine dentaire de Marseille

Goel Boukhris

► **To cite this version:**

Goel Boukhris. Supports pédagogiques destinés aux travaux pratiques de prothèse partielle amovible au sein de l'École de médecine dentaire de Marseille. Médecine humaine et pathologie. 2022. dumas-03825226

HAL Id: dumas-03825226

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03825226v1>

Submitted on 22 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0
International License

THESE

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
(Doyen : Monsieur le Professeur Georges LEONETTI)

Ecole de Médecine Dentaire
(Directeur : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

***Supports pédagogiques destinés aux Travaux Pratiques
de Prothèse Partielle Amovible au sein de l'Ecole de
Médecine Dentaire de Marseille***

Présentée par

BOUKHRIS Goel

Né le 14/01/1996

A Marseille

Thèse soutenue le **Judi 30 juin 2022**

Devant le jury composé de

Président : Professeur RUQUET Michel

Assesseurs : Docteur TAVITIAN Patrick

Docteur SILVESTRI Frédéric

Docteur MENSE Chloé

THESE

***POUR OBTENIR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE***

Présentée et publiquement soutenue devant

Aix-Marseille Université
(Président : Monsieur le Professeur Éric BERTON)

Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales
(Doyen : Monsieur le Professeur Georges LEONETTI)

Ecole de Médecine Dentaire
(Directeur : Monsieur le Professeur Bruno FOTI)

***Supports pédagogiques destinés aux Travaux Pratiques
de Prothèse Partielle Amovible au sein de l'Ecole de
Médecine Dentaire de Marseille***

Présentée par

BOUKHRIS Goel

Né le 14/01/1996

A Marseille

Thèse soutenue le **Judi 30 juin 2022**

Devant le jury composé de

Président : Professeur RUQUET Michel

Assesseurs : Docteur TAVITIAN Patrick

Docteur SILVESTRI Frédéric

Docteur MENSE Chloé

ADMINISTRATION

Doyens Honoraires

Professeur	Raymond SANGIUOLO†
Professeur	Henry ZATTARA
Professeur	André SALVADORI
Professeur	Jacques DEJOU

Directeur

Professeur	Bruno FOTI
------------	------------

Directeurs adjoints

Professeur	Michel RUQUET
Professeur	Anne RASKIN

Chargés de missions

Formation Initiale

Professeur	Michel RUQUET
------------	---------------

Recherche

Professeur	Anne RASKIN
------------	-------------

Formation Continue

Professeur	Frédéric BUKIET
------------	-----------------

Relations Internationales

Professeur	Hervé TASSERY
------------	---------------

Internat et Diplômes d'Etudes Spécialisées

Professeur	Virginie MONNET-CORTI
------------	-----------------------

Affaires générales

Docteur	Patrick TAVITIAN
---------	------------------

Responsable Administrative

Madame	Katia LEONI
--------	-------------

PROMOTIONS :

2019 Raymond SANGIUOLO

2020 Gaston BERGER

2021 Joseph MIGOZZI

LISTE DES ENSEIGNANTS

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

BUKIET Frédéric (58-01)
FOTI Bruno (58-02)
LE GALL Michel (56-01)
MONNET-CORTI Virginie (57-01)
RASKIN Anne (58-01)
RUQUET Michel (58-01)
TARDIEU Corinne (56-01)
TARDIVO Delphine (56-02)
TASSERY Hervé (58-01)
TERRER Elodie (58-01)

PROFESSEUR DES UNIVERSITÉS

ABOUT Imad (65)

PROFESSEURS ÉMÉRITES

DEJOU Jacques (58-01)
HUE Olivier (58-01)

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS – PRATICIENS HOSPITALIERS

ABOUDHARAM Gérard (58-01)	LAN Romain (56-02)
BANDON Daniel (56-01)	LAURENT Michel (58-01)
BELLONI Didier (57-01)	MAILLE Gérald (58-01)
BOHAR Jacques (56-01)	MENSE Chloé (58-01)
CAMOIN Ariane (56-01)	PHILIP-ALLIEZ Camille (56-01)
CAMPANA Fabrice (57-01)	POMMEL Ludovic (58-01)
CATHERINE Jean-Hugues (57-01)	PRECKEL Bernard-Éric (58-01)
GAUBERT Jacques (56-01)	RÉ Jean-Philippe (58-01)
GIRAUD Thomas (58-01)	ROCHE-POGGI Philippe (57-01)
GIRAUDEAU Anne (58-01)	STEPHAN Grégory (58-01)
GUIVARC'H Maud (58-01)	TAVITIAN Patrick (58-01)
JACQUOT Bruno (58-01)	TOSELLO Alain (58-01)
LABORDE Gilles (58-01)	

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITÉS ASSOCIÉS

BALLESTER Benoît (58-01)

BLANCHET Isabelle (58-01)

CASAZZA Estelle (58-01)

SILVESTRI Frédéric (58-01)

CHEFS DE CLINIQUE DES UNIVERSITÉS - ASSISTANTS DES HÔPITAUX

ANTEZACK Angeline (57-01)

ARNIER Canelle (56-01)

BAUDINET Thomas (58-01)

BOREL Guillaume (56-02)

BRINCAT Arthur (57-01)

BROS Agnès (56-01)

CHIARINI Thomas (58-01)

DUPRAT Florence (56-01)

FAURE-BRAC Mathias (57-01)

FERRE Enzo (58-01)

FOUQUES Agathe (56-01)

HAMMOUTENE Stéphane (57-01)

LAFONT Jacinthe (57-01)

LAURENT Camille (58-01)

LIOTARD Alicia (58-01)

MADENIAN Pauline (58-01)

MANSUY Charlotte (58-01)

MARCHAL Paul (58-01)

MARTIN William (56-01)

ONGHENA Tom (56-01)

PASCHEL Laura (58-01)

PILLIOL Virginie (58-01)

PRINCE Fanny (57-01)

RAYNAUD Camille (58-01)

REYNAL Florence (56-01)

ROMAO Vincent (57-01)

ROUSCOFF Eva (57-01)

SADOWSKI Camille (57-01)

TERRER Jérémy (58-01)

VEILLARD Pierre (56-01)

ASSISTANT DES UNIVERSITÉS ASSOCIÉ

GRINE Ghilès (57-01)

Intitulés des sections CNU :

56^{ème} section : Développement, croissance et prévention

56-01 Odontologie pédiatrique et orthopédie dento-faciale

56-02 : Prévention – Epidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale

57^{ème} section : Chirurgie orale, Parodontologie, Biologie Orale

57-01 : Chirurgie orale – Parodontologie – Biologie orale

58^{ème} section : Réhabilitation orale

58-01 : Dentisterie restauratrice – Endodontie – Prothèses – Fonction-Dysfonction – Imagerie – Biomatériaux

L'auteur s'engage à respecter les droits des tiers, et notamment les droits de propriété intellectuelle. Dans l'hypothèse où la thèse comporterait des éléments protégés par un droit quelconque, l'auteur doit solliciter les autorisations nécessaires à leur utilisation, leur reproduction et leur représentation auprès du ou des titulaires des droits. L'auteur est responsable du contenu de sa thèse. Il garantit l'Université contre tout recours. Elle ne pourra en aucun cas être tenue responsable de l'atteinte aux droits d'un tiers

À notre président du jury,

*Monsieur le **Professeur Michel Ruquet**,*

Vous m'avez fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury, et je vous en suis très reconnaissant. Merci pour votre gentillesse, votre écoute et votre disponibilité. Votre enseignement clinique fut une expérience inoubliable et enrichissante. Merci pour tout !

*À Monsieur le **Docteur Tavitian Patrick**,*

C'est un honneur de vous compter parmi les membres de mon jury. Merci de transmettre votre savoir avec tant de passion, de gentillesse et de professionnalisme. C'est un excellent souvenir que je garderai de votre enseignement et de votre sympathie. Un grand merci !

À Monsieur le **Docteur Silvestri Frédéric**,

Vous me faites l'honneur de siéger dans mon jury de thèse. Je tiens à vous remercier pour votre regard avisé, vos conseils précieux et votre implication à l'égard de ce travail. Ce fût un plaisir de travailler à vos côtés durant ces deux dernières années de clinique. Votre disponibilité, sympathie et patience me resteront gravées. Veuillez trouver dans ce travail, l'expression de ma grande considération.

À notre directrice de thèse,

À Madame le **Docteur Mense Chloé**,

Tout d'abord, je tiens à vous remercier profondément d'avoir accepté de diriger ce travail de thèse. J'espère qu'il sera à la hauteur de la confiance que vous m'avez accordée. Merci pour votre aide et votre important soutien durant ce travail. Vous m'avez pris sous votre aile et je vous en suis énormément reconnaissant. Ce fût un bonheur de travailler à vos côtés durant ces années cliniques. Toutes ces après-midis à réaliser les vidéos et les photos resteront un souvenir inoubliable. Je vous souhaite ce qu'il y a de meilleur personnellement, mais aussi professionnellement. Mille mercis !

A mes chers et précieux parents,

Merci pour tout ce que vous avez fait pour moi. Vos conseils et encouragements m'ont toujours mis le pieds à l'étrier. Vous avez toujours su me remonter le moral. Je ne serai jamais arrivé jusque-là sans vous. Malgré la distance, c'est à vous que je pense. Vous êtes mon exemple. Je vous demande de m'excuser pour les soucis que je vous ai causés.

A ma chère et tendre épouse,

Tu as su être là pour moi quand j'en avais besoin. Dans les hauts et les bas, tu restes toujours près de moi. Ton soutien continu et ton aide précieuse m'ont beaucoup touché.

A mes chers frères et sœurs,

Merci pour votre soutien et amour. Vos critiques m'ont permis de mieux me construire. Je vous remercie d'avoir toujours été là pour moi.

A ma chère belle famille,

Je vous remercie de m'aider et de prendre soin de moi. Vous restez si prévenants et attentifs. Je vous en serai toujours reconnaissant.

Table des matières

I. Introduction	1
II. Présentation et état des lieux des Travaux Pratiques de Prothèse Partielle Amovible en deuxième année à l'École de Médecine Dentaire de Marseille	2
A. Place de l'enseignement de la Prothèse Partielle Amovible dans le cursus odontologique	2
1. Nos locaux	2
2. L'organisation.....	3
B. Format actuel des travaux pratiques	4
C. Plateformes pédagogiques à disposition des étudiants : l'Environnement Numérique de Travail (ENT), AMeTICE et AMUpod	5
1. Définition d'une plateforme numérique	5
2. Les plateformes.....	5
D. Le point sur la situation nationale	9
1. Matériel et méthode	9
2. Résultats.....	11
III. Axes d'amélioration et évolutions retenues	14
A. Elaboration de vidéos de démonstration et photos	14
B. Elaboration de fiches synthétiques pour chaque séquence de travaux pratiques .	15
C. Nouvelle présentation PowerPoint/Keynote	16
D. Questionnaire à Choix Multiples (QCM) d'évaluation	16
IV. Introduction à la Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur (CFAO) aux Travaux Pratiques de Prothèse Partielle Amovible	17
A. Définition	17
B. Approche de la CFAO en Travaux Pratiques de Prothèse Partielle Amovible	18
V. Conclusion	28
Annexe I	I
Annexe II.....	II
Annexe III	XIX
Annexe IV	L
Table des illustrations.....	LVI
Bibliographie.....	A

I. Introduction

La Faculté d'Odontologie d'Aix-Marseille Université a rejoint, 1^{er} janvier 2021, la Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales (FSMPM) pour donner naissance à la nouvelle Ecole de Médecine Dentaire.

Elle constitue un lieu d'apprentissage et de formation pour les étudiants sortant de la première année commune aux études de santé (PACES) qui a été supprimée le 19 mars 2019 par l'Assemblée Nationale et remplacée par le Parcours d'Accès Spécifique Santé (PASS).

L'enseignement en odontologie évolue tant au niveau théorique qu'au niveau pratique. En effet, le numérique prend une place croissante dans la vie des étudiants (présentation illustrée PowerPoint/Keynote, cours en visioconférence, accès aux cours enregistrés via des plateformes numériques facultaires...). Les sources d'apprentissage sont variées.

Néanmoins, en exploitant les nouveaux outils mis à disposition, ces moyens pourraient être améliorés et actualisés.

D'un point de vue pratique, les nouvelles technologies mises sur le marché tendent à optimiser l'exercice quotidien et à le performer. L'essor du numérique avec la conception et fabrication assistée par ordinateur (CFAO), au cours des dernières années dans les cabinets dentaires, en est la preuve. Il paraît donc évident de l'insérer dans le parcours universitaire de l'étudiant.

La deuxième année d'odontologie (DGFSO2) constitue une année de découverte pour les étudiants après leur première année en tronc commun tant sur le plan théorique que sur le plan pratique. En effet, le programme de deuxième année se présente sous forme de travaux pratiques (TP) réalisés au cours de l'année. Notre travail se portera plus particulièrement sur ceux de Prothèse Partielle Amovible (PPA).

On peut constater que beaucoup d'étudiants ont des défauts de compréhension sur la réalisation du travail qui leur est demandé. Ils ne comprennent pas le sens de chacune des étapes et rencontrent également des difficultés sur le plan technique de l'acte à appliquer.

Consciente de cela, l'équipe enseignante responsable de l'enseignement de la PPA a décidé de réaliser un support pédagogique exhaustif reprenant l'ensemble des TP de deuxième année afin d'optimiser l'enseignement et de mieux accompagner les étudiants dans leur apprentissage pré-clinique. C'est l'objet de ce travail de thèse.

Dans une première partie, nous présenterons la situation de cet enseignement à l'échelle locale, puis nationale au travers d'une enquête menée auprès des 15 autres Unités de Formation et Recherche (UFR). Dans une seconde partie, après analyse et discussion, nous présenterons les axes d'amélioration et les évolutions retenues pour la rentrée 2022-2023. Enfin, dans une dernière partie, nous introduirons la CFAO à ces TP de PPA.

II. Présentation et état des lieux des Travaux Pratiques de Prothèse Partielle Amovible en deuxième année à l'Ecole de Médecine Dentaire de Marseille

A. Place de l'enseignement de la Prothèse Partielle Amovible dans le cursus odontologique

1. Nos locaux

Pour la réalisation des TP au sein de l'Ecole de Médecine Dentaire, nous disposons de :

- Une salle « paillasse », de quarante-huit places, avec moteurs et hottes aspirantes pour les travaux avec mise en œuvre de résine, équipée de huit écrans (deux par paillasse) pour la diffusion de la présentation du support pédagogique
- Un laboratoire pour les travaux d'empreintes et d'utilisation du plâtre.

Par ailleurs, on trouve notamment une salle informatique dans laquelle se trouve : un scanner de laboratoire, un ordinateur sur lequel est installé un logiciel de conception Dental System de 3Shape et enfin deux caméras optiques dédiées pour l'instant uniquement à la discipline de Prothèse Fixée pour numériser les préparations pour couronne et onlay.

Une salle de simulateurs « patients fantômes » est également présente mais n'est pas utilisée dans le cadre des TP de PPA.



Figure 1 : Salle « paillasse » équipée de 8 écrans pour la diffusion des vidéos lors du TP.¹

¹ Source : Thèse Supports pédagogiques destinés aux Travaux Pratiques de Prothèse Fixée au sein de la Faculté d'Odontologie de Marseille



Figure 2 : Laboratoire dentaire.²

2. L'organisation

En deuxième année, l'enseignement pratique se déroule sur douze ou treize séances en fonction des années et jours fériés de 14h à 19h avec quatre-vingt-cinq étudiants environ, répartis en trois groupes : A, B et C, ce qui représente un volume horaire de 20H par étudiant au cours de l'année. Une séance de rattrapage est également prévue en cours d'année pour les élèves en difficulté.

L'organisation du programme actuel (année 2021-2022) se trouve en [Annexe 1](#).

Il y a trois enseignants encadrants : deux Maîtres de Conférences Universitaires-Praticiens Hospitaliers (MCU-PH) et un Professeur Universitaire et Hospitalier (PU-PH), tous présents dans la même salle.

Pour l'emplacement des étudiants, un fichier Excel, réalisé par les enseignants, est déposé sur la plateforme AMeTICE décrite plus loin, sur l'onglet DFGSO2 – Odontologie prothétique – TP où la répartition des étudiants a été faite. Chacun d'eux a une place associée à un numéro.

² Source : *Thèse Supports pédagogiques destinés aux Travaux Pratiques de Prothèse Fixée au sein de la Faculté d'Odontologie de Marseille*

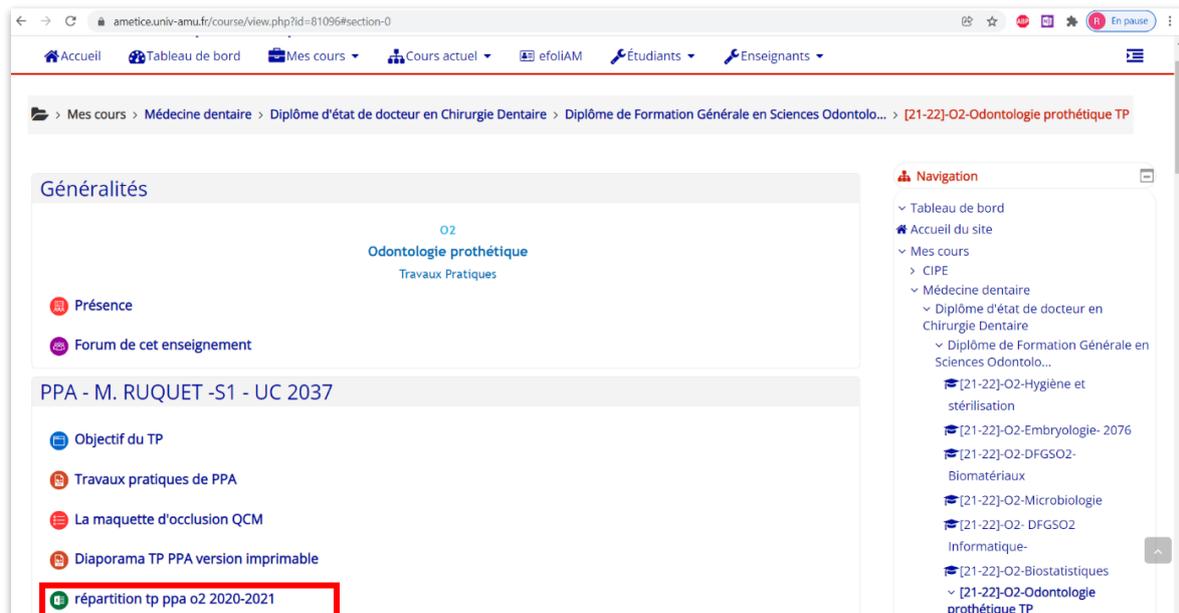


Figure 3 : Section O2 – Odontologie prothétique TP sur AMeTICE ³

Concernant la gestion et distribution du matériel, les étudiants récupèrent leur matériel dans l’office de l’appareur en échange de leur carte étudiant ou, à défaut, de leur certificat de scolarité. Le matériel distribué correspond au numéro du poste de travail de l’étudiant. Le reste du matériel nécessaire se trouve dans une mallette qui leur est distribuée en début d’année lors de leur rentrée universitaire.

Concernant la discipline, il est demandé aux étudiants de porter une blouse blanche propre, des lunettes de protection, des gants (en fonction de l’acte réalisé) et un masque à chaque séance. Les cheveux longs doivent être attachés.

La notation se fait par les enseignants en fin de séance ou en dehors du TP. Toutefois, tout au long de la séance, les étudiants peuvent demander conseil aux enseignants afin d’améliorer la qualité de leur travail et par conséquent la notation. Les évaluations permettent, dans un premier temps, de détecter les étudiants en difficulté et de les orienter si besoin sur des séances supplémentaires en fin d’année universitaire pour reprendre les étapes dans lesquelles ils ont rencontré des soucis de compréhension ou de réalisation. A l’issue de ces séances supplémentaires, une appréciation est délivrée à l’étudiant permettant la validation ou non de la discipline.

B. Format actuel des travaux pratiques

Chaque TP est animé uniquement par un seul support pédagogique pour présenter la séance.

- Présentation PowerPoint/Keynote :

Chaque TP est introduit par une présentation « topo » type PowerPoint ou Keynote durant entre quinze et trente minutes, pour expliquer le déroulement de la séance. Elle reprend le matériel nécessaire pour la séance et les objectifs pédagogiques à réaliser, le tout illustré par des photos seulement. En fonction des emplois du temps universitaires et des fiches

³ Capture d’écran du site : <https://ametic.univ-amu.fr> avec un compte de connexion

pédagogiques, le parallèle de ces TP avec les cours théoriques ou la clinique est parfois difficile à faire.

Les étudiants peuvent ensuite poser des questions. Ces présentations sont diffusées sur les écrans de la salle durant la séance.

Elles restent également accessibles en ligne sur la plateforme d'AMeTICE (développée plus loin). Cela permet aux étudiants de les visualiser avant et après la séance.

C. Plateformes pédagogiques à disposition des étudiants : l'Environnement Numérique de Travail (ENT), AMeTICE et AMUpod

Actuellement, les plateformes pédagogiques à disposition des étudiants sont numériques.

1. Définition d'une plateforme numérique

Dans le milieu Internet, la plateforme est désignée comme un domaine par lequel circule l'ensemble des données ou des services. Pour le Conseil National du Numérique (CNN), la plateforme est « un service occupant une fonction d'intermédiaire dans l'accès aux informations, contenus, services ou biens, le plus souvent édités ou fournis par des tiers. Ces services d'accès organisent et hiérarchisent les contenus en vue de leur présentation et de la mise en relation des utilisateurs finaux ».

2. Les plateformes

L'ENT (Environnement Numérique de Travail) est le portail informatique d'AMU (Aix-Marseille Université). Par suite, tous les affiliés y ont accès. Chaque nouvel étudiant, détient dès son inscription universitaire, un identifiant ainsi qu'un mot de passe lui accordant la connexion à son ENT. Ce portail est accessible à partir de n'importe quel appareil informatique connecté à Internet et il fournit aux membres un accès à tous les outils numériques mis à disposition par l'Université, par le biais d'une adresse unique : <http://ent.univ-amu.fr>.

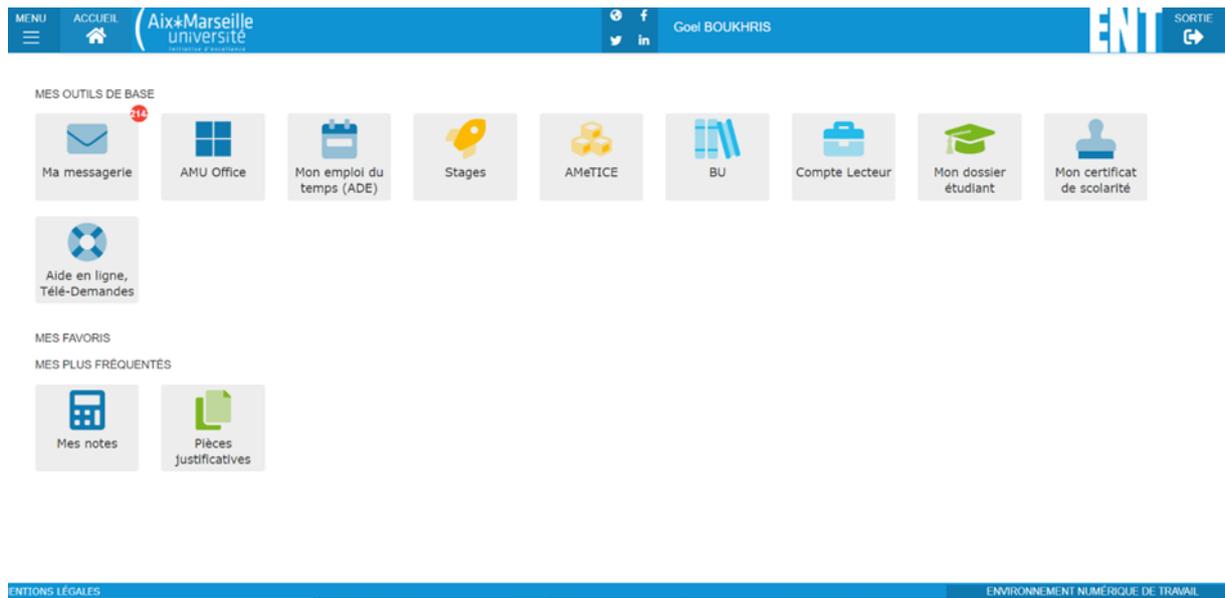


Figure 4 : ENT (Environnement Numérique de Travail) d'AMU avec un compte de connexion⁴

Le service AMeTICE (Aix Marseille enseignement avec les Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement) est la plateforme pédagogique d'AMU accessible à partir de l'ENT, dans l'onglet Pédagogie. Les enseignants ont la possibilité de créer des espaces de cours. Basée sur le logiciel libre Moodle, elle donne lieu à beaucoup de fonctionnalités, notamment pour le suivi et l'accompagnement des étudiants, avec des activités et une évaluation en ligne.

⁴ Capture d'écran du site : http://www.ent.univ_amu.fr



Figure 5 : AMeTICE (Aix Marseille Enseignement avec les TICE)⁵

Les enseignants ont la possibilité d'agrémenter leurs cours par des ressources en ligne. En effet, ils peuvent déposer des supports pédagogiques d'une part, et des activités d'autres part en fonction de leurs buts pédagogiques, qui peuvent être de plusieurs types :

- Cours à télécharger : format PDF, PowerPoint...
- Cours organisés avec des ressources et des activités d'apprentissage (type polycopié).
- Documents à télécharger, à lire, à écouter ou à visionner.
- Bibliographie : Lectures conseillées, articles scientifiques, livres...
- Webographie : Sites sélectionnés par l'enseignant.
- Mettre en pratique l'apprentissage grâce à des activités diverses.
- Zone de communication et d'échanges sur le cours : Il existe un outil d'échanges directs ou de forum entre étudiants, entre enseignants ainsi qu'entre l'étudiant et l'enseignant.
- Obtenir de l'information par le biais des annonces publiées par les enseignants.
- Travailler en groupe grâce notamment au wiki.
- Un espace d'auto-évaluation et d'évaluation : exercices, tests en ligne, contrôle continu, dépôt de devoirs en ligne...

Par exemple, concernant les TP de PPA de deuxième année, on peut retrouver les objectifs du TP, une présentation Power Point et sa version imprimable pour les étudiants préférant le format papier ainsi qu'un questionnaire en ligne sur les maquettes d'occlusion.

⁵ Capture d'écran du site : <https://ametice.univ-amu.fr>

The screenshot shows a web browser window with the URL ameticce.univ-amu.fr/course/view.php?id=81096#section-0. The navigation bar includes links for 'Accueil', 'Tableau de bord', 'Mes cours', 'Cours actuel', 'eFolIAM', 'Étudiants', and 'Enseignants'. The breadcrumb trail is: 'Mes cours > Médecine dentaire > Diplôme d'état de docteur en Chirurgie Dentaire > Diplôme de Formation Générale en Sciences Odontolo... > [21-22]-O2-Odontologie prothétique TP'. The main content area is titled 'Généralités' and 'O2 Odontologie prothétique Travaux Pratiques'. It lists 'Présence' and 'Forum de cet enseignement'. Below this is the course identifier 'PPA - M. RUQUET -S1 - UC 2037'. A list of items follows, with the first four highlighted by a red box: 'Objectif du TP', 'Travaux pratiques de PPA', 'La maquette d'occlusion QCM', and 'Diaporama TP PPA version imprimable'. The fifth item is 'répartition tp ppa o2 2020-2021'. A 'Navigation' sidebar on the right shows a tree structure of the course content, including 'Tableau de bord', 'Accueil du site', 'Mes cours', 'CIPE', 'Médecine dentaire', 'Diplôme d'état de docteur en Chirurgie Dentaire', 'Diplôme de Formation Générale en Sciences Odontolo...', '[21-22]-O2-Hygiène et stérilisation', '[21-22]-O2-Embryologie- 2076', '[21-22]-O2-DFGSO2- Biomatériaux', '[21-22]-O2-Microbiologie', '[21-22]-O2- DFGSO2 Informatique-', '[21-22]-O2-Biostatistiques', and '[21-22]-O2-Odontologie prothétique TP'.

Figure 6 : Section O2 – Odontologie prothétique TP sur AMeTICE

Enfin, AMUpod est un service d'hébergement et de diffusion de fichiers vidéo ou audio (podcasts) conçus par l'Université d'Aix-Marseille. Il est aussi accessible via l'ENT. Cet outil est mis en place par AMU. Tout personnel et étudiant d'AMU détenant un compte numérique de l'Université aura la possibilité d'accéder au service AMUpod en mode authentifié. Seuls les personnels de l'Université peuvent déposer des podcasts. Par défaut, Les podcasts sont observables sur Internet, néanmoins les utilisateurs ont le moyen de restreindre leur lecture uniquement aux membres d'AMU (par accès en mode authentifié) ou sécuriser l'accès par mot de passe.

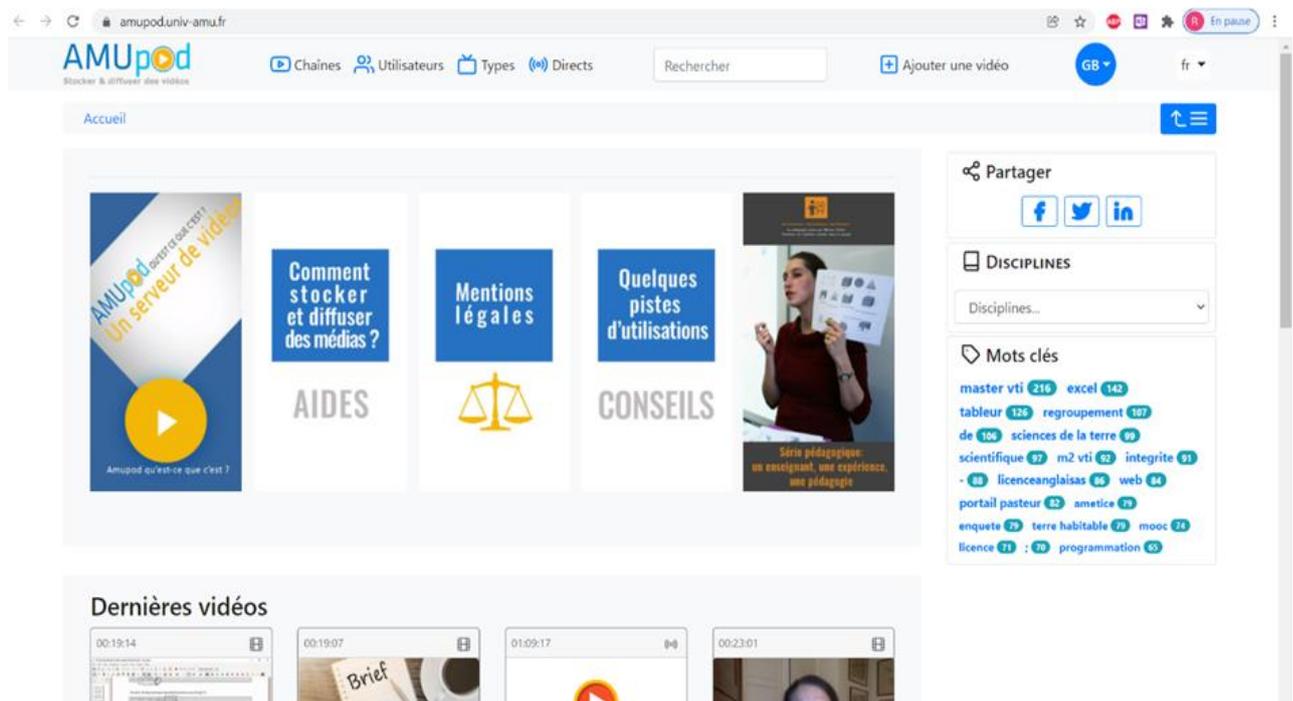


Figure 7 : Page d'accueil du site AMUpod⁶

D. Le point sur la situation nationale

Nous avons conçu un questionnaire en ligne dans le but de mettre en évidence les difficultés rencontrées par les étudiants au cours des séances de TP de PPA à Marseille et plus globalement dans les autres facultés.

1. Matériel et méthode

Afin de répandre ce questionnaire à l'ensemble des universités et collecter leurs réponses, nous avons établi un formulaire en ligne grâce à un outil simple et gratuit : Google Forms.

⁶ Capture d'écran du site : <https://amupod.univ-amu.fr/>

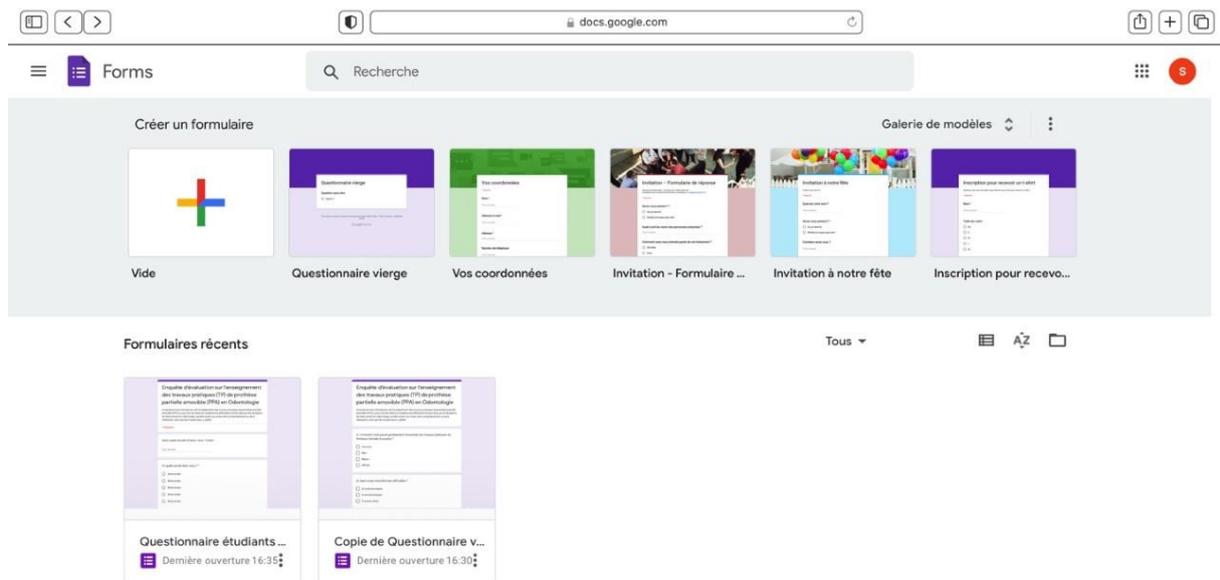


Figure 8 : Page d'accueil du site Google Forms⁷

Pour ce faire, il suffit de détenir un compte Google, puis de se connecter à la plateforme en ligne Google Forms avec ses identifiants Google.

Ensuite, il est possible de constituer son questionnaire.

Le formulaire Google Forms permet de réaliser une liste de questions, que l'on peut diffuser ensuite, à son entourage selon différents paramétrages, avec la rédaction d'un message en introduction et des remerciements.

Google Forms permet de créer les types de questions suivantes :

- Réponse courte
- Choix multiple
- Case à cocher
- Liste déroulante
- Import de fichier
- Grille à choix multiple
- Grille de cases à cocher

Il a été élaboré dix-huit questions classées en trois parties : identification, constat des étudiants sur les travaux pratiques et recommandations des étudiants.

- Identification :

Nous avons identifié les étudiants en fonction de leur année universitaire et de leur ville d'étude. Cela nous a permis de comparer leurs avis dans la suite du questionnaire, en

⁷ Capture d'écran du site : <https://docs.google.com/forms/u/0/>

confrontant le ressenti des étudiants de l'Ecole de Médecine Dentaire de Marseille qui était notre ville d'étude et celui des étudiants français. Nous avons préféré cibler toutes les promotions et pas uniquement les étudiants de deuxième année car étant passé par celle-ci et ayant réalisé ces TP, ils sauraient également nous répondre et faire part de leur expérience.

- Constat des étudiants sur les travaux pratiques :

Cette partie a mis en évidence le ressenti des étudiants au cours de ces TP et a permis de noter leurs difficultés et appréciations. Cela a orienté la réalisation de ce support pédagogique et l'organisation des différentes séances à Marseille. Au niveau national, cette enquête permettrait également une prise de conscience des soucis rencontrés par les étudiants des autres facultés concernant l'enseignement de cette discipline.

- Recommandations des étudiants :

Enfin, cette dernière partie a mis en lumière les propositions d'amélioration des étudiants afin de leur donner par la suite un meilleur accompagnement tant sur le plan pratique que sur celui de la compréhension.

Nous avons préféré une enquête qui ne soit pas trop longue, d'une durée moyenne de cinq minutes. Ce questionnaire a été envoyé par mail aux quinze universités d'odontologie : Marseille, Nantes, Bordeaux, Brest, Clermont-Ferrand, Lille, Lyon, Montpellier, Nancy, Nice, Paris, Reims, Rennes, Strasbourg et Toulouse.

Pour pouvoir questionner les étudiants de toutes les facultés de France, nous avons contacté la secrétaire générale de l'UNECD Mme FOURNIER Maxellende qui nous a permis d'accéder au mailing réseau dans lequel se trouve les présidents des corporations des différentes villes, qui ont pu transmettre ce questionnaire aux étudiants des différentes promotions. Par ailleurs, il a été constaté que les TP de PPA ne débutent pas forcément en deuxième année pour toutes les facultés françaises. Par exemple à Nice, Paris, Lyon ou Brest, ces TP commencent en troisième année.

2. Résultats

Un total de 233 réponses a été comptabilisé, les années d'étude et noms des UFR ont été relevés à l'exception de 17 réponses dont les noms de ville n'ont pas été renseignés.

Afin d'étudier de manière plus précise les problématiques à l'échelle de Marseille et les comparer à l'échelle nationale, il a été décidé de scinder les réponses d'une part au niveau de Marseille et d'autre part au niveau national en incluant Marseille dans ce dernier.

La totalité des résultats de l'enquête se trouve en [Annexe II](#).

En **première partie**, nous avons noté que treize facultés ont répondu à ce questionnaire : Marseille, Paris, Toulouse, Lille, Lyon, Montpellier, Brest, Clermont-Ferrand, Strasbourg, Rennes, Nantes, Reims et Bordeaux. Ceci nous a permis dans un premier temps de relever les réponses à l'échelle locale, en l'occurrence ici à Marseille qui était notre ville d'étude, puis dans un deuxième temps de comparer cet enseignement avec les autres facultés de France.

Aussi, environ 70% des répondants étaient en deuxième, troisième et quatrième année toute faculté confondue. Pour les années supérieures, la faible proportion de réponses peut notamment s'expliquer par un défaut de mémoire.

Concernant l'Ecole de médecine dentaire de Marseille, on remarque qu'il y a 39 étudiants de deuxième année qui ont répondu à ce questionnaire ce qui est non négligeable. C'est un élément important à signaler car, étant tout de même la promotion concernée par cette étude, cela va conditionner la réalisation de ce support pédagogique.

En **seconde partie** du questionnaire, nous avons soulevé des réponses inquiétantes qui mènent à réfléchir.

En effet, il est intéressant de constater qu'environ 90% des étudiants toute faculté confondue ont rencontré des difficultés durant ces TP dont 9,2% à toutes les étapes. A la suite, nous nous sommes focalisés sur l'école marseillaise.

A Marseille, les étudiants de deuxième année rencontreraient des difficultés à certaines étapes du travail à réaliser voire pour certains à toutes, ce qui a été également confirmé par les étudiants des années supérieures passés par ce cursus. En d'autres termes, ceci représente environ 90% des étudiants. En regardant de plus près, toutes les étapes du TP sont concernées, mais majoritairement la réalisation des bourrelets en cire, le montage en occluseur et le façonnage des crochets.

Les raisons soulevées étaient majoritairement l'habileté technique (58%), entre autres dans le cadre de la confection des crochets mais aussi un problème de compréhension dû à un manque d'explication (36%).

Néanmoins, les séances qui sembleraient être les plus appréciées par les étudiants sont :

- La dernière étape comprenant le montage des dents maxillaire et mandibulaire (49%). En effet, certains étudiants comprenaient ce qu'ils avaient à faire et l'intérêt qu'apportaient toutes les étapes précédentes pour en arriver à celle-ci. Aussi, le côté ludique ainsi que le rendu final de la prothèse leur procureraient une satisfaction personnelle ;
- La première étape consacrée au tracé des lignes guides et au comblement des contre-dépouilles (17%). Cette séance de découverte à la fois du matériel et des matériaux a plu à une bonne partie de la promotion.

De plus, il semblerait que le support pédagogique actuel ne serait pas suffisant. En effet, il serait peu détaillé. Ceci a été vérifié non seulement à Marseille (60%) mais aussi au niveau national (63%). En effet, plus de 50% des étudiants de deuxième année ne comprennent pas la raison de ce qu'on leur demande de réaliser. Toutefois, la majorité des étudiants parviennent à faire lien entre leurs cours théoriques et le TP. Néanmoins, parmi ceux n'y arrivant pas (24%), l'origine réside par un défaut de visualisation clinique et de compréhension.

Le temps ou nombre de séances paraissent suffisants au vu des résultats et ne semblent pas être une problématique que ce soit à l'échelle locale (88%) ou nationale (74%).

Au final, la véritable problématique de ces étudiants marseillais de deuxième année se situe au niveau de la compréhension. En effet, une brève présentation peu détaillée est inadaptée pour des élèves rentrant dans une année de découverte. Ils ont besoin de rappels de base, de points de cours et d'aides pour schématiser l'idée qu'on veut leur transmettre. Conscient de cela, nous avons questionné les étudiants sur leurs éventuelles réclamations afin de palier à ce problème. Ceci est décrit dans la partie suivante.

Au niveau national, on retrouve sensiblement la même problématique de compréhension.

La **troisième partie** a permis d'envisager des solutions.

Les propositions des étudiants marseillais comprenaient : plus de supports pédagogiques comme des vidéos, présentation Power Point ou Keynote plus détaillée, des démonstrations en

direct, plus d'explications et, pour certains, un meilleur parallèle entre les cours théoriques et les TP.

Au niveau national, en plus de ces recommandations, les étudiants souhaitaient plus d'enseignants encadrants et de temps ou séances.

Il est intéressant de noter qu'à Toulouse, un chargé de TP réalisait une vidéo explicative de chacune des séances puis la déposait sur la plateforme YouTube. Ces vidéos permettraient à l'étudiant de mieux appréhender la séance et ce que l'on attendait de lui. Cependant, la compréhension de l'utilité de la séance de TP en pratique clinique ferait toujours défaut : l'étudiant comprendrait le TP mais ne cernerait pas ce que cela implique en pratique clinique. On évoque une fois de plus un défaut de compréhension et notamment de la corrélation entre le TP et la pratique clinique.

En résumé, le ressenti des étudiants vis-à-vis de ces TP de PPA a permis de mettre en lumière des problématiques mais aussi des axes d'amélioration.

Par conséquent, au vu de la situation actuelle à Marseille et après réflexion avec les enseignants, plusieurs supports ont été développés et seront mis en place à la rentrée 2022/2023 afin de palier à ces difficultés.

III. Axes d'amélioration et évolutions retenues

Constatant le résultat de cette enquête auprès des étudiants et des réflexions émises par les enseignants, des mesures d'amélioration des séances de TP ont été proposées.

A. Elaboration de vidéos de démonstration et photos

Pour faciliter la visualisation et l'accompagnement des étudiants, des vidéos de démonstration et photos ont été réalisées pour chaque séance. Ces séances ont été filmées avec un smartphone iPhone 11 avec une bonne résolution pour la qualité des images et vidéos (12 MPx). Les illustrations photos figurent dans la présentation PowerPoint ainsi que dans les fiches synthétiques.



Figure 9 : iPhone 11 utilisé pour la réalisation des vidéos

Pour des clips vidéo plaisants et didactiques, un travail de montage a été réalisé. Pour ce faire, nous avons eu recours au logiciel « *Final Cut Pro X* »



Figure 10 : Logiciel Final Cut Pro X

Ce dernier est un logiciel de montage virtuel non linéaire édité par Apple. Il comporte plusieurs fonctionnalités : sélection des clips vidéo nécessaires au montage, synchronisation son/image automatique, banque d'effets vidéo pour dynamiser le rendu final, ajout de sous-titres ou de texte sur les séquences, des outils de retouche colorimétrique et d'étalonnage pour corriger les vidéos, de nombreux effets audio et vidéo en tout genre (transitions, flous, fondus...) et des fonctionnalités de recadrage.

Nous avons comprimé les vidéos pour chaque étape du TP et avons associé des musiques de fond. Ces dernières sont libres de droits et ont été sélectionnées sur le groupe YouTube « La Musique Libre ».

B. Elaboration de fiches synthétiques pour chaque séquence de travaux pratiques

A l'Ecole de Médecine Dentaire de Marseille, jusqu'à maintenant, aucune fiche synthétique des séances de travaux pratiques n'avait été réalisée.

Dans le cadre de ce travail de thèse, on a mis au point des fiches synthétiques pour chacune des étapes. Ces fiches présentent les objectifs à atteindre, le matériel et matériau nécessaires à la séance, une description pratique, les écueils à éviter, une auto-évaluation par l'étudiant et enfin une notation des objectifs à atteindre. Elles sont présentées en [Annexe III](#).

Depuis l'année universitaire 2021-2022 à Marseille, des suites de la réorganisation du programme en raison des procédures COVID, l'étape de façonnage des crochets a été supprimée des séances de travaux pratiques.

Ces fiches guides servent à accompagner les étudiants dans la réalisation du travail qui leur est demandé. Elles décrivent pas à pas le cheminement à suivre de manière claire et concise dans le but d'aboutir au résultat voulu. A la fin de chaque fiche, se trouve un code-barre QR code représenté comme ci-dessous (cf. figure 13) ainsi qu'un lien internet.



Figure 11: code-barre QR code

Un **code QR**, en anglais *QR code*, en forme longue *quick response code*, « code à réponse rapide », est un type de code-barres à deux dimensions (ou code matriciel) — format optique lisible par machine pouvant être visualisé sur l'écran d'un appareil mobile ou imprimé sur papier — constitué de modules-carrés noirs disposés dans un carré à fond blanc. Ces points définissent l'information que contient le code.

Par le biais de l'application « Appareil Photo » d'un smartphone ou d'une tablette, l'étudiant peut scanner cette icône et ceci le renvoie aux vidéos de démonstration concernant l'étape à réaliser sur le service d'AMUpod. Autrement, le lien internet peut être utilisé.



Figure 12 : Smartphone scannant un QR code

C. Nouvelle présentation PowerPoint/Keynote

Comme vu précédemment, chaque année une présentation PowerPoint/Keynote était mise à la disposition des étudiants sur la plateforme AMeTICE.

Après analyse des résultats de notre enquête, a été réalisée une nouvelle présentation PowerPoint/Keynote. Cette dernière est beaucoup plus détaillée et conduit pas à pas l'étudiant à la réalisation de son travail. On y trouve la description du matériel et matériaux nécessaires pour chaque séance, des rappels de cours pour améliorer la compréhension de l'étudiant et faire le lien avec la clinique, des vidéos de démonstration de l'étape à réaliser, une multitude de photos pour la visualisation et des mises en garde ou erreurs à éviter.

Cette présentation sera mise à disposition de l'étudiant sur AMeTICE en début d'année et sera également exposée au cours des TP.

D. Questionnaire à Choix Multiples (QCM) d'évaluation

Un Questionnaire à Choix Multiples (QCM) d'évaluation en ligne est mis en place sur AMeTICE avant chaque séance. L'étudiant devra se préparer à ce questionnaire grâce aux différents supports pédagogiques disponibles et ses cours théoriques. Cet apprentissage facilitera la compréhension du TP le jour venu et ainsi l'étudiant pourra également préparer ses éventuelles questions qui seront, si besoin, développées en début de séance, après la présentation de l'enseignant.

Ce QCM est présenté dans l'[Annexe IV](#).

IV. Introduction à la Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur (CFAO) aux Travaux Pratiques de Prothèse Partielle Amovible

A. Définition

Une chaîne de CFAO dentaire est un assemblage d'outils technologiques combinés (CAO, FAO) qui rendent possible l'enregistrement (Acquisition) sous forme numérique des informations cliniques analogiques et la conception virtuelle (CAO) puis la production matérielle (FAO) d'un dispositif médical sur-mesure. L'Université d'Aix-Marseille a jugé nécessaire de se mettre à jour vis-à-vis des progrès technologiques et a, par conséquent, investi dans deux caméras intra-orales, modèle « Trios 3 » de la marque 3Shape®.



Figure 13 : Caméra intra-orale, modèle Trios 3 de la marque 3Shape

Ces 2 appareils permettent à toutes les disciplines d'y avoir accès.

L'objectif est que les étudiants aient la possibilité de s'accoutumer aux moyens numériques actuels leur permettant de se projeter dans leur pratique clinique future. Le but serait d'inclure, pour sa partie acquisition, la CFAO dentaire.

B. Approche de la CFAO en Travaux Pratiques de Prothèse Partielle Amovible

A l'Ecole de Médecine dentaire d'Aix-Marseille, en troisième année, les étudiants s'initient pour la première fois à la CFAO en TP de Prothèse Fixée. Ils ont également des TP de PPA où ils réalisent des préparations dentaires type logettes, nécessaires à l'insertion des taquets d'une prothèse amovible partielle à châssis métallique. En quatrième année, ils ont un travail dirigé (TD) sur le numérique en PPA. Ceci est différent d'un TP car les étudiants ne manipulent pas le matériel. Il s'agit de deux heures de démonstration par l'enseignant : en moyenne une heure pour la conception du châssis et une heure de rappel sur les matériaux, les possibilités d'usage, le passage d'un châssis numérique à un châssis "réel". Ils sont divisés en 8 groupes de 10 étudiants afin de mieux les encadrer.

L'enseignant scanne un modèle en plâtre d'édentement partiel, à l'aide d'un scanner de laboratoire de la marque 3Shape, sur lequel les logettes ont été réalisées préalablement.

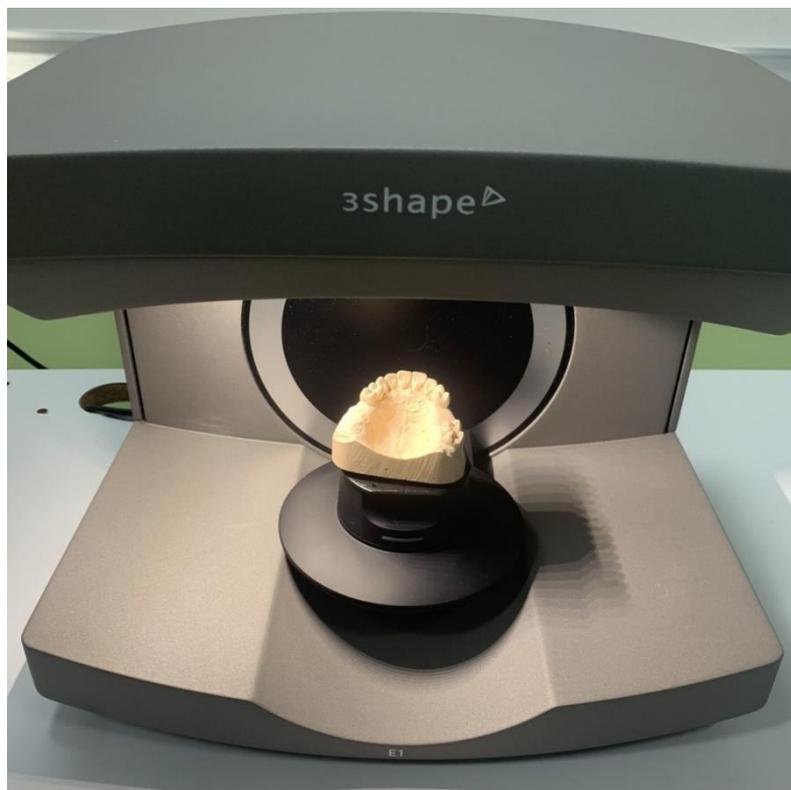


Figure 14 : Scanner de laboratoire de la marque 3Shape.
Source : Archives personnelles.

Une fois le modèle scanné et par le biais du logiciel Dental System de 3Shape sur ordinateur, l'enseignant montre étape par étape la confection d'un châssis via la CAO. L'enseignant détermine l'axe d'insertion de l'appareil grâce au paralléliseur numérique, le tracé des lignes guides est par conséquent réalisé. Le logiciel repère les zones de contre-dépouilles à l'aide d'un code couleur variant du jaune au rouge en fonction de l'importance de celles-ci.



Figure 15 : Tracé des lignes guides et repérage des zones de contre-dépouille.
Source : Archives personnelles.

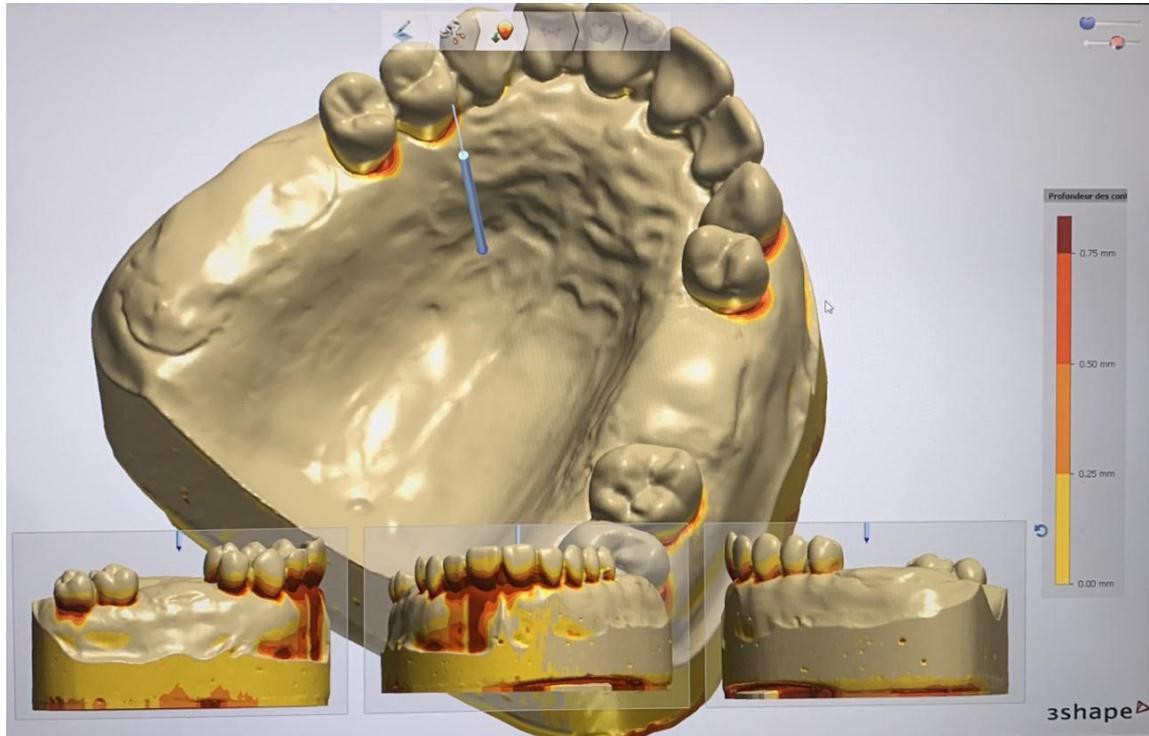


Figure 16 : Tracé des lignes guides et repérage des zones de contre-dépouilles.
Source : Archives personnelles.

Le comblement des contre-dépouilles ainsi que l'élimination des excès de cire sont ensuite réalisés virtuellement.

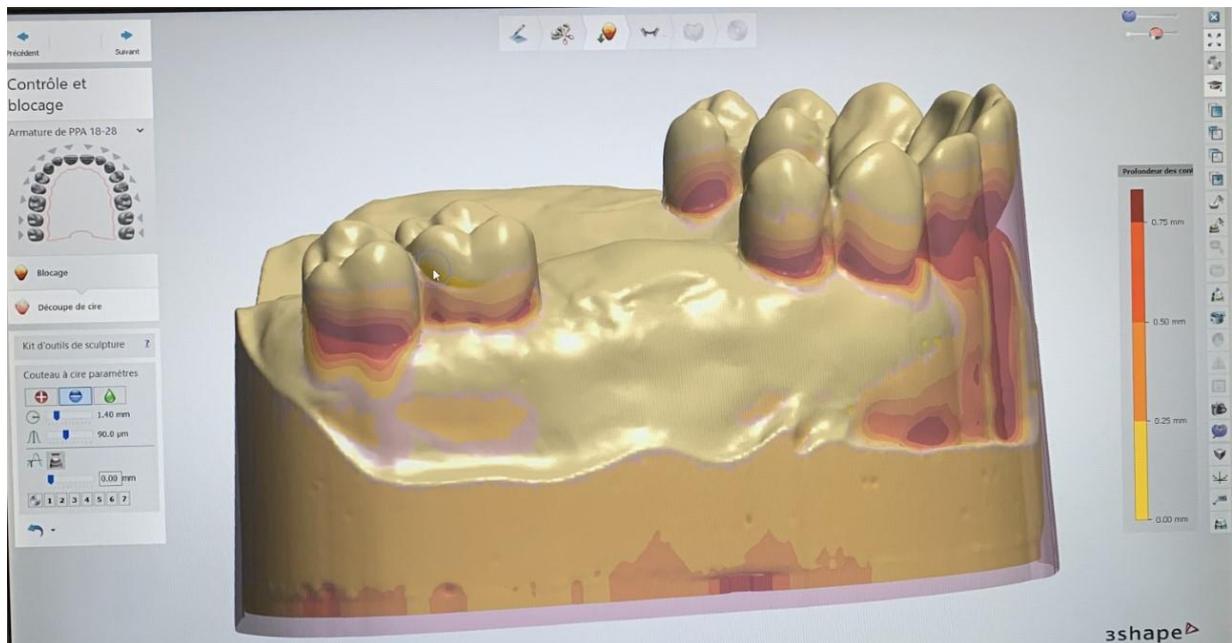


Figure 17 : Comblement des contre-dépouilles. *Source : Archives personnelles.*

Après avoir effectué le comblement, la conception du châssis peut débuter. Dans les paramètres, on retrouve les éléments constitutifs du châssis : selles, crochets, connexions principales et secondaires. Il existe une banque de données dans laquelle l'opérateur choisit le paramétrage pour la conception de l'appareil. L'utilisateur peut également intervenir sur le diamètre, l'épaisseur et la position des différents éléments.

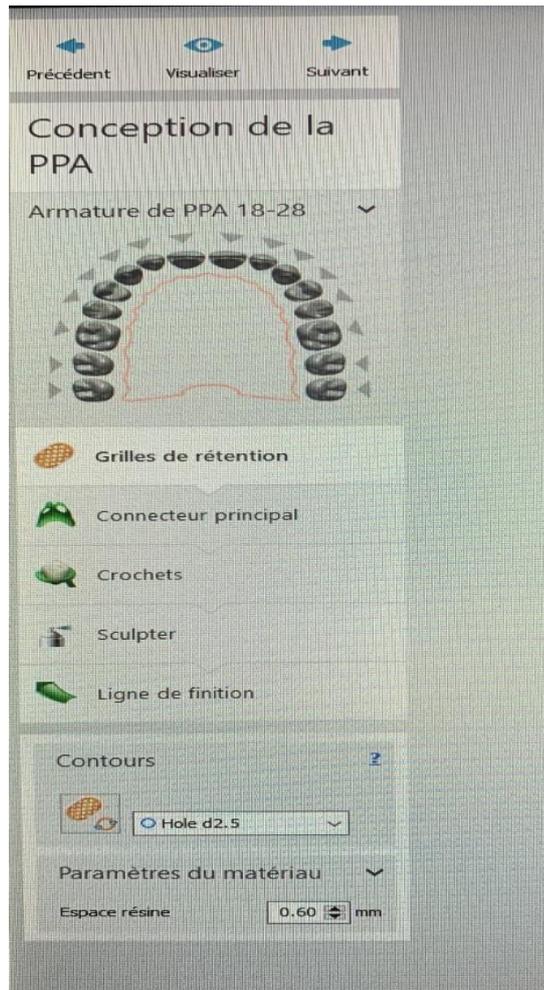


Figure 18 : Paramètres de conception.
Source : Archives personnelles.

En premier lieu, on applique les selles correspondant au type d'édentement. Dans cette situation, deux selles grillagées sont donc réalisées au niveau des zones d'édentement.

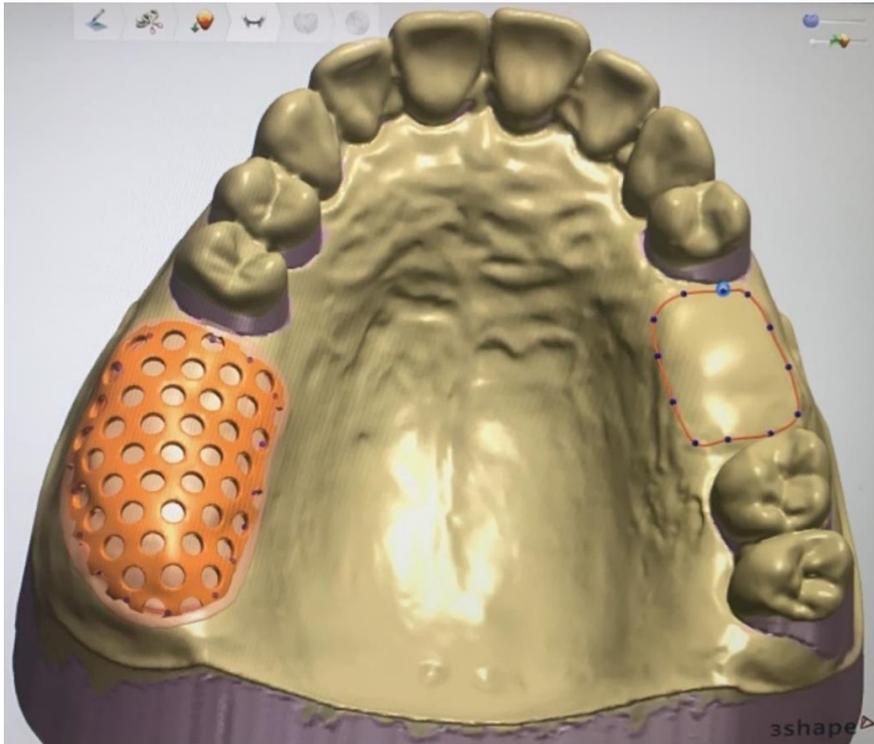


Figure 19 : Réalisation des selles grillagées. *Source : Archives personnelles*

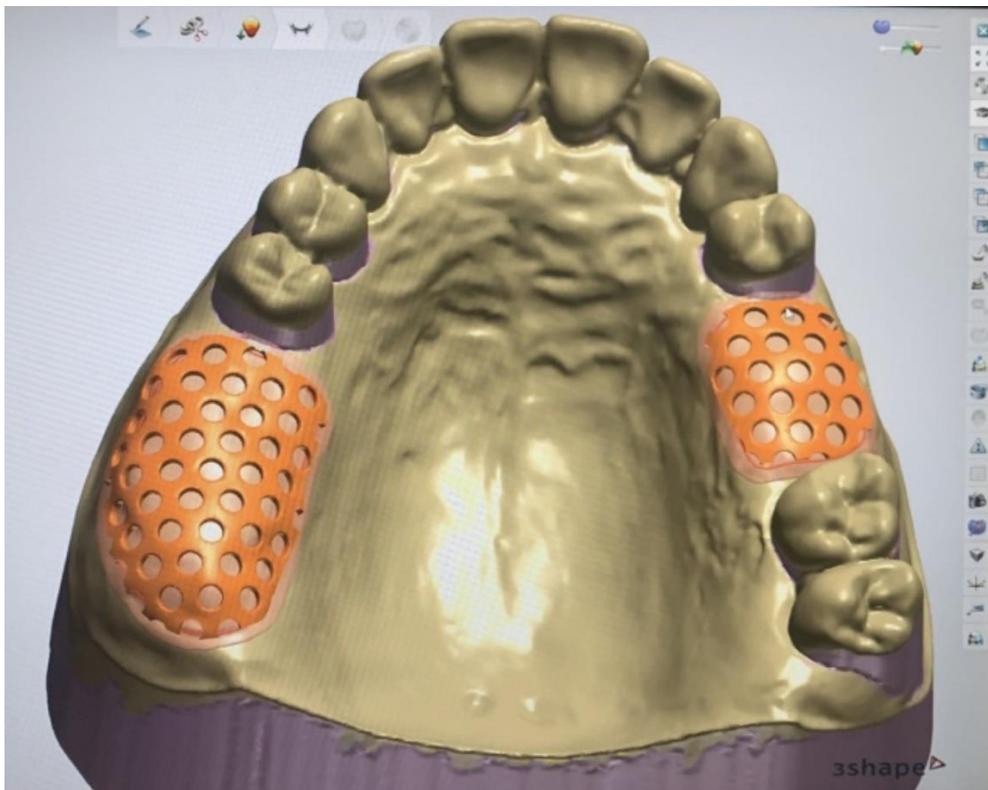


Figure 20 : Réalisation des selles grillagées. *Source : Archives personnelles.*

A la suite de cela, la connexion principale est déterminée en fonction de la classe d'édentement et du nombre de dents manquantes. Dans ce cas, une plaque palatine ajourée est indiquée. Par ailleurs, on observe que les taquets d'occlusion sont déjà présents dans les logettes qui ont été réalisées avant le scannage du modèle comme cité plus haut.

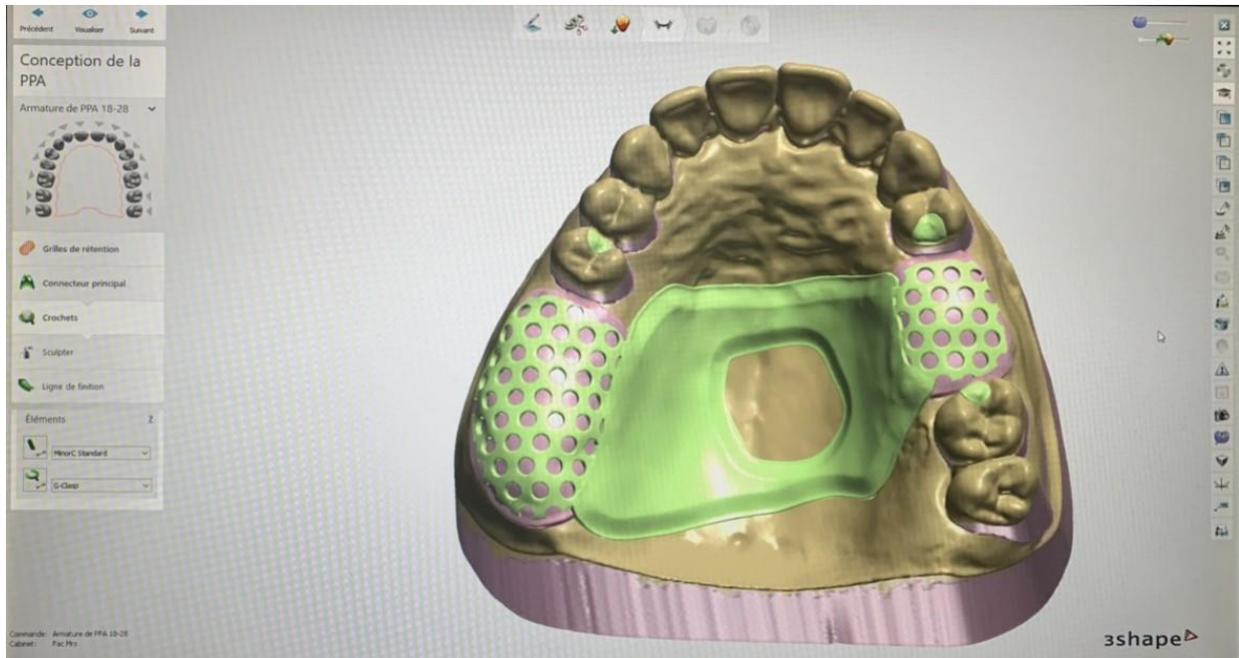


Figure 21 : Réalisation d'une plaque palatine ajourée. *Source : Archives personnelles.*

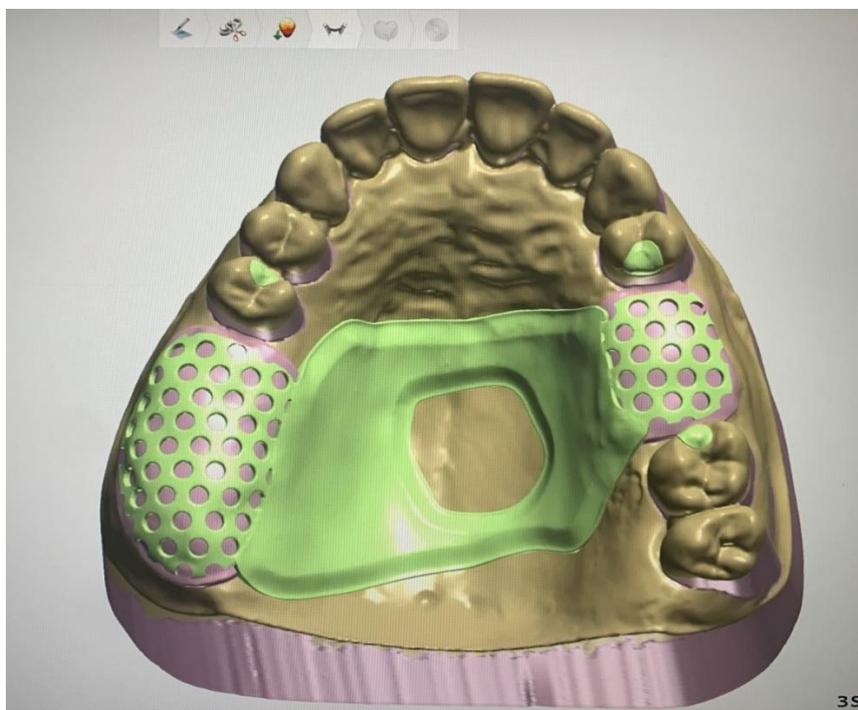


Figure 22 : Réalisation d'une plaque palatine ajourée. *Source : Archives personnelles.*

Ensuite, les crochets sont choisis en fonction de la classe d'édentement. On retrouve donc un crochet de Nally-Martinet sur la dent 15 et deux crochets d'Ackers sur les dents 24 et 27.

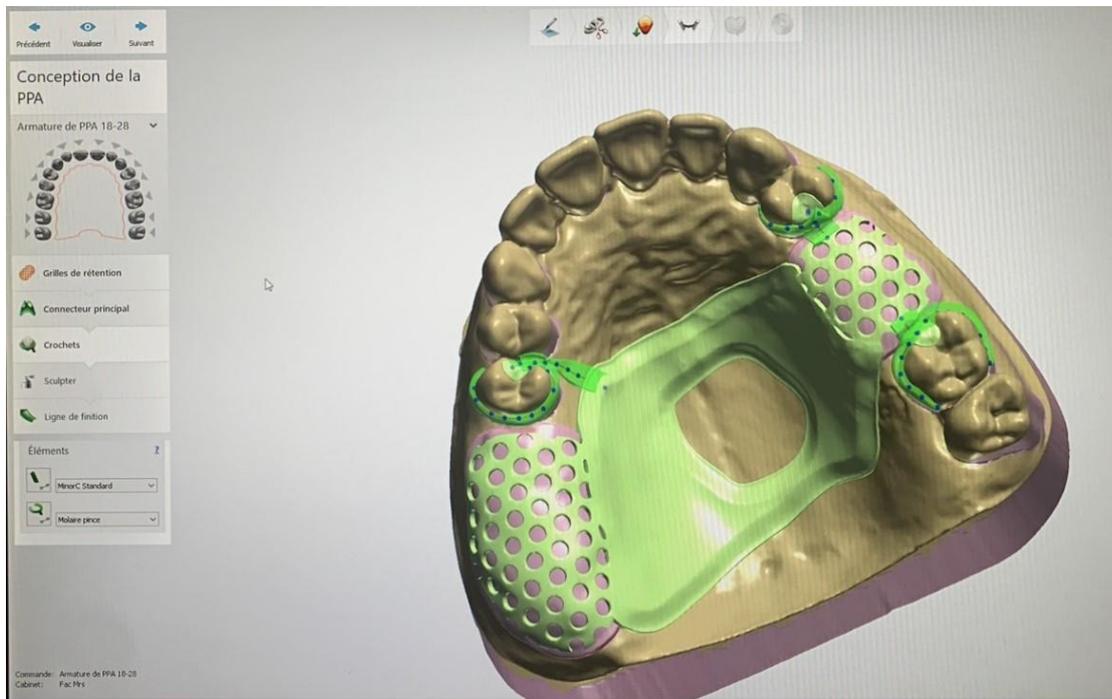


Figure 23 : Réalisation des crochets. *Source : Archives personnelles.*

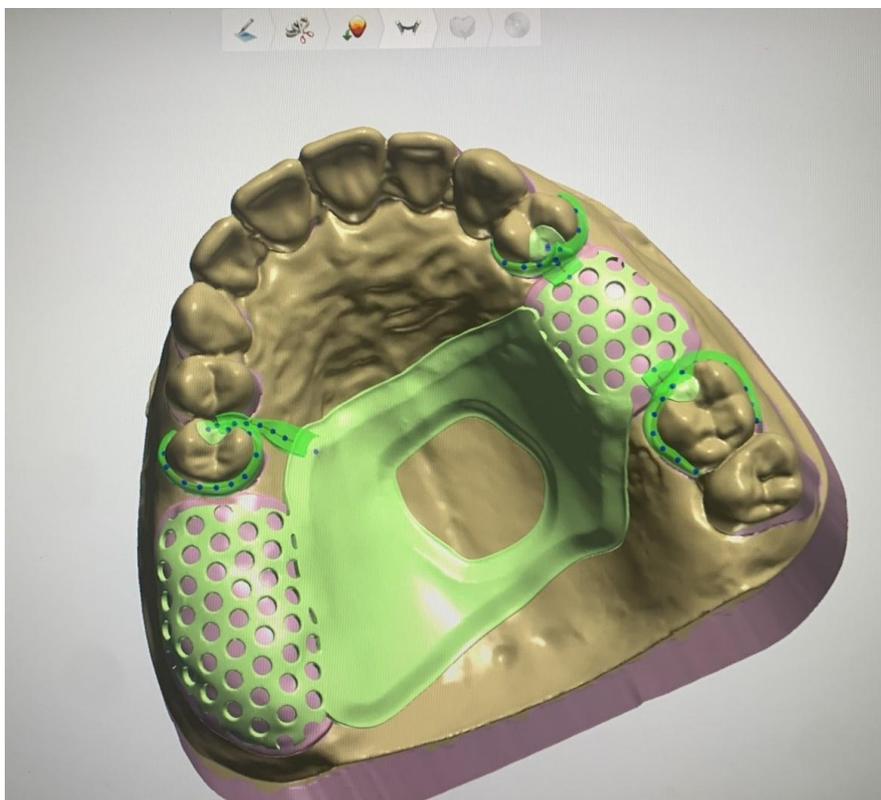


Figure 24 : Réalisation des crochets. *Source : Archives personnelles.*

Une fois terminé, des lignes de finitions sont ajoutées afin de lier tous les éléments entre eux (liaison des éléments, lissages, fusions de formes).

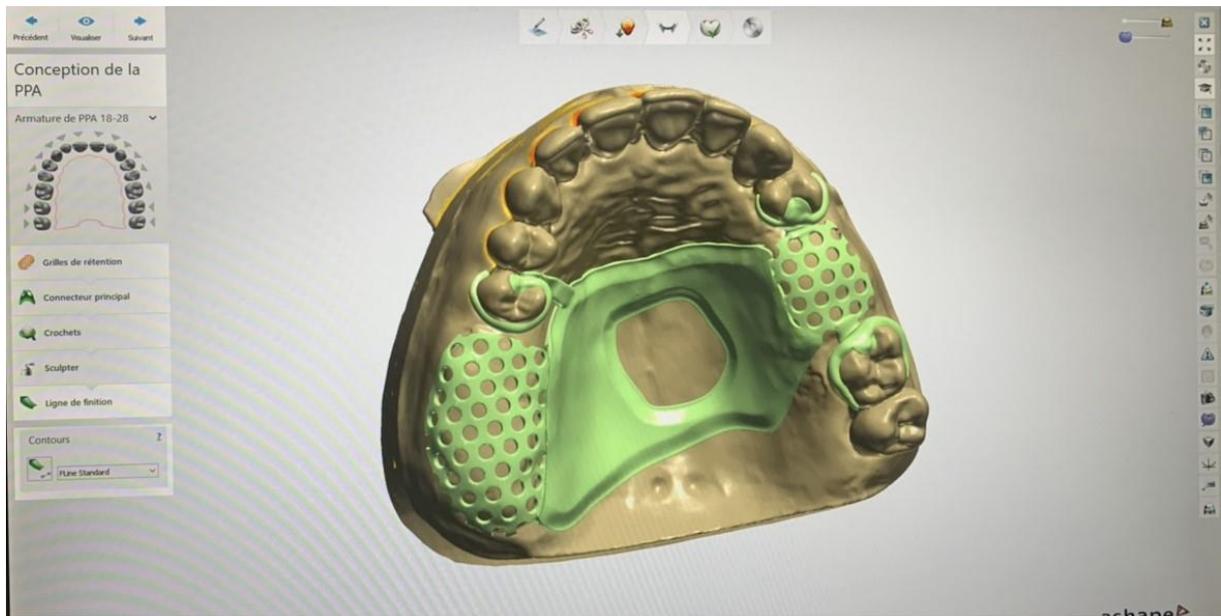


Figure 25 : Finitions du châssis. *Source : Archives personnelles.*

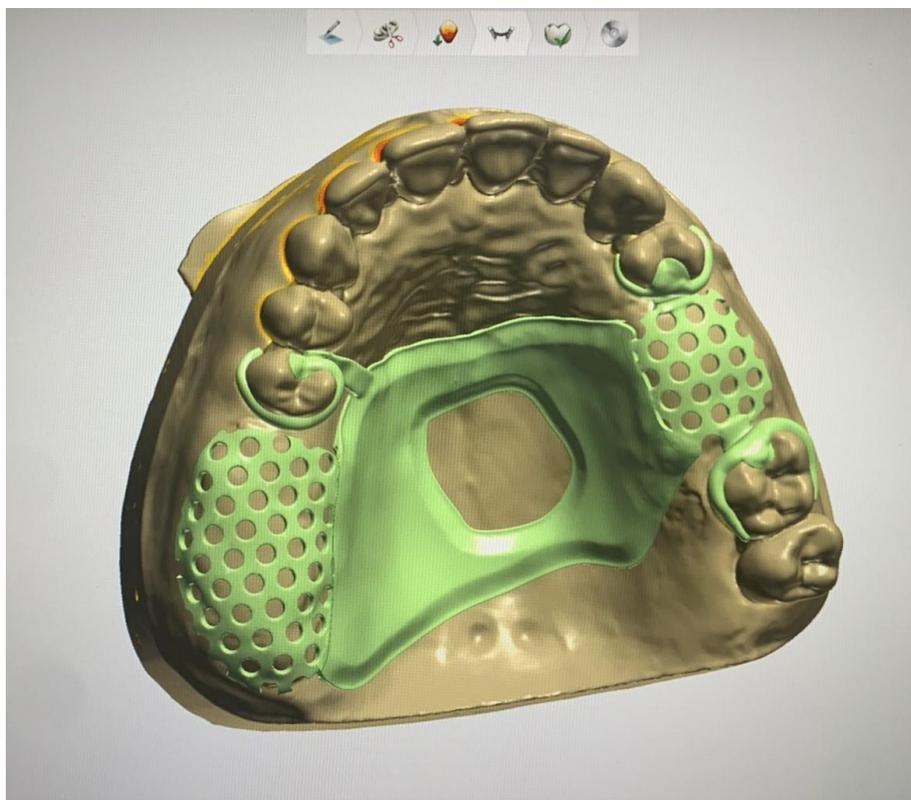


Figure 26 : Finition du châssis. *Source : Archives personnelles.*

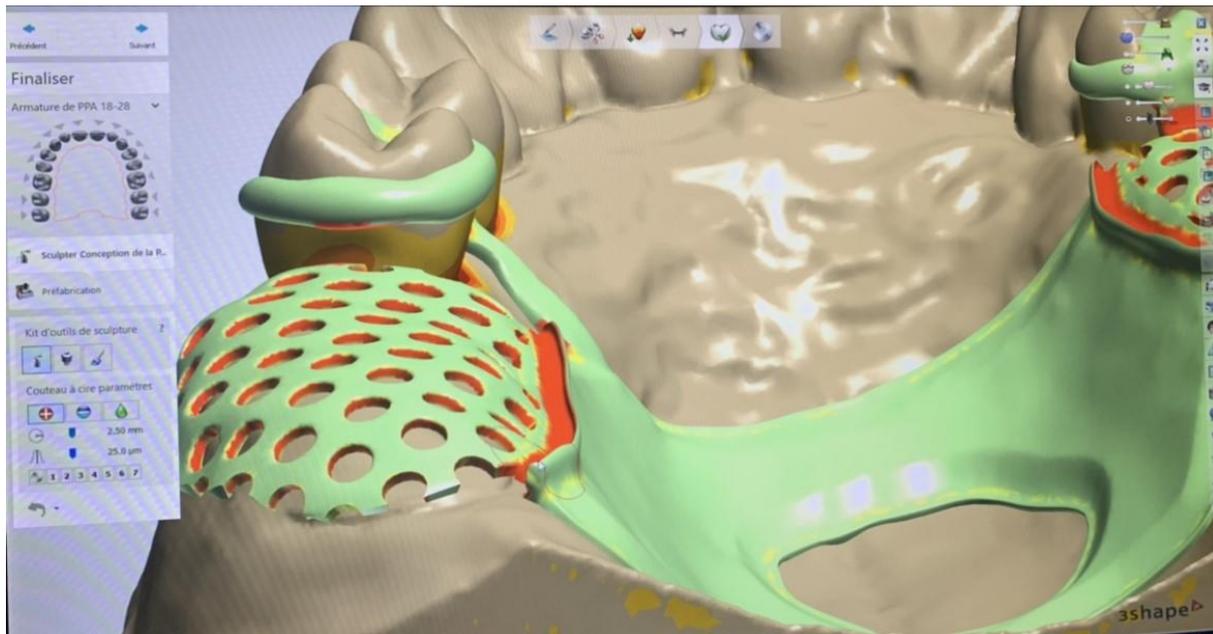


Figure 27 : Réalisation des lignes de finition. *Source : Archives personnelles.*

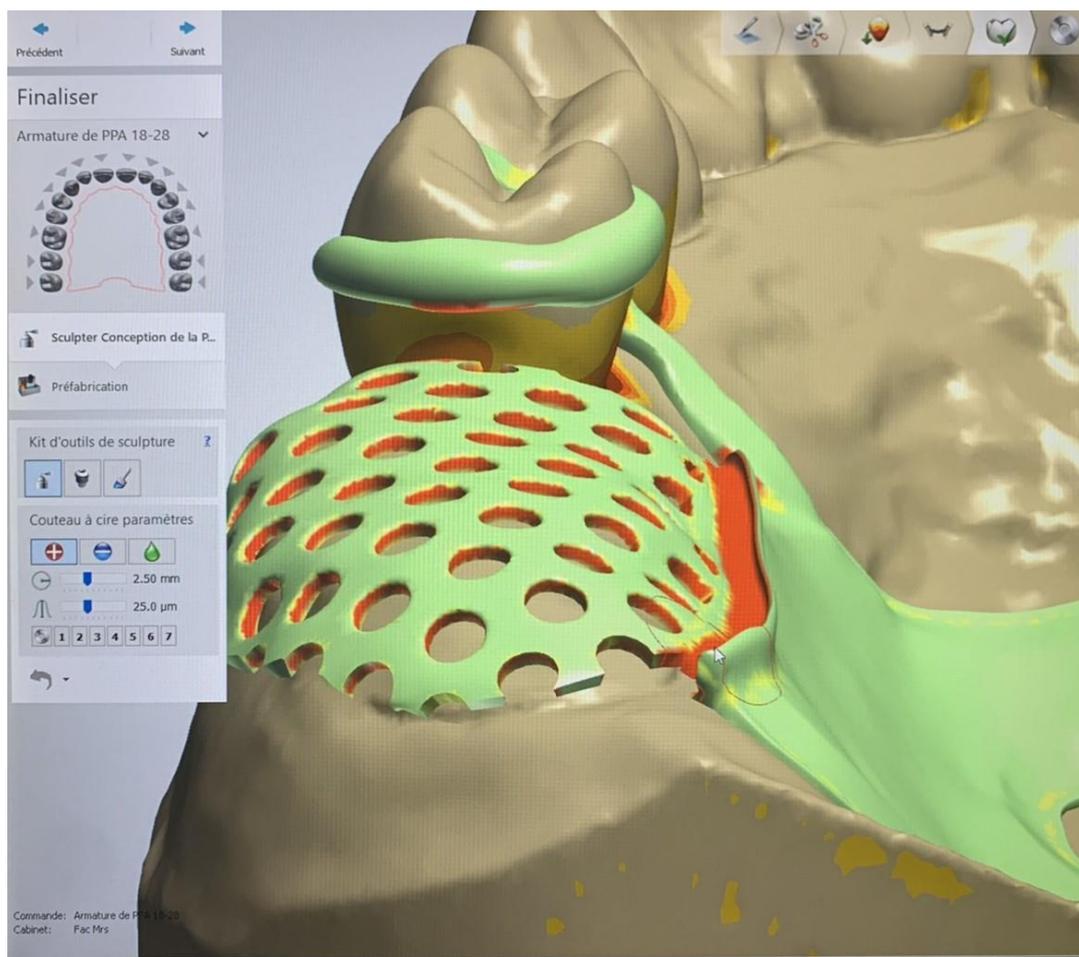


Figure 28 : Réalisation des lignes de finition. *Source : Archives personnelles.*

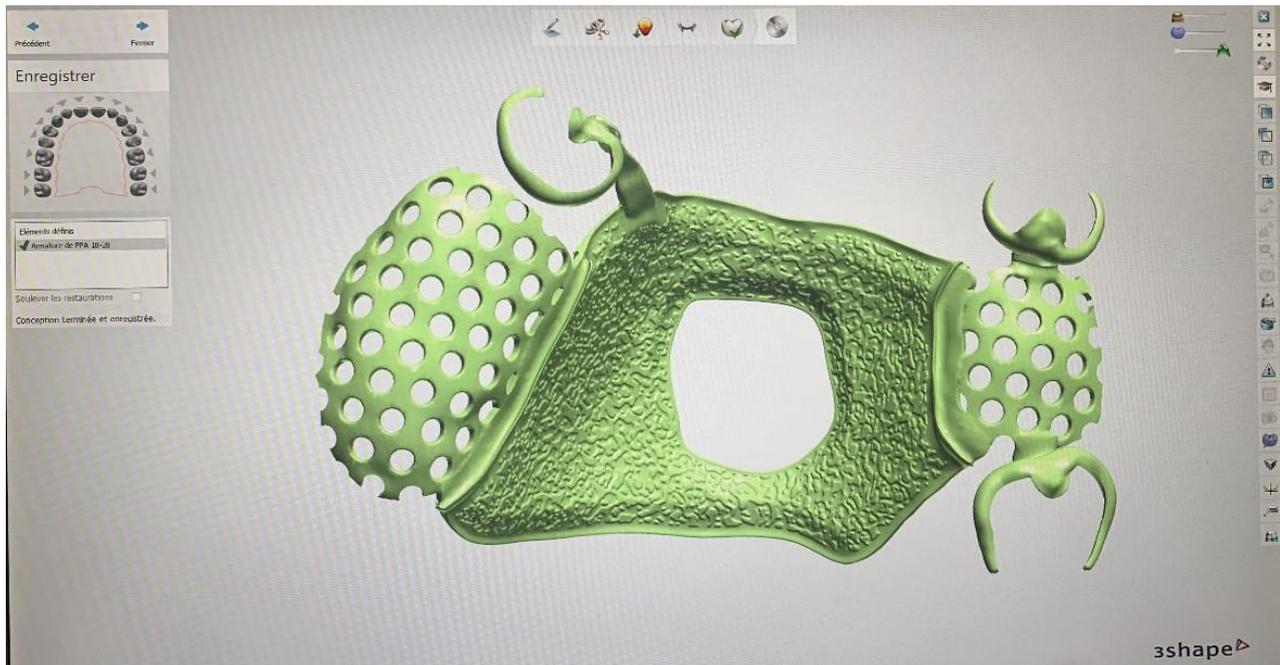


Figure 29 : Châssis nu. *Source : Archives personnelles.*

Actuellement, nous sommes dans l'ère du numérique et il est par conséquent intéressant d'initier les étudiants à ces outils mais en l'appliquant aux TP de PPA, ce qui n'était pas le cas jusqu'à présent.

Pour ce faire, comme projet en quatrième année, il a été proposé que les étudiants réalisent une empreinte optique d'un modèle sur lequel ils auraient fait les logettes puis conceptualisent eux-mêmes le dessin numérique du châssis.

V. Conclusion

Suite à l'état des lieux effectué à l'Ecole de Médecine Dentaire de Marseille, on a pu constater que le support d'enseignement pour les TP de PPA est insuffisant. De même, les résultats de l'enquête menée au niveau national et en particulier à Marseille, ont permis de mettre en lumière en priorité un défaut de compréhension de la part des étudiants sans compter la complexité de l'aspect technique.

Pour répondre à ces problématiques, des mesures ont été proposées :

Des vidéos de démonstration illustrant le geste technique à avoir, des photos pour avoir un aperçu du résultat à atteindre, une nouvelle présentation PowerPoint/Keynote plus détaillée et didactique et enfin des fiches explicatives pour chaque séquence de travail à réaliser associées à un QR code.

Ces outils élaborés permettraient un meilleur accompagnement des étudiants pour atteindre les objectifs de chaque TP. De plus, un QCM d'évaluation a été conçu. L'étudiant devra y répondre avant chaque séance afin d'évaluer sa compréhension pour une meilleure préparation aux séances pratiques.

Enfin, il semblait nécessaire d'initier les étudiants à la manipulation des outils numériques, la CFAO en ce qui nous concerne, cette technologie prenant une place toujours plus importante dans leur pratique future. Actuellement, à Marseille, la conception numérique n'était utilisée que pour les TP de Prothèse Fixée. En projet, il nous a donc paru intéressant de transposer cela à la Prothèse Amovible et d'élaborer des TP de PPA en quatrième année ciblés sur le numérique afin que les étudiants aient suffisamment de connaissances théoriques et pratiques pour réaliser eux-mêmes la conception de leur châssis numérique.

Si ce support s'adresse en priorité aux universitaires inscrits en deuxième année en Ecole de Médecine Dentaire de Marseille, il va de soi qu'il peut constituer une source d'informations précieuse pour tous les autres.

Nous espérons que son utilisation contribuera à faciliter l'acquisition des connaissances théoriques et pratiques par le plus grand nombre d'étudiants.

Annexe IProgramme actuel (2021-2022) :

N° de séance	Dates	Horaires	Items	Intervenants
1	Mardi 14/09/2021	14h – 19h Ga	Les maquettes d'occlusion : en résine ou en cire (maxillaire et Mandibulaire) <u>Evaluation</u> en fin de séance	Pr RUQUET Dr MENSE Dr SILVESTRI
2	Mercredi 15/09/2021	14h – 19h Gb	Les maquettes d'occlusion : en résine ou en cire (maxillaire et Mandibulaire) <u>Evaluation</u> en fin de séance	
3	Mercredi 22/09/2021	14h – 19h Gc	Les maquettes d'occlusion : en résine ou en cire (maxillaire et Mandibulaire) <u>Evaluation</u> en fin de séance	
4	Mercredi 29/09/2021	14h – 19h (ÉTUDIANTS CONVOQUÉS)	RATTRAPAGE	
5	Mercredi 06/10/2021	14h – 19h Ga	Enregistrement des rapports d'occlusion et mise en articulateur	
6	Mercredi 13/10/2021	14h – 19h Gb	Enregistrement des rapports d'occlusion et mise en articulateur	
7	Mercredi 20/10/2021	14h – 19h Gc	Enregistrement des rapports d'occlusion et mise en articulateur	
8	Mercredi 27/10/2021	14h – 19h Ga	Enregistrement des rapports d'occlusion et mise en articulateur <u>Evaluation</u> en fin de séance	
9	Mercredi 03/11/2021	14h – 19h Gb	Enregistrement des rapports d'occlusion et mise en articulateur <u>Evaluation</u> en fin de séance	
10	Mercredi 10/11/2021	14h – 19h Gc	Enregistrement des rapports d'occlusion et mise en articulateur <u>Evaluation</u> en fin de séance	
11	Mercredi 17/11/2021	14h – 19h Ga	Montage des dents maxillaires et mandibulaires <u>Evaluation</u> en fin de séance	
12	Mercredi 24/11/2021	14h – 19h Gb	Montage des dents maxillaires et mandibulaires <u>Evaluation</u> en fin de séance	
13	Mercredi 01/12/2021	14h – 19h Gc	Montage des dents maxillaires et mandibulaires <u>Evaluation</u> en fin de séance	

Annexe II

Cette enquête de satisfaction concernait l'enseignement pratique de la PPA auprès des étudiants au niveau national et à Marseille.

Parmi les réponses obtenues, certaines d'entre elles ne se focalisaient pas uniquement sur les travaux de PPA qui constitue notre objet d'étude. Les réponses concernaient parfois d'autres disciplines (prothèse complète, prothèse amovible partielle à infrastructure métallique).

Aussi, du fait des différences entre les programmes facultaires, certaines étapes de réalisation de PPA évoquées dans les résultats de notre enquête n'étaient pas communes à celles de Marseille.

Nous avons choisi de relever seulement les réponses en rapport avec la PPA et avons sélectionné celles qui concernaient les étapes de réalisation similaires au programme marseillais.

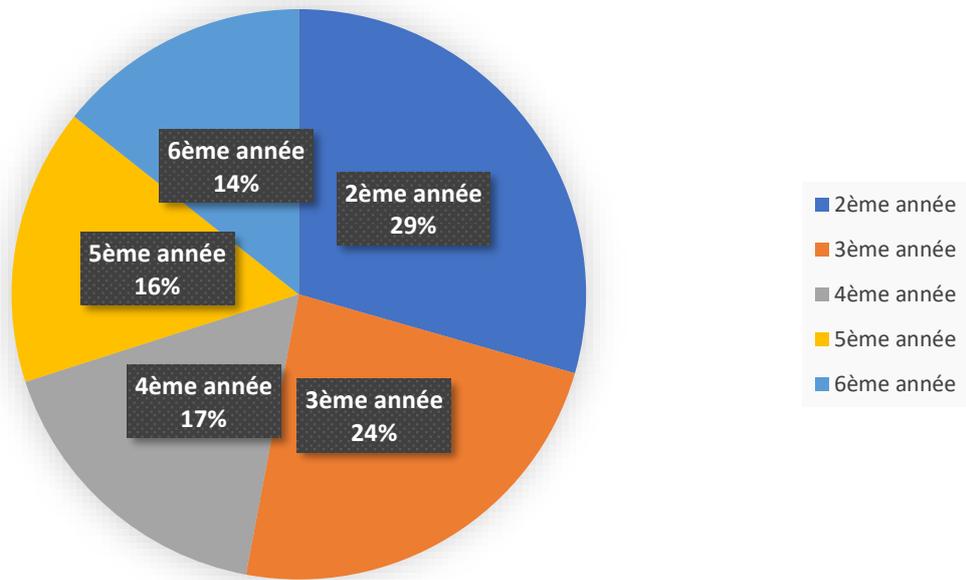
I - IDENTIFICATION

Dans quelle faculté étudiez-vous ? (Ville)

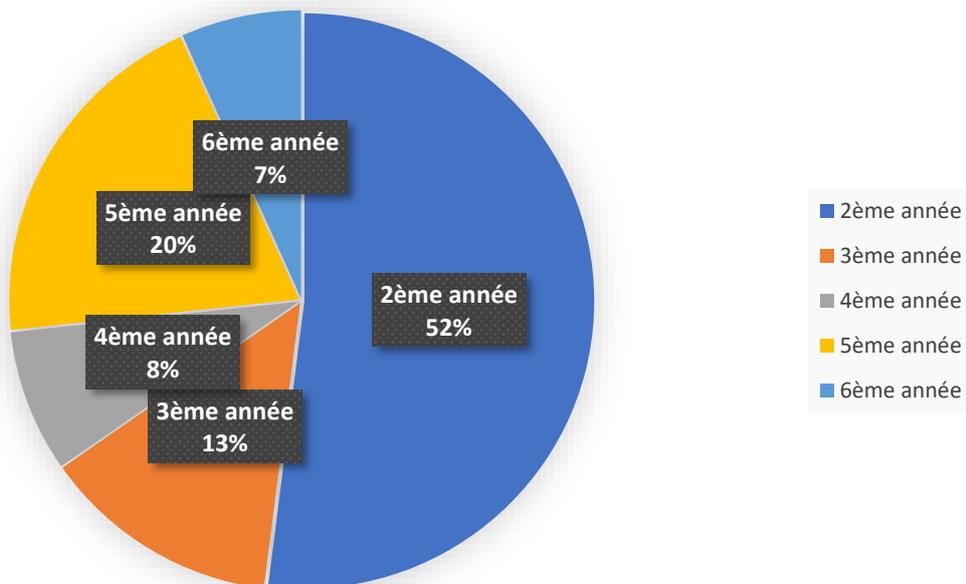
216 réponses (17 répondants n'ont pas renseigné leur ville)

46 Strasbourg	4 Lyon	22 Reims
39 Paris	2 Nantes	5 Brest
75 Marseille	4 Montpellier	4 Bordeaux
10 Toulouse	1 Rennes	
3 Clermont-Ferrand	1 Lille	

En quelle année êtes-vous ? (National)

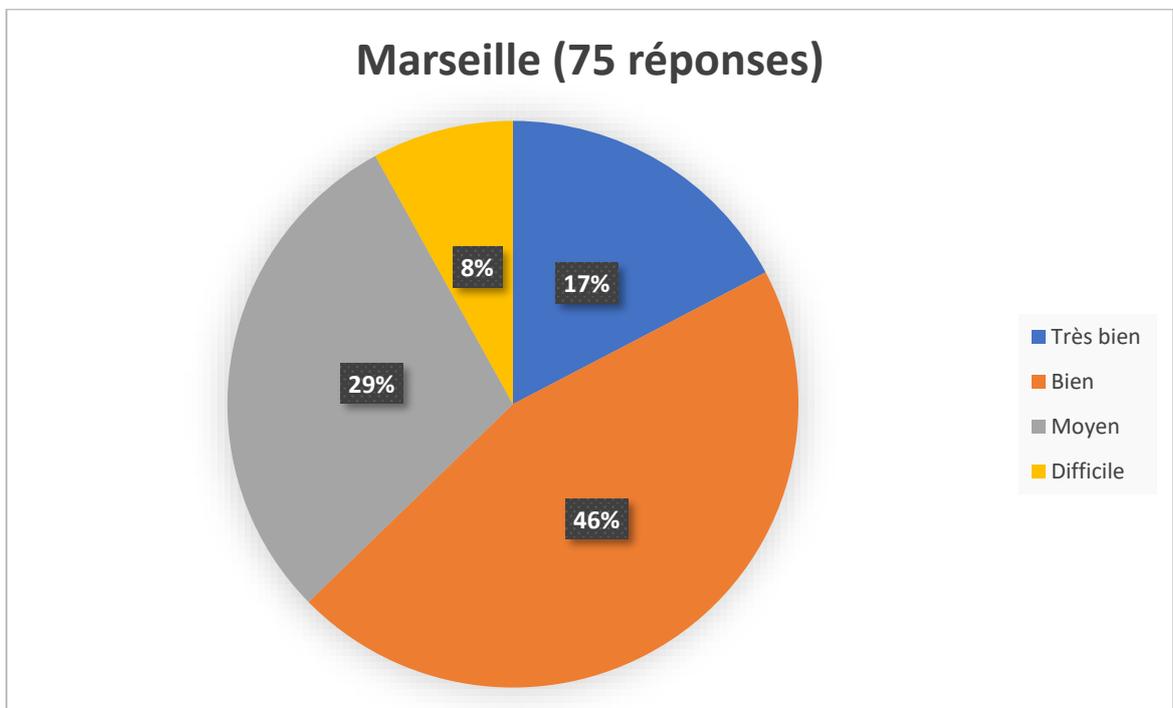
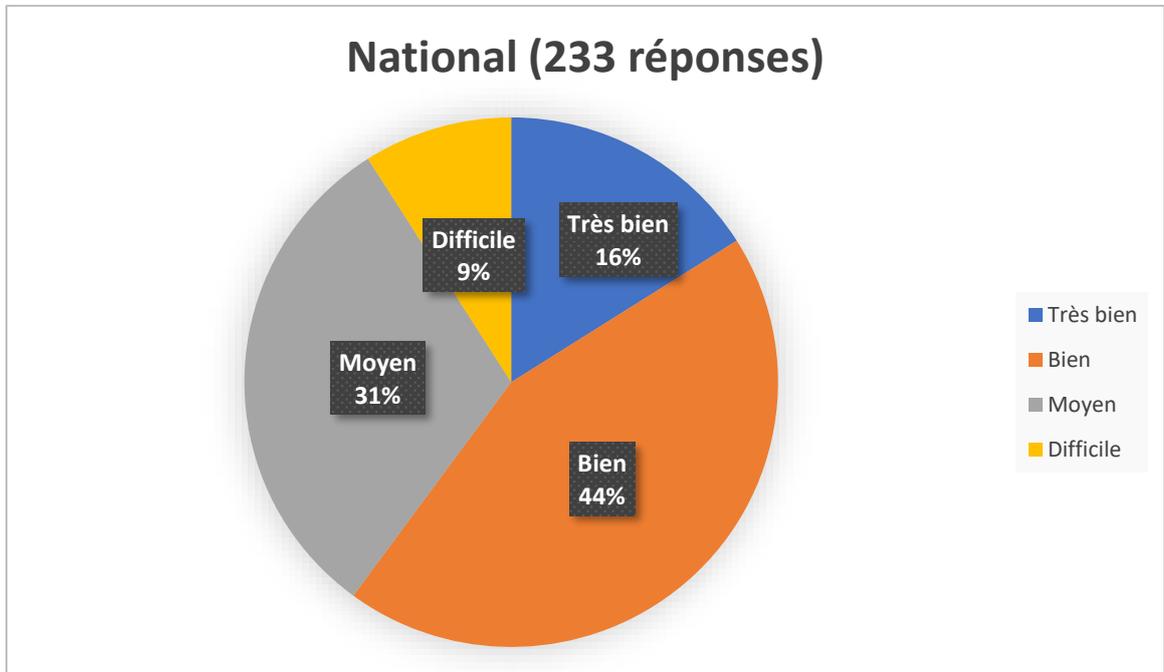


En quelle année êtes-vous ? (Marseille)

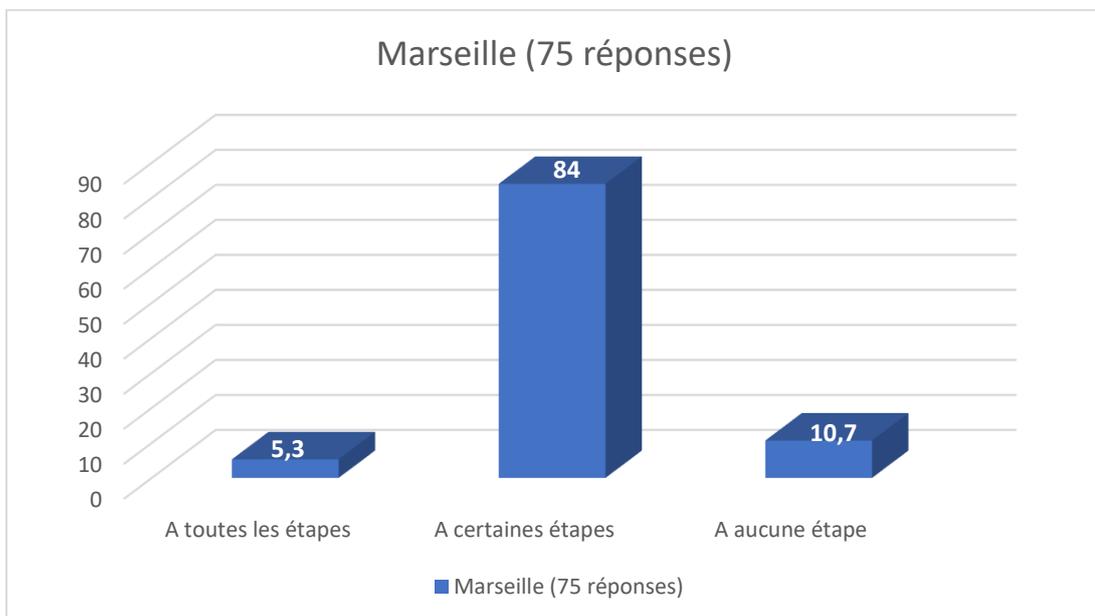
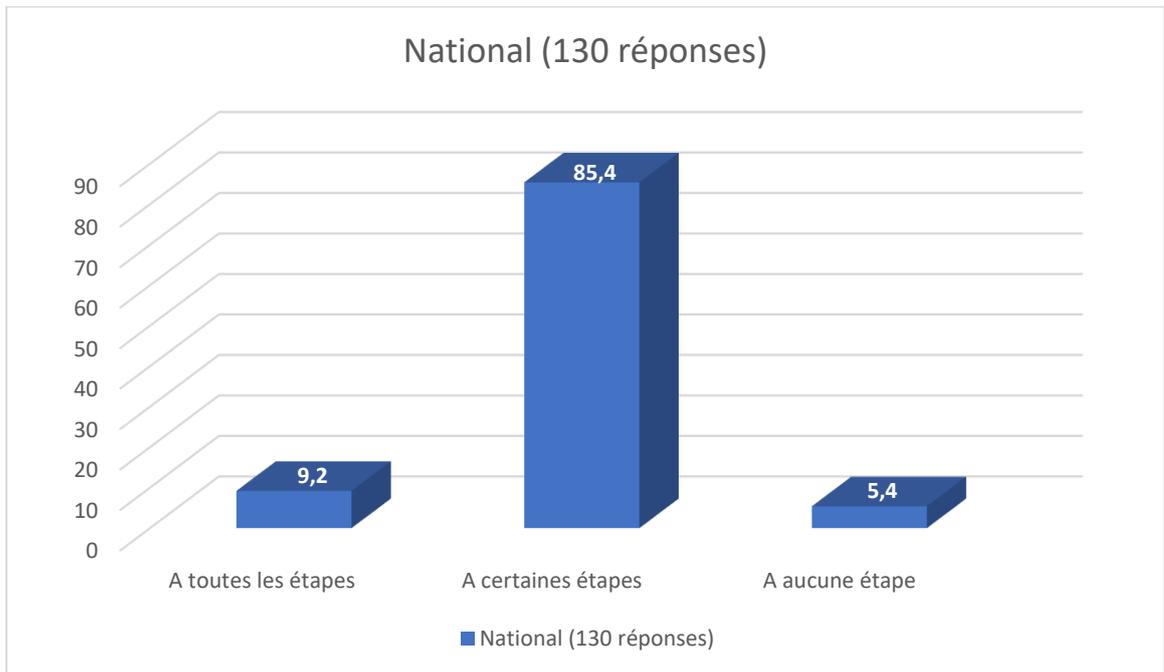


II – CONSTAT DES ETUDIANTS SUR LES TRAVAUX PRATIQUES

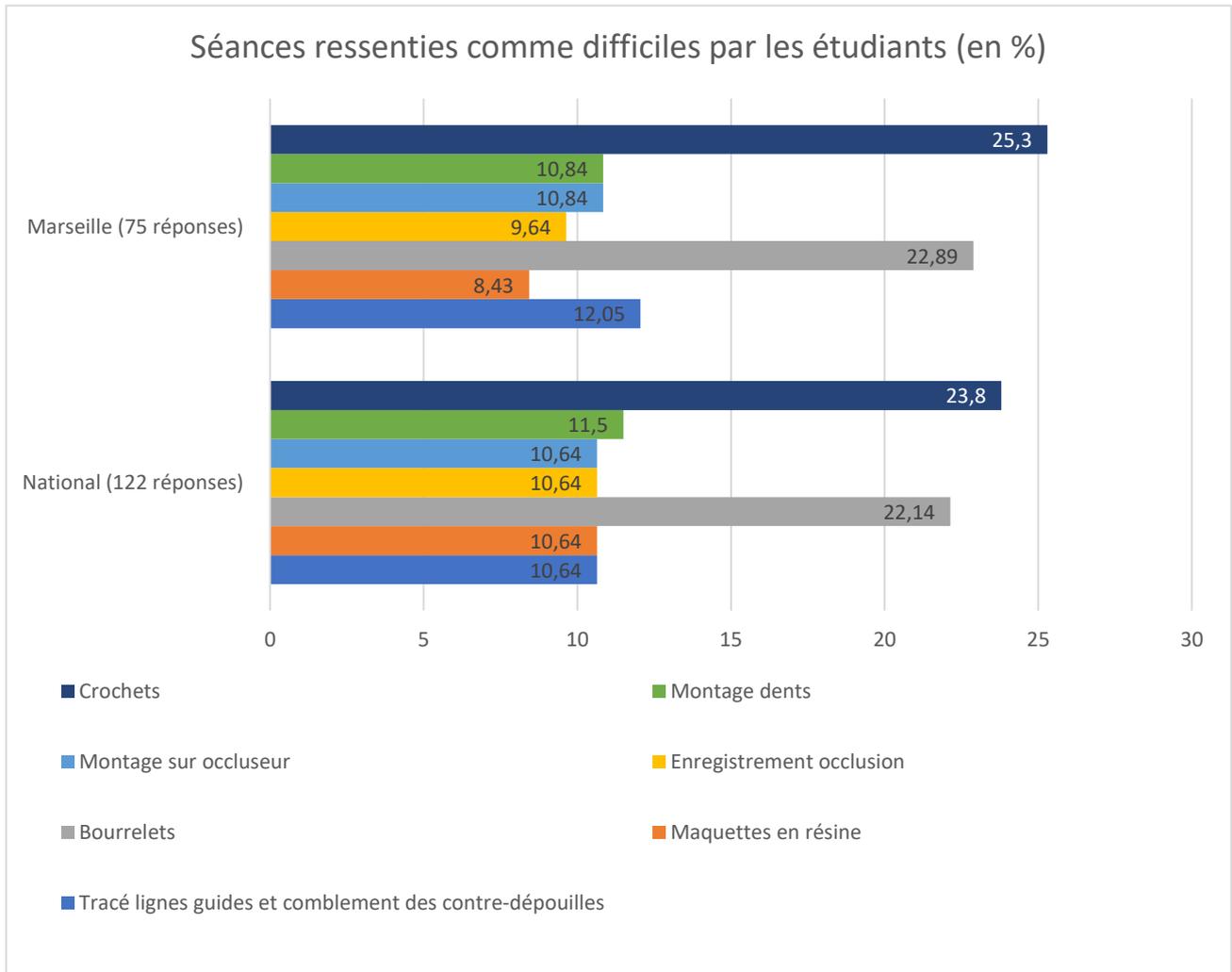
- 1) Comment s'est passé globalement l'ensemble des travaux pratiques de Prothèse Partielle Amovible ?



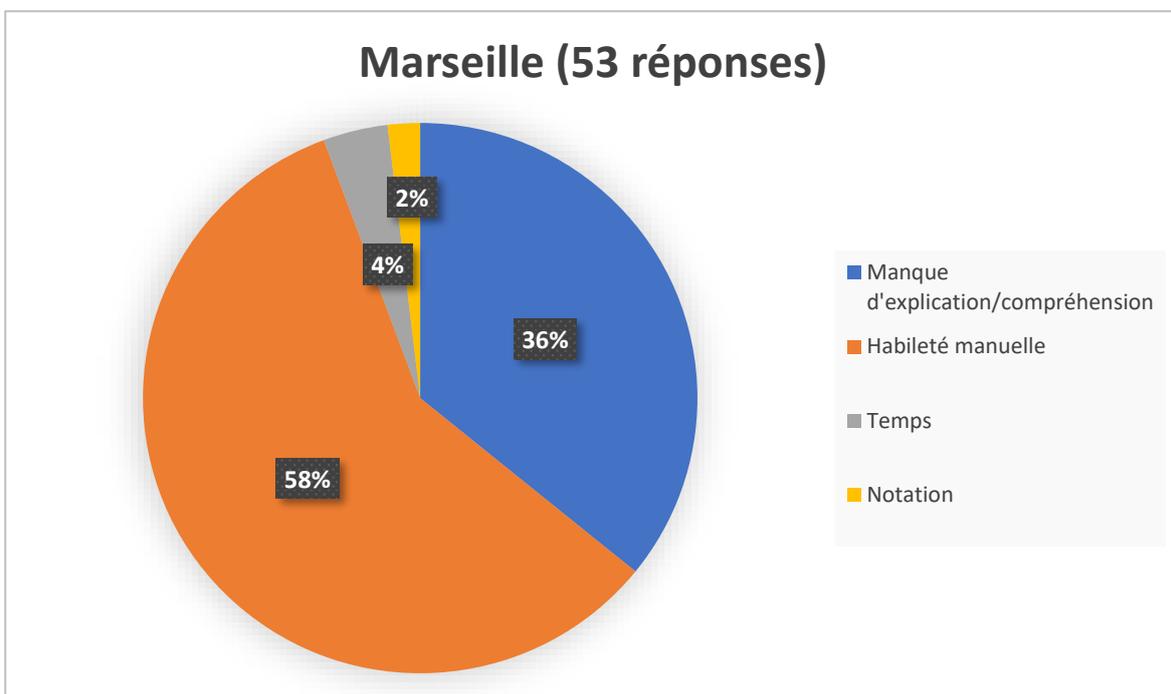
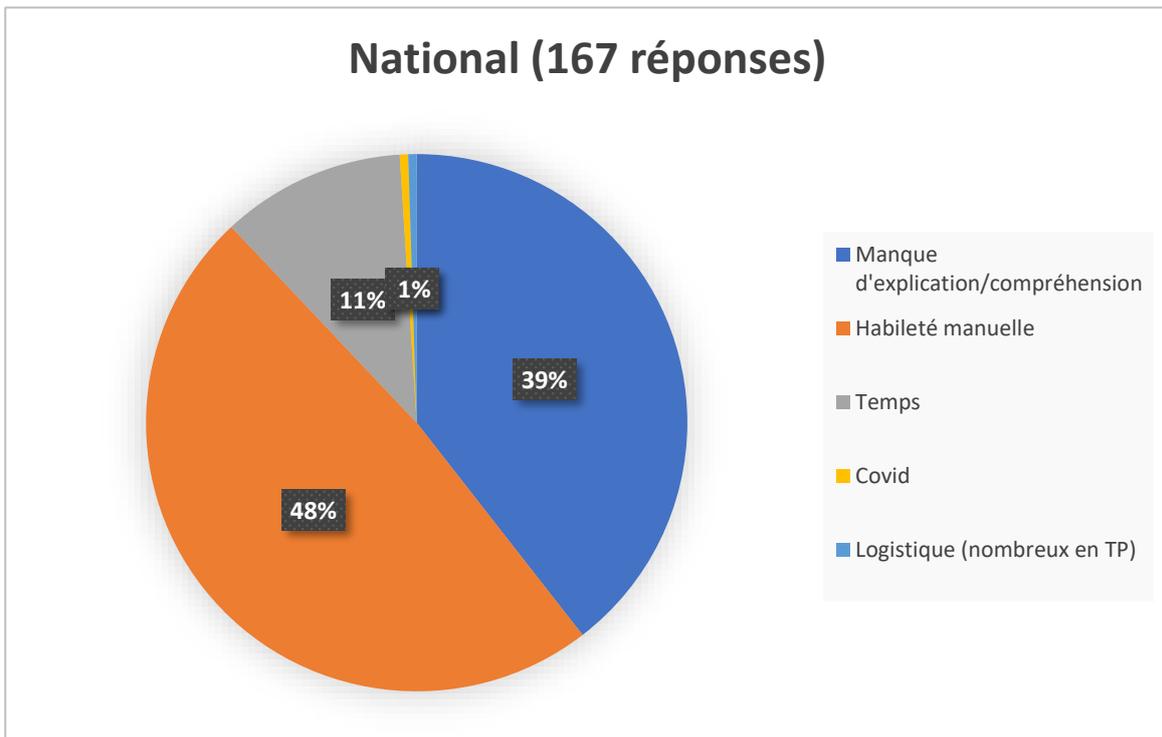
2) Avez-vous rencontré des difficultés ?



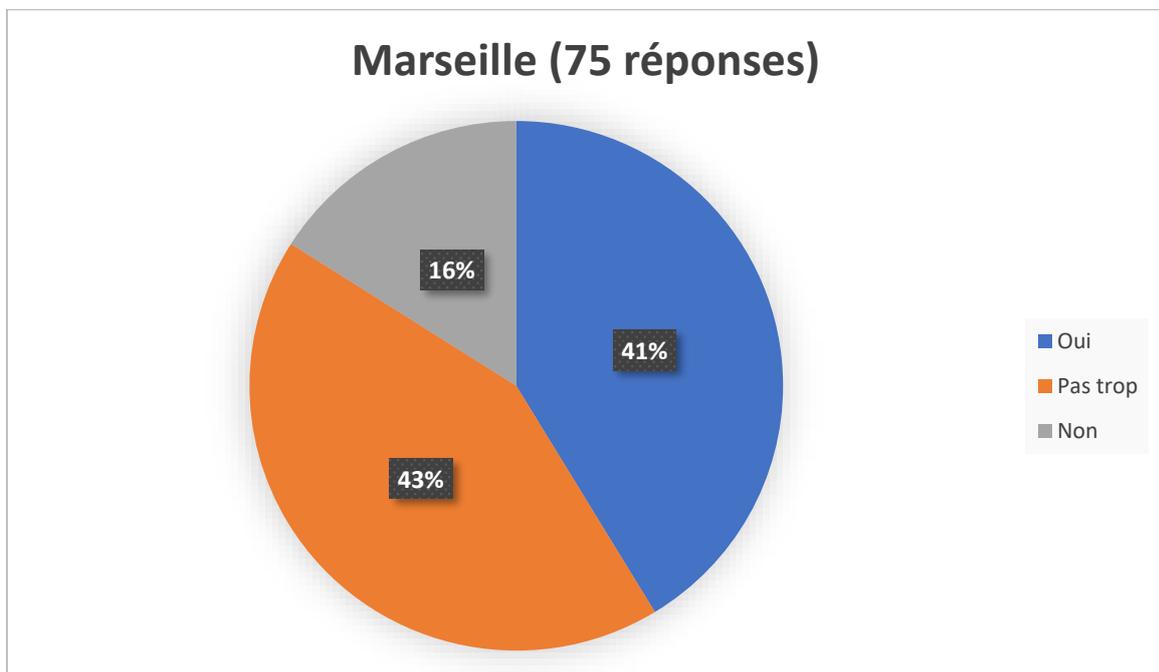
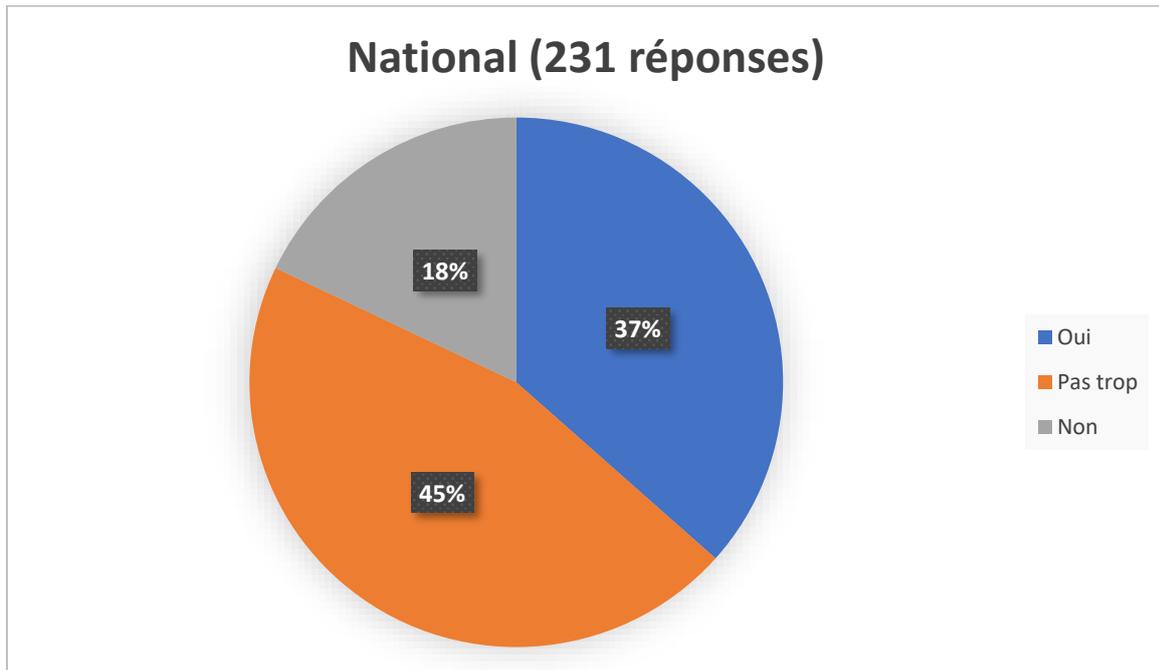
3) Quelle(s) séance(s) étai(en)t difficile(s) pour vous ?



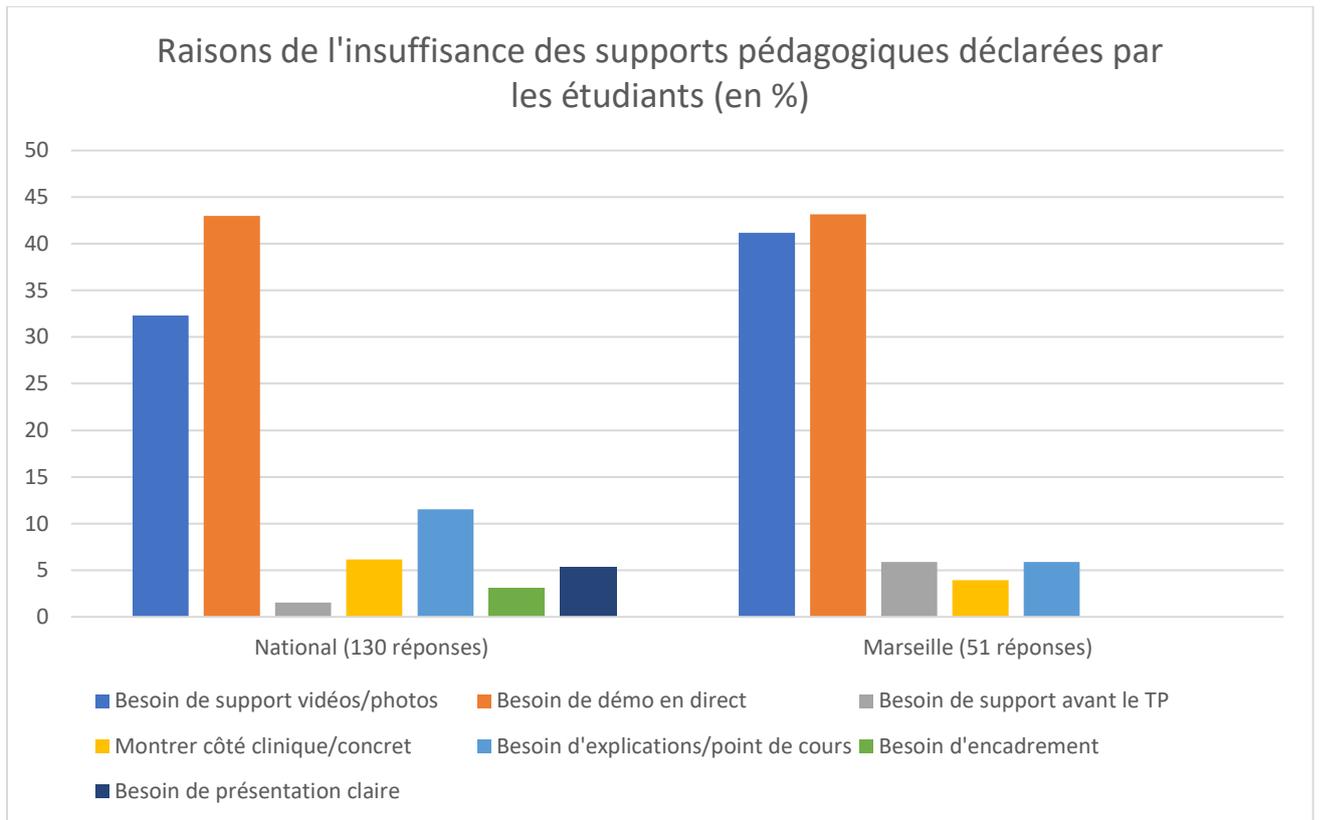
4) Quelle(s) étai(en)t les difficultés rencontrée(s) ?



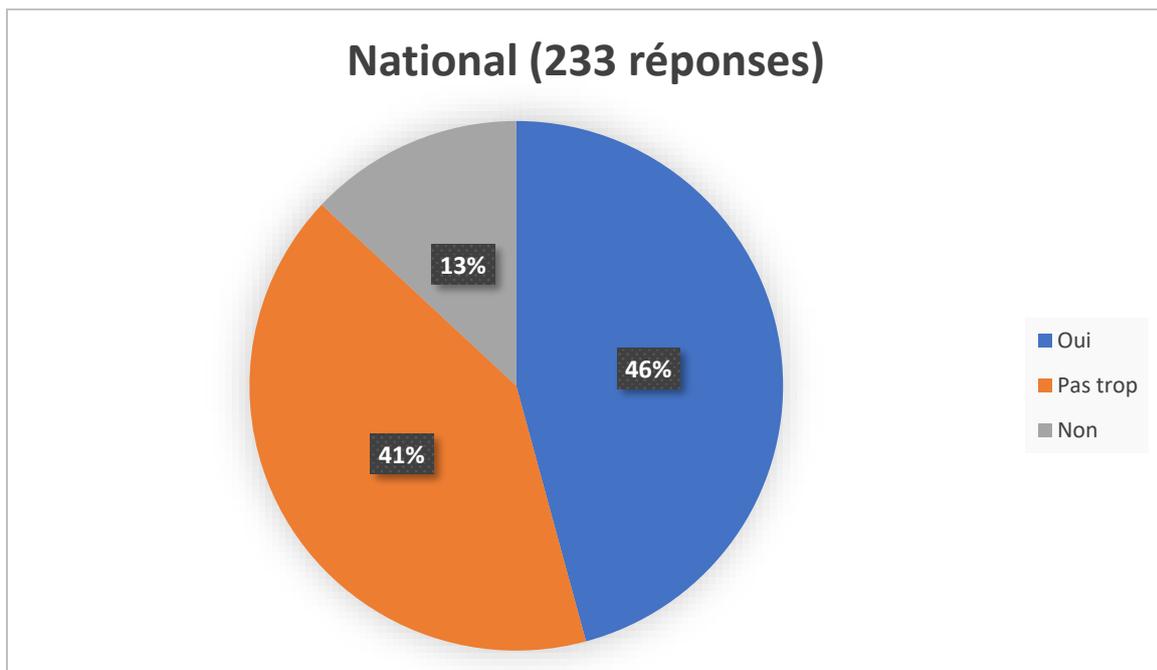
5) Les supports pédagogiques des travaux pratiques et/ou la présentation PowerPoint sont-ils suffisants pour le bon déroulement du TP ?



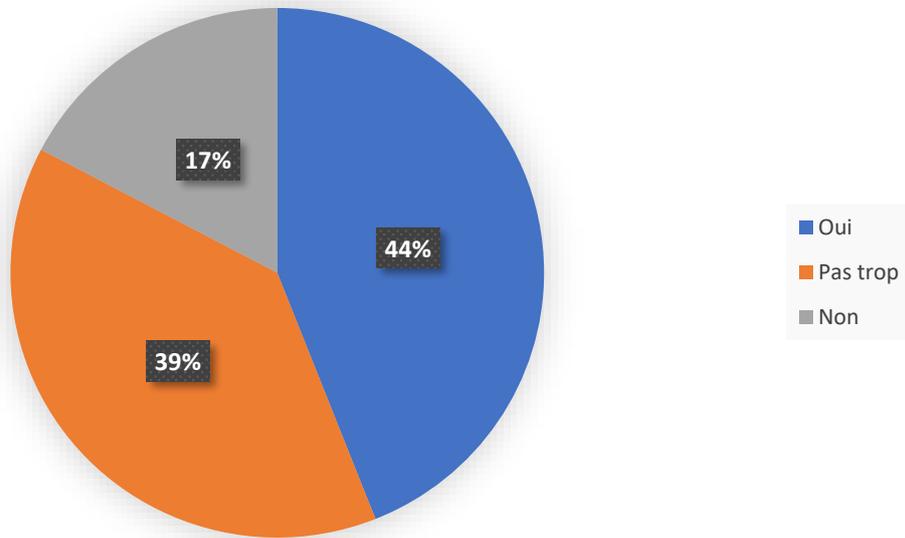
6) Sinon, quelle en est la raison (besoin de vidéos, démo en direct...)?



7) Avez-vous vous compris les objectifs à remplir lors de chaque séance ? Les actes à réaliser ?

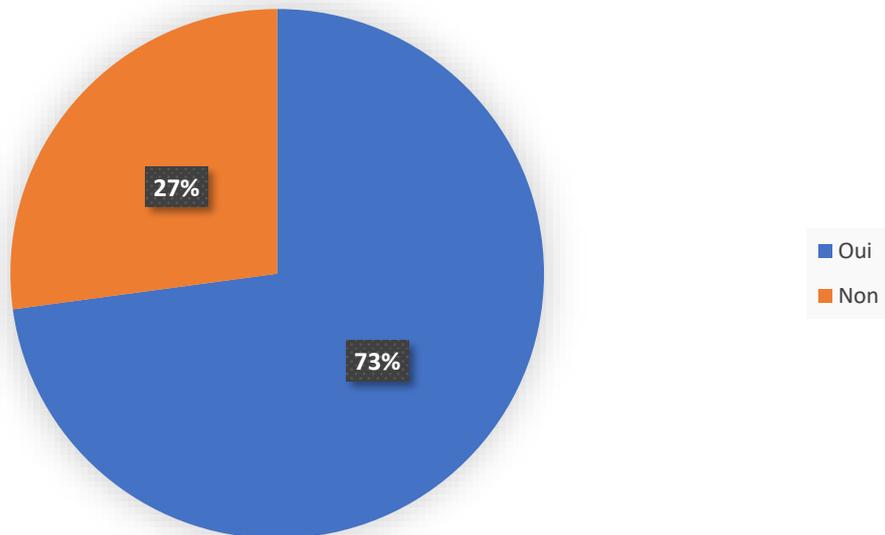


Marseille (75 réponses)

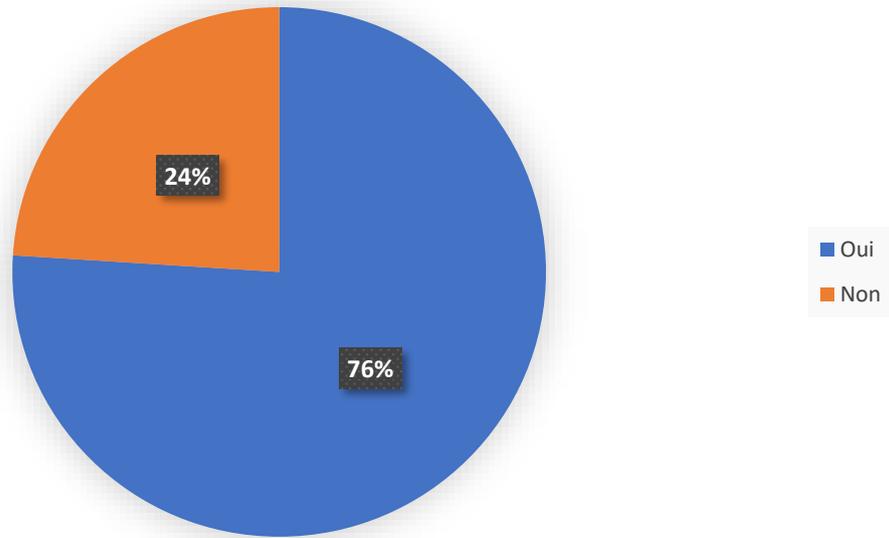


8) Arrivez-vous à faire le lien entre les travaux pratiques et vos cours théoriques ?

National (233 réponses)

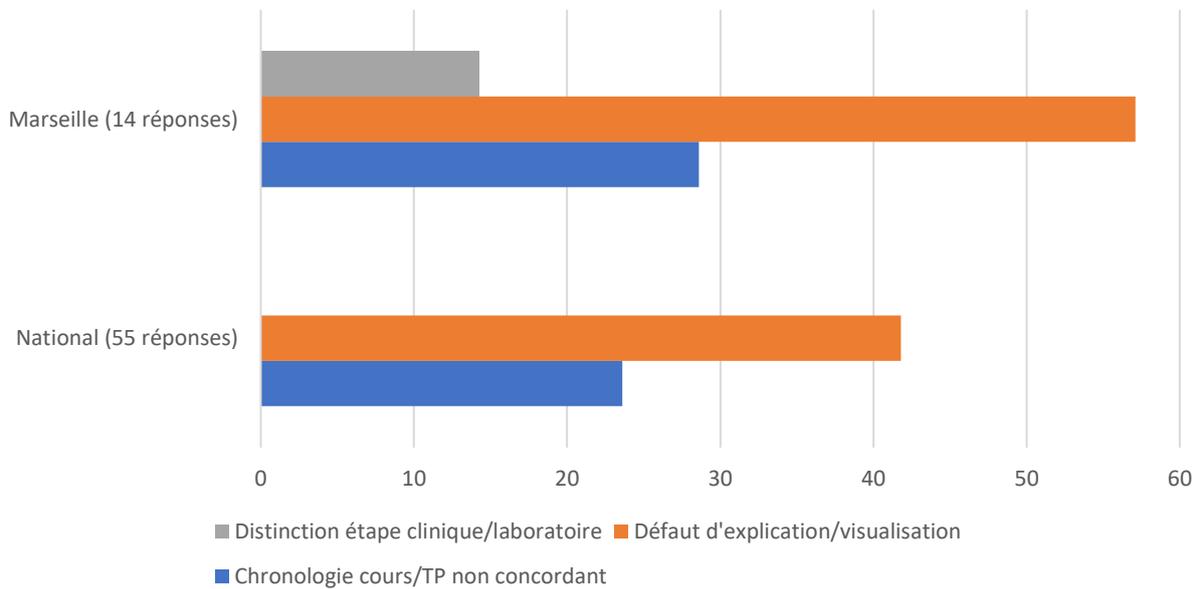


Marseille (75 réponses)

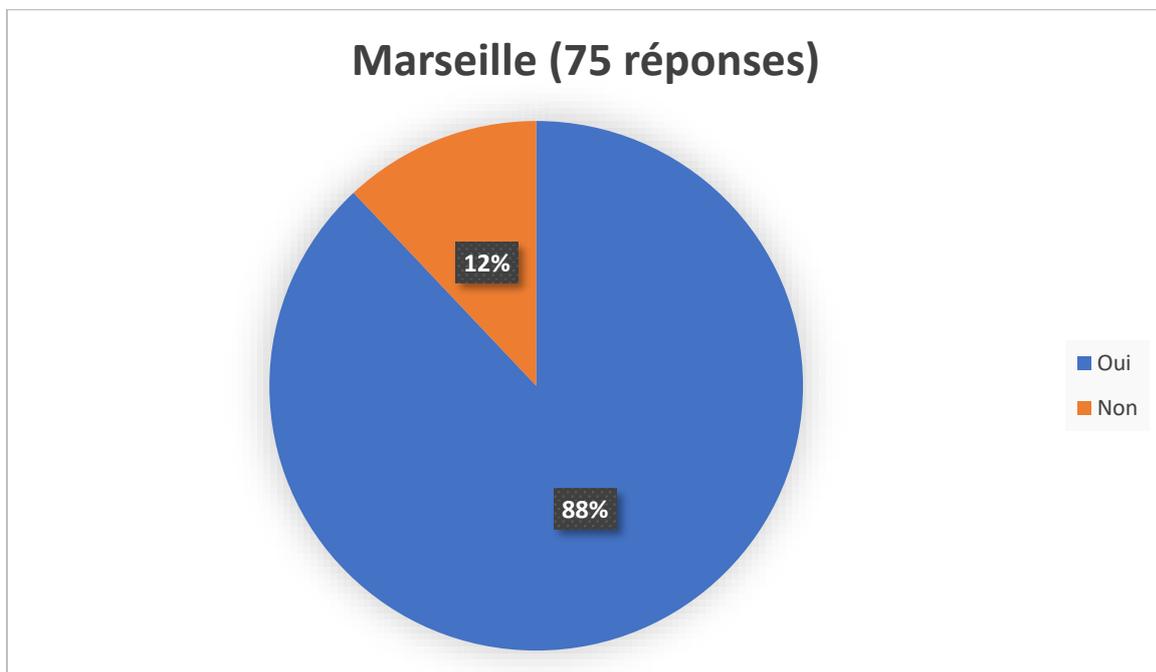
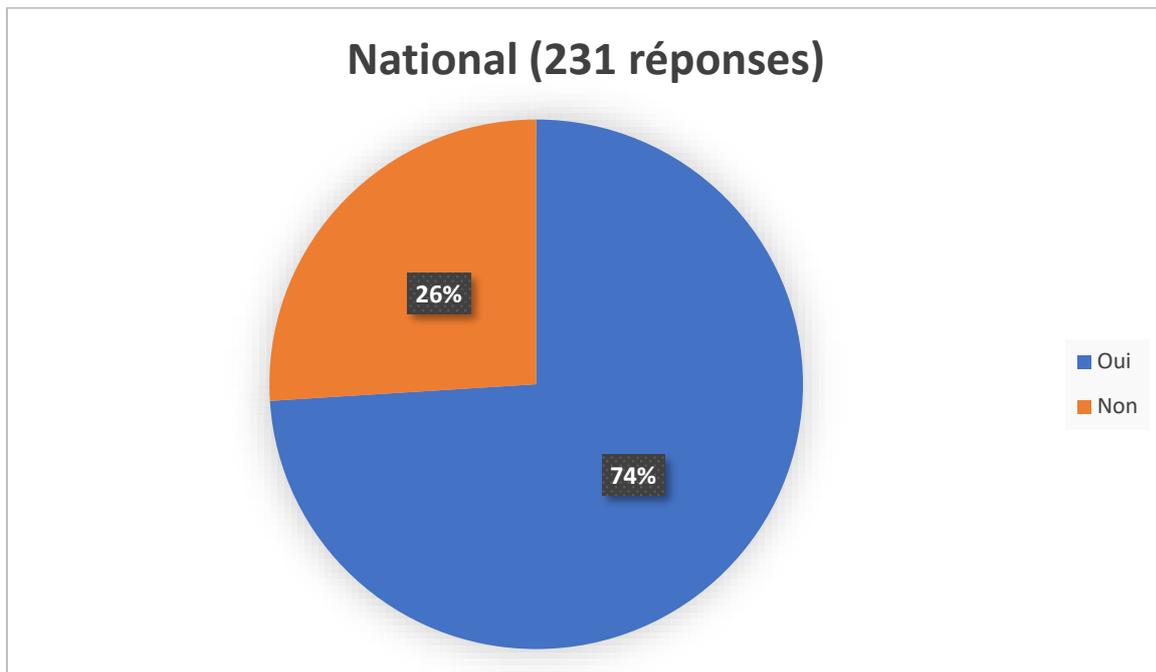


9) Sinon, quelle en est la raison ?

Raisons du non lien entre les cours théoriques et les TP émises par les étudiants (en %)

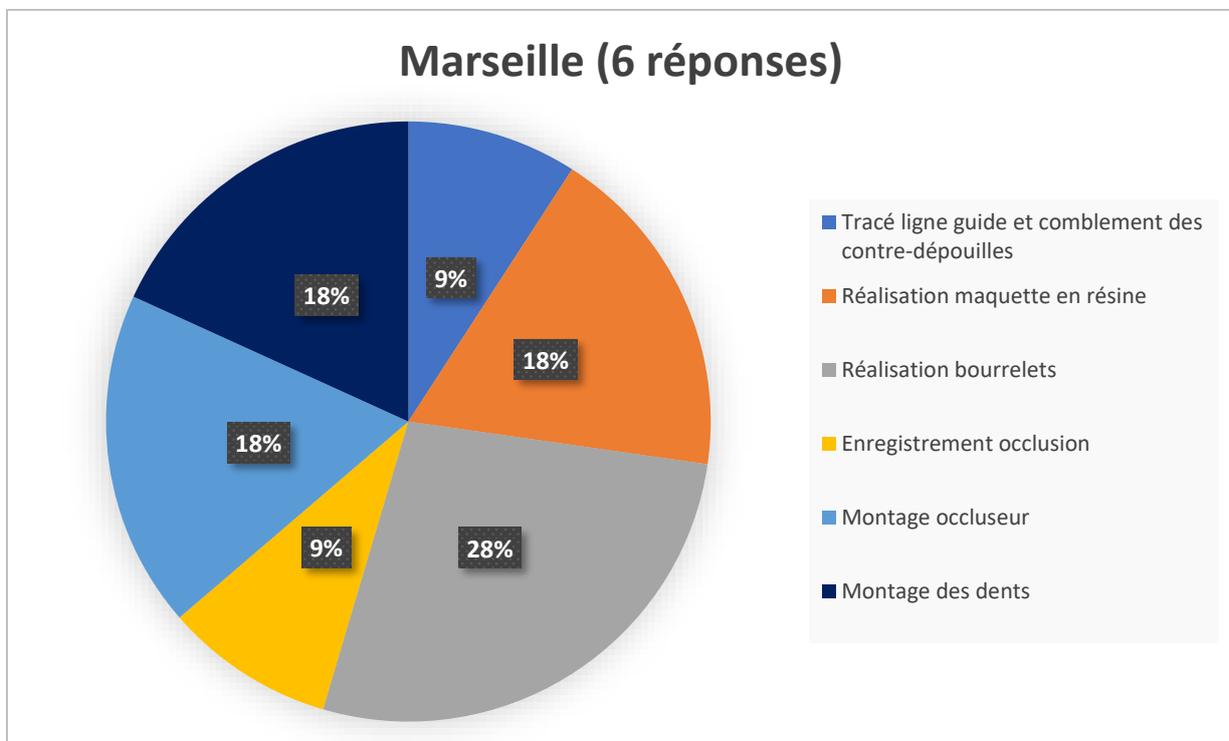
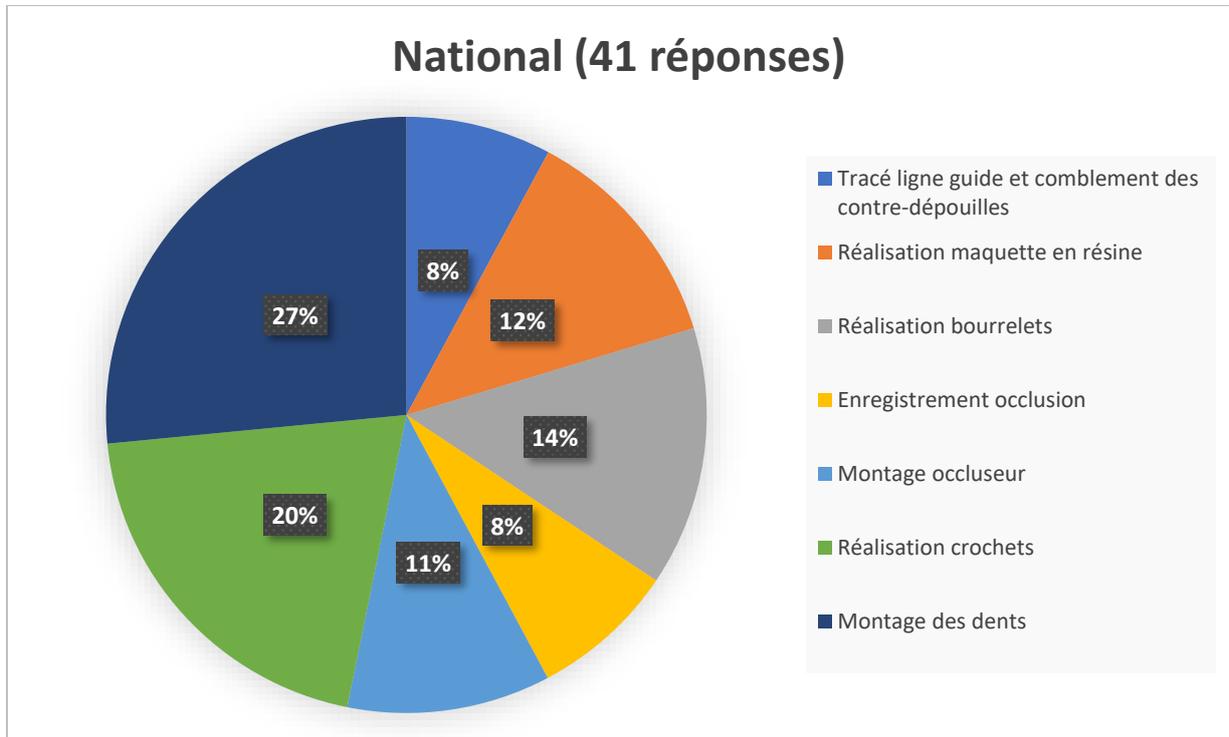


10) Le nombre de séances est-il suffisant pour atteindre les objectifs des différentes étapes du TP ?

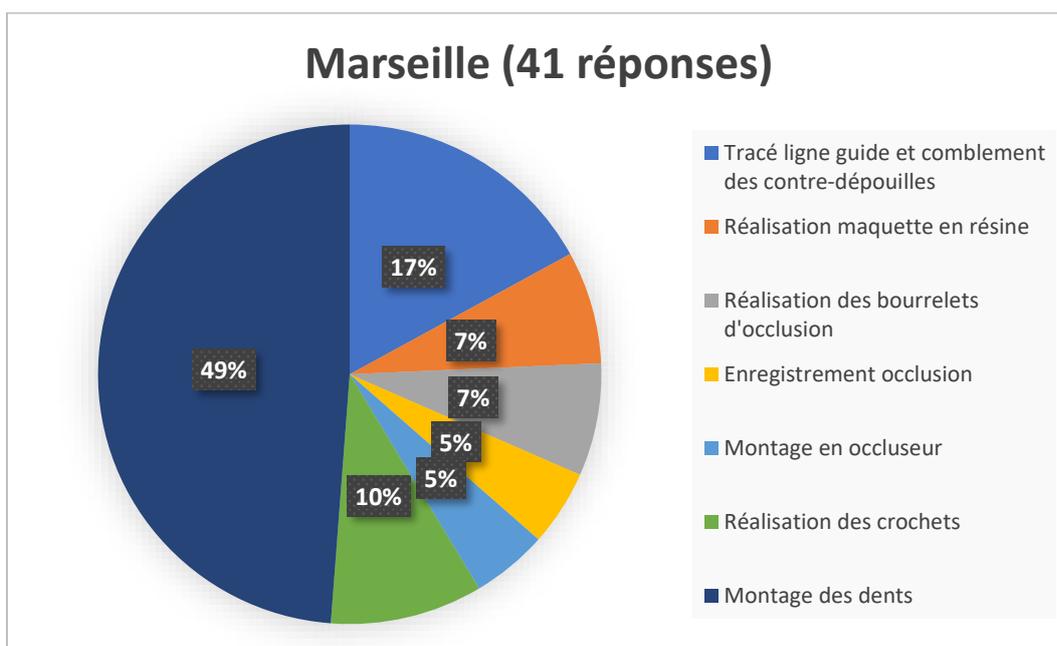
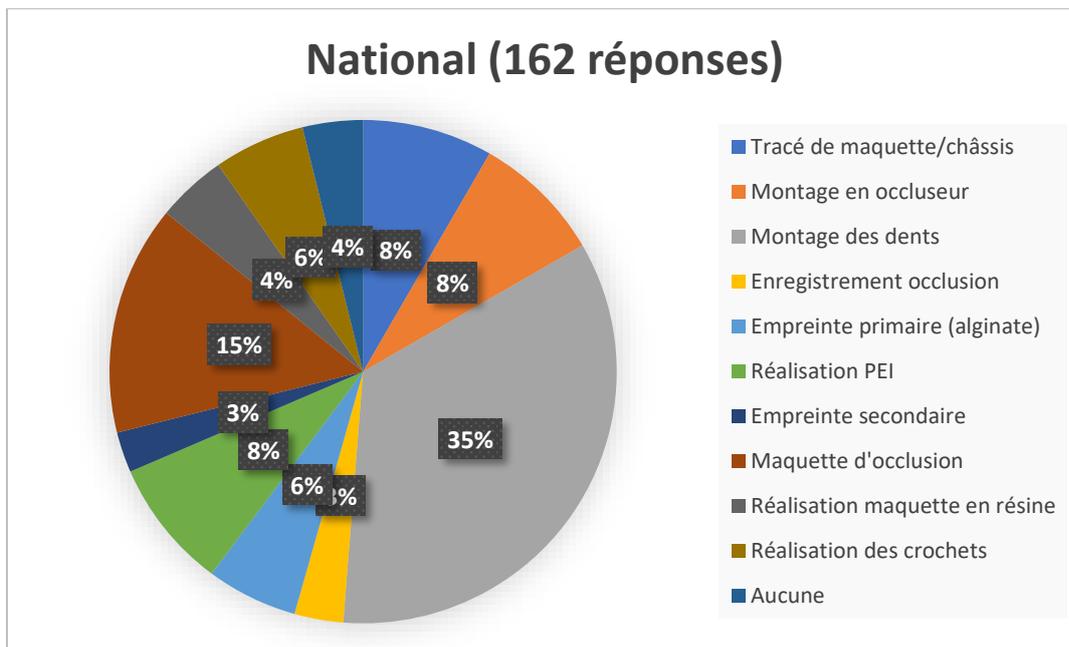


11) Si non, pour quelle(s) séance(s) l'acquisition des objectifs étaient plus complexes ?

A Marseille, l'étape de façonnage des crochets a été supprimée pour la raison citée plus haut.



12) Quelle séance avez-vous le plus appréciée ?



13) Pourquoi ?

Sur cette question, au niveau national, nous avons obtenu 100 réponses qu'on peut résumer ainsi par ordre de fréquence :

- Facilité de l'étape
- Satisfaction de la finalité du résultat obtenu

- Compréhension de la séance par l'étudiant ainsi que les explications fournies
- Utilité clinique.

Ces réponses exposées semblent être les raisons prépondérantes de la bonne appréciation de l'étudiant.

Concernant les autres raisons, on peut noter :

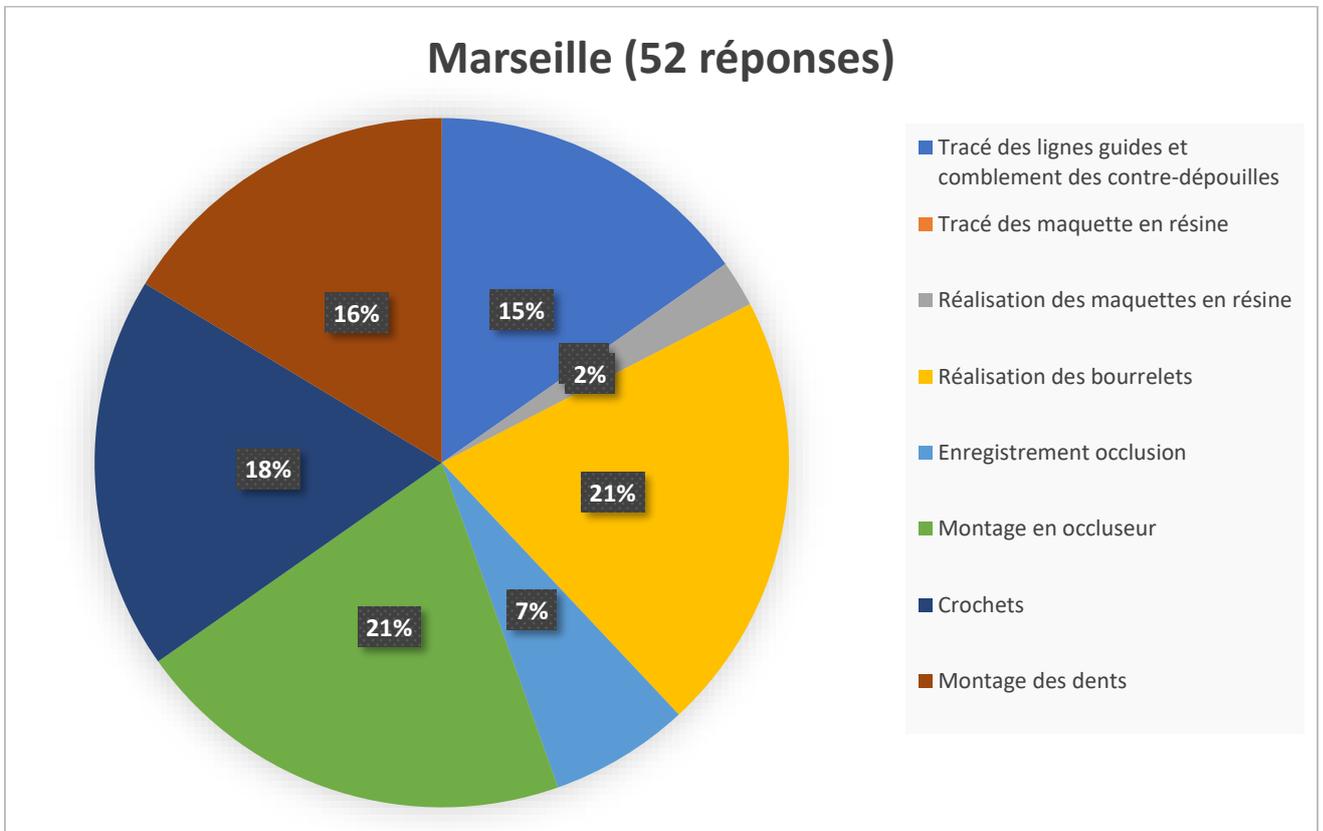
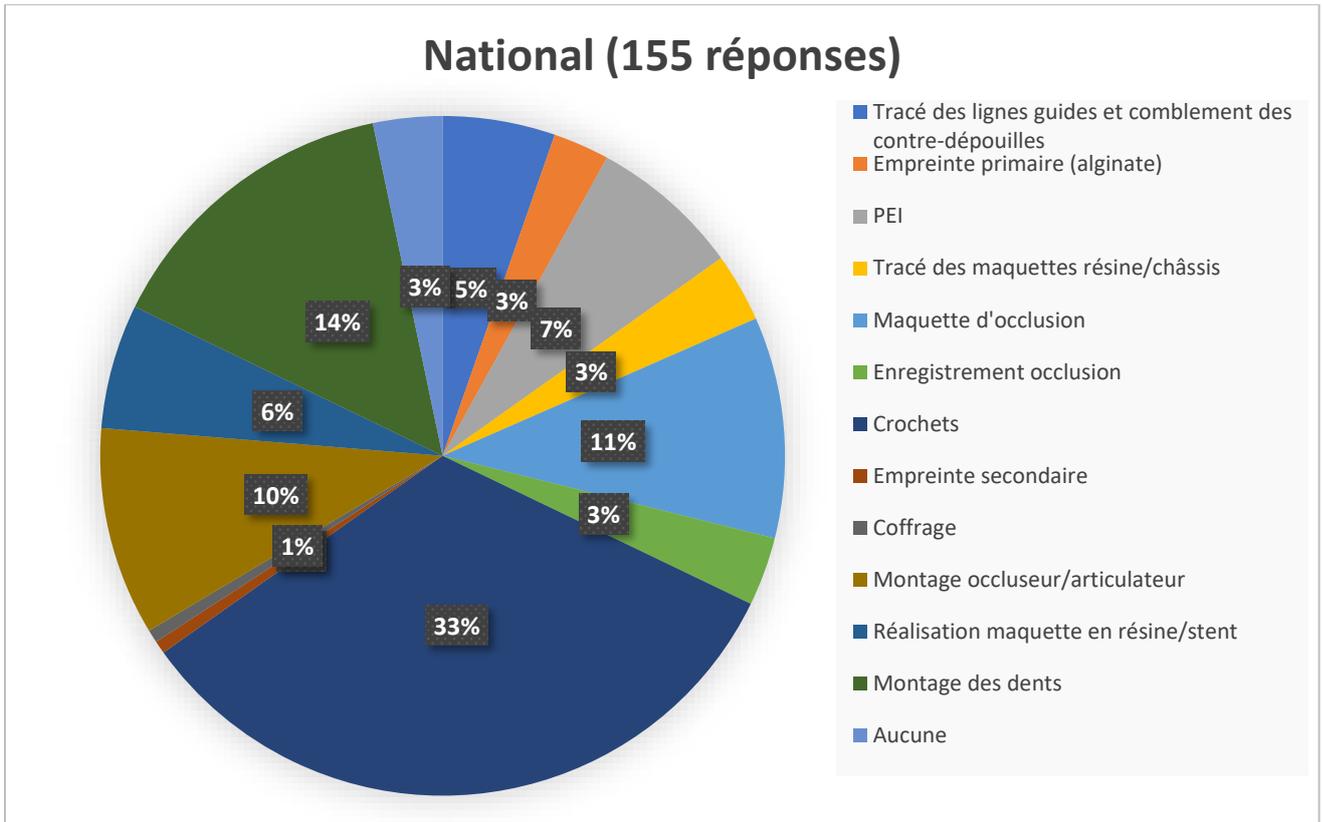
- L'aspect découverte et ludique de la séance
- Suffisance du temps et de l'entraînement
- Meilleur encadrement par les professeurs
- Diversité des séances ainsi que l'utilisation des matériaux
- Côté manuel
- Rattrapage des erreurs effectuées
- Rapidité de l'étape
- Précision du travail.

Pour les étudiants n'ayant apprécié aucune séance, cela s'explique par la notation de ces TP et le fait que le travail réalisé concerne davantage le prothésiste dentaire que le clinicien.

A Marseille, 34 réponses ont été récoltées. Les raisons soulevées par ordre de fréquence sont :

- Satisfaction de la finalité du travail effectué
- Côté ludique de l'exercice
- Découverte des différents matériaux et matériels ainsi que leur manipulation
- Facilité de l'étape à réaliser
- Compréhension de l'étudiant
- Utilité clinique du travail à effectuer.

14) Quelle séance avez-vous le moins appréciée ?



15) Pourquoi ?

Sur cette question, au niveau national, 99 réponses ont été comptabilisées. Ces dernières peuvent se résumer ainsi et par ordre de fréquence :

- Difficulté technique de réalisation
- Manque d'explication et de compréhension
- Longue durée du travail à effectuer
- Faible utilité pour la future pratique/travail de prothésiste
- Défaut de temps.

Ces réponses sont majoritaires. Par ailleurs, on retrouve notamment mais en moindre proportion :

- Redondance ou ennui
- Notation
- Manque d'encadrement
- Stress ou défaut de confiance en soi
- Manque ou difficulté de manipulation du matériel et matériaux.

A Marseille, nous avons obtenu 43 réponses. Parmi elles, trois sont le plus souvent relevées et par ordre de fréquence :

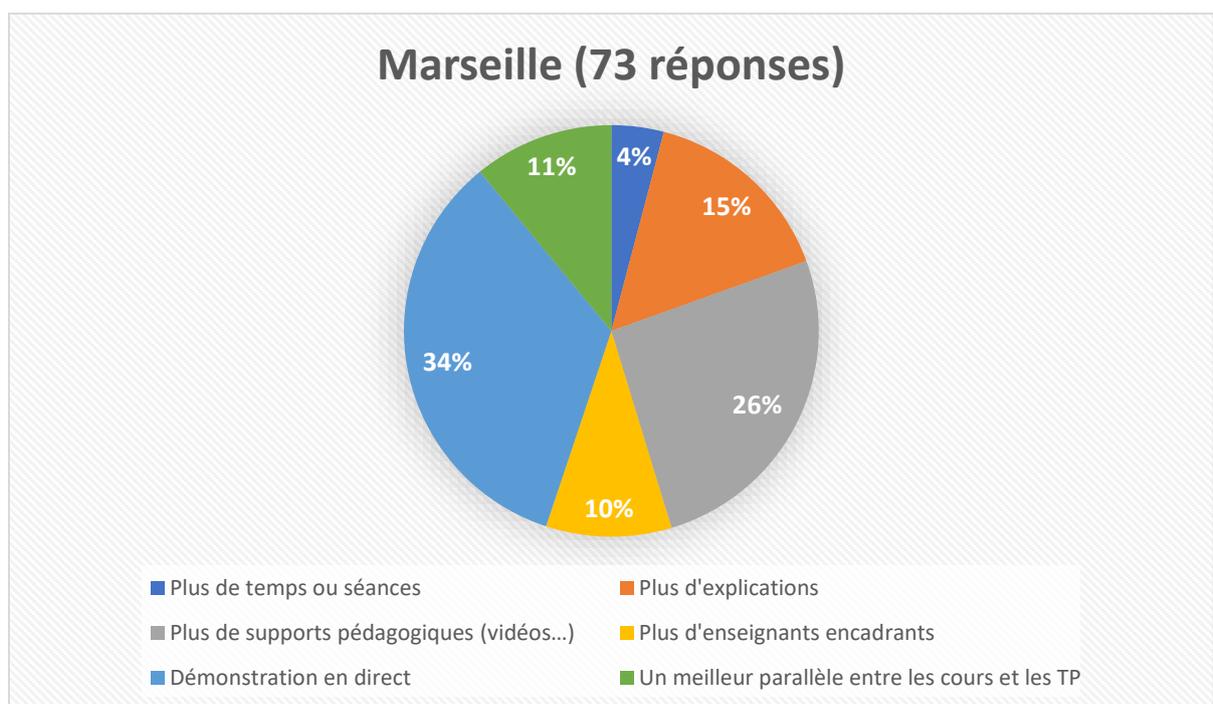
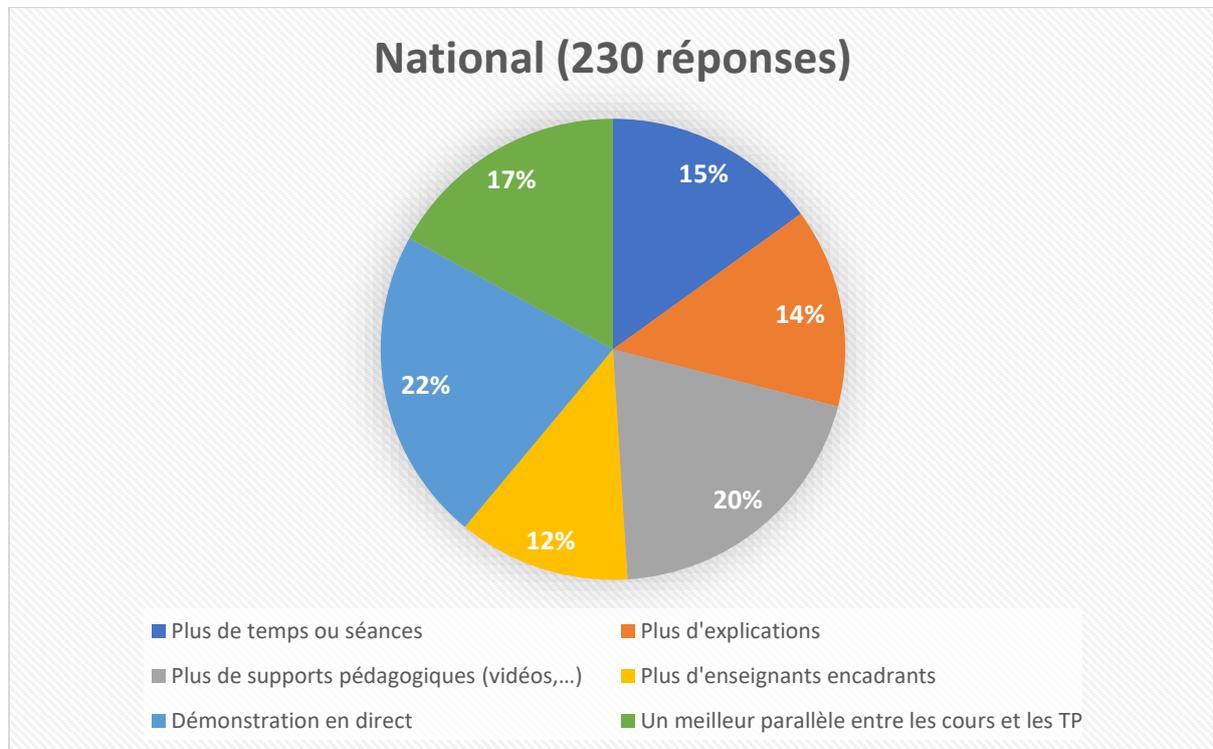
- Difficulté technique de réalisation
- Manque d'explication et de compréhension
- Longue durée du travail à effectuer.

D'autres raisons ont été soulevées mais à moindre fréquence :

- Faible utilité pour la pratique future/travail du prothésiste
- Difficulté de manipulation du matériel et matériaux
- Notation
- Réglage de l'occlusion
- Travail salissant.

III – RECOMMANDATIONS DES ETUDIANTS

16) Selon vous, que vous faudrait-il pour améliorer l'apprentissage des travaux pratiques de PPA ?



Tracés des lignes guides et comblement des contre-dépouilles

• Objectifs :

- Tracer les lignes guides sur les dents du modèle de travail à l'aide du paralléliseur.
Pour les dents bordant les édentements, vous les tracerez sur les faces vestibulaires, linguales/palatines et proximales. Pour les autres, uniquement sur les faces linguales/palatines.
- Combler les contre-dépouilles à la cire molle pour permettre la désinsertion de votre future maquette d'occlusion.

• Matériel :

- Moulage maxillaire et mandibulaire
- Paralléliseur
- Couteau à cire
- Spatule de Zahle
- Résistance (source de chaleur)



• Matériaux :

- Cire molle (AJA®)



Fournis durant le TP : moulages, paralléliseur, résistance, cire molle

- Étapes à réaliser : (chaque étape doit être validée par un enseignant référent)

1. Tracés des lignes guides

- Placer le moulage au niveau du plateau puis verrouiller la vis de serrage.
- Orienter le plateau de telle façon que la mine du paralléliseur soit à équidistance des faces occlusales des dents bordant l'édentement.
- Tracer la ligne guide tangentiellement à l'axe longitudinal des dents d'un trait.

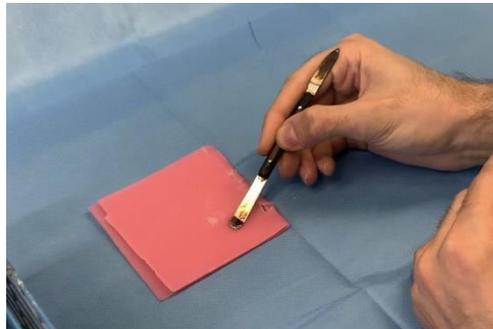


2. Comblement des contre-dépouilles

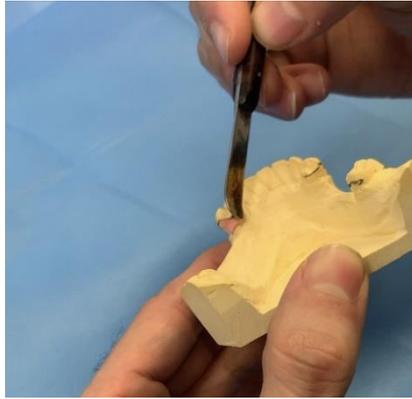
- Chauffer le couteau à cire (extrémité courbée) sur la résistance (source de chaleur).



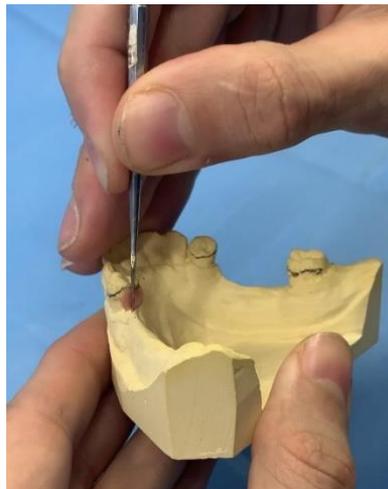
- Récupérer la cire molle (AJA) avec l'extrémité courbée du couteau chauffée.

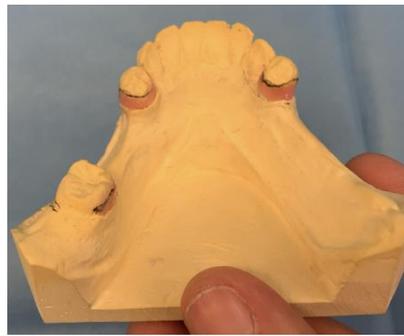


- Combler, par un ou plusieurs apports de cire, les zones de contre-dépouilles présentes sur le modèle et qui pourraient empêcher la désinsertion de la maquette.



- Eliminer les excès de cire de comblement avec la spatule de Zahle.





- Ecueils à éviter :
 - Mauvais positionnement des lignes guides
 - Excès de cire lors du comblement de contre-dépouilles ce qui entrainerait une mauvaise adaptation de la maquette et donc de la future prothèse
- Auto évaluation par étudiant (commentaires personnels) :
- Notation des différents objectifs à atteindre :
 - Position du tracé de la ligne guide
 - Comblement des contre-dépouilles suffisant et cohérent
 - Propreté du travail

✚ Pour visualiser les étapes :

<https://amupod.univ-amu.fr/video/21959-etape-1-trace-des-lignes-guides-et-comblement-des-contre-depouilles/>



Tracés et réalisation des maquettes d'occlusion en résine

- Objectifs :

- Réaliser le tracé des maquettes maxillaire et mandibulaire sur leur moulage respectif
- Réaliser les maquettes en respectant les tracés

- Matériel :

- Moulage maxillaire et mandibulaire
- Crayon et gomme
- Spatule de Zahle
- Couteau à cire
- Pièce à main et fraise résine
- Boîte de polymérisation



- Matériau :

- Résine photo-polymérisable
- Isolant (vernis)
- Vaseline



Fournis durant le TP : pièce à main, boîte de polymérisation, résine, isolant (vernis), vaseline

- Étapes à réaliser : (chaque étape doit être validée par un enseignant référent)

Tracer au crayon le contour des futures maquettes :

- **Au maxillaire** : tracer une ligne rejoignant les faces distales des dents 17 et 27 ; au niveau des zones d'édentements, la maquette doit être stable et exploiter au maximum la surface disponible en ne dépassant pas les contre-dépouilles vestibulaires (passage d'une zone concave à convexe) ; en palatin, suivre les lignes guides palatines et cinguli des dents. La maquette d'occlusion recouvre la voûte palatine.

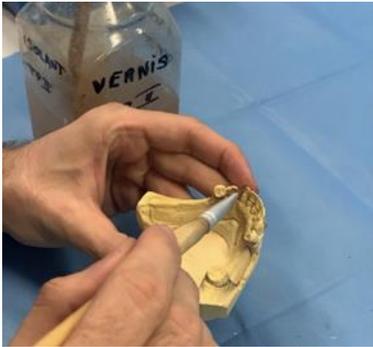


- **A la mandibule** : la maquette doit recouvrir le trigone rétro-molaire ; respecter les contre-dépouilles muqueuses en vestibulaire ; en lingual, respect du plancher lingual (ligne mylo-hyoïdienne) et jusqu'au niveau des cinguli et lignes guides linguales des dents ; en lingual la maquette s'arrête au niveau de la face distale de la 2ème molaire (47) mais elle ne l'entoure pas.

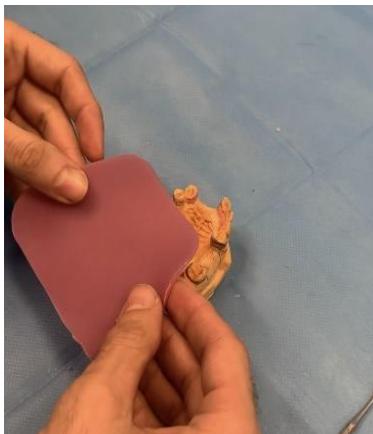




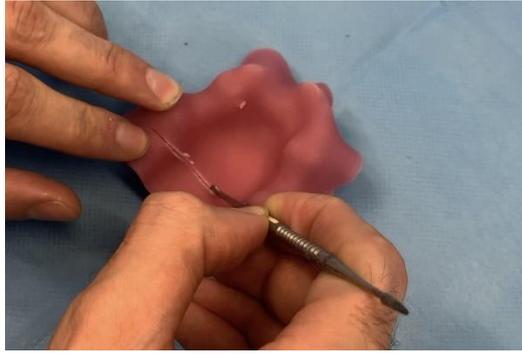
- Une fois les tracés réalisés et validés par un enseignant référent, enduire les moulages de vernis isolant (**ne pas hésiter à en mettre de partout !**) et appliquer de la vaseline sur les cires de comblement des contre-dépouilles



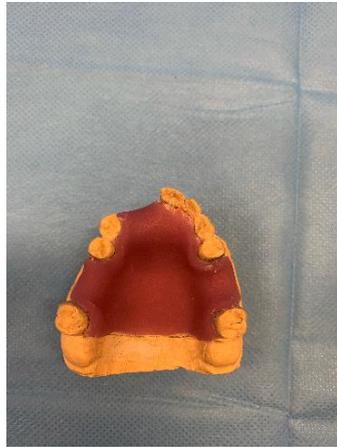
- Positionner et plaquer une plaque de résine photo-polymérisable sur chacun des moulages. Commencer par la réalisation de la maquette maxillaire. Attention à respecter une épaisseur homogène de résine sur toute sa surface d'appui et ne pas trop l'affiner sous peine de déchirement et de fracture de la maquette lors de son retrait.



- Découper les excès de résine en suivant les tracés réalisés précédemment avec la spatule de Zahle.



- Terminer en plaçant les moulages avec leur maquette respectif dans la boîte de polymérisation pendant 120 secondes.



- Une fois la polymérisation terminée, désinsérer les maquettes avec la spatule de Zahle ou le couteau à cire délicatement **sans les fracturer**.



- Polir les bords des maquettes (éliminer les irrégularités de surface) et dépolir la surface au niveau des édentements pour optimiser la rétention des bourrelets en cire qui seront réalisés dans la prochaine étape.



- Ecueils à éviter :
 - Ne pas descendre trop bas sur les tracés vestibulaires car la présence de contre-dépouilles risque d'entraîner la fracture des maquettes lors de leur désinsertion.
 - En vestibulaire, les angles de la maquette doivent être arrondis et non droits.
 - Ne pas oublier de bien isoler les moulages ! Sinon, vous n'arriverez pas à désolidariser la maquette du moulage sans la fracturer.
 - Lors de l'apposition de la plaque de résine sur le moulage, ne pas trop plaquer la résine afin d'éviter qu'elle soit trop fine car elle aura tendance à se fracturer lors de la désinsertion.
 - Suivre les tracés lors du découpage de la résine, ne pas trop découper. (Couper légèrement en dessous de votre tracé).
 - Ne pas forcer lors de la désinsertion des maquettes.
- Auto-évaluation par l'étudiant (commentaires personnels) :
- Notation des différents objectifs à atteindre :
 - Respect des tracés
 - Réalisation des maquettes conformes : suivi des tracés, épaisseur, polissage.
 - Propreté du travail

✚ Pour visualiser les étapes :

<https://amupod.univ-amu.fr/video/21960-etape-2-realisation-des-maquettes-docclusion-maxillaire-et-mandibulaire/>



Réalisation des bourrelets d'occlusion

- Objectifs :
 - Réaliser des bourrelets d'occlusion en cire dure (Moyco®) adaptés en forme et hauteur

- Matériel :
 - Moulage maxillaire et mandibulaire et leur maquette à base résine respective
 - Pièce à main et fraise à plâtre
 - Couteau à cire
 - Résistance (source de chaleur)



- Matériau : Cire dure (Moyco®)



Fournis durant le TP : pièce à main, résistance, cire dure

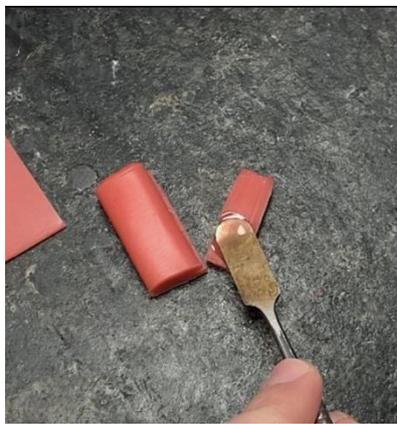
- Etapas à réaliser : (chaque étape doit être validée par un enseignant référent)
 - Prendre une plaquette de cire dure Moyco® et la chauffer sur la résistance pour la ramollir (**attention à ne pas la brûler**).
 - Plier en plusieurs couches la cire de sorte à avoir une hauteur suffisante de bourrelet.

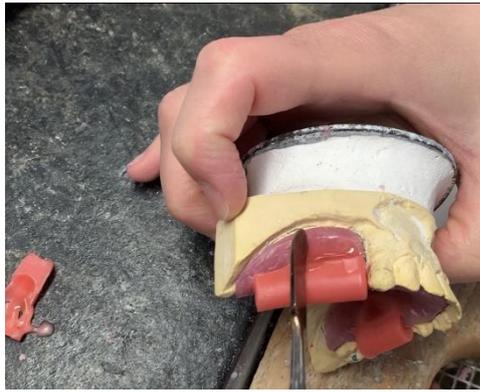


- Découper le bourrelet en adaptant la largeur et la longueur puis la positionner sur la zone d'édentement selon l'axe du sillon principal des dents adjacentes. **Attention à la forme particulière du bourrelet antérieur !**

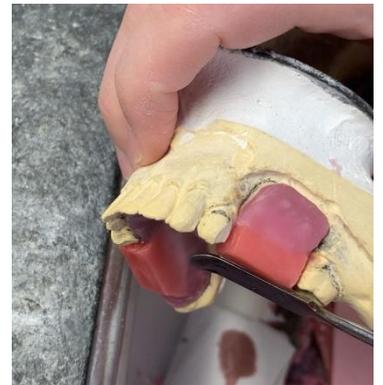


- Solidariser le bourrelet à la maquette en appliquant de la cire dure chauffée à l'interface bourrelet-maquette.





- Reproduire la même procédure sur toutes les autres zones d'édentement.
- Une fois tous les bourrelets réalisés et solidarisés à la maquette, régler leur hauteur : en posant le moulage sur la pailleasse, **tous les bourrelets et dents doivent toucher simultanément le plan plat de la pailleasse.**
- Ensuite, régler les bourrelets en largeur. Ils doivent préfigurer le volume des futures dents prothétiques dans les 3 sens de l'espace.



- Faire de la propreté : chauffer l'extrémité arrondie du couteau à cire et la passer sur les faces vestibulaire, occlusale et linguale/palatine des bourrelets afin de leur donner un aspect lisse et luisant. Attention, les faces occlusales des dents bordant les édentements doivent être propres, sans aucun résidu de cire.
- Réaliser 3 encoches au dos des modèles maxillaire et mandibulaire au niveau des 3 angles à l'aide de la pièce à main et de la fraise à plâtre (cette réalisation permet d'anticiper la prochaine séance de montage des modèles sur occluseur).



- Ecueils à éviter :
 - Une sous- ou suroccclusion des bourrelets (bourrelet trop ou pas assez haut)
 - Bourrelet trop large ou trop fin, ne représentant pas le volume des futures dents prothétiques
 - Défaut de forme du bourrelet antérieur
 - Mauvaise solidarisation des bourrelets à la maquette
 - Défaut d'aspect de surface du bourrelet
 - Manque de propreté du modèle et de la maquette
 - Attention à utiliser la bonne cire

- Auto-évaluation par l'étudiant (commentaires personnels) :

- Notation des différents objectifs à atteindre :
 - Bourrelets : forme, dimensions, position, aspect, adhérence à la maquette
 - Plan d'occlusion
 - Propreté du travail

✚ Pour visualiser les étapes :

<https://amupod.univ-amu.fr/video/21961-etape-3-realisation-des-bourrelets-docclusion/>



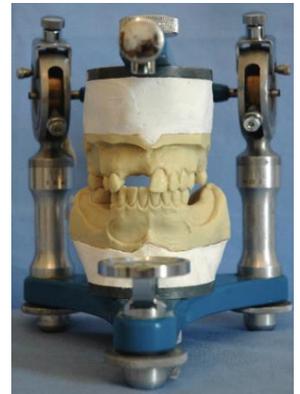
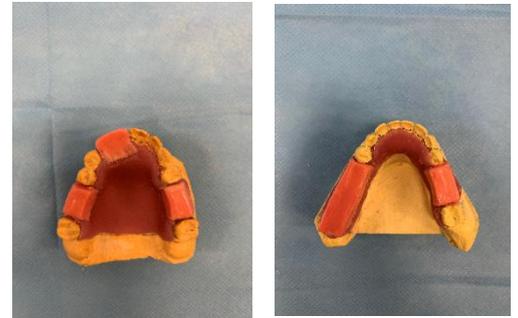
Enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires

- Objectifs :

- Enregistrer les rapports maxillo-mandibulaires sur le patient virtuel

- Matériel :

- Moulage maxillaire et mandibulaire avec leur maquette d'occlusion respectives
- Patient virtuel (retenir le numéro qui vous est attribué tout au long des séances)
- Couteau à cire
- Résistance (source de chaleur)



- Matériau :

- Vaseline
- Cire dure (Moyco®)



Fournis durant le TP : patient virtuel, résistance, vaseline, cire dure

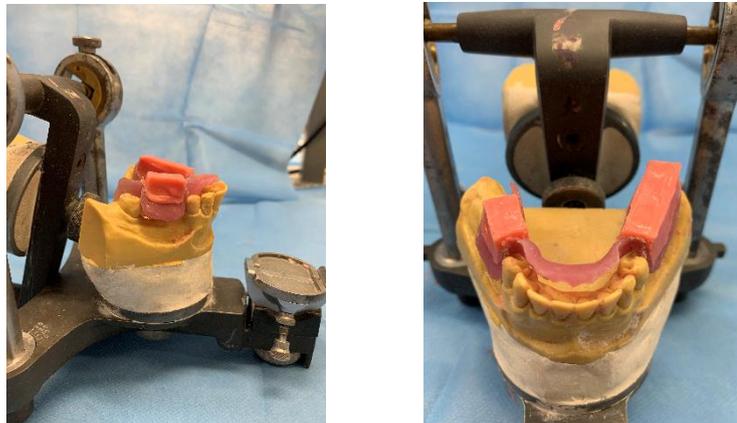
- Etapes à réaliser : (chaque étape doit être validée par un enseignant référent)

- *Enregistrement de l'occlusion :*

- Insérer complètement les maquettes maxillaire et mandibulaire avec leur bourrelet sur les modèles maxillaire et mandibulaire déjà montés sur simulateur qui correspond au patient virtuel (**garder le même patient tout au long du TP**).



Si votre maquette ne s'insère pas complètement (cf. images ci-dessous), retoucher la maquette en résine et/ou le bourrelet avec la pièce à main/fraise résine et couteau à cire au niveau des zones de frottement pour permettre une insertion complète.



- Une fois les maquettes bien insérées sur le patient virtuel, affronter les modèles

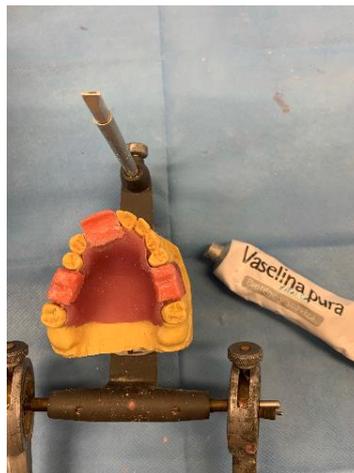


- Ajuster les bourrelets avec le couteau à cire et la résistance de sorte qu'il y ait une occlusion totale et en tout point (au niveau des dents et des bourrelets) avec la tige incisive à zéro et au contact de la table incisive. Les bourrelets ne doivent pas générer de sous- ou surocclusion. Pour plus de

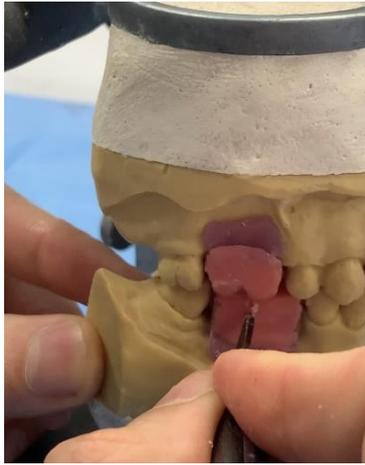
facilité, commencer par régler la maquette maxillaire, puis la mandibulaire puis les deux simultanément.



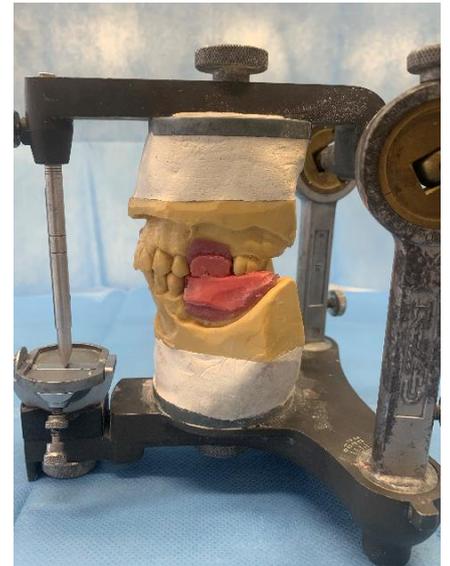
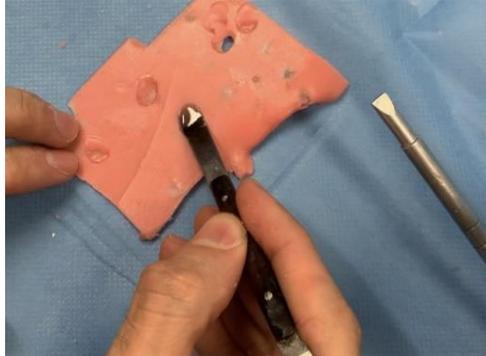
- Créer une encoche avec la pointe du couteau à cire chauffée sur chaque bourrelet postérieur au niveau de la maquette maxillaire et appliquer de la vaseline dessus (afin d'éviter lors de l'enregistrement entre le bourrelet maxillaire et mandibulaire que les cires ne collent entre elles).



- Fermer le simulateur (patient virtuel).
- Marquer un repère avec le couteau à cire légèrement chauffé au niveau des 2 bourrelets mandibulaires face aux rainures maxillaires réalisées afin de visualiser l'emplacement de la cire à ajouter lors de l'enregistrement de l'occlusion.



- Appliquer de la cire dure (Moyco) chauffée à l'emplacement des repères mandibulaires puis rabattre la branche supérieure du simulateur (patient virtuel). La tige incisive doit être au contact du plateau incisif. Répétez l'opération autant de fois que nécessaire, jusqu'à ce qu'un « triangle de cire » se forme sur le modèle mandibulaire. L'enregistrement de l'occlusion est fait.



- Positionner les maquettes maxillaire et mandibulaire, initialement placées sur le faux patient, au niveau de leur moulage respectif de départ. La position doit être reproductible. Lorsque vous affrontez vos modèles avec les

maquettes, la position doit être stable (aucune bascule des modèles) et vous devez retrouver la même occlusion que sur le patient virtuel.



- Ecueils à éviter :
 - La maquette n'est pas totalement insérée sur le faux patient.
 - Une sous- ou suroccclusion des bourrelets
 - Absence de contacts de la tige incisive sur le plateau incisif
 - Oublier de vaseliner les rainures maxillaires !
 - Enregistrement non suffisant (manque d'engrènement, stabilité).

- Auto-évaluation par l'étudiant :

- Notation des différents objectifs à atteindre :
 - Enregistrement : engrènement stable, occlusion homogène
 - Propreté du travail

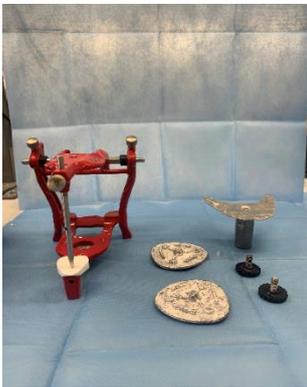
✚ Pour visualiser les étapes :

<https://amupod.univ-amu.fr/video/21962-etape-4-enregistrements-des-rapports-docclusion/>

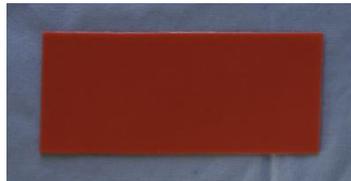


Montage sur occluseur

- Objectif :
 - Monter les moulages maxillaire et mandibulaire à l'aide des maquettes sur occluseur
- Matériel :
 - Moulage maxillaire et mandibulaire avec leur maquette d'occlusion respectives
 - Bol et spatule à plâtre
 - Occluseur et pièces de montage
 - Couteau à cire
 - Résistance (source de chaleur)



- Matériau :
 - Cire dure (Moyco®)
 - Cire molle (AJA®)
 - Plâtre à prise rapide (Snow White)



Fournis durant le TP : occluseur et pièces de montage, résistance, cires, plâtre.

- Etapas à réaliser : (chaque étape doit être validée par un enseignant référent)

- Avant de commencer, vérifier préalablement que la tige incisive de l'occluseur soit bien à zéro et qu'elle repose bien sur le plateau incisif.



Montage du moulage maxillaire :

- Visser la table de montage et la plaquette maxillaire sur l'occluseur
Attention : la plaquette doit correctement être vissée sur la branche supérieure de l'occluseur.
- Vérifier que le socle du modèle en plâtre soit propre et que les 3 encoches aient été réalisées au niveau des angles.



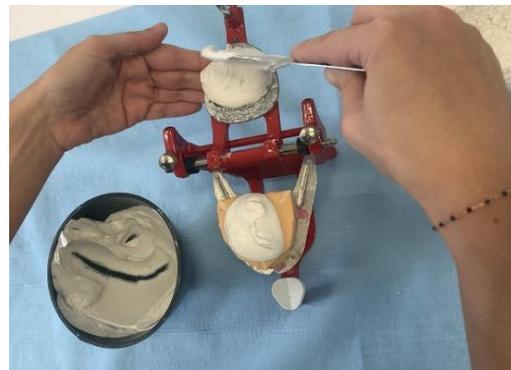
- Placer le modèle maxillaire centré sur la table de montage et le stabiliser par des cales de cire molle sous les molaires et sur les pointes canines.



- Préparer le plâtre : remplir le bol d'un fond d'eau, puis ajouter au fur-et-à-mesure du plâtre et spatuler jusqu'à avoir une consistance crémeuse, meringuée.



- Couler le plâtre sur le moulage et la plaquette maxillaire.



- Refermer la branche supérieure de l'occluseur (attention : la tige incisive doit bien être au contact de la table incisive)

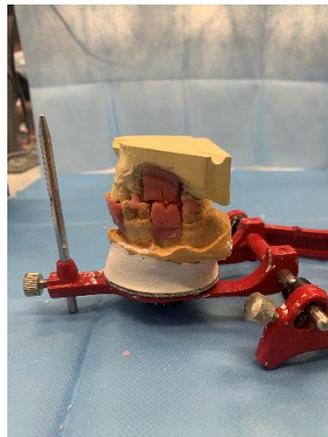


- Enlever les excès de plâtre et lisser la surface en passant l'occluseur sous l'eau **délicatement**.



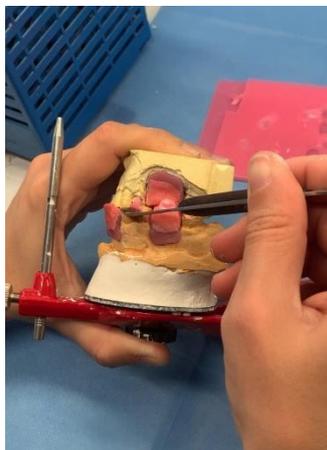
Montage du moulage mandibulaire :

- Retourner l'occluseur à l'envers.
- Positionner le moulage mandibulaire sur le modèle maxillaire à l'aide des encoches réalisées lors de l'étape précédente (cf. étape enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires). L'ensemble doit être stable.



- Appliquer de la cire dure (Moyco) chauffée sur le côté des bourrelets et dents afin d'augmenter la stabilité des modèles entre eux tout en maintenant bien l'enregistrement de l'occlusion réalisé lors de la séance précédente.

Attention, il ne doit pas y avoir de cire interposée entre les dents.



- Solidariser le modèle mandibulaire à la plaquette de montage inférieure selon le même procédé que décrit précédemment pour le modèle maxillaire.
- Ecueils à éviter :
 - Moulages instables
 - Consistance du plâtre (souvent trop dure)
 - Mauvais vissage de la plaquette de montage
 - Tige incisive pas à zéro
- Auto-évaluation par l'étudiant :
- Notation des différents objectifs à atteindre :
 - Respect de l'occlusion
 - Consistance du plâtre
 - Contact de la tige incisive sur le plateau
 - Propreté générale du travail

✚ Pour visualiser les étapes :

<https://amupod.univ-amu.fr/video/21963-etape-5-montage-sur-occluseur/>



Montage des dents maxillaires et mandibulaires

- Objectifs :

- Monter les dents maxillaires et mandibulaires en rétablissant l'occlusion du patient
- Faire la finition des cires (forme et propreté)

- Matériel :

- Couteau à cire
- Spatule à cire
- Spatule de Zahle
- Pièce à main et fraise résine
- Dents du commerce (distribuées par les enseignants)
- Brosse à dent et collant (apportés par l'étudiant)
- Résistance (source de chaleur)



- Matériau :

- Cire molle (AJA)



Fournis durant le TP : pièce à main, dents du commerce, cire, résistance

- Étapes à réaliser : (chaque étape doit être validée par un enseignant référent)

Montage des dents postérieures maxillaires (secteur 1 et 2) :

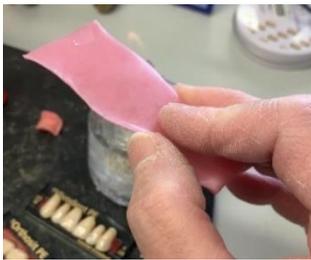
- 1- Eliminer complètement les bourrelets postérieurs maxillaires en cire dure à l'aide du couteau à cire chauffé.
Si l'espace prothétique disponible pour monter les dents vous semble insuffisant, il est possible de fraiser la maquette en résine au niveau de la zone d'édentement. **Attention à ne pas trop affiner la maquette sous risque de la fracturer.**



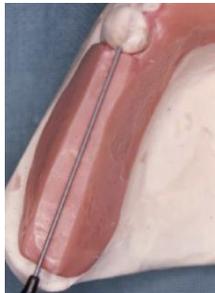
- 2- Dépolir la surface des zones édentées de la maquette avec la fraise résine.



- 3- Appliquer un bourrelet de cire molle chauffé sur la résistance sur les zones d'édentement postérieures maxillaires et éliminer les excès (retour sur les faces occlusales des dents) avec le couteau ou la spatule à cire.



- Tracer avec la spatule de Zahle une ligne sur les bourrelets mandibulaires selon l'axe du sillon principal des dents adjacentes à ces bourrelets.

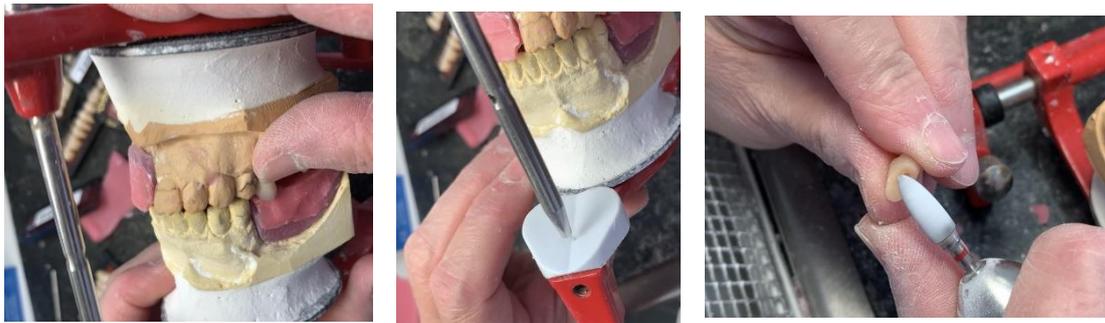


3 règles de montage :

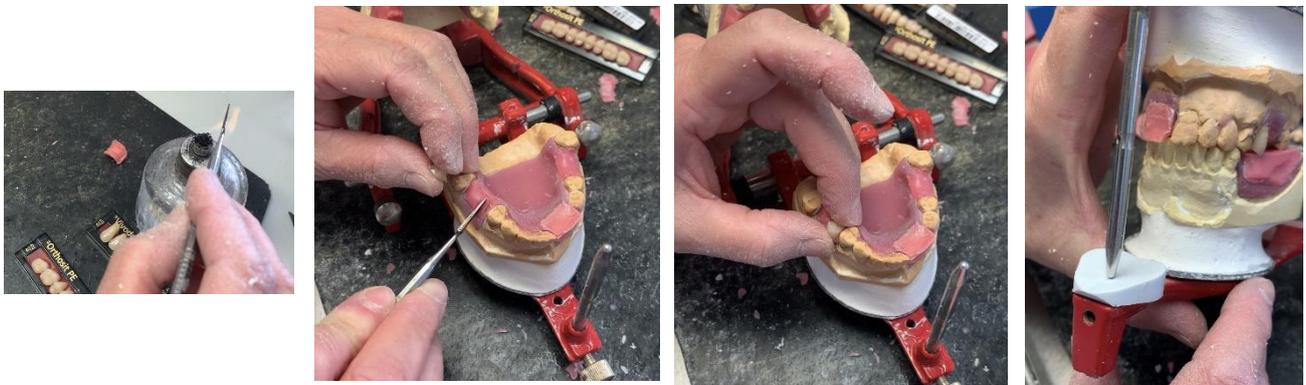
Axe vertical de la dent prothétique perpendiculaire au plan d'occlusion	Aligner les faces vestibulaires et les crêtes marginales	Pointe de la cuspside palatine en contact avec la ligne tracée sur le bourrelet mandibulaire
		

- 4- Commencer par monter la dent 25 puis fermer l'occluseur et vérifier que la tige incisive de l'occluseur touche bien la table incisive. Si l'occluseur ne se ferme pas complètement, fraiser le talon de la dent prothétique et vérifier, au fur-et-à-mesure en remettant la dent en place, que l'occluseur se ferme complètement (tige incisive touche le plateau incisif).

Ne pas meuler la face occlusale de la dent, ni la face vestibulaire, uniquement le talon.



- 5- Une fois la dent en place, et son positionnement validé par un enseignant référent, chauffer le couteau ou la spatule à cire et faire des rainures sur le bourrelet en cire afin de le ramollir et de solidariser la dent à la maquette. Attention : en vue occlusale, la dent doit être dans la continuité de l'arcade !



- Monter la dent 26 en suivant la même procédure que la dent 25 (répéter les étapes de 1→ 5 incluse).
- Une fois le secteur 2 validé par un enseignant référent, monter les dents du secteur 1.



Montage des dents mandibulaires :

2 règles de montage :

Dents mandibulaires mésialées d'une demi-dent par rapport aux dents maxillaires → Classe I d'Angle	Cuspides palatines des dents maxillaires dans le sillon central des dents mandibulaires
	



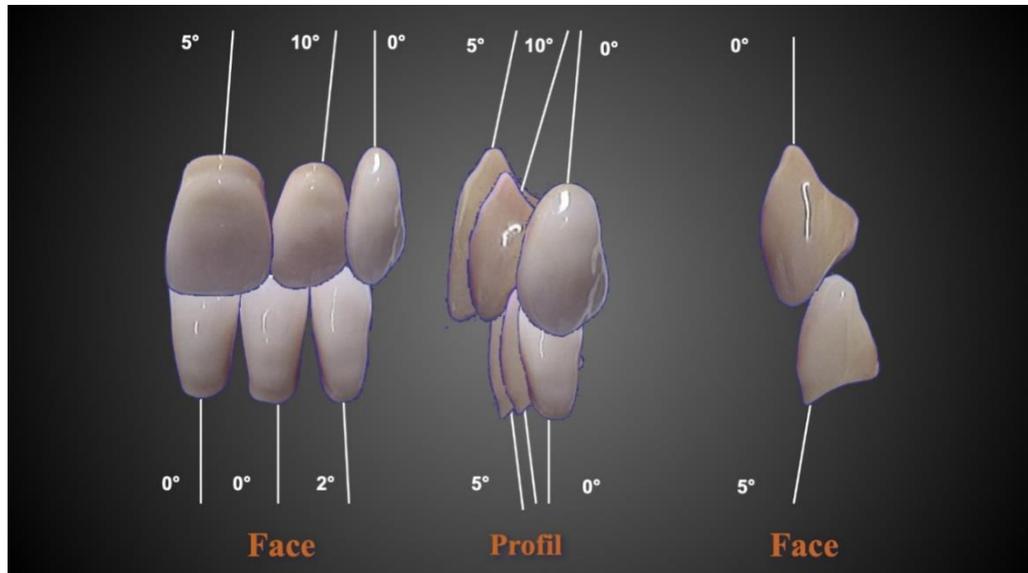
- Monter dans l'ordre suivant les dents 36,35 et 37 en suivant les étapes de 1 → 5 incluse puis répéter le montage pour les dents du secteur 4. Dans le cas où la Hauteur Occlusale Prothétiquement Utilisable (HOPU) est faible et que le fraisage au niveau du talon de la dent ne permet pas de gagner une hauteur suffisante, fraiser la maquette en résine au niveau de la zone d'édentement.

Attention à ne pas trop affiner la maquette sous risque de la fracturer.

En cas d'espace mésio-distal insuffisant ou dans le but d'améliorer l'occlusion, il est possible de fraiser légèrement et de façon homothétique la dent prothétique en proximal.

Montage des dents antérieures maxillaires :

Règle de montage : respecter les angulations !



- Monter dans l'ordre les dents 11 puis 12 en suivant les étapes 1 → 5 inclue décrites dans le montage des dents postérieures maxillaires.

Un diastème doit être présent entre 12 et 13.

Attention à la vue occlusale : la dent 11 doit suivre l'alignement de la 21 (ne doit pas trop être en position vestibulaire ou palatine).

Réaliser la suite pour l'ensemble du montage dents sur cire :

- Réaliser la finition de la cire (fausse gencive) : état de surface luisant, propre, faux collets, belle forme à l'aide du couteau ou spatule à cire, de la résistance et cire molle.
- Nettoyer la maquette avec un collant et une brosse à dent.
- Contrôler l'occlusion à l'aide d'un papier marqueur : on doit observer un contact homogène sur l'ensemble des deux arcades maxillaire et mandibulaire.



En cas de contact trop fort (repéré par un marquage plus prononcé), fraiser légèrement au niveau des dents prothétiques concernées mais pas sur celles en plâtre ! → **Équilibration occlusale**.



- Désinsérer délicatement les maquettes maxillaire et mandibulaire à l'aide du couteau à cire.
- Écueils à éviter :
 - Monter les dents en sous- ou suroclusion (vérifier que la tige incisive touche le plateau incisif tout au long du montage et que les dents en plâtre conservent leurs contacts), les dents du commerce doivent être en occlusion.
 - Monter les dents du commerce dans le bon secteur d'édentement en se référant à leur anatomie.
 - Il est important de conserver l'anatomie des dents lors du montage.
- Auto-évaluation par l'étudiant (commentaires personnels) :
- Notation des différents objectifs à atteindre :
 - Rétablissement de l'occlusion.
 - Les maquettes maxillaires et mandibulaires doivent pouvoir être désinsérer sans difficultés à la fin du TP.
 - Propreté des cires.

✚ Pour visualiser les étapes :

<https://amupod.univ-amu.fr/video/21976-etape-6-montage-des-dents-prothetiques/>



QCM

1. Ligne guide :

- A- Elle sépare la dent en 2 parties : celle du dessous est la zone de dépouille et celle du dessus est la zone de contre-dépouille.
- B- Elle est le lieu d'insertion des crochets d'une prothèse amovible partielle.
- C- Elle correspond à la ligne de plus grand contour.
- D- Elle se trace au paralléliseur.
- E- Elle va permettre de déterminer la zone de rétention d'un appareil.

2. La position idéale de la ligne guide :

- A- En palatin, jonction 1/3 cervical - 1/3 moyen ; en vestibulaire, à mi-hauteur ; en proximal, jonction 1/3 occlusal – 1/3 moyen.
- B- En palatin, jonction 1/3 cervical - 1/3 moyen ; en vestibulaire, jonction 1/3 occlusal – 1/3 moyen ; en proximal, à mi-hauteur.
- C- En palatin, à mi-hauteur ; en vestibulaire, jonction 1/3 cervical - 1/3 moyen ; en proximal, jonction 1/3 occlusal – 1/3 moyen.
- D- En palatin, jonction 1/3 occlusal – 1/3 moyen ; en vestibulaire, à mi-hauteur ; en proximal, jonction 1/3 cervical - 1/3 moyen.
- E- En palatin, à mi-hauteur ; en vestibulaire, jonction 1/3 occlusal – 1/3 moyen ; en proximal, jonction 1/3 cervical - 1/3 moyen.

3. Le paralléliseur :

- A- Comporte un porte instrument vertical au bout duquel se trouve une mine servant au tracé de la ligne guide.
- B- Comporte un bras à articulation simple.
- C- Est constitué d'un plateau support où vient se visser le moulage maxillaire ou mandibulaire.
- D- Permet de tracer la zone de dépouille.
- E- Permet de tracer la zone de retrait.

4. Tracé des lignes guides :

Classer dans l'ordre les étapes du tracé de la ligne guide :

- 1- Positionner le moulage de telle façon que la mine du paralléliseur soit à équidistant des faces occlusales des dents bordant l'édentement.
- 2- Placement du modèle sur le paralléliseur.
- 3- Tracer d'un trait la ligne guide tangentielle à l'axe longitudinal de la dent.

- A- 1-2-3.
- B- 3-2-1.
- C- 2-1-3.
- D- Toutes les combinaisons citées ci-dessus sont justes.
- E- Toutes les combinaisons citées ci-dessus sont fausses.

5. Pour combler les contre-dépouilles, il nous faut :

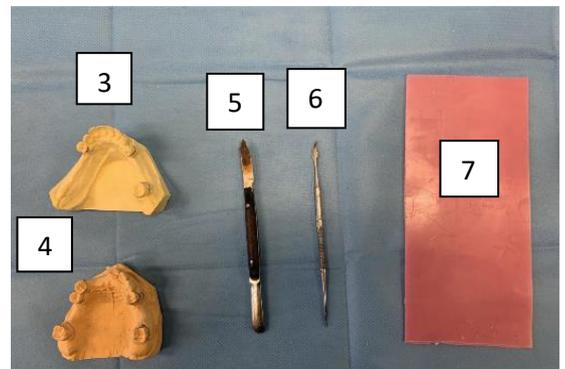
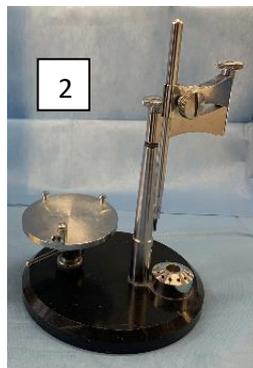
- A- Un paralléliseur
- B- Un couteau à cire
- C- Une cire dure (Moyco)
- D- Les modèles maxillaire et mandibulaire
- E- Une source de chaleur (résistance)

6. Comblement des contre-dépouilles :

Classer dans l'ordre les étapes du comblement des contre-dépouilles :

- 1- Eliminer les excès de cire de contre-dépouille avec la spatule de Zahle.
 - 2- Placer un ou plusieurs apports de cire molle sous la ligne guide proximale et linguale/palatine des dents bordant l'édentement.
 - 3- Chauffer le couteau à cire sur la résistance et récupérer de la cire molle.
- A- 1-2-3.
 - B- 3-2-1.
 - C- 2-1-3.
 - D- La combinaison 3-2-1 serait juste si on éliminait les excès de cire avec le couteau à cire.
 - E- La combinaison 3-2-1 serait juste si on récupérait de la cire dure et non molle.

7. A quoi correspond ce matériel/matériau ?



- A- 1 est utilisée pour combler les contre-dépouilles.
- B- 2 est utilisé avec 3 et 4 lors du tracé des lignes guides.
- C- 5 est la spatule de Zahle.
- D- Pour tracer les lignes guides, on a besoin de 2-3-4 seulement.
- E- Pour combler les contre-dépouilles à proprement parler, on a besoin de tout.

8. Le matériel nécessaire pour le tracé et la réalisation des maquettes est :

- A- Crayon et gomme
- B- Couteau à cire
- C- Spatule de Zahle
- D- Résine photo-polymérisable
- E- Paralléliseur

9. Au maxillaire, le tracé de la maquette :

- A- Il faut tracer une ligne joignant les faces mésiales des dents 17 et 27.
- B- Il faut tracer une ligne joignant les faces distales des dents 17 et 27.
- C- Au niveau des zones d'édentement, il faut tracer en vestibulaire le contour de la maquette jusqu'au fond du vestibule pour exploiter le maximum de surface disponible.
- D- Au niveau des zones d'édentement, il faut tracer en vestibulaire le contour de la maquette en ne dépassant pas les contre-dépouilles tout en exploitant le maximum de surface disponible.
- E- Au niveau palatin, le tracé de la maquette doit s'arrêter au niveau des lignes guides palatines et des cinguli.

10. A la mandibule, le tracé de la maquette :

- A- Doit recouvrir le trigone rétro-molaire.
- B- Doit recouvrir complètement les dents antérieures.
- C- En lingual, doit suivre les lignes guides linguales et les cinguli des dents antérieures.
- D- En lingual, doit suivre le plancher lingual (ligne mylo-hyoïdienne).
- E- En vestibulaire, doit respecter les contre-dépouilles muqueuses.

11. Parmi les assertions suivantes, laquelle ou lesquelles est ou sont exacte(s) ?

- A- Il faut bien plaquer la plaquette de résine sur le moulage jusqu'à ce qu'on le voie par transparence.
- B- La découpe de la plaquette de résine doit suivre les tracés réalisés précédemment et est effectuée à l'aide du couteau à cire.
- C- L'isolant (vernis et vaseline) sur les moulages est appliqué après la découpe de la plaquette de résine.
- D- Une fois la découpe de la résine réalisée, l'ensemble moulage-maquette est inséré dans la boîte de polymérisation pendant 120 secondes.
- E- La désinsertion des maquettes peut se faire avec la spatule de Zahle ou le couteau à cire.

12. Parmi les assertions suivantes, laquelle ou lesquelles est ou sont exacte(s) ?

- A- Il est nécessaire de polir les bords des maquettes et de créer une irrégularité de surface sur les zones d'édentement.
- B- L'irrégularité de surface sur les zones d'édentement permet d'augmenter la rétention des bourrelets d'occlusion en cire qui seront réalisés à la prochaine étape.
- C- Le polissage ainsi que les irrégularités de surface sur les zones d'édentement des maquettes sont réalisés à l'aide de la pièce à main et de la fraise à plâtre.
- D- Que ce soit pour le moulage maxillaire ou mandibulaire, le tracé et la réalisation des maquettes en vestibulaire doivent être réalisés avec des angles arrondis.
- E- Le polissage des maquettes permet d'éviter de blesser les muqueuses du patient.

13. Concernant les bourrelets d'occlusion :

- A- Ils sont réalisés en cire dure (Moyco®).
- B- Ils sont adaptés en fonction de la largeur et de la longueur de la zone d'édentement.
- C- Ils sont positionnés selon l'axe du sillon principal des dents adjacentes.
- D- Ils doivent, comme les dents en plâtre du moulage, toucher simultanément le plan de la paillasse sans bascule.
- E- Au niveau de l'édentement antérieur maxillaire, le bourrelet doit avoir la même forme que les autres.

14. Parmi les assertions suivantes, laquelle ou lesquelles est ou sont exacte(s) ?

- A- Les bourrelets d'occlusion doivent préfigurer le volume des futures dents prothétiques.
- B- Ils servent à enregistrer les rapports maxillo-mandibulaires du patient.
- C- Ils sont solidarités à la maquette avec de la cire molle chauffée.
- D- Un couteau à cire est nécessaire pour la réalisation des bourrelets.
- E- Les faces occlusales des dents bordant les édentements doivent être propres sans aucun résidu de cire.

15. Concernant l'enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires :

- A- Le patient virtuel est représenté par un simulateur où les modèles maxillaire et mandibulaire sont déjà montés.
- B- L'enregistrement est réalisé par le biais des maquettes d'occlusion.
- C- Lors de l'enregistrement, des réglages peuvent être réalisés au niveau des bourrelets.
- D- Ces réglages ont pour but d'avoir notamment une occlusion totale et en tout point (au niveau des dents en plâtre et bourrelets).
- E- Une encoche doit être réalisée au niveau des deux bourrelets postérieurs mandibulaires à l'aide du couteau à cire.

16. Parmi les assertions suivantes, laquelle ou lesquelles est ou sont exacte(s) ?

- A- La vaseline doit être appliquée sur les bourrelets mandibulaires.
- B- Lors de l'enregistrement, la tige incisive doit être au contact du plateau incisif.
- C- La cire dure chauffée est placée aléatoirement au niveau des bourrelets mandibulaires.
- D- A la fin de l'enregistrement, un « triangle de cire » se forme sur le bourrelet mandibulaire.
- E- Après avoir enregistré l'occlusion sur le patient virtuel, les maquettes sont repositionnées sur leur moulage respectif : on doit retrouver les mêmes rapports maxillo-mandibulaires que sur le patient virtuel.

17. Concernant l'Occluseur :

- A- C'est un outil permettant de conserver de manière précise les rapports maxillo-mandibulaires.
- B- Il reproduit le mouvement d'ouverture et fermeture seulement.
- C- La table de montage sert à monter le moulage mandibulaire.
- D- Il comprend des plaquettes de montage.
- E- Il est utilisé lors du montage des modèles maxillaire et mandibulaire.

18. Parmi les assertions suivantes, laquelle ou lesquelles est ou sont exacte(s) ?

- A- Avant le montage des modèles, il faut vérifier que la tige incisive soit bien à 0 et qu'elle touche le plateau incisif.
- B- Le montage mandibulaire précède celui maxillaire.
- C- Des cales de cire dure doivent être positionnées de part et d'autre de la table de montage afin de stabiliser le modèle maxillaire lors de son montage.
- D- La consistance du plâtre doit être crémeuse meringuée.
- E- Le plâtre doit être appliqué uniquement au dos du moulage maxillaire.

19. Parmi les assertions suivantes, laquelle ou lesquelles est ou sont exacte(s) ?

- A- Pour le montage du modèle mandibulaire, il faut retourner l'occluseur à l'envers.
- B- Le modèle mandibulaire doit être stable sur le modèle maxillaire.
- C- Pour stabiliser les deux modèles, il faut appliquer de la cire dure chauffée à l'interface bourrelet-bourrelet et dent-dent.
- D- Il faut veiller à bien refermer l'occluseur lors de la prise du plâtre.
- E- La finition du plâtre se fait notamment sous l'eau.

20. Concernant le montage des dents postérieures maxillaires :

- A- L'axe vertical de la dent prothétique doit être perpendiculaire au plan d'occlusion.
- B- Les faces vestibulaires des dents en plâtre et prothétiques doivent être alignées comme pour les crêtes marginales.
- C- La pointe de la cuspside vestibulaire doit être en contact avec une ligne tracée, selon l'axe du sillon principal des dents adjacentes aux bourrelets, sur le bourrelet mandibulaire.
- D- Le bourrelet de cire dure (Moyco®) doit être supprimé et remplacé par un bourrelet de cire molle (AJA®).
- E- Il est possible de fraiser le talon de la dent prothétique si cette dernière ne s'insère pas correctement dans le plan d'occlusion.

21. Concernant le montage des dents mandibulaires :

- A- Les dents mandibulaires sont mésialées d'une dent par rapport aux dents maxillaires.
- B- Les cuspsides palatines des dents maxillaires s'insèrent dans le sillon central des dents mandibulaires.
- C- Le montage des dents se fait selon la classe I d'Angle.
- D- Il est possible de fraiser la maquette en résine si la HOPU n'est pas suffisante.
- E- Il est possible de fraiser la dent prothétique en proximal en cas d'espace mésio-distal insuffisant ou dans le but d'améliorer l'occlusion.

22. Concernant le montage des dents antérieures maxillaires :

- A- Les dents antérieures sont montées en respectant des angulations.
- B- Un diastème doit être présent entre les dents 12 et 13.
- C- Il est interdit de fraiser le talon de la dent prothétique dans ce cas.
- D- Le bord incisif de la dent prothétique 11 doit être aligné avec celui de la dent 21 en plâtre.
- E- En vue de face, l'incisive latérale doit être angulée de 10°.

23. Parmi les assertions suivantes, laquelle ou lesquelles est ou sont exacte(s) ?

- A- Pour la finition de la fausse gencive, il faut entre autres réaliser les faux collets.
- B- On peut nettoyer la maquette avec un collant et/ou une brosse à dent.
- C- Le contrôle de l'occlusion se fait à l'aide d'un papier marqueur.
- D- En cas de contact trop fort (marquage plus prononcé), il faudrait fraiser au niveau des dents en plâtre, c'est ce qu'on appelle l'équilibration occlusale.
- E- Après l'équilibration occlusale, il faut désinsérer les maquettes avec dents sur cire.

Réponses :

1/ CDE

2/ C

3/ AC

4/ C

5/ BDE

6/ B

7/ ABD

8/ ABCD

9/ BDE

10/ ACDE

11/ DE

12/ ABDE

13/ ABCD

14/ ABDE

15/ ABCD

16/ BDE

17/ ADE

18/ AD

19/ ABDE

20/ ABDE

21/ BCDE

22/ ABDE

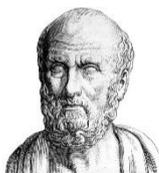
23/ ABCE.

Table des illustrations

Figure 1 : Salle « paillasses » équipée de 8 écrans pour la diffusion des vidéos lors du TP.	2
Figure 2 : Laboratoire dentaire.....	3
Figure 3 : Section O2 – Odontologie prothétique TP sur AMeTICE	4
Figure 4 : ENT (Environnement Numérique de Travail) d'AMU avec un compte de connexion	6
Figure 5 : AMeTICE (Aix Marseille Enseignement avec les TICE)	7
Figure 6 : Section O2 – Odontologie prothétique TP sur AMeTICE.....	8
Figure 7 : Page d'accueil du site AMUpod	9
Figure 8 : Page d'accueil du site Google Forms	10
Figure 9 : iPhone 11 utilisé pour la réalisation des vidéos.....	14
Figure 10 : Logiciel Final Cut Pro X.....	14
Figure 11: code-barre QR code	15
Figure 12 : Smartphone scannant un QR code.....	16
Figure 13 : Caméra intra-orale, modèle Trios 3 de la marque 3Shape.....	17
Figure 14 : Scanner de laboratoire de la marque 3Shape. Source : Archives personnelles.	18
Figure 15 : Tracé des lignes guides et repérage des zones de contre-dépouille. Source : Archives personnelles.	19
Figure 16 : Tracé des lignes guides et repérage des zones de contre-dépouilles. Source : Archives personnelles.	19
Figure 17 : Comblement des contre-dépouilles. Source : Archives personnelles.....	20
Figure 18 : Paramètres de conception. Source : Archives personnelles.....	21
Figure 19 : Paramètres de conception. Source : Archives personnelles.....	21
Figure 20 : Réalisation des selles grillagées. Source : Archives personnelles.	22
Figure 21 : Réalisation d'une plaque palatine ajourée. Source : Archives personnelles.	23
Figure 22 : Réalisation d'une plaque palatine ajourée. Source : Archives personnelles.	23
Figure 23 : Réalisation des crochets. Source : Archives personnelles.	24
Figure 24 : Réalisation des crochets. Source : Archives personnelles.	24
Figure 25 : Finitions du châssis. Source : Archives personnelles.	25
Figure 26 : Finition du châssis. Source : Archives personnelles.....	25
Figure 27 : Réalisation des lignes de finition. Source : Archives personnelles.	26
Figure 28 : Réalisation des lignes de finition. Source : Archives personnelles.	26
Figure 29 : Châssis nu. Source : Archives personnelles.	27

Bibliographie

1. 3Shape Trios 3 [Internet]. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: https://www.oro-dent-groupe.com/produit_single.php?content=produit&ref=Z21LWXN2VWUktJblZZNHFjeDI Mdz09
2. Au fait, c'est quoi une plate-forme ? [Internet]. usine-digitale.fr. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.usine-digitale.fr/article/au-fait-c-est-quoi-une-plate-forme.N357509>
3. Code QR. In: Wikipédia [Internet]. 2022 [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Code_QR&oldid=193486157
4. Conception et fabrication assistées par ordinateur. In: Wikipédia [Internet]. 2022 [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Conception_et_fabrication_assist%C3%A9es_par_ordinateur&oldid=192619539
5. Création de QR codes [Internet]. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <http://actionweb-gabon.com/qr-codes.html>
6. Marruchi T. Enseignement de la prothèse amovible partielle: intérêt de la conception fabrication assistée par ordinateur comme outil pédagogique. :58.
7. Final Cut Pro. In: Wikipédia [Internet]. 2021 [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Final_Cut_Pro&oldid=188849718
8. Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales - Aix-Marseille Université [Internet]. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://smpm.univ-amu.fr/>
9. Final Cut Pro : le logiciel de montage vidéo d'Apple [Internet]. BDM/tools. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.blogdumoderateur.com/tools/final-cut-pro/>
10. La CFAO dentaire : une vision globale - Article 3Dcelo [Internet]. 2018 [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.3dcelo.com/la-cfao-dentaire-une-vision-globale/>
11. La Musique Libre - YouTube [Internet]. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.youtube.com/channel/UC8YuWdFpIhXCeguTEyjuCMQ>
12. Les outils numériques d'AMU | Aix-Marseille Université [Internet]. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.univ-amu.fr/fr/public/les-outils-numeriques-damu>
13. Mentions Légales [Internet]. AMUpod. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://amupod.univ-amu.fr/mentions-legales/>
14. Petite histoire du code-barres et du QR Code [Internet]. Web2Mag. 2016 [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.web2mag.info/petite-histoire-du-code-barres-du-qr-code-4283>
15. LEXING. Plateforme en ligne : la consécration d'une définition légale [Internet]. Lexing Alain Bensoussan Avocats. 2017 [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.alain-bensoussan.com/avocats/plateforme-en-ligne-definition/2017/03/02/>
16. Amsellem V. Supports pédagogiques destinés aux Travaux Pratiques de Prothèse Fixée au sein de la Faculté d'Odontologie de Marseille. 2019;80.
17. Travailleurs des plateformes : au-delà de la question du statut, quelles protections ? [Internet]. [cité 9 mai 2022]. Disponible sur: <http://www.senat.fr/rap/r19-452/r19-4522.html>



SERMENT MEDICAL

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

Je promets et je jure, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine Dentaire.

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

Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

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

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

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

J'informerai mes patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des connaissances pour forcer les consciences.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

Respectueux et reconnaissant envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leur père.

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

Que je sois déshonoré et méprisé de mes confrères si j'y manque.

BOUKHRIS Goel – Supports pédagogiques destinés aux Travaux Pratiques de Prothèse Partielle Amovible au sein de l'École de Médecine Dentaire de Marseille

Th. : Chir. dent. : Marseille : Aix –Marseille Université : 2022

Rubrique de classement : Prothèse Partielle Amovible

Résumé :

En odontologie, les Travaux Pratiques (TP) prennent une place importante dans la formation initiale des étudiants. Ce travail de thèse a permis de constater que les supports pédagogiques utilisés ne permettaient pas toujours aux étudiants de deuxième année d'appréhender correctement les enjeux et les objectifs des TP de Prothèse Partielle Amovible (PPA). Tout juste sortis du Parcours d'Accès Spécifique Santé (PASS), ces étudiants ne disposent pas des connaissances et n'ont pas le recul nécessaire pour mettre en œuvre la démarche manuelle attendue. Avec le développement perpétuel des nouvelles technologies, les enseignants se doivent de renouveler régulièrement les supports pédagogiques et de les adapter aux nouvelles générations. Par conséquent, un accompagnement théorique et pratique, par le moyen d'outils numériques notamment, se révèle indispensable afin d'assister les futurs chirurgiens-dentistes dans la réalisation des travaux demandés et l'atteinte des objectifs pédagogiques.

Ce travail de thèse a permis de mettre en place un guide pédagogique destiné à accompagner les étudiants dans leur TP de PPA à l'École de Médecine Dentaire de Marseille ainsi qu'une initiation à la Conception et Fabrication Assistée par Ordinateur (CFAO). Ce support pourra également constituer une source d'informations pour d'autres universités. Nous espérons que son utilisation contribuera à faciliter l'acquisition des connaissances théoriques et pratiques par le plus grand nombre d'étudiants.

Mots clés : Prothèse Partielle Amovible – Supports pédagogiques – Travaux Pratiques - CFAO – QR code

BOUKHRIS Goel – Teaching aids for Practical Work of Removable Partial Prosthesis at Marseille School of Dental Medicine

Abstract:

In odontology, Practical Work (PW) takes an important place in the initial training of students. This thesis work has shown that the teaching aids used did not always allow second-year students to correctly understand the issues and objectives of the Removable Partial Prosthesis (RPP) PW. Just out of the Specific Health Access Course (SHAC), these students do not have the knowledge and do not have the perspective necessary to implement the expected manual approach. With the perpetual development of new technologies, teachers must regularly renew teaching aids and adapt them to new generations. Consequently, theoretical and practical support, by means of digital tools in particular, is essential in order to assist future dental surgeons in carrying out the work requested and achieving the educational objectives.

This thesis work made it possible to set up an educational guide intended to accompany students in their RPP PW at the Marseille School of Dental Medicine as well as an introduction to Computer-Aided Design and Manufacturing (CAD/CAM). This support could also constitute a source of information for other universities. We hope that its use will contribute to facilitating the acquisition of theoretical and practical knowledge by the greatest number of students.

Key words: Removable Partial Prosthesis - Teaching aids - Practical Work - CAD/CAM – QR code