

SESSION 2023

CAPLP
Troisième concours

Section
PROTHÈSE DENTAIRE

Épreuve écrite disciplinaire appliquée
Epreuve commune à la première épreuve d'admissibilité du concours externe

L'épreuve porte sur la conception d'une séquence d'enseignement professionnel dans la section et option du concours, à partir de l'analyse et l'exploitation pédagogique d'un dossier technique.

Le thème de la séquence est proposé par le jury. Le dossier technique fourni au candidat, caractéristique de la spécialité du concours, comporte les éléments nécessaires à l'étude.

L'épreuve permet de vérifier que le candidat est capable d'élaborer tout ou partie de l'organisation de la séquence pédagogique, ainsi que les documents techniques et pédagogiques nécessaires (documents professeurs, documents fournis aux élèves, éléments d'évaluation ou associés au thème proposé).

Durée : 5 heures

L'usage de tout ouvrage de référence, de tout dictionnaire et de tout matériel électronique (y compris la calculatrice) est rigoureusement interdit.

Il appartient au candidat de vérifier qu'il a reçu un sujet complet et correspondant à l'épreuve à laquelle il se présente.

Si vous repérez ce qui vous semble être une erreur d'énoncé, vous devez le signaler très lisiblement sur votre copie, en proposer la correction et poursuivre l'épreuve en conséquence. De même, si cela vous conduit à formuler une ou plusieurs hypothèses, vous devez la (ou les) mentionner explicitement.

NB : Conformément au principe d'anonymat, votre copie ne doit comporter aucun signe distinctif, tel que nom, signature, origine, etc. Si le travail qui vous est demandé consiste notamment en la rédaction d'un projet ou d'une note, vous devrez impérativement vous abstenir de la signer ou de l'identifier. Le fait de rendre une copie blanche est éliminatoire.

Tournez la page S.V.P.

INFORMATION AUX CANDIDATS

Vous trouverez ci-après les codes nécessaires vous permettant de compléter les rubriques figurant en en-tête de votre copie. Ces codes doivent être reportés sur chacune des copies que vous remettrez.

Troisième concours du CAPLP de l'enseignement public

Concours	Section/option	Epreuve	Matière
E F V	7 4 3 1 J	1 0 1	9 3 1 2

« L'ensemble des praticiens confirment que la réhabilitation prothétique d'un édentement complet maxillaire opposé à une arcade inférieure totalement ou partiellement dentée est toujours plus délicate à gérer qu'elle n'y paraît au premier aperçu. Réussir ces cas cliniques demande une analyse approfondie de toutes les données cliniques afin d'assurer un équilibre tissulaire et prothétique à long terme et une intégration optimale de la prothèse dans son environnement ».

Extrait de « La prothèse complète unimaxillaire : gestion occlusale et projet prothétique. Paru dans Stratégie Prothétique n°1 - 15 Février 2020.

L'épreuve porte sur la conception d'une séquence d'enseignement visant à développer des compétences du référentiel du baccalauréat professionnel « Technicien en prothèse dentaire », à partir de l'analyse et l'exploitation pédagogique d'un dossier technique.

A partir du dossier technique ci-joint relatif à la réalisation d'une prothèse amovible complète (PAC) unimaxillaire.

- élaborer tout ou partie de l'organisation de la séquence pédagogique :

- sa place dans le cycle de formation, son objectif général, les compétences visées, ses liens avec les périodes de formation en milieu professionnel ;
- une ou des situations d'apprentissage ;
- la place et le rôle des évaluations dans la séquence.

- proposer des documents techniques et pédagogiques :

- des documents professeurs ;
- des documents fournis aux élèves ;
- un support d'évaluation formative et un support d'évaluation sommative.

Pour atteindre les objectifs de formation qu'il s'est fixé pour cette séquence pédagogique, le candidat montre comment il exploite les documents ou les extraits de documents qui lui paraissent adaptés.

Dossier technique « la réalisation d'une PAC unimaxillaire » (23 pages)	
Document 1 : Prothèse amovible complète unimaxillaire, un traitement souvent complexe	4
Document 2 : Fiche de prescription d'un dispositif médical sur mesure	5
Document 3 : Les éléments pré-prothétiques en PAC	6 à 7
Document 4 : Comment garantir la stabilité prothétique en PAC conventionnelle ?	8 à 9
Document 5 : L'articulateur et les plans de référence	10 à 12
Document 6 : Les indices biologiques	13
Document 7 : L'occlusion	14
Document 8 : Fiche de données de sécurité de la résine photo-polymérisable Palatray XL	15
Document 9 : Le plâtre à expansion 0	16
Document 10 : Le taille plâtre MT Plus Renfert	17
Document 11 : Maintenance des matériels	18
Document 12 : La prévention des risques professionnels des prothésistes dentaires	19 à 20
Document 13 : Extraits du référentiel BCP « Technicien en prothèse dentaire »	21 à 23

Important

Le candidat compose uniquement sur la copie. En aucun cas, des pages ou éléments du dossier ne doivent être détachés dans le but de les intégrer, les coller ou les agraffer sur la copie. En conséquence, les références des extraits du dossier utilisés pour l'exploitation pédagogique sont à mentionner dans la copie.

Document 1 : Prothèse amovible complète unimaxillaire, un traitement souvent complexe

Quels sont les pièges à éviter dans la réhabilitation par prothèse complète maxillaire ?

Quels sont les principes fondamentaux à respecter ?

Quelles sont les autres spécificités liées à la prothèse unimaxillaire ?



Sans conteste, il s'agit du traitement prothétique le plus compliqué à résoudre pour le praticien. En effet, il convient de gérer deux « terrains » anatomiquement et physiologiquement très différents. La situation la plus fréquente est une arcade maxillaire édentée opposée à une arcade mandibulaire présentant un édentement de classe 1 de Kennedy avec persistance du bloc incisivo-canin.

Les couloirs prothétiques sont généralement décalés par les phénomènes de résorption : centrifuge à la mandibule dans les secteurs postérieurs et centripète dans la zone antérieure ainsi que sur l'ensemble de l'arcade maxillaire.

Simple au premier abord (**Fig. 1a, 1b**), cette situation se révèle souvent complexe après analyse, en particulier au niveau de l'arcade dentée (fig. 2).



Figures 1a, 1b. Deux arcades différentes, simples au premier coup d'œil...

La plupart du temps, les édentations successives et progressives ont provoqué des versions, rotations et surtout des égressions (**Fig. 2**).



Figure 2. Une arcade dentée souvent perturbée

L'arcade s'en trouve très perturbée et le plan d'occlusion inadapté par sa hauteur, son orientation et une asymétrie. Les courbes de compensation sont rarement satisfaisantes pour l'établissement du concept occlusal choisi.

Enfin, une difficulté supplémentaire d'ordre esthétique est omniprésente : il faut obtenir une concordance de dimension, de forme, de couleur et d'éventuelles caractérisations.

*Par M. HELFER, JP. LOUIS
Paru dans Stratégie Prothétique n°4 - 30 Septembre 2016 (page 293-302).*

Savoir « préserver ou réussir un sourire » est devenu une priorité de la dentisterie contemporaine ; de ce fait, le traitement des édentements totaux et subtotaux est complexe, il requiert de nombreuses connaissances techniques mais aussi le sens de l'esthétique.

Actuellement, les patients candidats à l'édentement total, quel que soit leur âge, sont de plus en plus exigeants sur leur esthétique dentofaciale.

Les objectifs de la Prothèse amovible complète sont multiples :

- conserver, voire améliorer l'esthétique du patient. Ceci impose :
 - de prévoir le volume nécessaire et indispensable à la fausse gencive, aux dents et au joint périphérique pour un soutien facial adéquat,
 - de choisir le point inter-incisif et le montage antérieur sans possibilité d'essai clinique ;
- rétablir les différentes fonctions : mastication, déglutition et phonation ;
- conserver une dimension verticale d'occlusion correcte ;
- optimiser et faciliter l'intégration de la prothèse d'usage.

ÉTAPES DE RÉALISATION : CLINIQUE ET DE LABORATOIRE

PREMIERE ETAPE

Clinique : l'empreinte primaire maxillaire

L'objectif est d'enregistrer l'ensemble des surfaces anatomiques concernées par la prothèse (**Fig. 1**). L'empreinte primaire maxillaire est réalisée à l'alginate hydrocolloïde irréversible, avec un porte-empreinte du commerce.

Figure 1. Empreinte préliminaire du maxillaire supérieur avec un alginate biphasique



Laboratoire : confection du PEI maxillaire

Sur le modèle primaire, issu de l'empreinte primaire maxillaire, est construit un PEI en résine photo polymérisable, ajusté au niveau des surfaces d'appuis muqueux. Ce PEI est muni d'un bourrelet en résine préfigurant le volume des dents (pour bien positionner la musculature lors de l'enregistrement des joints). Les limites du PEI répondent aux règles définies de la prothèse amovible complète.

DEUXIEME ETAPE

Clinique : l'empreinte secondaire maxillaire

- Réglage du PEI : le PEI est ajusté en bouche de façon à ce qu'il n'y ait aucune interférence de la zone de réflexion muqueuse avec les bords périphériques et en vérifiant la bonne situation de la limite postérieure (**Fig. 2**).

- Remarginage : le joint périphérique puis le joint postérieur (vélopalatin) sont enregistrés à l'aide de la pâte thermoplastique de Kerr verte.

- Surfaçage : il est effectué à l'aide d'un élastomère type polysulfure à basse viscosité (Permlastic light de Kerr) modelé par le jeu fonctionnel des muscles périphériques (**Fig. 3**).



Figure 2. Prise d'empreinte fonctionnelle du bord du maxillaire supérieur



Figure 3. Application du Virtual Light Body pour la prise d'empreinte de la mâchoire supérieure

Laboratoire : réalisation des maquettes d'occlusion

Les empreintes secondaires sont soigneusement coffrées puis coulées afin de reproduire l'intégralité des volumes et des surfaces enregistrées. Le modèle secondaire maxillaire obtenu est le moulage de travail sur lequel sera construite la PAC.

Ensuite, des maquettes d'occlusion sont réalisées. Les bases en résine et les bourrelets préfigurent l'arcade dentaire de l'édentement.

TROISIEME ETAPE

Clinique : enregistrement du Rapport Intermaxillaire (RIM)

- Choix du point inter-incisif prothétique : le choix du point inter-incisif prothétique est primordial. Il représente la clé de voûte de la réussite esthétique. Il permet de transférer sur articulateur le modèle secondaire maxillaire et de guider le futur montage des dents antérieures contribuant ainsi à la préservation ou à l'amélioration de l'esthétique.
- Le rapport intermaxillaire et le transfert sur articulateur : cette étape a pour but l'enregistrement du rapport intermaxillaire. Elle se déroule d'une manière comparable à celle utilisée pour une prothèse amovible totale bi-maxillaire.
- Plan d'occlusion et transfert du modèle maxillaire sur articulateur : le réglage des bourrelets de la maquette d'occlusion maxillaire veillera à établir un parallélisme parfait avec le plan de Camper par l'intermédiaire de la règle de Fox (**Fig. 4**). Le modèle maxillaire est ensuite monté sur articulateur grâce à la table de transfert. Il est positionné en superposant son axe de symétrie antéro-postérieur avec celui de l'articulateur (tracé sur la table de transfert) et en y ajustant le point inter-incisif avec le centre de la croix.



Figure 4. Réglage du plan d'occlusion

- Dimension verticale d'occlusion (DVO) : la DVO optimale, esthétique et physiologique, est déterminée classiquement par technique indirecte à partir de la dimension verticale de repos physiologique.

<https://www.lecourrierdudentiste.com/dossiers-du-mois/integration-esthetique-de-la-prothese-complete-interet-de-la-prothese-immEDIATE-et-des-empreintes-a-visee-esthetique.html>

Document 4 : Comment garantir la stabilité prothétique en PAC conventionnelle ?

En prothèse amovible complète, la stabilité prothétique est la clé du succès de toute réhabilitation prothétique. Ce pilier de l'équilibre biomécanique de la PAC est assuré, d'une part, par une exploitation raisonnée des surfaces d'appui verticales ou obliques, et d'autre part, par l'établissement d'un équilibre occlusal parfait aussi bien statique que dynamique sous forme d'une occlusion intégralement équilibrée.

La stabilité prothétique est influencée par des facteurs anatomiques et musculaires et par un facteur occlusal (**Fig. 1**) :

- La présence et l'exploitation des surfaces d'appui verticales et obliques ayant une fibro-muqueuse ferme et adhérente. En effet, plus ces surfaces sont favorables et bien exploitées, plus la stabilité est améliorée.
- Le respect de la musculature périphérique et notamment du couloir prothétique par la situation des dents et l'architecture des bords et des surfaces polies stabilisatrices.
- L'obtention d'un équilibre occlusal caractérisé par un centrage des forces selon l'axe des crêtes et une stabilité occlusale aussi bien statique que dynamique.

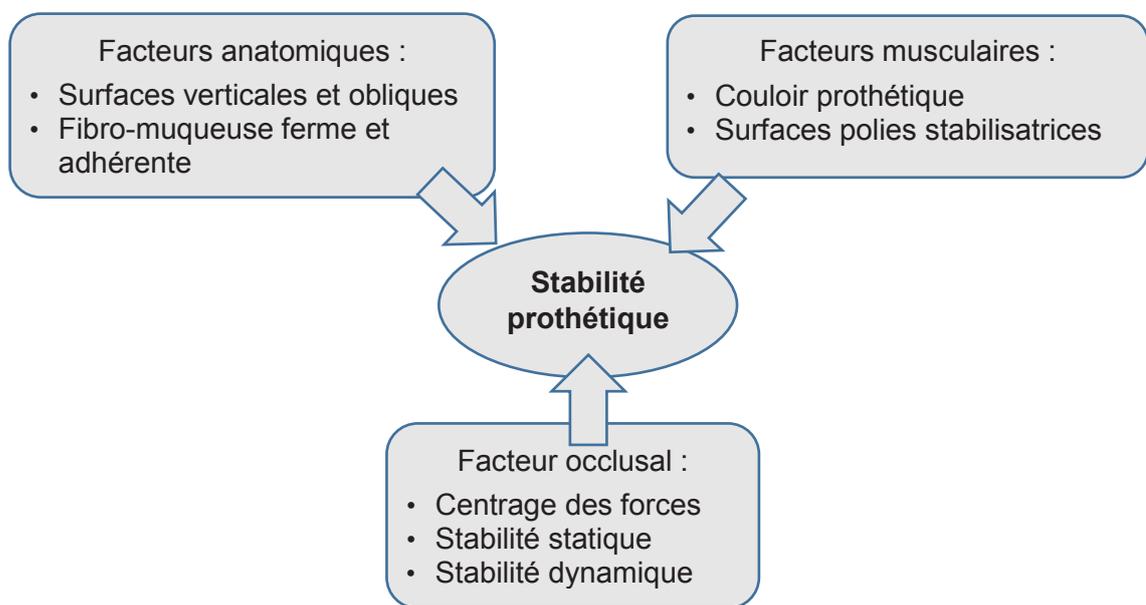


Figure 1. Facteurs influençant la stabilité prothétique

Facteurs anatomiques :

- La diminution du capital osseux consécutive aux extractions compromet généralement la stabilité prothétique.
- Un palais à concavité en U est plus favorable à la stabilité qu'un palais parfaitement plat.
- Les crêtes idéales sont les crêtes hautes (6 à 8 mm par rapport au fond du vestibule) avec des parois parallèles (**Fig. 2a, 2b**).
- La suture intermaxillaire éminente peut causer une bascule de la prothèse si elle n'est pas déchargée et le torus palatin peut constituer un axe de rotation à la prothèse s'il n'est pas éliminé chirurgicalement.

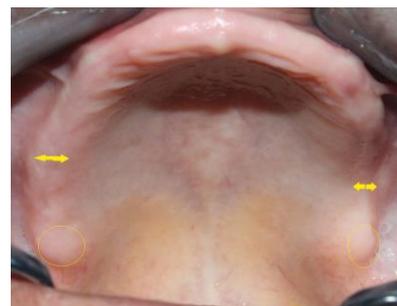
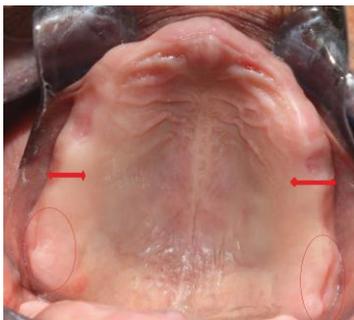


Figure 2a. Crête haute et large avec des tubérosités développées favorables à la stabilité

Figure 2b. Crête de hauteur et largeur réduites peu favorable à la stabilité

Facteurs musculaires :

Le couloir prothétique : la stabilité prothétique est influencée par les contractions musculaires et les pressions qui en découlent. Ainsi, les muscles périphériques tels que l'orbiculaire, le buccinateur et les muscles linguaux participent à la stabilisation des prothèses grâce à la tension de leurs fibres parallèlement au plan d'occlusion.

Les dents et les extrados prothétiques doivent absolument s'intégrer dans une zone d'équilibre appelée couloir prothétique entre les pressions musculaires jugales et labiales d'un côté et linguales de l'autre côté (**Fig. 3**).

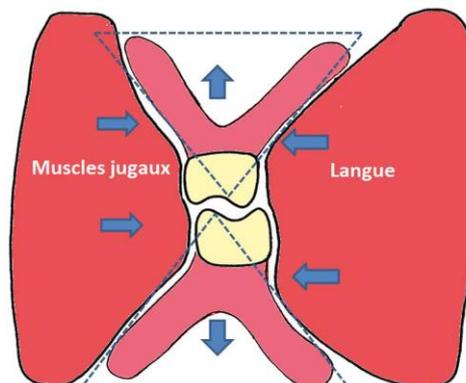


Figure 3. Couloir prothétique

L'architecture des surfaces polies stabilisatrices : lorsque les extrados prothétiques présentent des plans divergeant vers la surface d'appui, les muscles péri-prothétiques vont plaquer les prothèses contre les surfaces d'appui aussi bien au repos que pendant le fonctionnement (**Fig. 4**).

Selon Rignon-Bret, l'architecture prothétique vestibulaire comprend :

- Une concavité antérieure pour le muscle orbiculaire des lèvres.
- Une légère convexité au niveau de la région canine, imitant la bosse canine.
- Une concavité dans la région des prémolaires autorisant la dynamique du carrefour musculaire du modiolus.
- Une convexité dans la région molaire, en regard des zones para-tubérositaires et des poches de Fish.
- Une légère concavité au niveau de la zone postérieure de la maquette mandibulaire pour permettre le libre jeu du masséter.



Figure 4. Extrados vestibulaire latéral

Au niveau lingual (**Fig. 5**), les prothèses mandibulaires ayant des plans divergeant vers la surface d'appui doivent présenter, au niveau de la région sublinguale, une double concavité dans le sens antéro-postérieur et mésio-distal qu'on nomme berceau lingual (ou hamac lingual) pour permettre à la langue de stabiliser la prothèse.

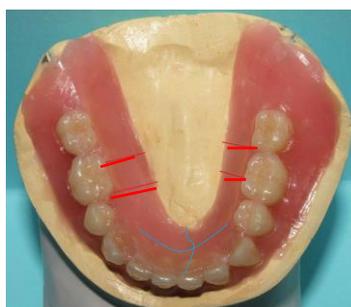


Figure 5. Prothèse mandibulaire avec des plans inclinés (en rouge) et un berceau lingual (en bleu).

Document 5 : L'articulateur et les plans de références

Un articulateur est un dispositif mécanique indéformable sur lequel sont fixés deux moulages antagonistes articulés par une charnière et une butée antérieure qui limite la hauteur de l'occlusion.

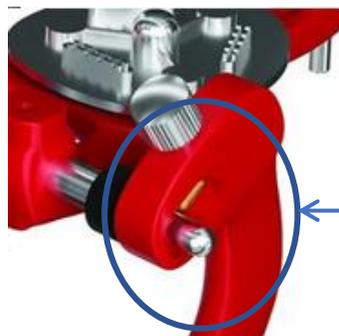
	Les composants de l'articulateur	Les réglages avant la mise en articulateur
	Branche supérieure	
	Boitier condylien	Devisser /Visser Régler les angulations
	Branche inférieure	
	Tige incisive	Réglage à 0
	Plaquette de mise en articulateur	
	Plateau incisif	

Parmi les simulateurs, on distingue :

- **L'occluseur (Fig. 1a)** assure l'intercuspédie des deux modèles et ne reproduit aucun mouvement latéral (**Fig. 1b**). Il est indiqué pour les restaurations prothétiques de petite étendue, il ne participe pas au guidage de la mandibule.



Figure 1a. Occluseur



Boitier condylien
Fixe, sans réglage

Figure 1b. Boitier condylien fixe

Notice d'utilisation Articulateur n°5010 ASA dental

- **L'articulateur** permet de simuler les mouvements mandibulaires excentrés y compris le mouvement d'abaissement et d'élévation mandibulaire (**Fig. 2**). La relation spatiale de l'axe de rotation du simulateur par rapport aux arcades dentaires (**Fig. 3**) est, dans ce cas, proche de celle du patient.

Il peut :

- valider la relation centrée comme position de référence,
- modifier la dimension verticale d'occlusion,
- guider la construction des courbes occlusales en fonction des mouvements mandibulaires et simuler la cinématique mandibulaire.

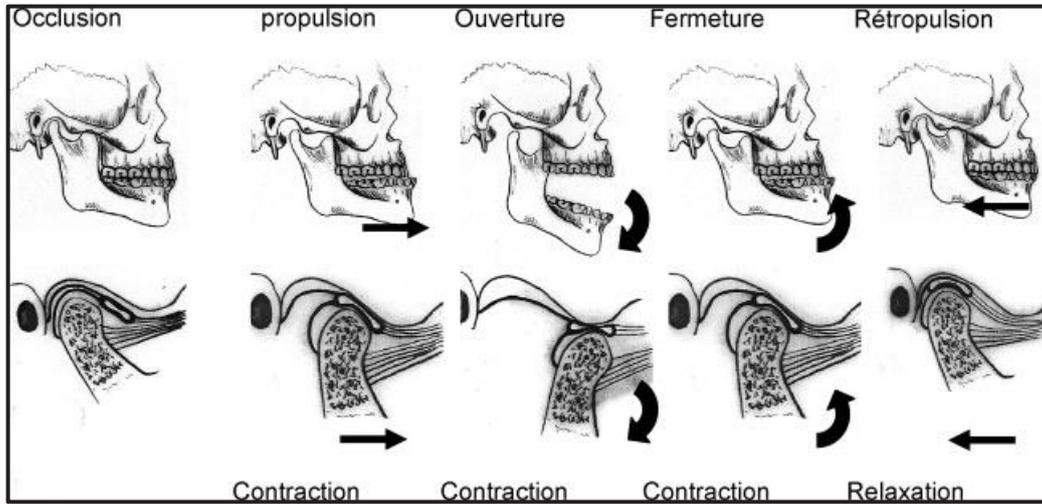


Figure 2. Les mouvements mandibulaires

<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01739021/document>

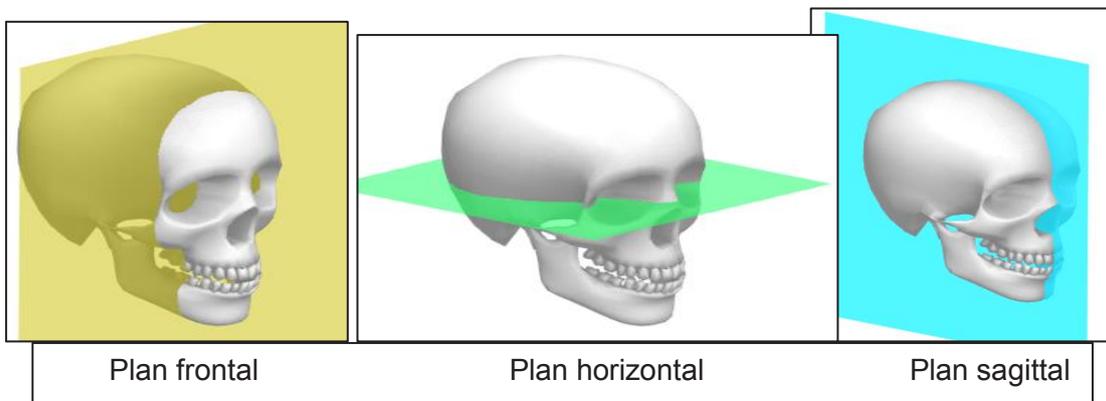
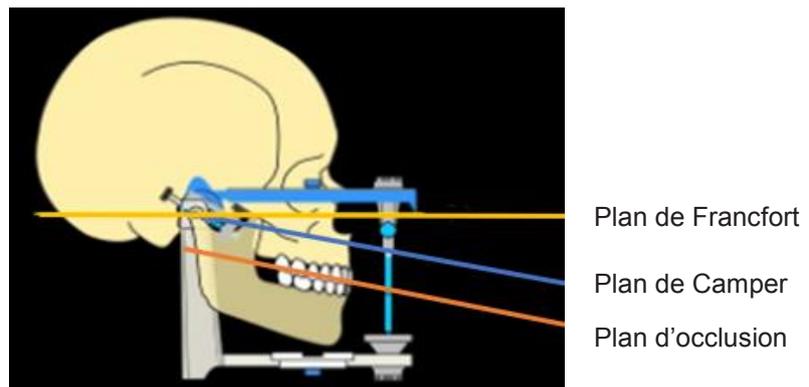


Figure 3. Les plans dans l'espace

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03014770/document>

Figure 4. Les plans de référence
Notice d'utilisation Articulateur Quick Master



Courbe de Spee et inclinaison méso-distale des dents : la courbe antéro-postérieure commence au sommet de la canine et suit les sommets des cuspides vestibulaires des prémolaires et des molaires.

Courbe de Wilson : la courbe dans le plan frontal touche les sommets des cuspides des molaires de chaque côté des arcades.

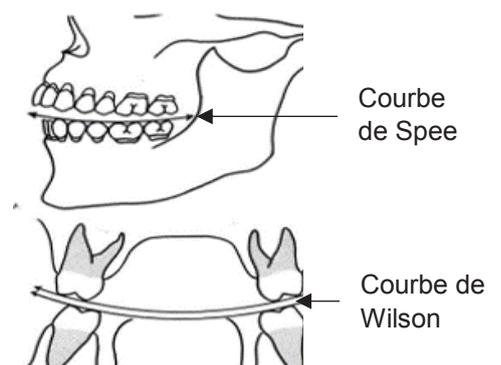


Figure 5. Les courbes occlusales

On distingue des articulateurs non adaptables, semi-adaptables ou entièrement adaptables suivant les possibilités de réglage de leurs **boitiers condyliens**.

- **L'articulateur non-adaptable** présente des **boitiers condyliens pré-réglés**, exemple : ARTEX bn.



Pente condylienne fixe de 35°
Angle de Bennett fixe de 15°



- **L'articulateur semi-adaptable** permet le réglage de la **pente condylienne** et des **angles de Bennett** par la programmation des boitiers condyliens, exemple : ARTEX ct.



Pente Condylienne réglable de 15° à 60°
Angle de Bennett réglable de 0° à 20°



- **L'articulateur est adaptable** si le réglage de la **distance inter-condylienne** est possible ainsi que le réglage des déplacements orbitant et pivotant, exemple : ARTEX cr.



Pente Condylienne réglable de -20° à 60°
Angle de Bennett réglable de 0° à 30°
3 mm de débattement articulaire permettant de détendre les ATM comprimées de chaque côté
6 mm de Propulsion de chaque côté
2 mm de rétrusion de chaque côté



Notice d'utilisation Articulateur Artex Amann Girschbach

Document 6 : Les indices biologiques

Paul Housset avait nommé « indices biologiques » certaines régions anatomiques ayant une incidence prothétique particulière, repérées en bouche, enregistrées par les empreintes et reportées sur les modèles d'étude. Ces indices sont soit favorables à l'équilibre de la prothèse nommés dans ce cas indices positifs, soit défavorables à l'équilibre de la prothèse nommés indices négatifs.

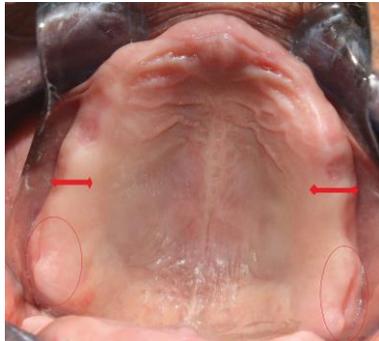


Photo d'un maxillaire édenté

Le support ostéo-muqueux au niveau du maxillaire

1. La ligne faîtière : le sommet des crêtes édentées, ces zones sont très favorables à la sustentation de la prothèse à condition que la fibro-muqueuse soit bien attachée (ferme et adhérente).

2. La hauteur des crêtes : une crête haute participe à la stabilisation vestibulo-linguale de la prothèse.

3. Les tubérosités : lorsque les tubérosités sont bien développées et revêtues d'une fibro-muqueuse ferme et adhérente, elles interviennent dans la stabilité et la sustentation de la prothèse.

La fausse gencive doit combler l'ampoule d'Eisenring en vestibulaire en regard de la première molaire. Un remodelage chirurgical est nécessaire lorsque les deux tubérosités sont de contre-dépouille.

4. Autres indices biologiques

- La papille rétro-incisive qui recouvre le canal palatin antérieur (nerfs et vaisseaux naso-palatin) ne doit pas être comprimée.

- Les papilles palatines, allongées frontalement de part et d'autre de la papille rétro-incisive servent d'appui à la langue pendant l'élocution.

- Le raphé médian, suture des os formant le palais, peut être saillante et prend le nom de torus palatin, indice négatif.

- Les zones neutres de Schroëder, situées de part et d'autre du raphé médian, sont des zones cellulograsseuses assez dépressibles et donc peu favorables à la sustentation de la prothèse.

5. les organes périphériques

- Les muscles, freins et ligaments doivent être dégagés afin que leur jeu fonctionnel ne soit pas entravé par une extension des fausses gencives, ce qui entraîne des blessures et peut même être à l'origine d'instabilité prothétique.

- Le frein labial médian, plus développé au maxillaire qu'à la mandibule, doit être dégagé par l'échancrure d'une fausse gencive antérieure.

- Les freins latéraux canins, buccinateurs, fibres antérieures du masséter et leurs insertions règlent la hauteur et l'épaisseur des fausses gencives latérales.

- Les ligaments ptérygo-maxillaires se tendent verticalement lors de l'ouverture buccale, leurs insertions supérieures et inférieures enregistrées par des empreintes anatomo-fonctionnelles se traduisent souvent par une échancrure distale des selles.

- Les fossettes palatines constituent la limite postérieure du PEI.

Conclusion

Le respect des éléments anatomiques est primordial. Leur intégrité permet le maintien de l'équilibre des différentes fonctions et ainsi assurer l'intégration physiologique de la restauration prothétique.

Document 7 : L'occlusion

Les cuspides sont des éminences à caractère pyramidale ; sur le plan fonctionnel on distingue deux sortes de cuspides, les cuspides primaires ou cuspide d'appui qui sont les cuspides vestibulaires des dents inférieures, et les cuspides palatines des dents supérieures ; leur rôle est de fixer la dimension verticale d'occlusion.

Les cuspides secondaires ou cuspides guides sont les cuspides vestibulaires des dents supérieures et les cuspides linguales des dents inférieures et les faces palatines des dents antérieures supérieures ; leurs rôles est le maintien du bol alimentaire sur l'aire occlusale.

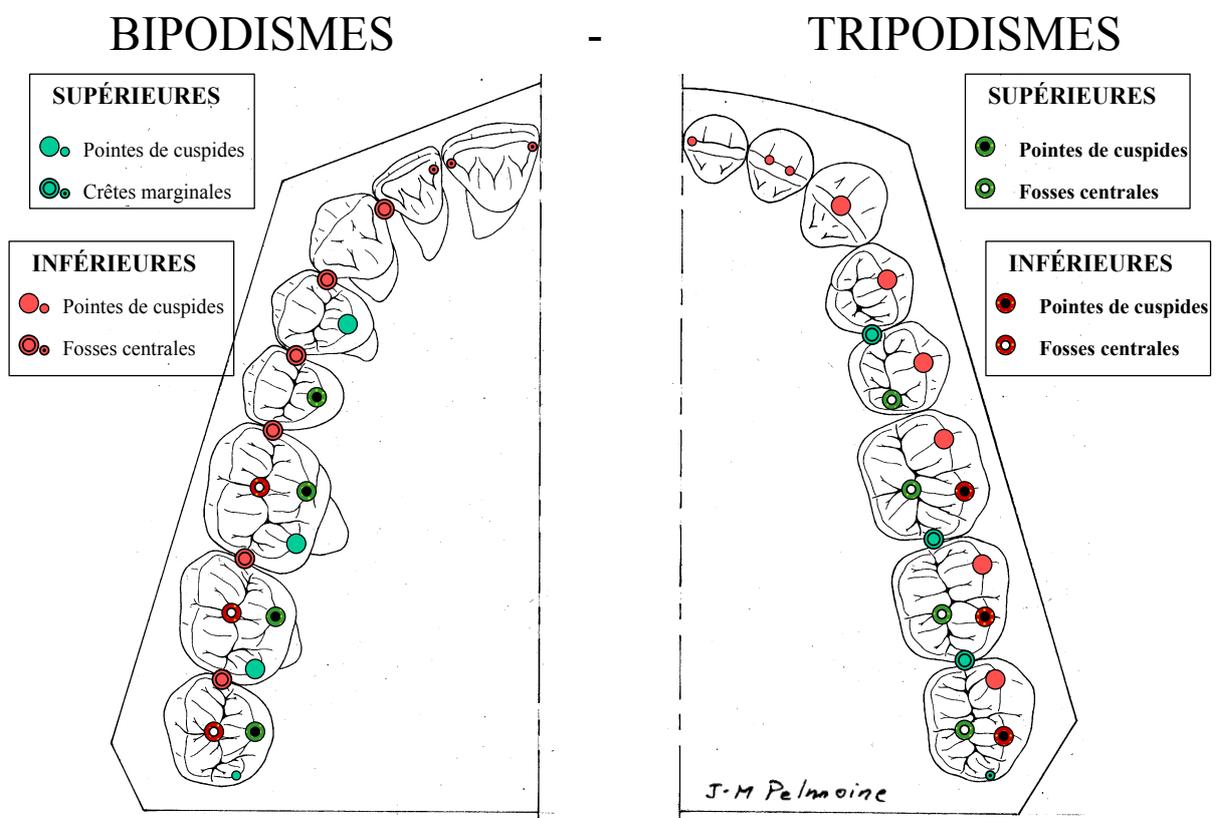
Extrait de « Les Bases fondamentales de l'occlusion » - Université de Lorraine cours de 2ème année

En position d'intercuspidation, le contact occlusal est généralement tripodique entre le sommet supérieur et la fosse centrale antagoniste qui lui sert d'aire d'appui.

Il est également tripodique si le sommet supérieur s'articule avec une fosse marginale comme c'est le cas dans le type d'occlusion dit « en relation cuspide-fosse marginale ».

Le contact est bipodique si le sommet support rencontre non pas une fosse marginale mais une surface marginale comme c'est habituellement le cas dans l'occlusion dite « en relation cuspide-crête marginale » ou « cuspide embrasure ».

Extrait de « L'arcade dentaire » - Maurice CRETOT édition CDP



Hémi-arcades maxillaire et mandibulaire avec les points d'occlusion

Document 8 : Fiche de données de sécurité de la résine photo-polymérisable Palatray XL

Les plaques préformées Palatray XL sont idéales pour la fabrication des plaques-bases et des porte-empreintes individualisés (PEI). Palatray XL se présente sous forme de plaques préformées extra-larges.

Groupe cible : toutes les personnes pour lesquelles des PEI sont nécessaires pour le traitement.

Données quantitatives : 100 g contiennent 19 g d'acrylates/méthacrylates et 80 g de verre.

Utilisation conforme du produit : Palatray XL est un matériau photopolymérisant pour PEI présenté sous forme de plaques de base préfabriquées destiné à la fabrication de PEI résistant à la torsion et de modèles d'occlusion. La polymérisation de Palatray XL peut être effectuée dans tous les appareils à lumière UV.

Indications

- PEI
- Modèles d'occlusion
- Base pour la mise en place des prothèses
- Code pour l'enregistrement de la pointe support
- Occlusions de contrôle des essais d'armatures
- Blocage des couronnes secondaires coniques ou télescopiques



Contre-indications

Ce matériel contient des méthacrylates. Ne pas utiliser chez les patients présentant une allergie aux méthacrylates ou à d'autres substances contenues dans le produit.

Mesures de précaution spéciales

Éviter tout contact avec les yeux ou la peau lorsque le matériau n'a pas encore durci, c'est-à-dire avec la couche inhibée. En raison de la formation de poussière lors du ponçage, utiliser un système d'aspiration.

Préparation/fabrication

- Dessiner les contours du futur PEI sur le modèle
- Faire adhérer les parties inférieures sur le modèle
- Fixer l'ensemble du modèle afin qu'il maintienne en place le matériau pour empreintes
- Si le plâtre est très sec, arroser légèrement le modèle ou utiliser l'isolant pour modèle
- Retirer la plaque de base de la boîte et la refermer
- Adapter la plaque de base au modèle de plâtre fixé et découper à la forme souhaitée
- Former une poignée à partir des restes de la plaque de base et la mettre en place sur le PEI
- Disposer le PEI et son modèle dans un appareil à lumière et polymériser sans vide d'air
- Retirer le PEI du modèle et polymériser une nouvelle fois sur la face inférieure

Durée de travail :

- Travail à la lumière du jour 20 minutes
- Polymérisation dans un appareil à la lumière UV :
 - Face supérieure avec modèle 3 à 5 minutes
 - Face inférieure sans modèle 3 à 5 minutes

Finition :

Réaliser la finition du PEI à l'aide d'une fraiseuse à métaux durs et polir avec du papier émeri.

Hygiène

Immerger les empreintes ainsi que les PEI Palatray XL dans une solution désinfectante à base de glutaraldéhyde. La durée d'immersion varie selon les indications données par le fabricant. Le produit médical fini est utilisé par le dentiste, par ex. pour des PEI avec un matériau d'empreinte.

Élimination

Le matériau non durci peut être polymérisé à la lumière (lumière du soleil ou artificielle) puis éliminé en tant que déchet plastique.

Extrait de : notice d'utilisation de la résine Palatray XL - Kulzer

Document 9 : Le plâtre à expansion 0

Avec ZERO arti® vous atteignez 100 % de précision lors du montage de modèles dans l'articulateur. ZERO arti® possède une excellente force d'adhérence et prend rapidement.

ZERO arti®

ZERO arti® est le premier et le seul plâtre spécial pour articulation (plâtre de montage) au monde ayant 0,00 % d'expansion conforme à la norme DIN EN ISO 6873 : 2013, type 2, classe 1.

Avantages :

- Aucune augmentation d'occlusion par le plâtre d'articulation
- Très bonne adhérence aux modèles
- Gain de temps grâce à l'articulation immédiate

ZERO arti® quick

Cette version du plâtre d'articulation spéciale et unique au monde avec 0,00 % d'expansion consiste d'un temps de prise particulièrement court de 3 à 4 minutes.

Avantage :

Gain de temps par temps de prise très court.

Arti-base® 60

L'Arti-base® 60 est un plâtre spécial pour articulation à prise rapide (plâtre de montage) qui présente une adhérence supérieure destiné au montage précis des modèles dans l'articulateur.

Avantages :

- Adhérence élevée des modèles
- Temps de prise rapide pour le montage de plusieurs modèles en une seule opération
- Modelage précis quant aux faibles valeurs d'expansion

Arti-base® 60 quick

L'Arti-base® 60 quick est la variante à prise rapide de l'Arti-base® 60. Toutes les autres caractéristiques du produit et en particulier la force d'adhérence élevée sont identiques à Arti-base® 60.

Avantages :

- Pour travaux rapides grâce au temps de prise de 3 minutes
- Construction du modèle facile grâce à la consistance stable

Produit	Rapport eau (ml) pour 100 g de poudre	Durée malaxage mécanique (en sec.)	Durée traitement (en min)	Durée de prise (en min)	Dureté (Rockwell)			Résistance à la compression (MPa)	Expansion de prise 2 h (%)
					30 min (N/mm ²)	60 min (N/mm ²)	24 h (N/mm ²)		
Zero arti	30	20 (30)	~ 2 - 3	~ 5 - 6	~ 50	> 50	> 60	~ 25	0,00
Zero Arti quick	30	(30)	~ 1,5 - 2	~ 3 - 4	~ 50	> 50	> 60	~ 25	0,00
Arti-base 60	30	(30)	~ 2 - 3	~ 4 - 5	~ 50	> 50	> 60	~ 25	< 0,04
Arti-base 60 quick	30	(30)	~ 1,5 - 2	~ 3	~ 50	> 50	> 60	~ 25	< 0,04

Extrait de : notice d'utilisation des plâtres ZERO arti® et ZERO arti® quick - Dentona

Document 10 : Le taille plâtre MT Plus Renfert



Le MT Plus sert à tailler les modèles en plâtre. Il peut être utilisé avec de l'eau ou à sec.

Consignes de sécurité

Veillez suivre les instructions de la caisse de prévoyance contre les accidents et les consignes de sécurité pour le meulage : le MT Plus est un appareil électrique qui présente des dangers :

- Ne jamais toucher à la meule lorsque l'appareil est branché
- Ne pas travailler avec des cheveux longs non attachés ou des vêtements larges
- Lors du meulage de revêtements, des poussières cancérogènes se forment
- Ne pas ouvrir le couvercle pendant la marche. Ouvrir la porte uniquement après l'arrêt total de la meule
- Lors du meulage, porter des lunettes de sécurité
- Ne pas toucher la meule avec les mains lorsqu'elle tourne

Consignes générales pour le meulage à l'eau

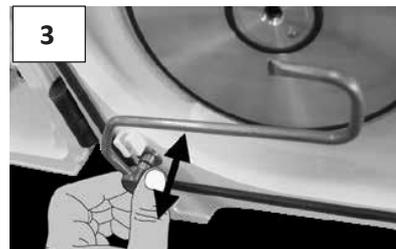
- Il est très important d'avoir un arrosage d'eau suffisant surtout pour les disques de meulage diamantés.
- Une surchauffe endommage le disque de meulage.
- Si le MT plus a été équipé pour une utilisation avec de l'eau, ne pas l'utiliser à sec et inversement.

Nettoyage / Entretien

- Ne pas nettoyer l'appareil sous l'eau courante et ne pas le plonger dans l'eau.
- Débrancher l'appareil du secteur.
- Ouvrir la porte et la dépendre.
- Pour le taille plâtre à eau : s'il y a lieu enlever la table, passer la sous l'eau courante et la nettoyer avec une brosse.
- Ne démonter en aucun cas la table de meulage en position fermée du couvercle, ceci pourrait provoquer une détérioration du disque de meulage.
- Pour le taille plâtre à sec : nettoyer à l'aide d'un aspirateur et d'une brosse.
- Reprendre la porte et la fermer.

Echange / nettoyage du tuyau d'arrosage (taille plâtre à eau)

- Débrancher l'appareil du secteur
- Ouvrir la porte
- Enlever le tuyau d'arrosage
- Enlever les joints d'étanchéité
- Laisser reposer pendant la nuit le tuyau d'arrosage dans un bain de décalcification (photo 1)
- Replacer les joints d'étanchéité et appliquer de la vaseline (photo 2)
- Replacer le tuyau d'arrosage (photo 3)
- Refermer la porte
- Raccorder le câble au secteur



Extrait de : notice d'emploi du taille plâtre MT Plus - Renfert

Une bonne connaissance des différents niveaux de maintenance corrective et préventive permet d'améliorer la gestion des interventions sur le parc machine. Pour cela, le plus simple est de se référer à la norme X 60-010 (1994) de l'Afnor qui définit 5 niveaux de maintenance industrielle, en fonction de la complexité des interventions à réaliser.

Qu'est-ce qu'un niveau de maintenance Afnor ?

La notion de niveau de maintenance a pour but de préserver autant que possible un parc de machines, tant en termes de valeur des équipements qu'en termes de performance et de sécurité. Une bonne application pratique des différents niveaux de maintenance permet de réaliser une maintenance optimale.

C'est pourquoi l'Afnor a défini, dans la norme X 60-010 (1994), puis avec la norme NF X 60-000 (2016), 5 niveaux de maintenance. A chaque niveau correspond ainsi un degré de complexité des interventions.

Grâce à cette classification, il est possible de déterminer le niveau d'expertise requis et les moyens qui devront mis en œuvre pour réaliser une opération. Elle permet également d'évaluer si une intervention peut être effectuée en interne ou s'il est nécessaire de faire appel à des prestataires externes qualifiés.

Quels sont les différents niveaux de maintenance ?

Il existe 5 niveaux de maintenance qui vont des interventions les plus simples aux plus complexes. A chaque niveau correspondent des actions de maintenance corrective et préventive.

La maintenance de premier niveau

La maintenance de premier niveau correspond aux **interventions simples**, nécessaires et réalisées sur des éléments facilement accessibles. Il s'agit donc d'opérations qui ne nécessitent pas l'ouverture de l'équipement, et qui peuvent être effectuées par l'exploitant lui-même ou par un opérateur non spécialisé.

Pour ces interventions, peu de pièces de rechange ou de consommables sont utilisées. Elles ne présentent **pas de risque de sécurité particulier** si les instructions essentielles sont consultées.

La maintenance de niveau 2

La maintenance de deuxième niveau correspond aux **interventions peu complexes**, dont les procédures sont simples à suivre. De plus, le remplacement de pièces lors de ces opérations ne nécessite pas le démontage global de l'équipement concerné.

Ces interventions doivent être effectuées par un technicien qualifié ayant suivi une formation sur la sécurité et sur les risques.

La maintenance de niveau 3

La maintenance de niveau 3 de maintenance correspond à des **interventions considérées comme complexes**. Elles doivent donc être précédées d'un diagnostic et d'une identification. Elles peuvent être réalisées sur place ou dans un atelier de maintenance, et doivent prendre en compte l'équipement dans sa globalité, car la modification d'un élément peut avoir des conséquences sur son fonctionnement général.

Les interventions de maintenance de niveau 3 doivent être effectuées par des **techniciens spécialisés**.

La maintenance de niveau 4

Les interventions de maintenance de niveau 4 sont des **opérations complexes et de grande importance**, qui nécessitent une expertise technique particulière.

Elles doivent donc être réalisées par **un technicien ou une équipe de techniciens spécialisés disposant d'une qualification spécifique, et supervisés par un responsable spécialisé lui aussi**.

La maintenance de niveau 5

La maintenance de niveau 5 regroupe des **actions complexes réalisées par le constructeur de l'équipement ou par une société agréée** par celui-ci. Les actions à réaliser sont semblables à des actions de fabrication (exemple : mise en conformité d'un équipement selon une nouvelle réglementation).

Document 12 : La prévention des risques professionnels des prothésistes dentaires

La fabrication de prothèses dentaires nécessite un travail de précision prolongé propice aux troubles posturaux et à une fatigue mentale et visuelle. Par ailleurs l'utilisation d'instruments en rotation, piquants et tranchants entraîne la possibilité de blessures. De plus, l'atmosphère est polluée (poussières minérales, organiques et métalliques et présence de nombreux produits chimiques allergisants, irritants cutanés ou respiratoires et corrosifs). Des mesures de prévention collective et individuelle sont ainsi indispensables pour permettre de réduire fortement la fréquence et la gravité des accidents du travail des prothésistes dentaires.

Les risques physiques

Un travail minutieux avec des postures contraignantes, gestes répétitifs, l'utilisation de machines vibrantes, coupantes, bruyantes ...exposent les prothésistes dentaires à de nombreuses blessures et traumatismes. De nombreux outils tranchants et machines en mouvement de rotation sont utilisés pour sculpter, meuler, découper, tronçonner, polir... qui occasionnent des risques importants de blessures notamment aux mains et aux doigts par coupures ou écrasements avec une possible inclusion de fragments métalliques et aux yeux par projection. En particulier les frondes centrifuges pour diffuser les métaux en fusion, les tours, les scalpels, foreuses à plâtre, les disques à tronçonner ... sont sources de dangers.

Les risques chimiques

De multiples produits chimiques à toxicité chronique ou aiguë, susceptibles de réactions d'irritations ou d'hypersensibilisation, sont utilisés dans les ateliers à tous les postes du travail des prothésistes dentaires. Les effets aigus s'observent surtout lors de fuites ou de déversements importants, éclaboussures ou immersions suite à des rejets accidentels.

La multitude des produits utilisés nécessite de consulter et d'analyser les Fiches de Données de Sécurité (FDS) pour connaître les informations relatives à la toxicité de chacun d'entre eux, obligatoirement fournies par le fabricant du produit et figurant sur les étiquettes des emballages sous forme de symboles et d'informations écrites (phrases de risque R et conseils de prudence S).

On distingue les effets aigus (dus à des concentrations élevées) et chroniques (dus à de faibles concentrations, mais à des expositions répétées).

- Les fumées d'alliages métalliques liquides et poussières de métal

Toutes les poussières de métaux peuvent entraîner des pathologies respiratoires de type pneumoconiose de surcharge (toux, expectoration, essoufflement), particulièrement pour certains alliages avec des oxydes de métaux dangereux pour la santé (nickel, chrome, cadmium, béryllium, cobalt...) qui peuvent également être présents dans les fumées. Les fumées d'oxydes métalliques sont par ailleurs allergisantes et peuvent être à l'origine de véritables asthmes professionnels. Les effets allergiques majeurs se font par voie respiratoire principalement mais aussi par contact cutané avec certains métaux (nickel).

- Les colles, cires et résines

Le prothésiste utilise des colles, cires et résines responsables de dermatites (irritations de la peau), de réactions de type allergique, par contact cutané (eczéma, urticaire), ou par inhalation de poussières (rhinite, asthme) liées à l'utilisation de résines acryliques thermoplastiques acrylates ou méthacrylates (méthacrylate de méthyle, polyméthacrylate de méthyle PMMA) ou de colophane.

- Les acides

Les opérations de correction des prothèses en céramique par dissolution avec de l'acide fluorhydrique, le nettoyage des vieilles prothèses dans un bain d'acide chlorhydrique, sont des opérations exposant les prothésistes à un produit très corrosif pour la peau et irritant respiratoire par dégagement de vapeurs. Ces acides peuvent engendrer des ulcérations cutanéodermiques profondes et douloureuses, mais aussi des lésions aux yeux par projection.

- Les poussières de silice

L'exposition aux poussières de silice cristalline par inhalation lors de la fabrication des moules, du meulage, du sablage et polissage avec des abrasifs, peut provoquer une silicose et est classée comme cancérogène. Les particules de poussières de silice cristalline peuvent être très fines (d'un diamètre inférieur à 5 microns) et sont donc invisibles à l'œil nu, et restent longtemps en suspension dans l'air ambiant.

En étant inhalées et en séjournant longtemps dans le tissu pulmonaire, les très fines poussières de silice provoquent une inflammation chronique des muqueuses pulmonaires, la formation d'un tissu pulmonaire fibreux, la constitution de nodules, entraînant une maladie respiratoire, une pneumoconiose fibrosante nommée silicose, se traduisant par un essoufflement à l'effort (dyspnée) et de la toux au début, jusqu'à une déficience respiratoire très grave et une insuffisance cardiaque.

Par ailleurs, les poussières de silice cristalline peuvent induire une irritation des yeux et provoquer l'apparition de bronchites chroniques.

- Les désinfectants

Les aldéhydes (formaldéhyde, glutaraldéhyde) utilisés pour leur activité antimicrobienne dans la désinfection des empreintes par exemple, sont des molécules irritantes et sensibilisantes, générant des affections cutanées aiguës et chroniques. De plus, ces aldéhydes sont des composés organiques volatils qui dégagent des vapeurs à température ambiante responsables de symptômes respiratoires (asthme...). Le formaldéhyde est par ailleurs classé par le Centre International de Recherche contre le Cancer (CIRC) comme cancérogène certain chez l'homme.

Les mesures de prévention des risques des prothésistes dentaires

Les ateliers des prothésistes dentaires doivent faire l'objet d'une analyse poussée des risques pour permettre la rédaction du Document Unique de Sécurité (Décret du 5 novembre 2001) en appréciant à la fois l'environnement matériel et technique (outils, machines, produits utilisés) et l'efficacité des moyens de protection existants et de leur utilisation selon les postes de travail.

La prévention la plus efficace est la prévention primaire avec la mise en place de technologies qui permettent des actions sur les produits (suppression ou emploi de produits de substitution de moindre impact potentiel sur l'homme) et/ou des actions sur les procédés (emploi de matériels ou de machines supprimant ou limitant au maximum les impacts, par de très faibles rejets atmosphériques, par de bas niveaux sonores...).

La prévention collective implique l'utilisation d'enceintes étanches et de dispositifs mécaniques comme l'extraction de poussières et de vapeurs qui permettent de réduire l'exposition des travailleurs, en particulier lorsque l'on ne peut pas remplacer des produits chimiques dangereux par d'autres pour des raisons techniques. Enfin, le port d'équipement de protection individuel (combinaison, gants, chaussures et lunettes de protection, masques...) est obligatoire pour réduire le risque d'exposition non totalement éliminé par les mesures de protection collectives, ainsi que la présence d'installations et de matériel de premier secours.

http://www.officiel-prevention.com/formation/fiches-metier/detail_dossier_CHSCT.php?rub=89&ssrub=206&dossier=512

Document 13 : Extrait du référentiel du Baccalauréat professionnel - spécialité « Technicien en prothèse dentaire »

Bloc de Compétences 1 : Intégration de l'environnement professionnel du technicien en prothèse dentaire		
Compétences terminales	Savoir-Faire et leurs Indicateurs d'évaluation	Savoirs associés et limites de connaissances
<p>C1.4 Analyser les risques liés à la santé et à l'environnement pour participer à la mise en œuvre des mesures de prévention</p>	<p>C1.4.1 Analyser les situations à risques liées aux procédures de production</p> <p>C1.4.2 Identifier les mesures de prévention adaptées aux risques professionnels</p> <p>C1.4.3 Intégrer les dimensions liées à l'environnement dans sa pratique professionnelle</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les situations dangereuses sont identifiées. - Les risques liés à l'activité sont évalués. - Les consignes de sécurité adoptées sont repérées. - Des mesures de prévention adaptées aux risques professionnels sont proposées. - Les règlements et les normes en vigueur sont respectés.
Bloc de Compétences 3 : Réalisation d'un élément prothétique de façon traditionnelle ou à l'aide d'un système numérique		
Compétences terminales	Savoir-Faire et leurs Indicateurs d'évaluation	Savoirs associés et limites de connaissances
<p>C3.1 Gérer les matériaux et les matériels avant, pendant et après la fabrication</p>	<p>C3.1.1 Organiser la zone de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> - La zone de production est approvisionnée avec les matériaux et les matériels nécessaires à la fabrication. - Les matériels sont paramétrés (vitesse, température, durée...). <p>C3.1.2 Respecter les consignes définies par les fiches techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les quantités nécessaires à la réalisation sont déterminées. - Les matériaux et les matériels sont utilisés selon les bonnes pratiques du laboratoire. <p>C3.1.3 Maintenir le poste de travail opérationnel</p> <ul style="list-style-type: none"> - La zone de travail et les matériels sont maintenus en état de propreté et de fonctionnement. <p>C3.1.4 Remettre en état l'espace de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'espace de travail est remis en état dans le respect des règles et des bonnes pratiques du laboratoire. - Les documents relatifs à la gestion des stocks sont renseignés. - Les produits, les matériaux et les matériels sont rangés dans le respect des règles et des bonnes pratiques du laboratoire. <p>C3.1.5 Assurer les opérations de maintenance préventive et corrective</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les opérations de maintenance de premier niveau sont réalisées. - La fiche de vie des matériels est renseignée. 	<p><u>Utilisation des matériels</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le choix des matériels est argumenté. - Les principaux éléments d'un appareil sont identifiés. - Le principe de fonctionnement des matériels est expliqué. - Les paramètres nécessaires à la programmation des matériels sont identifiés. <p><u>Maintenance des matériels</u></p> <p>Les opérations de maintenance de niveau 1 sont justifiées.</p> <p><u>Les matériaux de préparation</u> : Les matériaux de prise d'empreinte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le choix des matériaux est argumenté. - La méthode de préparation des matériaux est présentée. - Les caractéristiques physiques, mécaniques et chimiques des matériaux sont présentées. - Les matériaux sont classés selon leur nature ou leur fonction. - Les conditions d'utilisation et de conservation des matériaux sont analysées à partir des fiches techniques des fabricants. - Le rôle d'une fiche de gestion de stocks est énoncé. - Le rôle d'une fiche de traçabilité est énoncé.

Compétences terminales	Savoir-Faire et leurs Indicateurs d'évaluation	Savoirs associés et limites de connaissances
<p>C3.2</p> <p>Mettre en œuvre une procédure de fabrication traditionnelle</p>	<p>C3.2.2 Préparer les modèles de travail</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les plans de référence sont respectés. - Le volume des modèles est adapté au type de l'élément prothétique à réaliser. <p>C3.2.3 Transférer les modèles en articulateur</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le paramétrage de l'articulateur est réalisé conformément à la prescription. - Les modèles sont positionnés conformément aux critères anatomiques. - Les modèles sont solidarisés aux branches de l'articulateur. 	<p><u>La cavité buccale</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les éléments constitutifs de la cavité buccale (palais, palais mou, plancher buccal, joues, lèvres, lèvre et les voûtes palatines de part et d'autre de la lèvre) sont nommés et identifiés sur un document illustrant l'anatomie. - L'interaction entre une prothèse et la langue est décrite. <p><u>Les muscles masticateurs et péri-buccaux</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les muscles masticateurs et péri-buccaux sont identifiés sur une illustration. - L'interaction entre une prothèse et les muscles est décrite. <p><u>Les plans de référence</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les différents plans de référence sont définis. - Les différents plans sont positionnés sur une illustration : <ul style="list-style-type: none"> - les plans dans l'espace (frontal, sagittal et horizontal) - le plan de Camper - le plan de Francfort - le plan d'occlusion - La correspondance des plans de référence du patient et de l'articulateur est établie. <p><u>L'occlusion</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - La fonction des cuspidés primaires et des cuspidés secondaires est précisée. - La fonction des cuspidés d'appui et des cuspidés guidés est précisée. - Les contacts occlusaux en inter-cuspidation maximale (bipodisme et tripodisme) en normocclusion sont positionnés sur une illustration. - Les contacts proximaux et les embrasures sont positionnés sur une illustration. <p><u>L'articulation temporo-mandibulaire (ATM)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le rôle de l'ATM dans la cinématique mandibulaire est expliqué. - Le rôle de la pente condylienne dans le paramétrage de l'articulateur est explicité. - Les mouvements de la mandibule sont décrits : <ul style="list-style-type: none"> ouverture-fermeture - propulsion-rétropulsion - diduction - mouvement de Bennett <p><u>Les modèles de travail</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les différentes techniques de préparation des modèles sont présentées. - Les éléments du modèle invalidant la fabrication prothétique sont recensés. - Le rôle du joint périphérique est expliqué. <p><u>La prothèse amovible</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les limites périphériques sont définies. - Les critères de montage des dents sont expliqués. - Les critères à respecter lors du modelage des extrados prothétiques sont justifiés. <p><u>L'articulateur</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'articulateur semi-adaptable est distingué des autres articulateurs. - Le rôle de l'articulateur semi-adaptable est expliqué. - Les éléments composant un articulateur sont identifiés sur une illustration. - Les différents réglages à réaliser avant la mise en articulateur sont expliqués.

<p>C3.5</p> <p>Mettre en œuvre la démarche de prévention des risques spécifiques au métier</p>	<p>C3.5.1 Assurer un environnement de travail sécurisé</p> <ul style="list-style-type: none"> - Une blouse propre et couvrante est portée. - Le matériel utilisé est nettoyé et rangé. - La zone de travail est propre et remise en état. - Les appareils électriques sont mis hors tension. <p>C3.5.2 Adapter les gestes et les postures pour prévenir les risques liés à l'activité physique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les risques liés à l'activité physique sont identifiés. - Les gestes et les postures sont adaptés aux risques. <p>C3.5.3 Identifier les dangers liés à la situation de travail pour choisir l'équipement de protection adapté</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les dangers liés à l'activité sont identifiés. - L'EPC utilisé est choisi en fonction de la situation à risque. - L'EPI choisi est adapté à la situation de travail. 	<p><u>Postures</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les causes des gestes et postures inadaptées sont identifiées. - Les conséquences physiologiques sur l'organisme : troubles musculo-squelettiques, lombalgies, fatigue musculaire, atteintes de l'appareil locomoteur... sont expliquées. - Les mesures de prévention collective et individuelle sont proposées (prise en compte des principes d'ergonomie, d'économie d'effort, aides techniques à la manutention). <p><u>Le risque chimique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les trois voies d'exposition aux produits chimiques sont identifiées. - Les effets physiologiques liés aux produits chimiques sont expliqués - Les mesures de prévention collective et individuelle sont proposées : systèmes d'aspiration des vapeurs et des poussières, précautions d'utilisation des produits chimiques, port des EPI. <p><u>Le risque mécanique</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Les dommages potentiels sont identifiés (coupure, écrasement, altération physique des vêtements, projection dans les muqueuses). - Les mesures de prévention collective et individuelle sont proposées : systèmes de protection, arrêt d'urgence, port des EPI.
--	--	---