

Prothèse amovible partielle

Clinique et laboratoire

Jean SCHITTLY
Estelle SCHITTLY



Prothèse amovible partielle

Clinique et laboratoire

Jean SCHITTLY
Estelle SCHITTLY

Éditions CdP - Groupe Liaisons

1, rue Eugène et Armand Peugeot
BP 812
92856 Rueil-Malmaison Cedex

© 2006 Groupe Liaisons

ISBN 2-84361-090-7 - ISSN 1294-0585

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (loi du 11 mars 1957 - art. 40 et 41 et Code pénal - art. 425).

Toutefois, des photocopies peuvent être réalisées avec l'autorisation de l'éditeur. Celle-ci pourra être obtenue auprès du Centre français du copyright, 20, rue des Grands Augustins - 75006 Paris, auquel l'éditeur a donné mandat pour le représenter auprès des utilisateurs.

Imprimé en Hollande

Copyrighted material

Remerciements.....	XI
Auteurs.....	XIII

PARTIE 1 - Équilibre tissulaire et prothétique

Introduction	3
---------------------------	----------

Chapitre 1

Équilibre tissulaire et prothétique	5
--	----------

I - Objectifs du traitement : équilibre tissulaire et prothétique.....	5
II - Connaissance du terrain.....	6
1 - Examen clinique des structures d'appui (fig. 1.3).....	6
2 - Examen clinique de l'occlusion (fig. 1.4).....	6
3 - Conditions d'équilibre prothétique (fig. 1.5).....	7

Chapitre 2

Différents composants d'une prothèse amovible partielle	9
--	----------

I - Armature.....	9
1 - Au maxillaire.....	9
2 - À la mandibule.....	11
II - Selles.....	13
III - Barres cingulo-coronaires.....	15
IV - Taquets occlusaux.....	17
V - Moyens d'ancrage.....	18
1 - Crochets.....	18
2 - Attachements préfabriqués.....	20
VI - Connexions.....	23

Chapitre 3

Conditions d'équilibre d'une PAP	25
---	-----------

I - Sustentation – Stabilisation – Rétention.....	25
II - Proprioception desmodontale – Extéroception muco-osseuse.....	25
1 - Mécanismes neuro-moteurs.....	25
2 - Mécanismes sensitivo-sensoriels.....	25

Chapitre 4

Démarche clinique conduisant au plan de traitement	29
---	-----------

I - Démarche clinique.....	29
II - Connaissance du terrain (fig. 4.1).....	30
1 - Examen clinique des structures d'appui.....	30
2 - Examen clinique de l'occlusion.....	32

PARTIE 2 - Critères de réussite du traitement par PAP

Chapitre 5

Assainissement et préparations tissulaires préprothétiques	45
---	-----------

I - Préparation des dents supports de PAP.....	45
1 - Meulage sélectif et aménagement des courbes occlusales.....	46
2 - Préparations coronaires spécifiques à la PAP.....	47
II - Parodontie et structures muco-osseuses (Jean-Marc Svoboda).....	55
1 - Chirurgie muco-gingivale.....	55
2 - Chirurgie osseuse.....	58
III - Conclusion.....	62

Chapitre 6

Prothèses transitoires	63
-------------------------------------	-----------

I - Formes cliniques.....	63
1 - Prothèse existante modifiée.....	63
2 - Prothèse à base résine conventionnelle.....	64
3 - Prothèse immédiate.....	64
II - Rôles des prothèses transitoires.....	66
1 - Rôles esthétique et psychologique.....	66
2 - Rôle phonétique.....	68
3 - Rôle dans le réaménagement de l'occlusion.....	68
4 - Rôle dans la préparation tissulaire.....	68
5 - Rôle des PAT dans le traitement des DAM.....	70
III - Critères de conception des PAPT.....	71
1 - Sustentation.....	71
2 - Stabilisation.....	71
3 - Rétention.....	71
4 - Rigidité et résistance mécanique.....	71
IV - Prothèses transitoires fixées support de PAP.....	73

Chapitre 7

Maitrise des empreintes – Techniques 75

I - Empreintes destinées aux moulages d'étude	75
1 - Matériel nécessaire	75
2 - Position du patient	75
3 - Choix et ajustage du porte-empreinte	75
4 - Technique de prise d'empreinte	75
II - Empreintes anatomofonctionnelles destinées au moulage de travail	80
1 - Empreintes en un seul temps	80
2 - Empreintes composées anatomofonctionnelles	84

Chapitre 8

Maitrise de l'occlusion 97

I - Maitrise de l'occlusion lors des séquences conduisant au plan de traitement	97
1 - Dimensions verticales	97
2 - ORC/OIM	98
3 - Guidage antérieur	99
4 - Guidages en diduction	99
5 - Courbes fonctionnelles	102
II - Maitrise de l'occlusion au stade de réalisation des séquences prothétiques	106
1 - Transfert du moulage maxillaire sur articulateur	106
2 - Enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires	108

Chapitre 9

Conception des PAP 117

I - Rétention et stabilisation des PAP	117
1 - Axe d'insertion et paralléliseur	117
2 - Crochets d'usage courant	125
3 - Attachements préfabriqués	129
II - Tracé des armatures	140
1 - Approche rationnelle, temps par temps, pour les différentes classes d'édentement	140
2 - Application aux différentes classes d'édentement	142
III - Fiche de laboratoire	149

PARTIE 3 - Techniques de laboratoire et intégration des PAP

Chapitre 10

Prothèse amovible partielle au laboratoire 153

I - Porte-empreinte individuel	153
1 - PEI entièrement espacé	153
2 - PEI espacé sélectivement pour empreinte anatomofonctionnelle	153
II - Traitement des empreintes	155
1 - Coffrage (ou emboilage)	155
2 - Taille du moulage – Double base engrenée	155
III - Maquettes ou bases d'occlusion	158
1 - Réalisation des maquettes	158
2 - Caractéristiques	158
IV - Réalisation des châssis (Pierre Millet)	160
1 - Transfert des moulages et des indications au laboratoire	160
2 - Tracé du châssis sur le moulage	161
3 - Préparation du moulage avant duplication	161
4 - Zone de décharge réalisée en cire au maxillaire	161
5 - Zone de décharge mandibulaire	162
6 - Zones de décharge communes au maxillaire et à la mandibule	162
7 - Réplique en matériau réfractaire	162
8 - Coulée de la réplique en revêtement compensateur	163
9 - Réalisation de la maquette du châssis métallique	163
10 - Mise en place des tiges de coulée	165
11 - Coulée du cylindre en revêtement compensateur	165
12 - Élimination des cires et résines et traitement thermique du cylindre	166
13 - Système de fusion de l'alliage	166
14 - Coulée de l'alliage	166
15 - Refroidissement du cylindre et récupération du châssis	166
16 - Finition du châssis	166
17 - Décontamination du châssis	167
V - Choix et montage des dents prothétiques	168
1 - Nature du matériau	168
2 - Choix de la teinte, de la forme et des dimensions	168

VI - Objectifs et critères de réussite du montage	173
VII - Finition	173
VIII - Polymérisation des bases en résine	173
1 - Mise en moufle conventionnelle	173
2 - Système PERform® de Coltène-Whaledent	174
3 - Clés vestibulaires et linguales	175

Chapitre 11

Intégration fonctionnelle et esthétique de la PAP

177

I - Approche psychologique du patient	177
1 - Devoir d'information	177
2 - Devoir de conseil	177
II - Réponses aux demandes d'esthétique	177
1 - Moyens de rétention et de stabilisation	178
2 - Fausse gencive	178
3 - Dents prothétiques	178
III - Insertion de la prothèse terminée	180
1 - Mise en place de la prothèse	180
2 - Contrôle de l'intégration occlusale	180
3 - Réalisation d'éléments fixés supports de PAP existante	188

PARTIE 4 - Application au traitement des édentements sectoriels

Chapitre 12

Plans de traitement et réalisations cliniques pour les différentes classes d'édentement

193

I - Traitement des classes III, V et VI de Kennedy-Applegate	193
1 - Indications de la PAP	193
2 - Assainissement et préparation tissulaire	193
3 - Prothèse transitoire (PAPT)	193
4 - Technique d'empreinte	193
5 - Occlusion	194

6- Conception prothétique	195
---------------------------------	-----

II - Traitement des classes IV de Kennedy

197

1 - Indication des PAP	197
------------------------------	-----

2- Préparations et assainissement tissulaires préprothétiques	199
---	-----

3- Prothèses transitoires	199
---------------------------------	-----

4- Empreintes	199
---------------------	-----

5- Occlusion	201
--------------------	-----

6- Guidage antérieur	201
----------------------------	-----

7- Conception prothétique	203
---------------------------------	-----

8- Cas clinique : traitement d'une classe IV de Kennedy maxillaire opposée à une classe II de Kennedy mandibulaire	203
--	-----

III - Traitement des classes I de Kennedy

207

1 - Indication de la PAP	208
--------------------------------	-----

2- Assainissement et préparations tissulaires	208
---	-----

3- Prothèses transitoires	208
---------------------------------	-----

4- Empreintes	209
---------------------	-----

5- Occlusion	209
--------------------	-----

6- Conception prothétique	210
---------------------------------	-----

7- Cas clinique : traitement d'une classe I de Kennedy mandibulaire opposée à une PAC maxillaire	211
--	-----

8- Cas clinique : classe I de Kennedy maxillaire opposée à une arcade antagoniste complète	216
--	-----

IV - Traitement des classes II de Kennedy

220

1- Indications	220
----------------------	-----

2- Assainissement et préparations tissulaires	220
---	-----

3- Prothèses transitoires	220
---------------------------------	-----

4- Empreintes	220
---------------------	-----

5- Occlusion	220
--------------------	-----

6- Conception prothétique	221
---------------------------------	-----

7- Cas clinique : traitement d'une classe II de Kennedy, subdivision 3 maxillaire opposée à une classe I de Kennedy mandibulaire	223
--	-----

V - Conclusion

232

Bibliographie	233
---------------------	-----

Index	235
-------------	-----

à Jean-Claude Borel et Jo Exbrayat, co-auteurs des premières publications sur ce thème, désormais éloignés de l'odontologie, mais dont l'exigence, l'efficacité et la créativité sont restées un modèle pour la rédaction de cet ouvrage.

Avec toute notre amitié.

J. et E. SCHITTLY

Le Collège National des Enseignants en Prothèses Odontologiques, lieu de rencontres, d'échanges et d'amitié, a largement contribué à notre épanouissement dans les domaines clinique et pédagogique.

Nous tenons à remercier tous ses membres pour leur écoute, leur confiance et l'envie qu'ils nous ont donnée d'aller toujours plus loin...

Toute notre reconnaissance également aux générations d'étudiants qui se sont succédées depuis plus de 30 ans pour valider la démarche et les pratiques cliniques exposées dans cet ouvrage.

Auteurs

Jean SCHITTLY

- Docteur en Chirurgie dentaire et Docteur en Sciences odontologiques
- Professeur (1^{er} grade)
- Odontologiste du service de consultations et traitements dentaires
- Diplôme d'habilitation à diriger les recherches (HDR)
- Faculté d'Odontologie de l'Université de Reims

Estelle SCHITTLY

- Docteur en Chirurgie dentaire
- Maître de Conférences des Universités-Praticien hospitalier du Centre de soins, d'enseignement et de recherche dentaire du CHU de Reims
- Faculté d'Odontologie de l'Université de Reims

Co-auteurs

Pierre MILLET

- Docteur en Chirurgie dentaire
- Professeur des Universités-Praticien hospitalier des Centres de soins, d'enseignements et de recherches dentaires
- Docteur de l'Université de Reims-Champagne-Ardenne
- Diplôme d'habilitation à diriger les recherches (HDR)
- Responsable de la sous-section « Sciences anatomiques et physiologiques, occlusodontiques, biomatériaux, biophysique, radiologie »
- Faculté d'Odontologie de l'Université de Reims
- Laboratoire d'analyse des contraintes mécaniques (LACM EA3304 LRC CEA 0534)

Jean-Marc SVOBODA

- Docteur en Chirurgie dentaire
- Maître de Conférences des Universités-Praticien hospitalier du Centre de soins, d'enseignements et de recherches dentaires du CHU de Reims
- Responsable de la sous-section « Parodontologie »
- Faculté d'Odontologie de l'Université de Reims.

Collaborateurs

Dominique et Maxime GENESTIN

- Prothésistes dentaires
- Reims

Daniel et Maxime LELEUX

- Prothésistes dentaires
- Reims

Claude LOUIS

- Prothésiste dentaire
- Vandœuvre lès Nancy

Aymeric NOUAÏLE

- Prothésiste dentaire
- Technicien de recherche et de formation
- Faculté d'Odontologie de l'Université de Reims

Équilibre tissulaire et prothétique

Introduction

La prothèse amovible partielle est, depuis de nombreux siècles, un moyen très répandu pour compenser la perte des dents. Sa conception et ses expressions cliniques ont suivi conjointement l'évolution des connaissances, des progrès scientifiques, des techniques et des biomatériaux.

L'utilisation des alliages de type « stellite » (Co-Cr-Mb) au début du XX^e siècle et plus récemment du titane, a permis la diffusion de prothèses fonctionnelles dont seul le caractère d'amovibilité en limite les indications pour des patients souhaitant conserver ou retrouver l'intégrité esthétique et fonctionnelle de leurs arcades dentaires.

Ainsi, si l'on ne tient pas compte des facteurs socio-économiques, on peut considérer que l'indication de la PAP résulte de la contre-indication des prothèses fixées. Or, même si, durant ces dernières décennies, l'essor pris par les implants ostéo-intégrés a fait progresser le nombre de situations cliniques permettant de réaliser des prothèses fixées, la PAP demeure un moyen thérapeutique incontournable pour un très grand nombre de patients. Face à un projet thérapeutique pour résoudre les problèmes liés à l'édentation, le praticien, conscient du rôle qu'il doit jouer pour obtenir le consentement éclairé du patient, doit connaître l'ensemble des possibilités prothétiques et préprothétiques qu'elles impliquent pour s'acquitter de ses devoirs d'information et de conseil.

Le praticien doit également avoir la capacité de mener à bien tel ou tel traitement ou bien de déléguer certains actes, si ses compétences ou si le plateau technique dont il dispose ne permettent pas leur réalisation dans des perspectives de pronostic favorable à long terme.

Cette attitude est parfaitement comprise par la majorité au vu des exigences de traitements préprothétiques comme la parodontie, l'orthodontie, l'acte chirurgical de pose des implants, l'endodontie..., mais ne semble pas toucher de la même façon le domaine de réalisation des prothèses amovibles partielles.

Trop souvent encore considérée comme une pratique dévalorisante face au prestige représenté par la prothèse fixée, synonyme d'esthétique, de confort et de standing, la PAP occupe une place de plus en plus réduite dans la formation du praticien qui, de ce fait, délègue les séquences de conception à son laboratoire de prothèse, en négligeant souvent la préparation des structures d'appui.

Paru dans le *Journal of Prosthetic Dentistry* de juillet 2002, un article intitulé « **Qualité des prothèses partielles amovibles portées par la population adulte des États-Unis** » par S.K. Hummel et al., est de nature à confirmer ces constatations. Il s'agit du résultat d'une étude menée sur un nombre important de patients selon les données du NHANES III : « National Health and Nutrition Survey ». Parmi 17 884 adultes examinés, 1 303 porteurs de prothèses partielles amovibles métalliques (PAPM) ont été retenus pour évaluer celles-ci selon cinq critères :

- intégrité de la prothèse ;
- dégradation des dents artificielles ;
- présence de matériaux de rebasage temporaires ou d'adhésif ;
- stabilité et rétention.

Les résultats mettent en évidence un certain nombre de constatations qui peuvent paraître étonnantes :

- en dépit de la diminution de la perte de dents, **les PAPM sont toujours prescrites** pour des patients de tout âge, y compris de jeunes adultes ;
- **65 % des prothèses avaient au moins un défaut** : le manque de stabilité étant le plus fréquent. Les PAPM mandibulaires présentaient plutôt un manque de rétention, tandis que les PAPM maxillaires avaient des problèmes liés à la présence de matériau de rebasage ou de perte d'intégrité (dents usées, crochets fracturés, etc.).

Dans la discussion, les auteurs considèrent que, compte tenu du nombre de plus en plus élevé de patients âgés, dans un futur proche, un grand nombre d'individus (plus de 34 millions) devra avoir recours à la PAP pour restaurer leur fonction masticatoire.

Ils émettent l'hypothèse que les défauts présentés par ces prothèses contribueraient à augmenter le nombre des prothèses amovibles complètes pour les groupes de patients âgés examinés.

Le non-renouvellement, à temps, des PAPM defectueuses accentuerait le phénomène.

L'âge n'interviendrait pas uniquement : sur un million de patients de moins de 40 ans, 1/4 a une PAPM, et parmi ceux-ci seulement 1/3 ne présente pas de problèmes liés à la prothèse.

Essentiel : en conclusion, les auteurs indiquent que les problèmes rencontrés avec ce type de prothèse sont significatifs et vont continuer dans le futur si une amélioration de la qualité n'intervient pas rapidement.

La diminution importante du temps consacré lors des études dentaires, à l'enseignement de la prothèse amovible serait l'une des principales causes des problèmes évoqués.

Une utilisation de matériaux plus performants, faciles à mettre en œuvre, des techniques de conception et de fabrication simplifiées devraient permettre à tous les chirurgiens-dentistes de réaliser des prothèses stables et fonctionnelles, à contrôler régulièrement et à remplacer dès que cela est nécessaire.

Que penser de ce bilan effectué aux USA ?

Plus de trente années de pratique clinique en prothèse, ponctuées par de nombreuses rencontres de praticiens lors de cours post-universitaires et de congrès nous permettent de penser que cette situation est pratiquement transposable à notre pays. On peut même ajouter un certain nombre d'éléments qui pourraient accentuer encore les difficultés :

- l'enquête ne comptabilise pas le nombre important de patients édentés qui devraient bénéficier d'une restauration par prothèse partielle amovible métallique ;
- les causes des défauts constatés ne sont pas évoquées. Par ordre de fréquence on pourrait citer :
 - l'instabilité des PPA qui est le plus souvent associée à une intégration occlusale défectueuse et en particulier à une absence de rétablissement de courbes fonctionnelles correctes ;
 - l'usure des dents en résine qui contribue à l'apparition rapide de troubles occlusaux ;
 - l'absence de préparation des structures d'appui qui conduit à une instabilité ou une dégradation de la prothèse.

La PAMP est la discipline la plus exigeante en matière de séquences préprothétiques, pratiquement toujours pluridisciplinaires. Les carences d'enseignement soulignées ci-dessus semblent également superposables : quelle Faculté d'Odontologie n'est pas confrontée à la disparition de travaux pratiques de prothèse amovible faute de crédits et/ou d'enseignants motivés et formés pour cette discipline ?

Le dernier argument qui pourrait être évoqué serait celui du nombre considérable de prothèses partielles en résine, qualifiées de « définitives », encore réalisées pour des raisons économiques et qui ne devraient être que transitoires, compte tenu des pathologies qu'elles génèrent à moyen terme.

Certes, certains vont penser que l'implantologie, thérapeutique moderne, efficace, confortable, a été oubliée. Pour de nombreuses situations cliniques, la prothèse sur implants ne devrait-elle pas placer la prothèse amovible au rang des techniques obsolètes ?

Cette avancée incontestable dans le domaine de l'odontologie prothétique est à considérer toutefois au travers de données chiffrées.

Si l'on se réfère aux études fournies par le groupe de recherche canadien « Millennium » dans le domaine du marché européen pour les implants dentaires, force est de constater qu'il existe encore un fossé profond entre espoir et réalités.

Pour l'année 2002 :

- 111 000 implants ont été délivrés en France par l'ensemble des sociétés distributrices ;
- la croissance prévisible du marché jusqu'en 2007 est d'environ 13 % par an ;
- la France qui est en 4^e position derrière l'Allemagne, l'Italie et l'Espagne, compte environ 5 800 praticiens qui posent des implants (23 000 en Italie, 13 400 en Allemagne).

Le marché implantaire français a la pénétration la plus faible d'Europe de l'Ouest : on peut estimer actuellement à 19 le nombre d'implants posés pour 10 000 habitants.

Les raisons invoquées de ces faibles données par ce groupe de recherche seraient liées au mode d'exercice en majorité par des praticiens seuls, au travail fréquent sans assistante, au coût élevé de la formation post-universitaire, au faible revenu des cabinets dentaires par rapport à leurs homologues européens et à l'absence de prise en charge pour les patients des prothèses sur implants.

Ces deux études ne peuvent qu'inciter à revenir à des réalités quotidiennes : si la prothèse fixée sur dents naturelles peut résoudre un nombre non négligeable de problèmes cliniques, la progression de l'implantologie ne sera pas suffisante pour supplanter les autres modes de traitement des édentements. La prothèse partielle amovible est plus que jamais une discipline d'avenir même si son approche est moins prestigieuse que celle de la prothèse fixée sur implants.

Encore faut-il que ses conditions de réalisation correspondent à l'objectif de qualité tant recherché actuellement par les instances professionnelles.

Si « gouverner c'est prévoir », il apparaît comme une évidence de mettre rapidement en place dans notre pays, des enquêtes d'évaluation selon le modèle NHANES III, seul moyen de mettre ensuite en adéquation les programmes de formation initiale et continue du chirurgien-dentiste avec les besoins réels, actuels et futurs de la population en matière de prothèse odontologique (Éditorial de J. Schittly, *Cah Prothèse* n° 123, septembre 2003).

Équilibre tissulaire et prothétique

I - Objectifs du traitement : équilibre tissulaire et prothétique

Comme tout traitement prothétique, un traitement par PAP répond à un certain nombre d'exigences :

- traiter les pathologies, renforcer ou rétablir les différentes fonctions de l'appareil manducateur ;
- satisfaire les demandes du patient en matière de confort et d'esthétique ;
- faciliter les mesures d'hygiène dans le cadre des possibilités physiques et psychiques du patient ;
- à moyen et long terme, ne pas avoir d'action pathogène sur les différentes structures d'appui ;
- comporter des pièces prothétiques résistant à l'épreuve du temps...

Pour atteindre ces objectifs, les matériaux prothétiques utilisés, comme ceux destinés à une maison d'habitation, doivent être bien choisis et résistants. La conception réalisée par le praticien-architecte doit prendre en compte leurs propriétés mécaniques, physiques, chimiques face aux contraintes et aux exigences de l'environnement. La fabrication de l'ensemble doit répondre à des règles strictes et mettre en œuvre des techniques éprouvées. Mais ces précautions ne seraient pas suffisantes si le terrain sur lequel est construit l'édifice n'était pas étudié, analysé puis remis en état et renforcé, pour constituer des fondations garantes de sa pérennité.

Ces quarante années d'expérience dans la pratique de la prothèse, relayées par la jeune génération de praticiens, nous confortent dans cette analyse et cette comparaison.

La réussite du traitement, et donc la pérennité de la restauration prothétique, est le résultat de l'obtention et du maintien d'un équilibre touchant les deux structures en présence : un **équilibre prothétique** et un **équilibre tissulaire** (pris au sens large du mot, englobant l'ensemble des composants de l'appareil manducateur) (fig. 1.1).

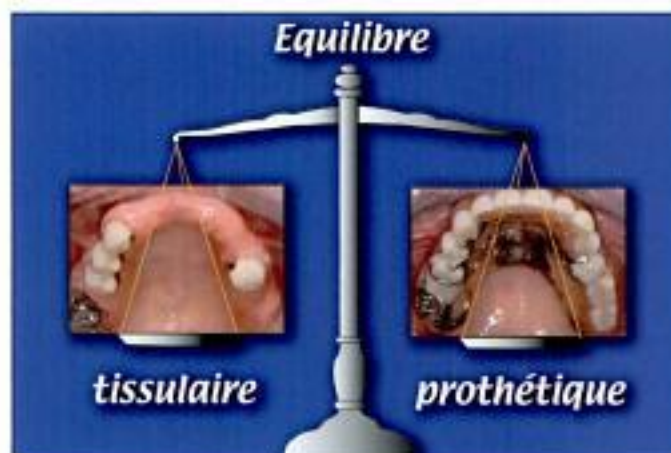


Figure 1.1 Équilibre prothétique et équilibre tissulaire : indissociables et interdépendants.

La rupture de l'un entraîne celle de l'autre et réciproquement : un déséquilibre au sein des structures d'appui entraîne un déséquilibre prothétique qui lui-même entraîne un déséquilibre tissulaire, conséquences indissociables et interdépendantes qui ne font que s'aggraver dans le temps pour aboutir, parfois, à des situations catastrophiques (fig. 1.2).



Figure 1.2 a Radiographie panoramique d'une patiente de 52 ans illustrant un déséquilibre tissulaire et prothétique. La résorption osseuse et l'atteinte parodontale sont très marquées.



Figure 1.2 b Les PAP sont mobiles, la dimension verticale n'est définie que par un seul contact entre dents naturelles et est prise en charge par des PAP sans butée occlusale dans un contexte d'occlusion très perturbé.



Figure 1.2 c Affaissement important des tissus, en l'absence de prothèses.

II - Connaissance du terrain

Le but que nous nous sommes fixé pour cet ouvrage est de tenter de mettre en évidence les principales causes de ces déséquilibres et de donner les moyens de les éviter. La tâche pourrait apparaître insurmontable compte tenu des multiples paramètres.

Pour pallier cette difficulté et dans un but didactique, l'ensemble des investigations et des critères de succès à prendre compte seront abordés par groupes de cinq, cinq comme le nombre de doigts de la main, facilement identifiables.

1 - Examen clinique des structures d'appui (fig. 1.3)



Figure 1.3 Les cinq investigations à effectuer pour l'examen des structures d'appui.

Cinq investigations sont à prendre en compte.

- 1. Dents.
- 2. Parodonte.
- 3. Revêtement fibro-muqueux et muqueux.
- 4. Structures osseuses.
- 5. ATM

2 - Examen clinique de l'occlusion (fig. 1.4)



Figure 1.4 Les cinq investigations à effectuer pour l'examen de l'occlusion.

Cinq investigations sont à prendre en compte.

- 1. Dimension verticale.
- 2. Occlusion de relation centrée-occlusion d'intercuspidie maximale.
- 3. Propulsion : guidage antérieur.
- 4. Diductions : types de guidage de la mandibule.
- 5. Courbes fonctionnelles.

3 - Conditions d'équilibre prothétique (fig. 1.5)



Figure 1.5 Les cinq actes cliniques conduisant à l'équilibre prothétique.

Cinq actes cliniques doivent être effectués.

- 1. Assainissement tissulaire.
- 2. Prothèses transitoires.
- 3. Maîtrise des empreintes.
- 4. Maîtrise de l'occlusion.
- 5. Conception prothétique.

Cinq actes de laboratoire (fig. 1.6) sont à prévoir.



Figure 1.6 Les cinq actes de laboratoire à réaliser avec rigueur et précision.

- 1. Moulages et supports d'enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires (RMM).
- 2. Maquettes diagnostiques et prospectives (wax-up et montage directeur).
- 3. Porte-empreintes et traitement des empreintes.
- 4. Élaboration des éléments prothétiques fixés.
- 5. Élaboration des prothèses amovibles.

Ces repères concernant des étapes incontournables préprothétiques et prothétiques, de clinique et de laboratoire, souvent imbriquées et interdépendantes, serviront de fil directeur pour aborder les différents chapitres de cet ouvrage.

Différents composants d'une prothèse amovible partielle

Le châssis d'une prothèse amovible partielle métallique (PAPM) est constitué d'une armature à laquelle sont reliés différents composants : selles, barres cingulaires et coronaires, crochets ou attachements de précision, taquets occlusaux et bras ou potences de connexion (fig. 2.1).

Essentiel : quelle que soit la forme retenue, le respect du parodonte marginal est de règle en effectuant un tracé arrondi s'écartant d'au moins 5 mm du bord gingival palatin pour assurer ce que nombre d'auteurs qualifient de « décolletage » Bégin (2004), Borel (1984), Batarec (1969), Housset (1957) (fig. 2.5).

I - Armature

C'est l'élément de base de la PAPM. Ses caractéristiques et ses rôles sont très différents au maxillaire et à la mandibule, mais répondent toutefois à trois exigences communes : contribuer à la résistance mécanique et à la rigidité du châssis, respecter les structures d'appui et assurer le confort du patient.

1 - Au maxillaire

L'armature présente différentes formes.

1.1 - Plaque palatine pleine

C'est la plus utilisée. En fonction du cas clinique, elle peut être large ou au contraire étroite pour prendre appui sur les tissus muqueux ou fibro-muqueux. Son épaisseur est de 3 à 5/10 mm, son état de surface reproduit en général celui des tissus sous-jacents (fig. 2.2).

1.2 - Entretoise palatine simple ou double

C'est la forme d'armature qui, à l'origine, était préconisée pour les prothèses appelées « squelettées » diffusées aux USA au début du siècle dernier et, plus tard, « décolletées » décrites par Housset, Batarec et de nombreux autres auteurs. C'est une barre de section demi-ronde de 6 à 8 mm de large et de 2 mm d'épaisseur à son sommet.

L'entretoise unique est située en regard des premières ou deuxième molaires (fig. 2.3). La double entretoise ménage un évidement palatin central symétrique par rapport à l'axe médian. L'entretoise postérieure se situe en regard des deuxième molaires. L'entretoise antérieure est de forme convexe pour rappeler la courbe des collets palatins des dents antérieures (fig. 2.4).

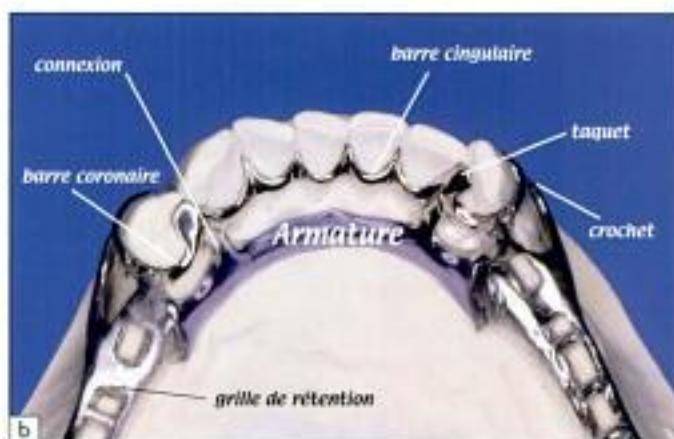
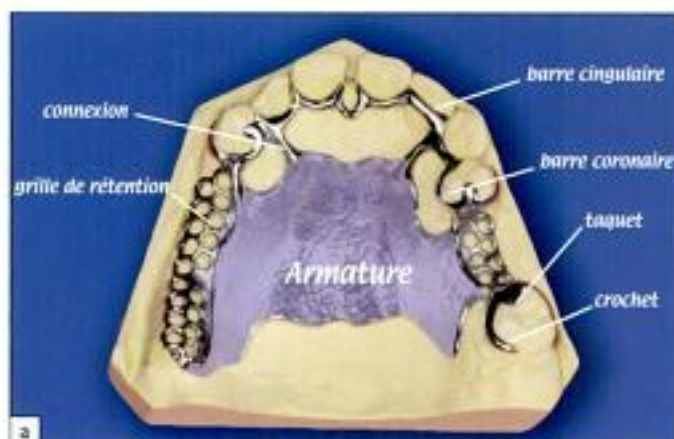


Figure 2.1 a et b Différents composants d'un châssis maxillaire et mandibulaire (armatures bleutées).



Figure 2.2 a Plaque palatine étroite.



Figure 2.2 b Plaque palatine large pour de multiples édentements de faible étendue.



Figure 2.2 c Plaque palatine large pour un édentement en extension distale.



Figure 2.2 d Plaque palatine large assurant le joint palatin postérieur.



Figure 2.3 Entretoise unique située au niveau de la 2^e molaire.

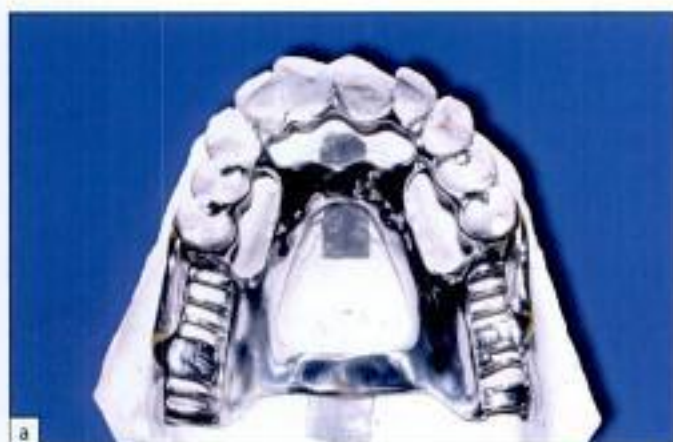


Figure 2.4 a et b Double entretoise.



Figure 2.5 Armature ménageant un dégagement du parodonte marginal d'au moins 5 mm.

2 - À la mandibule

L'armature se présente sous la forme d'une barre linguale, d'un bandeau lingual ou d'une entretoise cingulaire.

2.1 - Barre linguale

Elle est la plus fréquemment indiquée. Elle assure la jonction entre les selles ou les autres composants situés sur les deux secteurs latéraux de l'arcade (fig. 2.6 a).

Contrairement à l'armature maxillaire, elle n'est jamais en contact avec les surfaces muqueuses sous-jacentes. Son espacement de 5 à 8/10 mm dépend du type d'édentement et du profil de la table alvéolaire. La section présente la forme d'une demi-poire, la partie plane faisant face aux surfaces dento-muqueuses (fig. 2.6 b).

La hauteur et l'épaisseur sont déterminées pour satisfaire aux critères de résistance mécanique et de rigidité, influencés par la

longueur de la barre et par les propriétés physiques des alliages utilisés.

La situation de la limite inférieure de la barre linguale revêt une grande importance pour assurer la bonne tolérance de la prothèse et, de ce fait, ne peut être déterminée que par l'examen clinique. Une empreinte, même de qualité, est insuffisante pour définir la limite d'action exacte du frein et des tissus du plancher buccal. Une prothèse transitoire existante, une maquette d'occlusion, le bord d'un miroir, sollicités par la traction de la langue qui balaye la lèvre supérieure, servent de repère pour situer la limite inférieure de la barre linguale.

La limite supérieure donnée par les exigences mécaniques peut, du fait de l'espacement, se projeter sans inconvénient sur le parodonte marginal lingual.

L'état de surface lisse et parfaitement poli est de règle sur toutes les faces pour éviter la rétention de plaque bactérienne et de tartre (fig. 2.7).

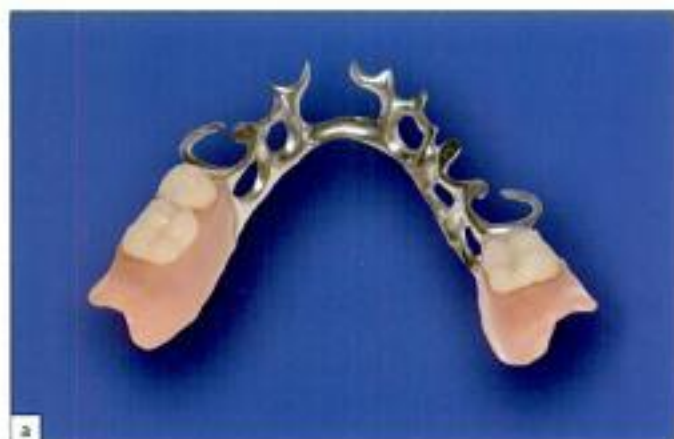


Figure 2.6 a Prothèse mandibulaire avec barre linguale.

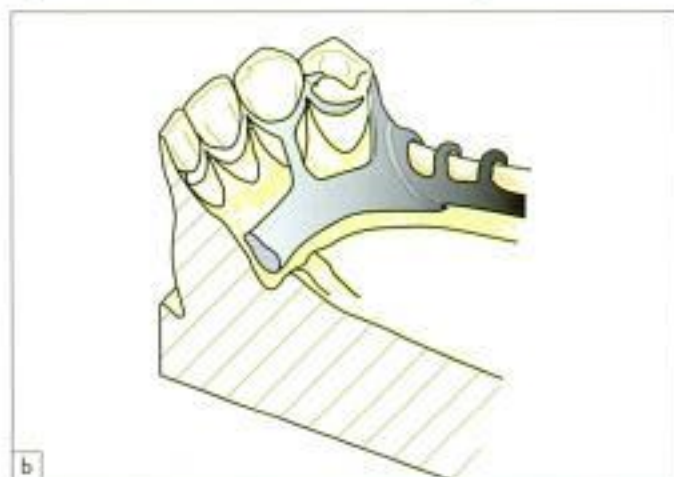


Figure 2.6 b Schéma mettant en évidence la forme de la barre linguale et son espacement.



Figure 2.7 État de surface inacceptable : la rugosité de surface retient la plaque bactérienne.

2.2 - Bandeau lingual

De façon générale, il est réalisé dans le cadre des contre-indications de la barre linguale, le plus souvent lorsque la distance entre les cingulum et la limite d'action du frein lingual est très réduite (fig. 2.8).

La limite supérieure du bandeau lingual suit le feston cingulaire des dents antérieures. L'intrados, en contact intime avec la surface dentaire, pénètre légèrement dans les embrasures. Il est espacé en regard de la gencive libre et de la table interne de 0,5 mm. Sa partie inférieure présente une section identique à celle de la barre linguale. Les critères à respecter pour fixer sa limite sont les mêmes pour rester à distance des insertions sublinguales (fig. 2.9).

Comparé à la barre linguale, le bandeau présente l'inconvénient de recouvrir le parodonte marginal et la fibromuqueuse, ce qui tend à favoriser l'accumulation de plaque bactérienne qui, avec la modification du pH, est génératrice d'inflammation. Il peut présenter l'avantage d'éviter la rétention de particules alimentaires au cours des repas.



Figure 2.8 Prothèse mandibulaire avec bandeau lingual.

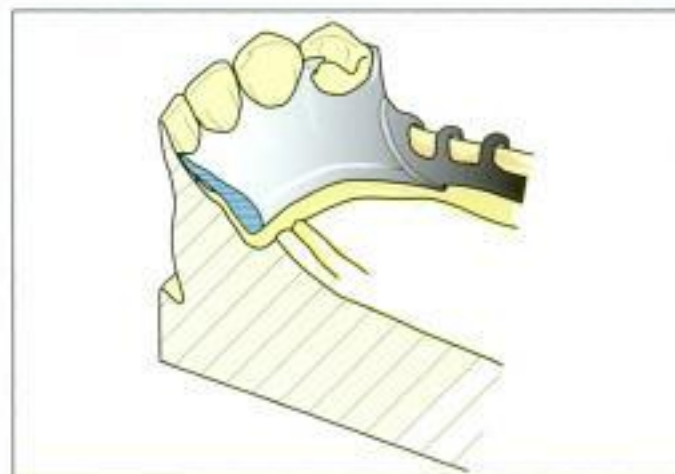


Figure 2.9 Schéma mettant en évidence la forme du bandeau lingual et son espacement.

2.3 - Entretoise cingulaire

L'entretoise cingulaire est un bandeau métallique prenant appui uniquement sur l'émail des dents antérieures. Sa partie supérieure est proche du bord incisif et sa limite inférieure reste à distance de la gencive libre de 0,5 mm (fig. 2.10).

Son épaisseur est de 1,5 à 2 mm pour garantir sa rigidité. Des appuis dentaires associés sont indispensables pour assurer la stabilisation.

Son indication résulte de trois situations associées :

- une hauteur importante des couronnes cliniques des dents antérieures ;
- une distance réduite entre gencive libre et limite d'action des insertions et des freins linguaux.

La présence de dents pluricuspidées sur les deux côtés de l'arcade.



Figure 2.10 Entretoise cingulaire (document C. Taddei).



Figure 2.11 Les selles supportent les dents qui assurent la fonction occlusale et les bases en résine qui constituent la majorité des surfaces d'appui muco-osseuses.

Pour répondre aux exigences de résistance mécanique, de protection des dents prothétiques ou de boîtiers d'attache, des dents massives ou des « contre-plaques » sont réalisées (fig. 2.12 c et d).

Pour constituer des appuis permanents sur des racines préparées ou recouvertes d'une chape, un contact métallique de la selle est préférable (fig. 2.12 e).

Une surface d'appui entièrement métallique est également rencontrée. Elle présente des éléments de rétention externes pour la résine de base vestibulaire et les dents prothétiques (fig. 2.13). Cette conception a l'avantage de mieux transmettre les sollicitations fonctionnelles aux tissus sous-jacents et d'éviter les dépôts de plaque bactérienne. En revanche, elle complique toute modification et interdit la réfection des bases.

II - Selles

Leur vocation principale est de supporter les dents artificielles mais elles contribuent également à l'équilibre prothétique en prenant appui sur les crêtes. Les versants vestibulaires et linguaux combler les pertes de substance liées à la résorption et servent de soutien aux tissus jugaux et labiaux (fig. 2.11).

Les limites vestibulaires au maxillaire et vestibulaires et linguales à la mandibule, définies par les empreintes anatomofonctionnelles, assurent la stimulation du périoste sous-jacent en transmettant l'action des insertions musculaires périphériques.

Le châssis le plus courant pour intégrer les selles est une grille de forme variable, espacée de la surface d'appui, se raccordant à l'armature selon une arête vive sur les deux faces pour constituer un contact épais entre la résine de base et l'alliage, évitant ainsi les infiltrations (fig. 2.12 a). Pour permettre le montage des dents, en particulier en porcelaine, cette grille ne doit pas être trop étendue en vestibulaire et ménager un espace suffisant au « talon » des dents (fig. 2.12 b).



Figure 2.12 a Grille de rétention et limite bien définie (flèche) pour assurer la jonction résine-châssis.



Figure 2.12 b Retentions complémentaires pour s'opposer aux contraintes obliques exercées sur les dents antérieures.



Figure 2.12 c Selle avec protection occlusale assimilable à une couronne à incrustation vestibulaire.



Figure 2.12 d Selle avec « contre-plaques » pour protéger les dents prothétiques et assurer la pérennité du guidage de la mandibule.



Figure 2.12 e Selle avec appui permanent supraradiculaire.



Figure 2.13 a Selle entièrement métallique au maxillaire.



Figure 2.13 b Selle entièrement métallique à la mandibule.

III - Barres cingulo-coronaires

Il s'agit d'éléments métalliques qui prennent appui sur le cingulum des dents antérieures : barres cingulaires ou sur les surfaces verticales proximales et/ou linguales des dents pluricuspidées ; barres coronaires.

Les barres cingulaires ont une forme festonnée qui suit le cingulum des incisives et canines et occupe les embrasures proximales sur environ 1,5 mm (fig. 2.14).

La section en forme de demi-jonc justifie souvent, au maxillaire, une préparation des surfaces amélaire pour éviter des interférences occlusales.

Dans les cas de destruction des faces palatines des dents antérieures maxillaires ou lorsqu'une augmentation de la dimension verticale d'occlusion ne peut être réalisée par des prothèses fixées, les barres cingulaires, de surface plus étendue, rétablissent la morphologie palatine pour prendre en charge tout ou partie du guidage antérieur. Cette alternative est contre-indi-

quée lors de perte de substance coronaire affectant la hauteur de la face vestibulaire (fig. 2.15).

En présence de diastèmes, la modification de la forme festonnée permet d'éviter l'aspect disgracieux de la visibilité du métal (fig. 2.16).

Ces barres cingulaires ont pour rôle principal de s'opposer, dans le plan sagittal, à la désinsertion de la prothèse de ses appuis postérieurs.

Les barres coronaires se situent au tiers occlusal de la couronne des dents pluricuspidées. Leurs formes et dimensions sont identiques à celles des barres cingulaires (fig. 2.17).

Leur rôle principal est de s'opposer aux mouvements de la prothèse dans le plan horizontal et de constituer une réciprocity aux forces exercées par certains types de crochets (fig. 2.18).

Comme les barres cingulaires, elles nécessitent, le plus souvent, une préparation des dents sous forme de surfaces de guidage ainsi qu'une adaptation spécifique de la morphologie des prothèses fixées concernées (fig. 2.19).



Figure 2.14 a Barre cingulaire (a) et barre coronaire (b).



Figure 2.14 b Forme festonnée et parfaitement polie d'une barre cingulaire mandibulaire (intrados à gauche).



Figure 2.14 c Erreur à éviter : forme de barre cingulaire non festonnée pouvant gêner le patient par son relief au niveau de la pointe de la langue et ne jouant que partiellement le rôle de stabilisation.



Figure 2.15 Barre cingulaire étendue pour prendre en charge une partie du guidage antérieur.



Figure 2.16 Lorsqu'une barre cingulaire est indispensable, sa forme peut être modifiée pour éviter l'incidence du métal apparent sur l'esthétique.



Figure 2.17 Barres coronaires antérieures et postérieures.



Figure 2.18 Barre cingulaire et taquet assurent la réciprocité aux forces exercées par le crochet.



Figure 2.19 a Morphologie des prothèses fixées.



Figure 2.19 b ...adaptée au rôle de support des barres coronaires.

IV - Taquets occlusaux

Ce sont des extensions métalliques prenant appui sur les faces occlusales des dents naturelles ou prothétiques fixées, généralement aux dépens des crêtes proximales et, lorsque c'est possible, en regard de la cuspide d'appui antagoniste.

Le taquet occlusal est l'élément essentiel d'une PAMP en raison des rôles prédominants qu'il joue pour assurer la pérennité de l'équilibre prothétique :

- s'opposer à l'enfoncement de la prothèse dans les tissus recouvrant les crêtes et participer à la stabilisation ;
- assurer la permanence des rapports entre les différents composants du châssis et les dents qui les supportent ;
- répartir entre les différentes dents supports les forces fonctionnelles exercées ;
- transmettre ces forces selon un axe le plus proche possible de celui de la dent et solliciter la proprioception desmodontale ;
- maintenir dans le temps les rapports occlusaux dento-prothétiques ou prothétiques (fig. 2.20).

Pour répondre à ces objectifs les critères suivants de conception du taquet sont à respecter :

- s'intégrer à la morphologie occlusale en reproduisant la crête proximale et les versants cuspidiens, tout en présentant une résistance mécanique suffisante. Ce qui implique un aménagement d'appuis amélaire ou prothétiques (fig. 2.21 a) ;
- se projeter à l'intérieur du polygone de sustentation alvéolaire de la dent support ;
- présenter une forme hémisphérique pour renforcer la résistance mécanique et jouer un rôle de stabilisation par un léger encastrement dans le volume coronaire de la dent support (fig. 2.21 b) ;
- former un angle inférieur à 90° entre sa partie proximale verticale et son appui occlusal pour transmettre à la dent support des forces axiales (fig. 2.22).



Figure 2.20 b État des tissus supports après 14 ans (édentement postérieur bilatéral).



Figure 2.21 a et b Aménagement des prothèses fixées (a) pour respecter la forme hémisphérique des taquets (b) et majorer ainsi la stabilisation de la PAP. La présence d'attachements ne modifie pas cette conception (vue clinique à 5 ans).

Dans certaines situations cliniques, la forme du taquet peut évoluer pour s'approcher de celle d'un overlay reproduisant tout ou partie de la morphologie occlusale.

C'est une solution de compromis lorsqu'une ou plusieurs prothèses fixées ne peuvent être réalisées pour rétablir les courbes fonctionnelles et/ou supporter une nouvelle dimension verticale d'occlusion (DVO) (fig. 2.23).



Figure 2.20 a Les taquets, associés aux barres cingulo-coronaires favorisent la sustentation et la stabilisation de la prothèse.

Note : la situation des taquets occlusaux sur l'arcade résulte d'une étude préalable s'inscrivant dans la démarche de conception globale de la prothèse métallique.

Elle est le résultat de la prise en compte de facteurs biomécaniques, physiques, biologiques, physiologiques, qui seront évoqués dans les chapitres suivants.

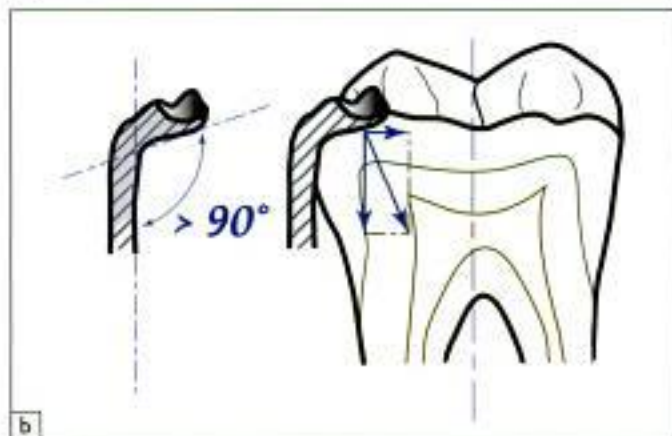
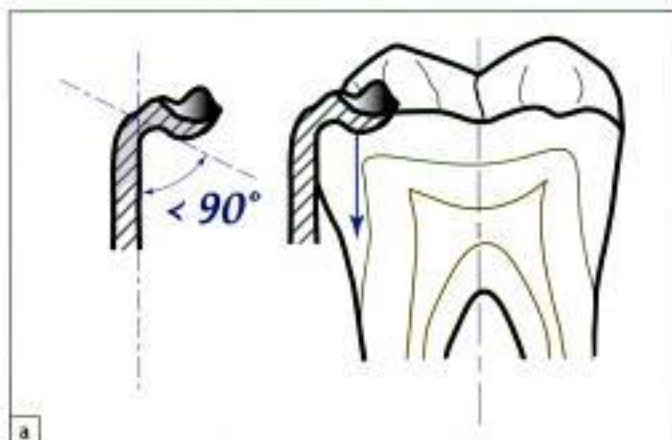


Figure 2.22 a et b Incidence de l'angulation du taquet sur les forces qu'il exerce sur la dent support : forces axiales correctes (a), forces obliques nocives (b).

V - Moyens d'ancrage

Les éléments d'ancrage unissent, de façon amovible, la PAP à des dents naturelles aménagées par simple plastie, à des prothèses fixées unitaires ou plurales ou à des implants ostéo-intégrés.

Sur dents naturelles, ces éléments d'ancrage sont des crochets coulés, parties intégrantes du châssis ou bien, plus exceptionnellement des crochets façonnés avec du fil rond étiré en alliage précieux ou en acier.



Figure 2.23 a Le taquet peut jouer le rôle d'un onlay pour modifier la morphologie occlusale d'une dent ne pouvant être reconstituée par prothèse fixée.



Figure 2.23 b Dans des situations plus exceptionnelles, le taquet peut occuper la totalité de la face occlusale : patient avec ouverture buccale limitée interdisant l'utilisation d'instruments rotatifs, traité pour un dysfonctionnement de l'appareil manducateur, avec augmentation de la DVO.

Sur les prothèses fixées, les crochets sont utilisés de la même façon ou bien remplacés par des attachements usinés préfabriqués, également indiqués lorsque les ancrages sont des implants.

1 - Crochets

Le rôle des crochets s'inscrit dans la triade classique de sustentation, stabilisation et rétention.

Leur mode d'action repose sur l'exploitation des propriétés élastiques de l'alliage qui constitue ces crochets : l'extrémité du bras se déforme lors du passage de la ligne de plus grand contour de la dent support puis reprend sa forme initiale pour occuper une zone en contre-dépouille. C'est la force nécessaire pour déformer à nouveau le crochet lors de la désinsertion volontaire de la prothèse qui caractérise sa rétention (fig. 2.24).

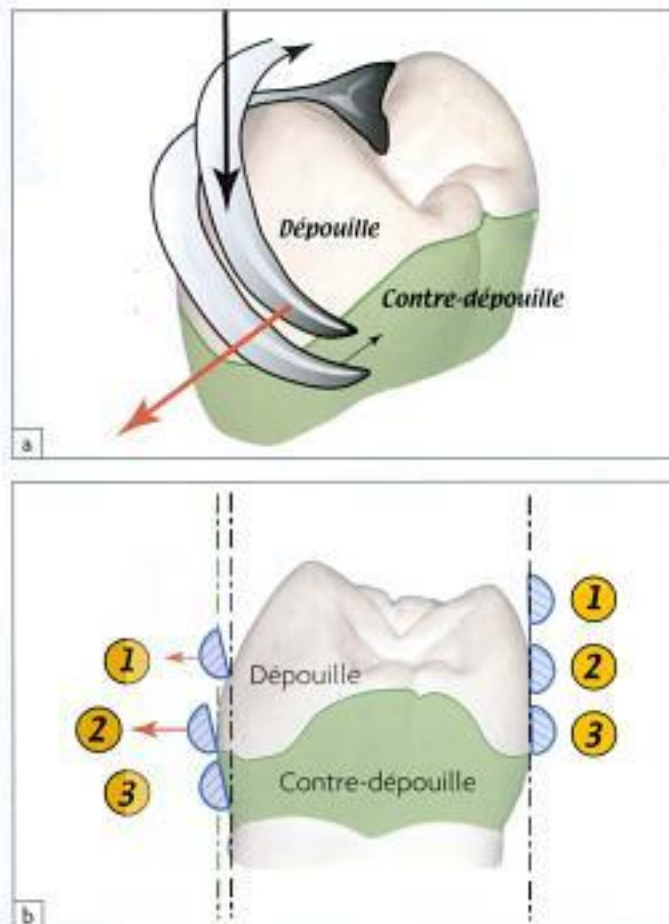


Figure 2.24 a et b Lors de l'insertion, le bras flexible du crochet entre en contact de la surface de la dent (1) se déforme au passage de la ligne de plus grand contour (2) puis revient à sa situation initiale en occupant la zone de contre-dépouille (3). Le bras de crochet ou la barre coronaire situés sur la face opposée assure la réciprocité.

La prothèse métallique coulée permet la réalisation de toutes les formes de crochets possibles : une partie de cet ouvrage leur est consacrée (voir chapitre 9).

Classiquement ils répondent, pour la majorité d'entre eux, aux mêmes principes de conception. La dent séparée en deux zones distinctes par la ligne de plus grand contour supporte les trois parties distinctes du crochet :

- une (ou deux) extrémités de bras flexibles, situées en contact de l'émail dans la zone en contre-dépouille pour assurer la rétention ;
- une ou deux parties de bras rigides, réunis par une épaule, enserrant la couronne dans la zone de dépouille pour assurer la stabilisation et participer à la sustentation ;
- un ou deux taquets occlusaux qui s'opposent à l'enfoncement de la prothèse assurant ainsi la sustentation et, par leur forme hémisphérique intégrée à la couronne, contribuent à la stabilisation (fig. 2.25).

Ainsi, le crochet conventionnel est composé :

- d'un bras de rétention ;
- d'un bras de calage ;
- d'une épaule ;
- d'un taquet occlusal ;
- d'une potence de raccordement.

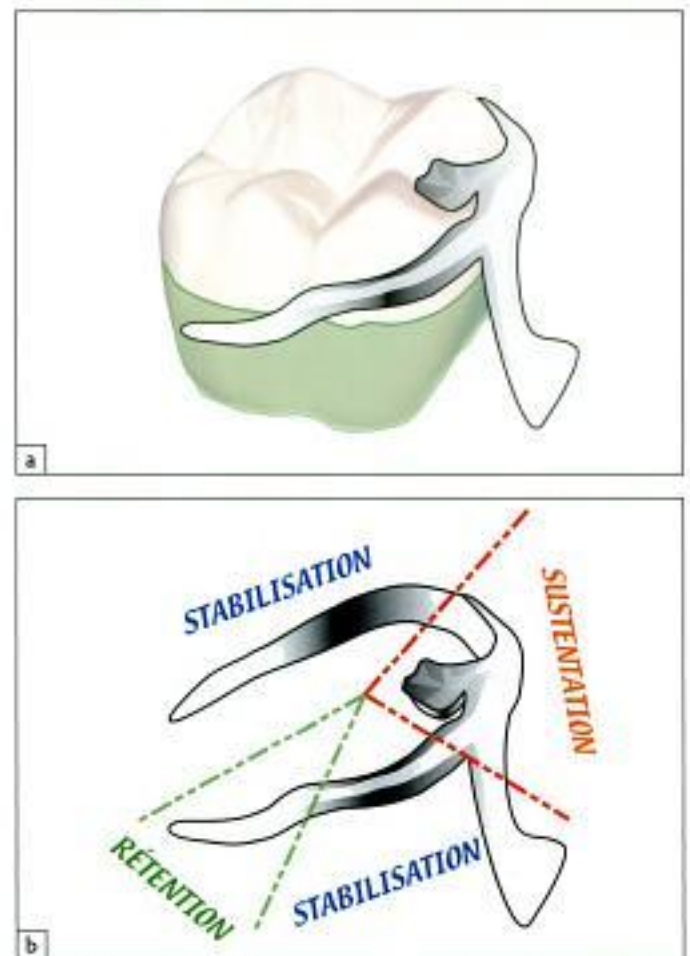


Figure 2.25 a et b Les différents composants d'un crochet conventionnel jouent un rôle de sustentation, de stabilisation et de rétention.

2 - Attachements préfabriqués

Les attaches ou attachements de précision sont des dispositifs mécaniques usinés, de conception plus ou moins complexe qui unissent prothèse amovible et support dentaire ou implantaire. Le nombre important de ces attachements mis à disposition par les distributeurs a conduit de nombreux auteurs à proposer des classifications prenant en compte différents critères comme le nombre et l'orientation des mouvements qu'ils autorisent aux selles prothétiques ou bien la situation de l'attachement sur l'élément support.

C'est cette dernière notion qui sert de base à la classification la plus communément admise car la plupart des dispositifs articulés comme les charnières ou autres boîtiers à composants élastiques, ne correspond pas à la physiologie des tissus d'appui et par conséquent aux conditions de pérennité des prothèses métalliques rigides qui font actuellement l'objet d'un large consensus.

On distingue ainsi les attachements intracoronaire, extracoronaire, axiaux et les barres d'ancrage.

2.1 - Attachements intracoronaire

Ces dispositifs de type tenon-mortaise se projettent, en vue occlusale à l'intérieur du pourtour coronaire de la dent reconstituée par une couronne (fig. 2.26a) ou, plus rarement d'un intermédiaire de bridge (fig. 2.26b).

Ces glissières comportent une partie mâle, la **patrice**, solidaire de la prothèse amovible et une partie femelle, la **matrice** intégrée à une prothèse fixée. La rétention est donnée par la friction entre les parois en opposition. Pour compenser l'usure, une activation de la patrice est souvent prévue : Glissière Biloc (Cendres et Métaux) (fig. 2.27).

2.2 - Attachements extracoronaire

Ils sont également constitués d'une patrice et d'une matrice qui prennent des formes les plus variées : boules, anneaux, boutons-pression, glissières. Selon leur conception, ils assurent une liaison plus ou moins rigide ou bien articulée avec ou sans ressort de rappel (Dalbo, ASC 52, VKS SG...) (fig. 2.28).

Se projetant à l'extérieur du contour coronaire, ils peuvent générer des forces obliques sur l'élément support, ce qui impose une conception adaptée du châssis et une répartition équilibrée des contraintes occlusales (fig. 2.29).

2.3 - Attachements axiaux

Basés sur le principe du « bouton-pression », ils assurent la liaison entre une racine ou un implant et une selle de la prothèse amovible, matrice et patrice étant indifféremment situées sur l'une ou sur l'autre.

Leur utilisation peut s'envisager pour une prothèse à appui dento-parodontal prenant appui en permanence sur les éléments supports ou au contraire pour une prothèse à appui ostéomusculaire qui n'entre en contact avec les butées qu'en phase de mastication.



Figure 2.26 a Attachement intracoronaire. La patrice comporte un téton activé par un ressort pour occuper la contre-dépouille de la matrice à la façon des anciennes fermetures de placard (Snap-attachement de Schatzmann).

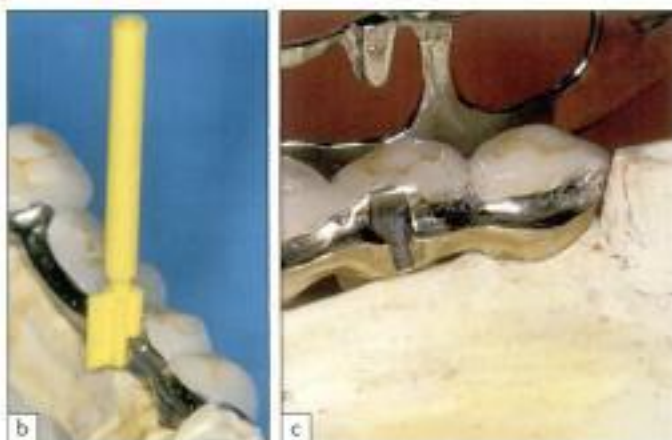


Figure 2.26 b et c Glissière intégrée à un intermédiaire de bridge pour stabiliser le châssis du côté opposé à un edentement unilatéral. La réplique calcinable est associée aux préformes lors de la réalisation de la maquette de fonderie.



Figure 2.27 Glissière Bilok avec rattrapage de jeu.



Figure 2.28 a Attachement Dalbo offrant la possibilité d'une translation verticale avec ressort de rappel et d'une rotation distale. Cette conception n'est pas compatible avec la conception de prothèses rigides conseillée dans cet ouvrage.



Figure 2.28 b Attachement ASC 52 : composé d'une glissière intégrée à la prothèse fixée et d'une patrice sphérique ou hémisphérique coulissant dans un boîtier avec un ressort qui assure la rétention par traction élastique. Cet attachement autorise une translation verticale libre avec ou sans butée occlusale et une rotation distale avec rappel. Dans le contexte d'une conception avec taquet occlusal mésial, il est compatible avec un châssis rigide, exploité uniquement pour absorber les contraintes.

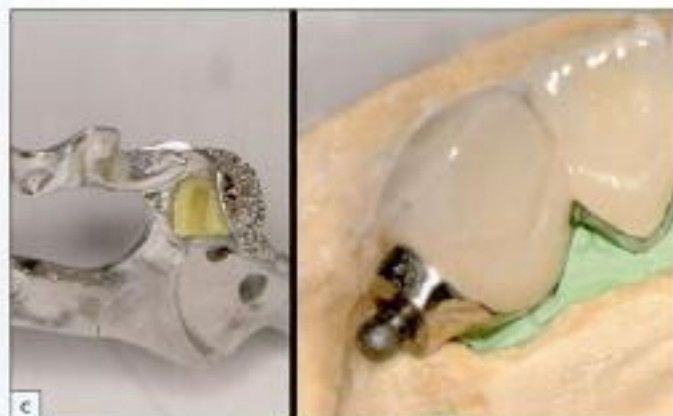


Figure 2.28 c Attachement Vario Kugel Snap sg (Brédent). La patrice est une boule intégrée à la prothèse fixée. La matrice est un élément en matière plastique « clippé » dans l'intrados du châssis. Différentes intensités de rétention sont possibles, matérialisées par des couleurs différentes.

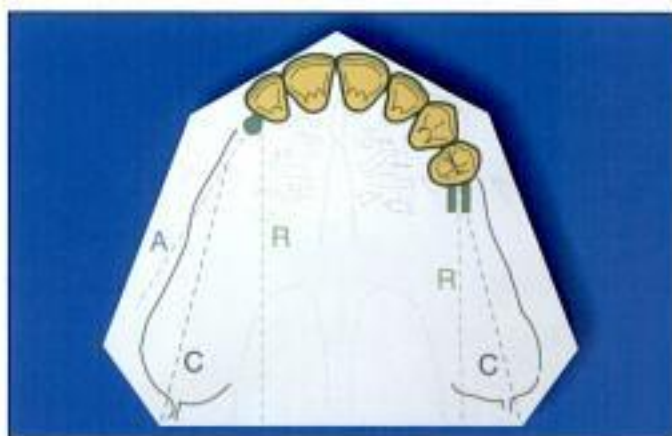


Figure 2.29 L'utilisation d'une glissière associée à une patrice avec parois planes impose une situation entre l'axe de rotation distale verticale (R) et l'axe de la crête (C). Un attachement conçu à partir d'une sphère autorise une angulation plus importante (Schittly E. 2001).

Dans le premier cas, les butées entre matrice et patrice sont en contact permanent (fig. 2.30).

Dans le second cas, une rondelle d'espacement mise en place lors de la réalisation de la prothèse amovible est éliminée lors de son insertion (fig. 2.31).

Ces dispositifs sont de conceptions diverses et mettent en œuvre différents matériaux. Les plus communément utilisés sont les systèmes « bouton pression » ou « anneau » :

- patrice sur une chape à tenon ou sur implant : VKS-oc rs®, Ceka Revax® ;
- matrice dans le pilier implantaire droit : Zaag®, droit ou angulé : Stern Era®, Locator®...

Le système « anneau » est également très répandu, notamment sur implant avec une boule située sur le pilier et une rondelle de caoutchouc interchangeable intégrée à l'intrados prothétique par l'intermédiaire d'un anneau métallique rétentif : attachement O Ring (fig. 2.32).



Figure 2.30 Attachement de type « bouton-pression » en contact permanent avec la butée verticale dans le cadre d'un traitement d'édentement encasté.

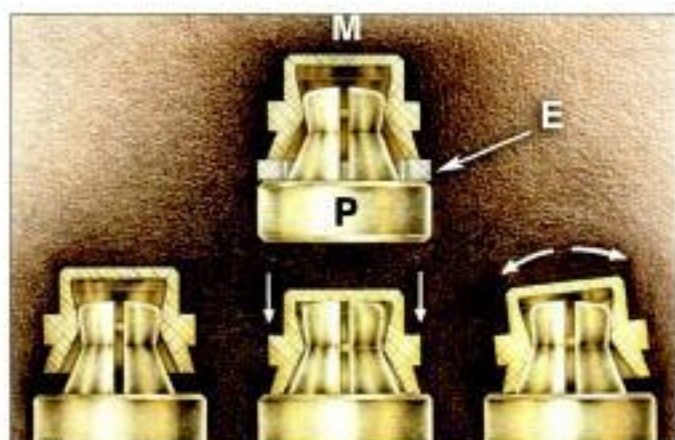


Figure 2.31 Attachement axial autorisant une translation verticale grâce à l'espace (E) créé lors de la réalisation de la prothèse amovible.



Figure 2.32 Exemple de traitement d'un double édentement mandibulaire avec perte des canines, opposé à une prothèse complète maxillaire. Deux implants au niveau des premières prémolaires servent de support à l'attachement O Ring.



Figure 2.33 a Barre reliant deux CCM sur canine avec vue des arceaux de rétention espacés de 0,3 mm pour la liaison avec la selle prothétique.



Figure 2.33 b Châssis métallique avant solidification des arceaux.

2.4 - Barres d'ancrage ou de connexion

Une barre de section ronde (d'Ackermann), rectangulaire (de Dolder) ou de forme associant ces deux profils, assemble plusieurs piliers : dents naturelles ou implants.

Cette barre peut relier des coiffes à tenon, (elle est intégrée à la coulée ou vissée axialement) ou bien des couronnes par une face proximale (fig. 2.33a et b). La connexion à l'intrados de la prothèse amovible est assurée par des arceaux élastiques qui peuvent être espacés pour autoriser une translation verticale de quelques dixièmes de millimètres et une légère rotation de la selle.

Sur dents naturelles, connectée à des chapes à tenon, elle présente l'avantage de diminuer les contraintes grâce à un abaissement du point d'application des forces.

Une barre transvissée sur des piliers implantaires ou reliant des dents naturelles peut adopter la même conception ou bien comporter dans sa morphologie des attachements axiaux pour majorer la rétention et la stabilisation d'une prothèse amovible de surface d'appui muco-osseuse réduite (fig. 2.34 et fig. 2.35).

Important ! Dans tous les cas, il faut souligner l'importance d'un terrain parodontal sain et d'une bande de gencive attachée de hauteur suffisante pour favoriser l'hygiène.



Figure 2.34 a Attachement axial Ceka revax intégré à une barre.



Figure 2.34 b et c Barre connectée à 2 implants pour majorer la stabilisation d'une PAP, en l'absence de canine naturelle.



Figure 2.35 Barre sur implants au maxillaire avec matrices d'attachements axiaux (Ceka Revax*).

VI - Connexions

Les connexions sont les bras métalliques reliant l'armature aux autres composants de la prothèse. Leur rôle est de renforcer la résistance mécanique du châssis et de répartir sur les éléments de stabilisation et de rétention les forces exercées sur la prothèse lors des différentes fonctions (fig. 2.36).



Figure 2.36 a Connexion assurant la liaison entre barre linguale et barre cingulaire à la mandibule.

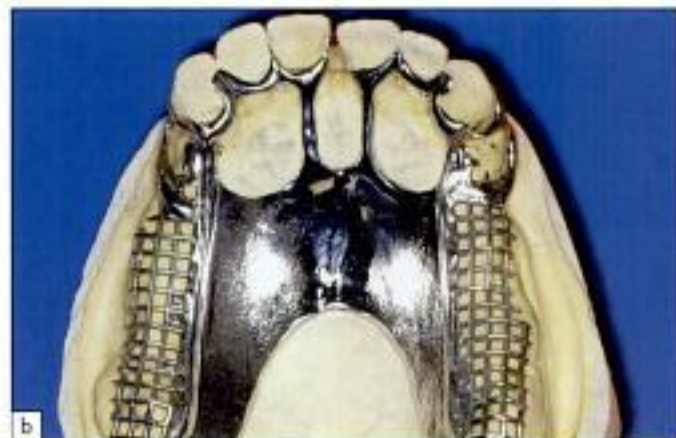


Figure 2.36 b Au maxillaire, sur le secteur antérieur, les connexions assurent la résistance mécanique de la barre cingulaire sans interférer sur l'espace phonétique de la langue.

En forme de potence, elles sont situées dans les embrasures linguales ou palatines pour relier la plaque, l'entretoise ou la barre linguale à une barre cingulaire ou coronaire. Leur section horizontale, de forme triangulaire, assure un contact dentaire proximal. Elle recouvre le parodonte marginal et la fibromuqueuse sans compression (fig. 2.37).

En forme de barre verticale plus ou moins large, elle assure la jonction proximale de la selle avec le bras de crochet ou la barre cingulo-coronaire (fig. 2.38).

Les connexions doivent satisfaire aux exigences de rigidité et résistance mécanique, de respect des tissus mous et de confort.

Note : c'est en général le prothésiste dentaire qui détermine leur nombre, leur forme et leur répartition pour atteindre ces objectifs.



Figure 2.37 a Vue de l'intrados du châssis montrant la forme des connexions.



Figure 2.37 b Absence de compression du parodonte marginal.



Figure 2.38 Connexion reliant l'armature maxillaire au complexe crochets-barre coronaire.

Conditions d'équilibre d'une PAP

I - Sustentation – Stabilisation – Rétention

La « triade de Housset » décrite dans de nombreuses publications s'applique à tous les types de restauration prothétique, mais prend une importance particulière en prothèse amovible qui, par sa nature, est la plus exposée face aux différents facteurs de déséquilibre.

Les divers moyens de satisfaire aux conditions de sustentation, stabilisation et rétention sont abordés à de nombreuses reprises dans cet ouvrage, associés à la description et au rôle des différents composants des prothèses et de leurs structures d'appui. Il n'apparaît donc pas nécessaire de développer ce thème indépendamment.

II - Proprioception desmodontale – Extéroception muco-osseuse

C'est surtout l'influence des facteurs neuro-musculaires qu'il convient de mettre en lumière pour bien comprendre les raisons qui nous ont conduits à envisager l'abord du traitement par prothèse amovible sous un angle inhabituel, cependant déjà esquissé il y a plus de 20 ans par J.C. Borel, J. Schittly et J. Exbrayat (1983, 1994).

La coordination et le fonctionnement de l'appareil manducateur sont assurés par un équilibre neuro-musculaire au niveau des muscles, des ATM, de la dent et de son parodonte, des structures associées interdépendantes comme les muqueuses, les joues, la langue.

Le système nerveux dispose pour cela de mécanismes neuro-moteurs pour le mouvement et de mécanismes neuro-sensoriels pour les sensations ou les sensibilités inconscientes.

1 - Mécanismes neuro-moteurs

Les deux hémisphères cérébraux interviennent pour diriger les mouvements de la mandibule avec des informations reçues et analysées dans l'aire corticale motrice et également dans le système limbique et hypothalamique où se réalise la régulation des mouvements mandibulaires.

2 - Mécanismes sensitivo-sensoriels

Ils mettent en jeu les neurones sensitifs ou afférents dont les fibres nerveuses conduisent l'influx vers les centres nerveux. Leur extrémité entre dans la constitution des récepteurs qui captent les informations et transmettent un message en réponse à l'information reçue, par les voies afférentes (fig. 3.1).

Les récepteurs se différencient en extérocepteurs et intérocepteurs :

- les extérocepteurs : situés dans les revêtements cutanés et muqueux, ils donnent la perception superficielle. Ils se différencient en :
 - récepteurs tangoceptifs qui donnent les sensations tactiles et se rencontrent dans les revêtements cutanés ;
 - récepteurs nociceptifs prothopathiques qui donnent la sensibilité douloureuse et algothermique et se rencontrent dans les muqueuses ;

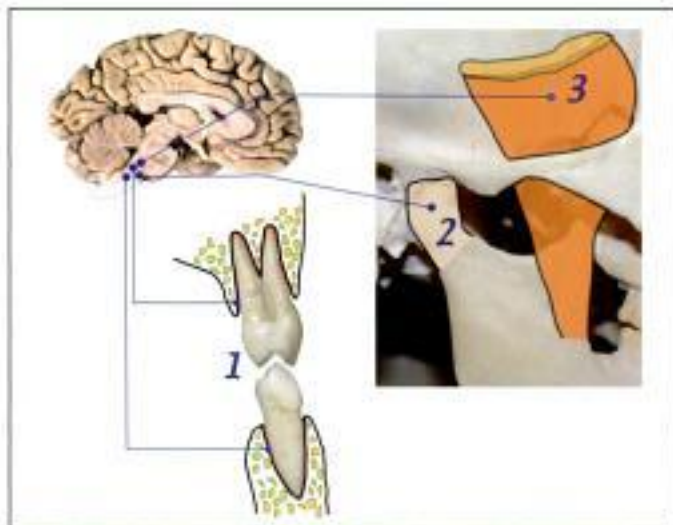


Figure 3.1 Exemple simplifié du contrôle neuro-musculaire central et périphérique.

L'activité musculaire est sous la double dépendance des réseaux nerveux centraux et périphériques.

1. Récepteurs desmodontaux mandibulaires vers le noyau sensoriel inférieur et maxillaires vers le noyau sensoriel supérieur.

2. Récepteurs communs de la capsule articulaire vers le noyau sensoriel inférieur.

3. Muscle élévateur vers le noyau moteur.

- les interocepteurs : donnent la perception profonde. On distingue :
 - les viscérocepteurs dans les vaisseaux, les viscères qui informent sur les sensations : soif, faim... et commandent les fonctions organiques : digestion, circulation, respiration ;
 - les propriocepteurs qui, situés près des organes de mouvement : muscles, tendons, os et articulations, informent sur la position et l'état des parties du corps.

Ils prennent diverses formes anatomiques :

- terminaisons nerveuses libres ;
- terminaisons encapsulées.

La **proprioception** se situe dans l'appareil manducateur au niveau des muscles, des ATM, du desmodonte.

Au niveau musculaire : les récepteurs contrôlent l'élongation ou la contraction. De leur jeu alternatif résultent la mastication, la position de repos...

Au niveau des ATM : la sensibilité s'exerce par l'intermédiaire de très nombreux récepteurs qui transmettent les informations sur :

- la position de l'ATM ;
- la vitesse de déplacement des condyles ;
- la direction des mouvements condyliens ;
- les perceptions douloureuses.

Au niveau du desmodonte : les récepteurs transmettent la sensibilité selon trois voies :

- voie apicale ;
- voie trans-alvéolaire ;
- voie sus-alvéolaire.

Les récepteurs sensibles aux déformations du desmodonte sont capables de percevoir des variations d'intensité, de direction et de vitesse des forces appliquées.

Les récepteurs nociceptifs répondent à des stimulations douloureuses : mécaniques, thermiques ou chimiques.

L'**extéroception** concerne les récepteurs qui, à partir de la muqueuse ou de la fibromuqueuse, transmettent les informations au système nerveux central. Le pouvoir discriminant de ces extérocepteurs étant plus faible, les informations transmises sont de qualité moindre.

En réalité, les informations reçues par les extérocepteurs et les propriocepteurs sont mêlées et participent ensemble à des perceptions globales comme la stéréognosie, qui se définit comme l'identification de tout corps étranger introduit dans la bouche, permettant d'en connaître :

- la texture et la consistance : sensibilité discriminante ;
- les formes générales : sensibilité directionnelle ;
- le relief : sensibilité tactile (fig. 3.2).

Chez le patient partiellement édenté **non appareillé**, la stéréognosie dépend à la fois de la proprioception et de l'extéroception dont le rôle est accru.

Les informations reçues par voie extéroceptive étant moins précises, le patient sollicite de préférence les zones dentées, ce qui peut avoir des conséquences pathogènes telles que mastication unilatérale, propulsion mandibulaire, etc.

En résumé, la proprioception desmodontale participe :

- à la protection de la cavité buccale ;
- à la discrimination de la nourriture ;
- à la régulation des forces exercées selon la qualité du bol alimentaire.

Sous son action, le contrôle de la contraction de fermeture intervient lors du contact et même avant qu'il ne se produise. Les dents antérieures sont plus sensibles aux stimuli tactiles. Les dents postérieures sont plus sensibles aux pressions latérales.

Les canines présentent une sensibilité particulière qui leur permet de détecter des différences d'épaisseur minimales.



Figure 3.2 C'est l'ensemble des informations reçues qui permettent d'éviter les corps durs lors de la mastication (protection) et la reconnaissance des éléments du bol alimentaire à rejeter ou à ingérer (sensibilité discriminante).

Toutefois, si l'édentation supprime la proprioception, elle développe par compensation l'extéroception, par augmentation du nombre et de l'activité des extérocepteurs.

Chez le patient partiellement édenté **appareillé**, les stimuli, pour être transmis, doivent franchir l'écran constitué par la base et les dents prothétiques : l'efficacité sensorielle se trouve diminuée.

Il se produit une adaptation :

- la muqueuse comprimée entre la base prothétique et l'os devient moins sensible à la douleur ;
- la sensibilité extéroceptive du sujet édenté devient très supérieure à celle du sujet denté.

Ces comportements liés à la physiologie ont des incidences sur les thérapeutiques prothétiques :

- la situation nouvelle créée par la mise en place d'une PAP qui sollicite l'ensemble des récepteurs nécessite ainsi une adaptation pour répondre à des forces et des pressions orientées de façon différente et aux multiples informations proprioceptives des dents rendues solidaires ;
- la prothèse partielle amovible doit solliciter le plus grand nombre de propriocepteurs grâce, par exemple, à des taquets occlusaux multiples et bien répartis (fig. 3.3 et fig. 3.4) ;



Figure 3.3 Pour traiter cet édentement en extension antérieure, avec un important porte-à-faux, les nombreux taquets répartis sur l'ensemble des dents restantes, sollicitent la proprioception desmodontale.



Figure 3.4 a et b Pour une même situation clinique, une telle conception qui sollicite presque exclusivement les extérocepteurs ne peut qu'aboutir à un échec.



Figure 3.4 c La prothèse ne comporte ni taquets occlusaux, ni barres coronaires pour solliciter la proprioception desmodontale et s'opposer, de plus, aux contraintes occlusales de déstabilisation.

- l'adaptation des selles sur les crêtes fibro-muqueuses doit être la plus intime possible, le réglage des bords doit tenir compte de la physiologie des structures musculaires périphériques pour solliciter de façon optimale l'extéroception.

Important ! L'occlusion doit aboutir à une répartition équilibrée des sollicitations fonctionnelles de l'ensemble des structures de l'appareil manducateur.

Ces constatations expliquent les difficultés qu'éprouvent certains patients à tolérer leur PAP, en fonction de leur seuil de perception et de leur potentiel d'adaptation (fig. 3.5).

Tout praticien a pu en effet constater à l'occasion, par exemple, d'un acte banal d'odontologie restauratrice, l'aptitude du patient à détecter la plus faible prématurité occlusale d'une obturation : la moindre trace donnée par un marqueur encre de 40 μ m d'épaisseur est signalée comme une gêne. Il est ainsi facile d'imaginer les perturbations que peut générer l'insertion d'une prothèse avec ses taquets occlusaux, ses crochets..., ses selles et dents prothétiques qui sollicitent les nombreux récepteurs décrits ci-dessus.

Essentiel : c'est ce qui nous conduit à dire que la prothèse amovible partielle, loin de son image péjorative, est la plus exigeante des disciplines prothétiques en matière de connaissances dans tous les domaines de l'odontologie.



Figure 3.5 Ce type d'édentement est particulièrement difficile à traiter : les dents se sont égressées, la dimension verticale d'occlusion ne peut pas être augmentée par rapport à la DV de repos correspondant au cliché et surtout, la situation des dents naturelles en opposition, de part et d'autre des arcades conduit à une sollicitation très importante des dents prothétiques.

Démarche clinique conduisant au plan de traitement

I - Démarche clinique

Classiquement, face à un édentement, quelle que soit son amplitude, la démarche conduisant au choix thérapeutique, puis au plan de traitement, prend en compte la personnalité du patient, son historique médico-dentaire et un examen clinique comportant différents volets (Buch *et al.* 1996). Le tableau 4.1 résume cette démarche qui s'applique à tout type de prothèse puisque, à la première consultation, dans la majorité des cas, toutes les hypothèses de traitement sont envisageables.

Dans le cadre de cet ouvrage consacré à la prothèse amovible partielle, l'orientation vers cette indication est considérée comme effective.

Ce type de traitement prothétique est essentiellement médical compte tenu de la somme des préparations des structures d'appui qu'il implique. Les pièces prothétiques fixées et amovibles ne sont qu'un moyen pour compenser la perte des dents et renforcer ou rétablir les différentes fonctions. L'acte technique nécessaire à leur réalisation, qui demande rigueur et précision de la part du prothésiste, doit répondre à une prescription du praticien, maître d'œuvre et responsable de la longévité de l'édifice prothétique.

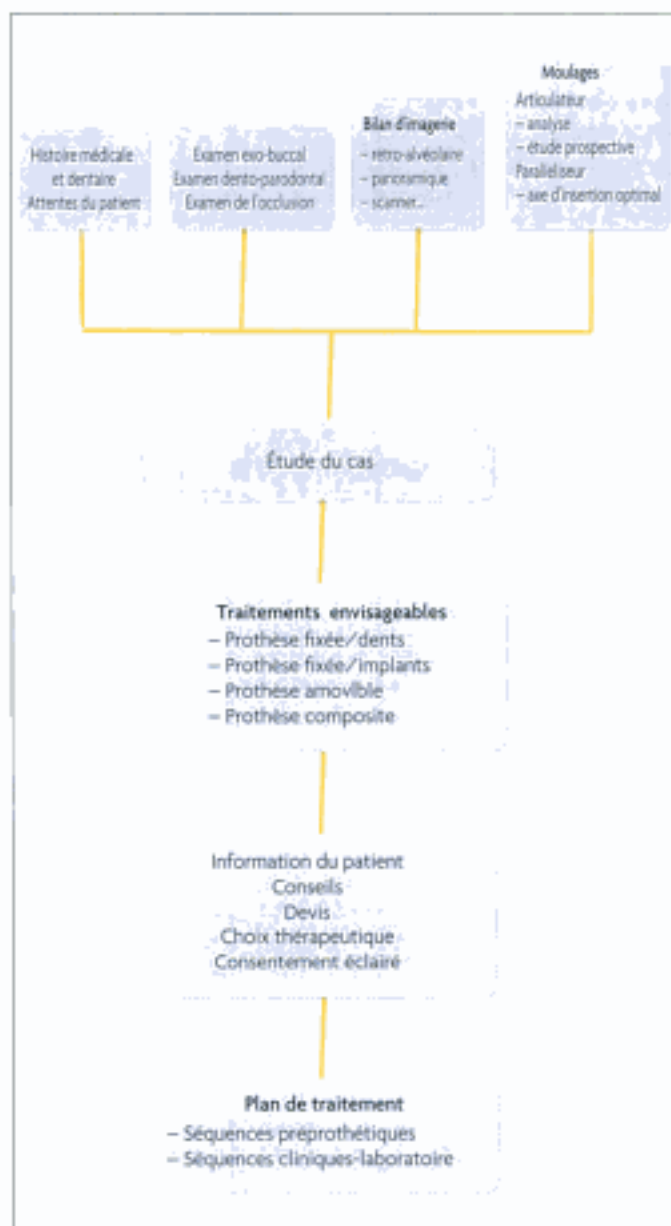


Tableau 4.1

C'est pour tenter de faire prendre conscience de cette évidence que nous avons voulu présenter l'abord de cette discipline prothétique sous un angle clinique et technique le plus ouvert possible pour favoriser la collaboration entre praticien et prothésiste dentaire.

II - Connaissance du terrain (fig. 4.1)

Comme l'architecte qui évalue d'abord la nature et la qualité du terrain sur lequel il va bâtir un édifice, puis les contraintes qu'il va subir, le praticien doit connaître parfaitement l'environnement de la construction prothétique qu'il envisage de proposer au patient. La radiographie panoramique (fig. 4.1) illustre l'importance de cette séquence de l'examen clinique. De simples moulages n'auraient pu révéler le nombre important de problèmes à résoudre pour orienter les choix thérapeutiques.

Successivement, seront abordés l'examen des structures d'appui et l'examen de l'occlusion selon une démarche reprenant, pour chacun, les cinq investigations énoncées au chapitre 1.

1 - Examen clinique des structures d'appui

1.1 - Dents

L'examen des dents a pour but de détecter la présence de lésions carieuses, pour éviter par exemple de mettre en place un taquet occlusal en regard d'une carie proximale. Une radiographie de dépistage est indispensable (fig. 4.2).

La qualité des restaurations est évaluée pour déterminer la nécessité de les renouveler ou de poser l'indication d'une reconstitution par prothèse fixée pour optimiser la valeur mécanique d'une dent support de crochet (fig. 4.3 a). Les figures 4.3 a à e sont un exemple de bilan clinique (cf. légende p. 31).

La présence d'un traitement endocanalaire imparfait ou d'une lésion apicale conduit nécessairement au retraitement endodontique ou à l'extraction en mettant en adéquation le pouvoir de cicatrisation apical de la dent et sa valeur stratégique de support prothétique (fig. 4.3 b).

1.2 - Parodonte

Après l'évaluation de la présence de plaque bactérienne et de tartre objectivant le niveau d'hygiène du patient, l'appréciation des mobilités dentaires, de l'état inflammatoire et la mesure des poches éventuelles sont les premières investigations parodontales à pratiquer, complétées par l'étude des documents radiologiques. Elle permet d'apprécier le rapport couronne-racine, de détecter des lyses osseuses angulaires, caractéristiques des traumatismes occlusaux fréquents en cas d'édentements partiels et de poser le diagnostic d'une maladie parodontale.

Le résultat de cette analyse conduit à l'indication de prothèses fixées, de solidarisation de plusieurs dents, de tel ou tel type d'attachement de précision, d'un système de type *overdenture*.



Figure 4.1 Radiographie panoramique mettant en évidence une multitude de pathologies dont certaines sont à confirmer ou à révéler par l'examen clinique.

1. Caries.
2. Lésions péri-apicales.
3. Traitement endodontique insuffisant.
4. Image apicale radioclaire nécessitant des tests cliniques pour en déterminer l'origine.
5. Alvéolyse horizontale généralisée au maxillaire.
6. Résorption radiculaire.
7. Dents incluses.



Figure 4.2 Radiographies rétrocoronaires effectuées avant traitement d'un édentement antérieur maxillaire. Présence de nombreuses caries et de couronnes débordantes mettant en évidence l'importance d'un tel dépistage.

La hauteur de gencive attachée est évaluée notamment en regard de l'emplacement d'un bras de crochet en Y ou lors de la nécessité d'une reconstruction par prothèse fixée (fig. 4.3 c).

Toute maladie parodontale ou problème muco-gingival doit faire l'objet d'un traitement préalable.

1.3 - Revêtement fibro-muqueux et muqueux

L'hypertrophie des tissus du plancher buccal, de la langue et/ou des joues est à prendre en compte lors des empreintes et impose une prothèse transitoire (fig. 4.3 d et e).

L'appréciation de la qualité du revêtement muqueux est importante puisqu'elle détermine la nécessité ou non d'une préparation tissulaire. Dans le cas d'un édentement en extension, antérieur ou postérieur, la présence d'une crête flottante, non adhérente au périoste ou dont le revêtement gingival est inflammatoire oriente vers une remise en condition tissulaire et/ou une séquence chirurgicale. L'hypertrophie des tissus du plancher buccal, de la langue et/ou des joues est à prendre en compte lors des empreintes et impose une prothèse transitoire (fig. 4.4).



Figure 4.3 a Vue occlusale maxillaire : nombreuses obturations sur dents pulpées et déulpées conduisant respectivement à des tests de vitalité pulpaire et à un contrôle des obturations canalaies.



Figure 4.3 b Radiographie panoramique permettant un abord global de la situation dentaire, et parodontale. L'importance de la résorption osseuse et la situation des sinus et du canal mandibulaire sont évaluées dans le plan sagittal : résorption plus marquée à la mandibule côté droit, base du sinus proche du sommet de la crête côté gauche.



Figure 4.3 c Faible hauteur de gencive attachée niveau 44 et insertion haute du frein.



Figure 4.3 d et e La langue et les tissus sublinguaux ont envahi l'espace créé par l'édentation.



Figure 4.4 Un traitement parodontal, la suppression des tissus carieux et une mise en condition tissulaire s'imposent avant d'aborder la phase prothétique.

1.4 - Structures osseuses

La palpation des structures osseuses, complétée par une radiographie panoramique met en évidence l'importance de la résorption osseuse. L'émergence de trous mentonniers ou le risque de compression du canal alvéolaire en cas de forte résorption de la crête mandibulaire sont notés.

La présence de torus palatin ou mandibulaire va influencer la conception prothétique au même titre que la forme de la voûte palatine et la morphologie des crêtes (fig. 4.5).

Des tubérosités hypertrophiées, présentant des contre-dépouilles ou empiétant sur l'espace dévolu aux dents doivent faire souvent l'objet de plasties chirurgicales (fig. 4.6).

Il est fait également mention de la proximité des sinus maxillaire pour envisager une alternative par prothèse fixée ou un complément de stabilisation de la PAP par implants ostéo-intégrés (voir fig. 4.3 b).



Figure 4.5 Présence de torus mandibulaires étendus et volumineux.



Figure 4.6 Hypertrophie de tubérosité interdisant l'insertion d'une selle prothétique.

1.5 - ATM

L'examen clinique spécifique permet d'établir le diagnostic d'une pathologie, ou d'un dysfonctionnement musculaire ou articulaire, conséquence éventuelle de l'édentation mal ou non compensée. Seul le port d'une prothèse provisoire asymptomatique permet de décider du début de la réalisation des prothèses d'usage (fig. 4.7).



Figure 4.7 Patiente de 47 ans présentant des douleurs et une gêne à l'ouverture augmentée lors des repas. La radiographie panoramique met en évidence une image des condyles en « bec-de-perroquet » caractéristique d'une arthrose. Un traitement d'orthodontie a été entrepris pour corriger la version vestibulaire des molaires mandibulaires et obtenir un meilleur calage postérieur.

2 - Examen clinique de l'occlusion

Après l'écoute du patient pour cerner les points importants de son histoire médicale et prothétique, le praticien, qui a terminé l'examen clinique des surfaces d'appui, aborde celui de l'occlusion qui comporte deux séquences complémentaires : l'observation clinique, puis l'examen des moulages transférés sur articulateur (Schittly et al., 1995).

Successivement, et dans l'ordre indiqué, 5 investigations sont pratiquées pour déterminer si l'une, plusieurs ou l'ensemble des situations occlusales analysées doivent bénéficier d'un traitement.

2.1 - Évaluation de la dimension verticale d'occlusion

La dimension verticale d'occlusion (DVO), **hauteur de l'étage inférieur de la face lorsque dents naturelles et prothétiques sont en occlusion d'intercuspidie maximale**, est à définir en priorité puisque c'est la référence verticale de toute la reconstruction.

L'examen clinique de la DV d'un patient partiellement édenté doit fournir la réponse à un certain nombre de questions.

- La DVO est-elle définie par au moins un couple de dents antagonistes ?
- Ce ou ces contacts intéressent-ils des dents cuspidées ou bien des dents antérieures ?
- La DVO est-elle supportée par une ou bien par deux prothèses amovibles existantes ?
- La DVO, telle qu'elle se présente est-elle correcte, compatible avec l'équilibre neuromusculaire et satisfaisante pour l'esthétique ?

Lorsqu'il n'existe plus aucun couple de dents antagonistes, la DVO est à rétablir dans des conditions cliniques proches de celles pratiquées en prothèse complète amovible. C'est la prothèse provisoire fixée et/ou amovible qui, dans la majorité des cas, valide les choix effectués.

Lorsque la DVO est définie par un ou plusieurs couples de dents antagonistes, il est indispensable d'évaluer si elle est correcte, compatible avec l'esthétique et l'équilibre neuromusculaire ou bien au contraire, erronée : surévaluée ou sous-évaluée.

Compte tenu des phénomènes de compensation générés par les remaniements osseux et parodontaux, il est souvent difficile de diagnostiquer d'emblée une modification de la DVO (fig. 4.8).

Un certain nombre de signes objectifs permettent toutefois d'orienter l'appréciation :

- affaissement de l'étage inférieur de la face ;
- perlèche commissurale ;
- abrasions ou destructions coronaires, à mettre en balance avec l'égression compensatrice ;
- version mésiale des molaires isolées sur l'arcade ;
- absence de calage occlusal postérieur (fig. 4.9) ;
- migration vestibulaire des dents antérieures avec apparition de diastèmes. C'est le cas en l'absence de dents cuspidées antagonistes : les forces exercées sur les dents antérieures ont une com-



Figure 4.8 a La destruction progressive des couronnes dentaires (attaque acide et mécanique) a été compensée par une égression de l'ensemble des structures parodontales.



Figure 4.8 b et c La présence de calages postérieurs laisse supposer une très faible diminution de la DVO.



Figure 4.9 a Montage photographique de 2 vues de face d'une patiente ; la gauche correspond à la DVO et la droite à la DV de repos.



Figure 4.9 b Occlusion d'intercuspidie maximale (vue de gauche de la figure 9 a).



Figure 4.9 c Situation d'équilibre neuro-musculaire de repos (vue de droite de la figure 9 a).



Figure 4.9 d Une nouvelle DVO a été définie par des prothèses fixées transitoires sur le secteur antérieur et une modification de la PAP existante mandibulaire [noter l'importance de l'apport de résine sur les secteurs postérieurs : flèche].

posante horizontale qui conduit à la version vestibulaire de ces dents et donc à une diminution de la valeur initiale de la DVO. C'est le tableau clinique classique des dents antérieures « en éventail » avec élargissement progressif des diastèmes souvent

associé à une parodontite. Pour confirmer le diagnostic, il est intéressant de pouvoir disposer de photographies anciennes du sourire du patient permettant d'apprécier l'évolution au fil des années (fig. 4.10).

Remarque : en l'absence de blocage de la DVO par des dents naturelles, et de l'utilisation de toutes les méthodes proposées pour l'évaluer, c'est la méthode phonétique qui semble la plus précise et la plus reproductible. Elle tient compte de la position mandibulaire lors de l'émission des phonèmes en « S ». Elle est utilisable lorsqu'il n'y a pas de calages dentaires ou lorsqu'elle est fortement diminuée.



Figure 4.10 Apparition de diastèmes, dans un contexte de surcharge occlusale et de parodontite aboutissant à une diminution de la DVO.

2.2 - Occlusion d'intercuspidie maximale – Occlusion de relation centrée

2.2.1 Occlusion statique

L'examen endobuccal du patient en occlusion d'intercuspidie maximale (OIM), complété par celui des moulages montés sur articulateur, conduit le praticien à noter :

- le nombre et la situation sur les arcades des dents restantes en occlusion ;
- pour évaluer la qualité de l'OIM avec des contacts entre dents pluricuspidées répartis de part et d'autre de l'axe sagittal médian ou au contraire avec des contacts peu nombreux ou mal répartis; le nombre et la situation des dents restantes sans antagonistes même si, en l'absence de restauration prothétique, elles ne jouent pas un grand rôle fonctionnel, elles représentent un potentiel intéressant sur le plan biomécanique pour influencer la conception prothétique et les séquences techniques de réalisation (fig. 4.11).

Dès ce stade, si la PAP peut constituer une indication, il est possible de mettre en évidence un appui prothétique avec prédominance de la sollicitation proprioceptive desmodontale, ou au contraire avec prédominance de la sollicitation extéroceptive (fig. 4.12).

Cette analyse est très importante car elle va concerner un grand nombre de critères de décision pour le plan de traitement et la conception de l'édifice prothétique.



Figure 4.11 En OIM, des contacts postérieurs sont assurés à gauche par les molaires. Au niveau antérieur, les contacts sont normaux à gauche, mais à droite, les rapports sont inversés pour 43. Les dents pluricuspidées de droite sont sans antagonistes.



Figure 4.12 a La PAP aura un appui à prédominance dento-parodontale sollicitant la proprioception desmodontale.



Figure 4.12 b Seuls deux contacts dentaires subsistent entre prémolaires; les PAP auront un appui avec prédominance de la sollicitation extéroceptive.

2.2.2 Trajet OIM-ORC

En l'absence de pathologie musculaire ou articulaire, il est important de comparer la situation des rapports maxillo-mandibulaires dans les deux positions de référence, l'une dentaire, l'OIM, et l'autre articulaire, la relation centrée (RC). Différentes techniques sont décrites pour placer la mandibule en relation centrée. Toutes réclament un relâchement musculaire optimal du patient et un praticien entraîné.

Une prothèse provisoire correctement intégrée ou une gouttière de relaxation contribuent à l'obtention des conditions idéales de manipulation. DAWSON (1992) préconise une manipulation bi-manuelle avec patient allongé, le praticien placé en position « midi », les pouces sur le menton, les quatre doigts de chaque main sous la branche horizontale pour situer les ensembles disco-condyliens bien alignés dans la position la plus haute contre les versants de l'apophyse transverse du zygoma. Toute pression sur la mandibule est proscrite sous peine de provoquer des contractions musculaires de défense.

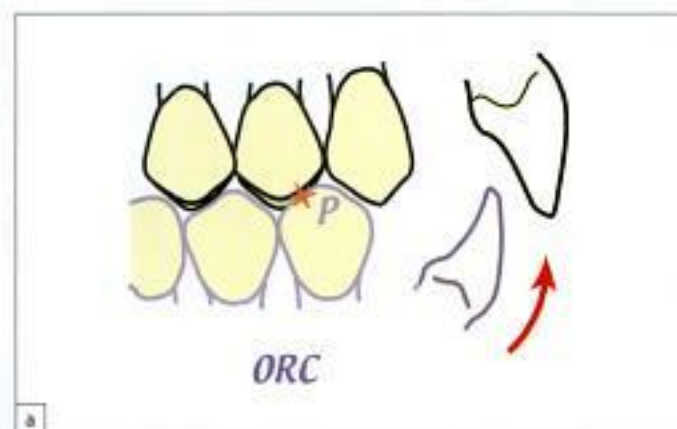


Figure 4.13 a La rotation de la mandibule vers le haut en RC est interrompue par un premier contact dentaire qualifié de prématurité (P).

À partir du premier contact occlusal interrompant le mouvement de rotation pure, il faut noter le ou les trajets mandibulaires aboutissant à l'OIM (fig. 4.13).

Il est alors possible de mettre en évidence :

- un déplacement sagittal de la mandibule et d'en mesurer l'amplitude (fig. 4.14 et 4.15) ;
- une déviation dans le plan frontal (fig. 4.16 a, b et c) ;
- une association des deux déplacements ;
- une différence marquée de dimension verticale entre ces deux positions objectivée par les graduations de la tige incisive de l'articulateur (fig. 4.16 d).

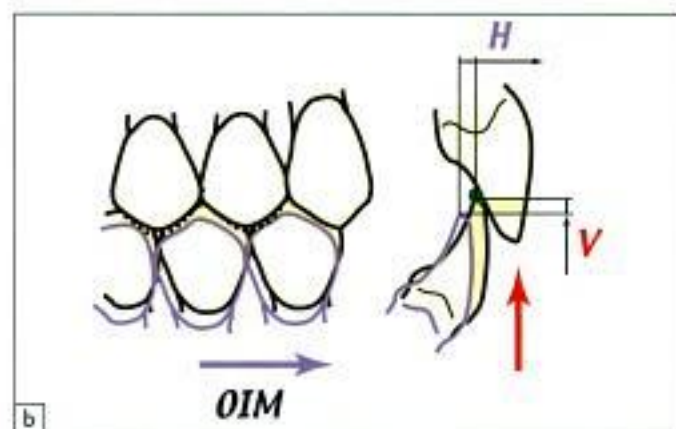


Figure 4.13 b Pour retrouver un centrage et un calage en OIM, la mandibule adopte un trajet sagittal vers l'avant (H) et vers le haut (V). Ce schéma ne concerne que le plan sagittal, mais ce déplacement peut s'accompagner d'un déplacement dans le plan frontal.



Figure 4.14 a et b Manipulation de la mandibule en relation centrée préconisée par Dawson. Un marqueur encre interposé entre les arcades met en évidence les contacts dentaires en RC.



Figure 4.15 a et b Application clinique : en RC deux prématurités arrêtent la rotation de la mandibule (14 et 24). La position en OIM intervient après un trajet mandibulaire en avant et en haut. Noter l'importante différence de dimension verticale entre ces deux situations.



Figure 4.16 a et b Le transfert sur articulateur des moulages, en RC met en évidence une prématurité sur 17, objectivée par interposition d'un marqueur encre [b]. Cette situation clinique correspond aux schémas de la fig. 4.13 :

- la prématurité sur 17, liée à la référence articulaire, détermine une dimension verticale objectivée par les graduations du pointeau incisif (d : ORC) ;
- l'OIM, référence dentaire, conduit à une position mandibulaire plus haute et plus antérieure (c) se traduisant par une diminution de la DV d'environ 2,5 mm (d : OIM).



Figure 4.16 c OIM objectivée sur l'articulateur après libération des boîtiers et de la tige incisive.



Figure 4.16 d Mise en évidence sur la tige incisive de la différence de DV entre ORC (situation de la fig. 4.16 a) et l'OIM (situation de la fig. 4.16 c).

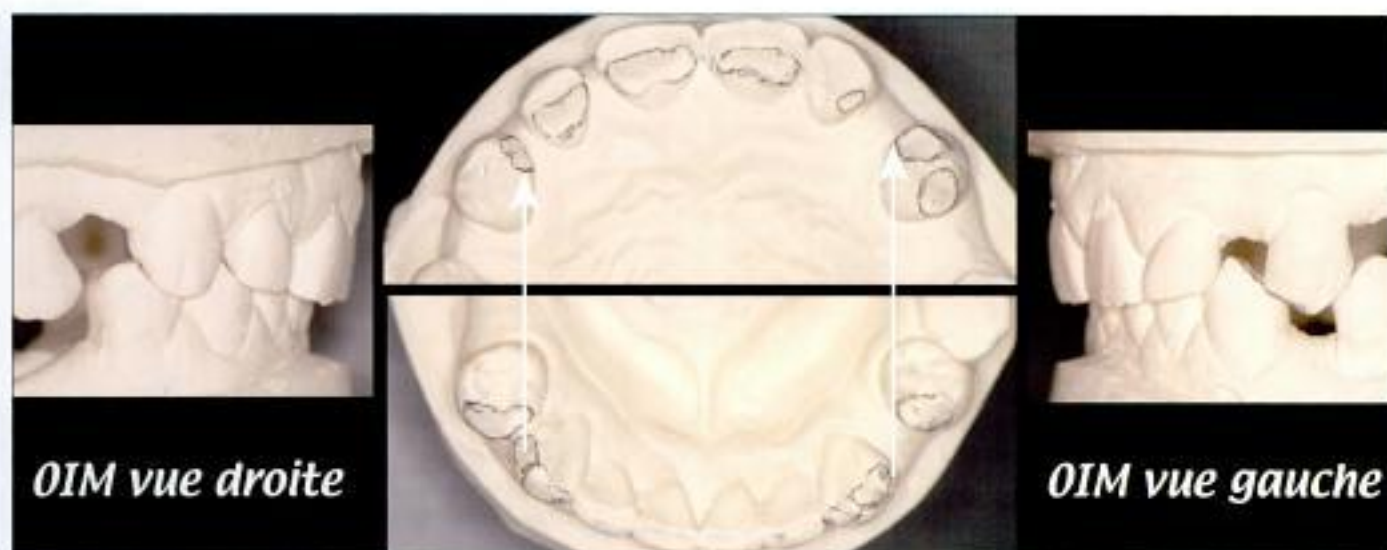


Figure 4.17 Patient de la fig. 4.3 : mise en évidence sur les moulages des principales surfaces d'abrasion. Les 4 facettes indiquées par les flèches sont les plus caractéristiques du trajet ORC-OIM. Au fil des années un verrouillage de l'occlusion en OIM s'est constitué ainsi que des guidages anarchiques de la mandibule.

Un examen minutieux des moulages confirme généralement les observations cliniques grâce à la détection des surfaces d'abrasion et la mise en évidence des trajets entre OIM et ORC (fig. 4.17).

2.3 - Propulsion : guidage antérieur

Dans les mêmes conditions, l'observation des mouvements mandibulaires en propulsion permet de noter :

- si la propulsion est prise en charge par des dents naturelles ;
- le nombre et la valeur parodontale des dents naturelles participant au guidage en propulsion (fig. 4.18) ;
- des interférences créées par des dents pluricuspidées, constituant un « guidage postérieur » de la mandibule (fig. 4.19) ;
- un surplomb horizontal (*overjet*) défavorable au guidage antérieur (fig. 4.20) ;
- la valeur du recouvrement vertical (*overbite*) (fig. 4.21).

2.4 - Diductions : types de guidage de la mandibule

Les mouvements de diduction à droite puis à gauche donnent les informations concernant :

- l'existence d'une fonction canine avec désocclusion immédiate des groupes cuspidés (fig. 4.22 a) ;
- l'existence d'une fonction groupe et de son étendue (fig. 4.22 b) ;

- la mise en évidence de guidages du côté non travaillant (fig. 4.22 c) ;

- la valeur parodontale des dents prenant en charge ces guidages de la mandibule.

Les investigations concernant guidage antérieur et guidages en diduction, séparées dans un but didactique sont en réalité étroitement liées. Elles procèdent de la même démarche clinique :

- observation des guidages de la mandibule du patient dans les trois directions et repérage de contacts excentrés sur des facettes d'usure, signes de bruxisme ;
- mise en évidence de ces mêmes guidages avec interposition de marqueurs encrés ;
- mise en évidence des mouvements fonctionnels centripètes pour noter les trajets d'entrée et de sortie de cycles masticatoires ainsi que les trajets d'incision [Le Gall, Lauret 2002] (fig. 4.23).

Essentiel : en présence d'une, voire deux PAP existantes, il est indispensable d'effectuer ces observations sans prothèse, puis avec prothèses, pour juger de leur intégration fonctionnelle et de décider s'il est nécessaire de les modifier ou de les renouveler.



Figure 4.18 Guidage antérieur affaibli par la perte des dents et modifié par l'abrasion des dents restantes.



Figure 4.19 L'abrasion de la molaire maxillaire signe une prise en charge postérieure de la propulsion.



Figure 4.20 Surplomb horizontal doublé d'un important recouvrement avec, toutefois, un calage en OIM.



Figure 4.21 a Recouvrement important lié à une réalisation prothétique fixée sans calage vertical.



Figure 4.21 b L'égression progressive du groupe antérieur aboutit à une situation devenue inacceptable par la patiente du point de vue de l'esthétique du sourire et des problèmes phonétiques.



Figure 4.22 a Diduction prise en charge par la canine et éventuellement par les incisives du côté travaillant : fonction canine (ou fonction groupe antérieur).

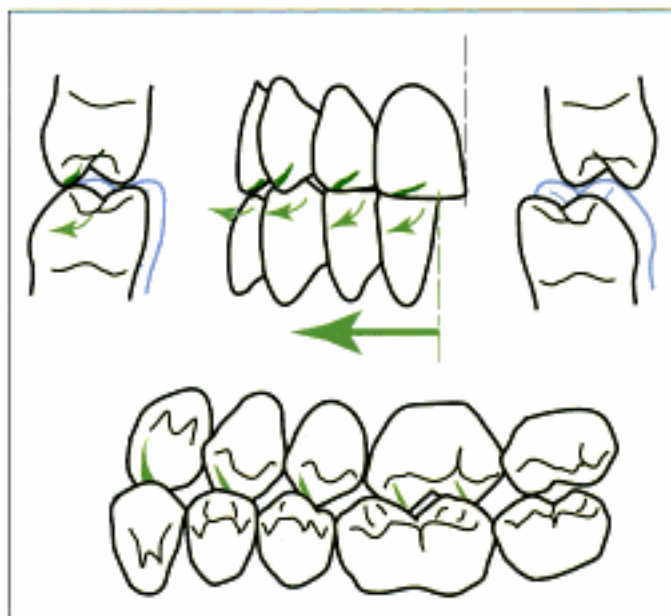


Figure 4.22 b Diduction prise en charge par la canine et une ou plusieurs dents postérieures du côté travaillant : fonction groupe postérieur.

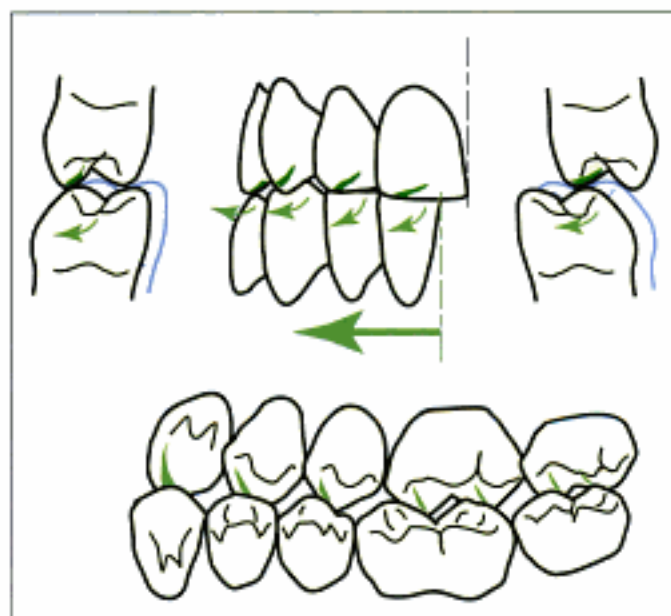


Figure 4.22 c Diduction prise en charge par la canine et une ou plusieurs dents postérieures du côté travaillant et par des guidages de dents cuspidées côté opposé : occlusion intégralement équilibrée s'il s'agit de dents prothétiques ou bien interférences de guidage du côté non travaillant en présence de dents naturelles.



Figure 4.23 a Fonction groupe étendue et mise en évidence d'un « surguidage » dans les mouvements centripètes de mastication.



Figure 4.23 b Facettes d'abrasion correspondantes à la mandibule.



Figure 4.23 c Construction prothétique côté gauche en « sous-guidage » et prématurités entre ORM et OIM sur 24 et 27 (flèches).

2.5 - Courbes fonctionnelles

Dès le stade de l'étude, un plan de référence occlusal est déterminé, à partir duquel s'inscrivent plus ou moins harmonieusement les différentes courbes fonctionnelles.

Dans le plan frontal, on distingue la courbe incisivo-canine (appelée également ligne du sourire) formée par les bords coronaux des dents antérieures et la courbe de Wilson intéressant l'orientation des faces occlusales des dents cuspidées (courbe transversale passant par les pointes cuspidiennes vestibulaires et linguales des dents mandibulaires).

Dans le plan sagittal, la courbe de SPEE est définie comme étant la courbe antéropostérieure des surfaces occlusales, partant de la canine mandibulaire et suivant les pointes cuspidiennes pour atteindre le bord antérieur de la branche montante. Pour Dawson (1992), si elle se prolongeait vers l'arrière, elle atteindrait le centre du condyle pour permettre la désocclusion dès le début du mouvement de propulsion. L'orientation des grands

axes des dents par rapport à cette courbe conduit à une moindre sollicitation parodontale (dents naturelles) ou ostéo-muqueuse (dents prothétiques) (Orthlieb et Laplanche, 2000).

Remarque : au stade préprothétique, les corrections dentaires et (ou) ostéo-muqueuses nécessaires à l'établissement de courbes fonctionnelles autorisant l'application du concept occlusal choisi, peuvent intéresser toutes les disciplines de l'Odontologie et de ce fait nécessitent une information et une motivation du patient pour qu'il en accepte les contraintes (fig. 4.24).

Le manquement à ce que l'on peut qualifier d'obligation pour cet acte thérapeutique, aboutira à court ou moyen terme à un échec, quel que soit le type de prothèse réalisé. C'est cependant avec la prothèse amovible que les conséquences sont les plus dommageables pour les structures d'appui et pour la prothèse (fig. 4.25).



Figure 4.24 a et b Patiente ne supportant ni sa PAP maxillaire (phénomènes de bi-métallisme) ni sa PAP mandibulaire (instabilité).



Figure 4.24 c Les couronnes (récentes) ont été réalisées sans tenir compte de l'abrasion des dents en résine de la PAP. Une importante prématurité mésiale sur 16, entre ORC et OIM, est détectée.



Figure 4.24 d et e Moulages en OIM : la DVO définie par le secteur antérieur ne peut être modifiée. Seule la correction de la courbe de Spee par soustraction peut permettre une restauration prothétique correcte. 16, 17, 27 et 44, 45 seront touchées par cette modification de morphologie.



Figure 4.25 a Cette PAP s'est révélée insupportable au bout de quelques heures. Des faces occlusales métalliques ne peuvent résoudre le problème..



Figure 4.25 b et c ...lié à une absence de correction des courbes fonctionnelles. Des interférences en relation centrée et lors des mouvements mandibulaires entraînent un déséquilibre prothétique.

Critères de réussite du traitement par PAP

Assainissement et préparations tissulaires préprothétiques

I - Préparation des dents supports de PAP

La préparation des dents destinées à supporter un châssis métallique comporte deux volets : l'un concerne les traitements conventionnels d'odontologie restauratrice et les modifications à apporter aux couronnes dentaires quel que soit le type de restauration prothétique. Il comprend l'ensemble des aménagements destinés à favoriser l'établissement d'une occlusion équilibrée : meulages sélectifs pour éliminer les interférences en ORC, établissement ou amélioration des guidages de la mandibule en propulsion et en diduction, correction des égressions ou malpositions pour rétablir des courbes fonctionnelles. L'autre volet est spécifique à la PAP : améloplasties ou, plus communément coronoplasties destinées à optimiser le rôle des différents éléments de stabilisation et de rétention constituant le châssis métallique.

Pour effectuer ces préparations avec une ergonomie compatible avec l'exercice au quotidien, nous avons créé un coffret spécifique contenant l'instrumentation rotative la mieux adaptée (fig. 5.1) :

- un instrument diamanté réf. ISO 369 A 314 023 (**n° 1**) : sa forme de « tétine » est adaptée à la mise en forme des versants cuspidiens des dents pluricuspidées et à la réduction des parois verticales des couronnes en respectant leur forme convexe,

Elle est utilisée également pour les meulages sélectifs et l'équilibration des prothèses amovibles :

- un instrument diamanté réf. ISO 8369 A314 023 (**n° 2**) : de forme identique, cet instrument est destiné à l'amélioration des états de surface avant polissage ;
- un instrument diamanté réf. ISO 856 314 016 (**n° 3**) : c'est l'instrument classique pour les préparations périphériques en prothèse fixée exploité pour réaliser des surfaces de guidage sur les pans verticaux des couronnes supportant des bras de crochets et des barres coronaires ;
- une fraise au carbure de tungstène réf. ISO H 375 R 016 (**n° 4**) : de forme identique, destinée à l'amélioration des états de surface avant polissage ;
- un instrument diamanté réf. ISO 801 314 023 (**n° 5**) : d'un diamètre de 23/10 mm, utilisé pour créer les logettes d'appui pour les taquets occlusaux, les barres cingulaires, et créer des zones de retrait ;
- une fraise au carbure de tungstène réf. ISO H41 314 023 (**n° 6**) : de forme identique, cette fraise est destinée à l'amélioration des états de surface avant polissage. Pour le polissage qui intéresse essentiellement l'émail, parfois des plages de dentine de surface réduite, ou encore différents matériaux de restauration, le praticien peut utiliser les disques de granularité décroissante et des pointes montées ou cupules de silicone.



Figure 5.1 a Coffret « PAP préparations » Dr J & E Schittly (set SD 1689 Komet®).

Figure 5.1 b Composition du coffret :

- n° 1 : instrument diamanté en forme de tétine (réf. 369 A 314 023).
- n° 2 : instrument diamanté de même forme destiné à la finition des surfaces avant polissage (réf. 8369 A314 023).
- n° 3 : instrument diamanté destiné à la préparation des surfaces de guidage (réf. 856 314 016).
- n° 4 : fraise au carbure de tungstène de même forme pour éliminer les rugosités de surface avant polissage (réf. H 375 R 016).
- n° 5 : instrument diamanté de forme sphérique destiné à la préparation des appuis occlusaux, des passages de bras de crochets et des zones de retrait (réf. 801 314 023).
- n° 6 : fraise au carbure de tungstène de forme identique pour la finition avant polissage (réf. H41 314 023).



1 - Meulage sélectif et aménagement des courbes occlusales

Le meulage sélectif a pour objectif de favoriser le centrage et le calage de la mandibule en éliminant les interférences sur le trajet ORC-OIM entraînant un décalage dans les plans sagittal et frontal ainsi que les interférences lors des guidages en diduction et propulsion. Les règles et la méthodologie définies dans de nombreux ouvrages ou publications ne seront pas décrites dans le détail (Smukler 1993, Le Gall, Lauret 2002).

Lorsque l'examen clinique de l'occlusion met en évidence un nombre limité d'interférences, les corrections s'effectuent directement avec l'utilisation d'un support encre les mettant en évidence. Dans le cas contraire, un transfert des moulages sur articulateur en relation centrée permet une analyse de l'occlusion et une

simulation des corrections à apporter par soustraction, mais également par addition avec l'aide, fréquemment, d'un montage directeur antagoniste (Unger, 2000).

Lors de l'aménagement des courbes fonctionnelles, la réduction de hauteur des dents égressées impose une sculpture des faces occlusales : grâce à l'instrument diamanté n° 1 (369A 314 023), les formes convexes des versants cuspidiens peuvent être respectées. Toutefois, cette réduction de hauteur de la couronne s'accompagne d'un élargissement de la table occlusale : pour recentrer les cuspidés guides et les cuspidés d'appui, cette même fraise redonne la convexité souhaitée aux 1/3 occlusaux des faces linguales ou vestibulaires (fig. 5.2).

Des exemples de meulages sélectifs et de coronoplasties seront donnés plus avant.

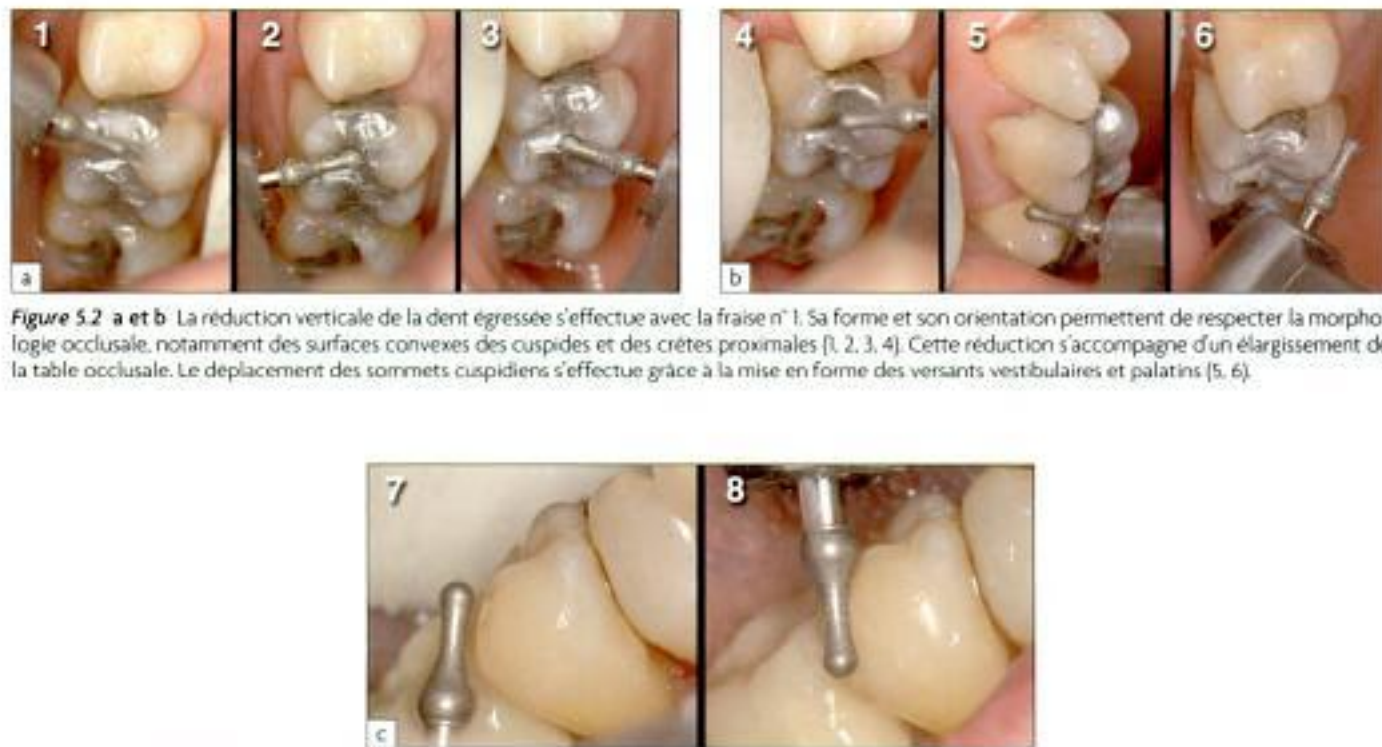


Figure 5.2 a et b : La réduction verticale de la dent égressée s'effectue avec la fraise n° 1. Sa forme et son orientation permettent de respecter la morphologie occlusale, notamment des surfaces convexes des cuspidés et des crêtes proximales (1, 2, 3, 4). Cette réduction s'accompagne d'un élargissement de la table occlusale. Le déplacement des sommets cuspidiens s'effectue grâce à la mise en forme des versants vestibulaires et palatins (5, 6).

Figure 5.2 c : Le profil de la fraise permet de ménager la forme convexe des crêtes proximales (7) et des versants verticaux (8).

2 - Préparations coronaires spécifiques à la PAP

Ces préparations des dents supports d'éléments de stabilisation et de rétention sont l'aboutissement d'un certain nombre d'étapes ayant conduit à la conception prothétique :

- transfert des moulages sur articulateur pour orienter les modifications occlusales et déterminer l'emplacement des taquets occlusaux ;
- étude des moulages au paralléliseur pour déterminer l'axe d'insertion optimal ;
- tracé de l'armature et choix des types de crochets ;
- réalisation des actes d'odontologie restauratrice et d'endodontie en fonction des contraintes potentielles subies par les dents supports.

Note : les actes d'odontologie restauratrice ne doivent être entrepris qu'après une connaissance détaillée de la conception du châssis métallique (fig. 5.3).



Figure 5.3 a L'examen des moulages transférés sur articulateur et le projet de conception du châssis permettent de déterminer la situation et la nature des préparations à réaliser.



Figure 5.3 b et c C'est la situation des taquets occlusaux et des éléments de stabilisation qui permet de décider si les restaurations existantes sont correctes ou bien si elles doivent être renouvelées.

2.1 - Surfaces de guidage

Après détermination de l'axe d'insertion optimal, les lignes de plus grand contour tracées sur les faces axiales des dents mettent en évidence ce que l'on peut appeler un **angle de convergence cervicale** objectivé par la tige d'analyse du paralléliseur et le profil de la dent (fig. 5.4).

Si le sommet de cet angle est situé trop proche de la face occlusale, la réalisation d'une barre coronaire ou d'un bras de crochet est impossible. La **ligne guide** tracée doit alors être transformée en **surface guide** à l'aide de la fraise n° 3 (856 314 016) maintenue parallèlement à l'axe d'insertion (fig. 5.5).

La même démarche est à appliquer au niveau des faces proximales pour répondre à deux objectifs :

- supprimer un surplomb trop important générateur de rétention alimentaire entre la selle et la dent et protéger ainsi la papille, comme pourrait le faire un intermédiaire de bridge (fig. 5.6) ;
- éliminer ou diminuer le triangle sombre apparaissant sur le secteur antérieur avec l'aspect disgracieux et les fuites d'air ou de salive que cela peut impliquer (fig. 5.7).
- Les irrégularités de surface liées au fraisage sont éliminées par le passage de la fraise n° 4 (H375 R 016), complété par un polissage conventionnel (voir fig. 5.7 a, b).

Remarque : l'ensemble de ces préparations axiales contribue à faciliter l'insertion de la prothèse en la guidant jusqu'à ses appuis et à préserver les dents supports des forces nocives induites par les éléments de stabilisation et de rétention.

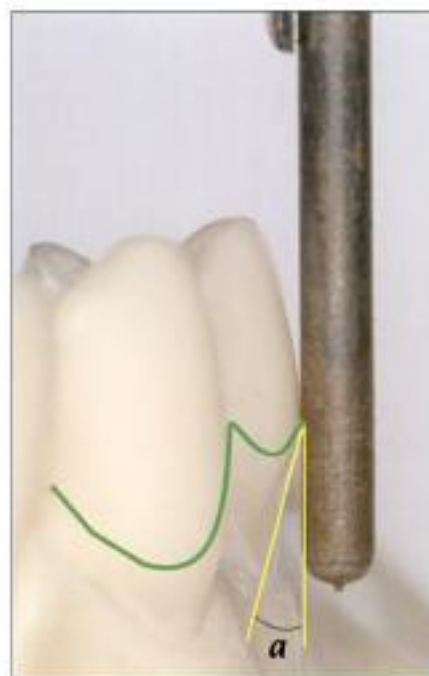


Figure 5.4 La surface dentaire en contre-dépouille et la tige d'analyse définissent en vue de profil, un angle de convergence cervicale (a). Le potentiel de rétention d'un crochet est d'autant plus important que la valeur de cet angle est élevée.

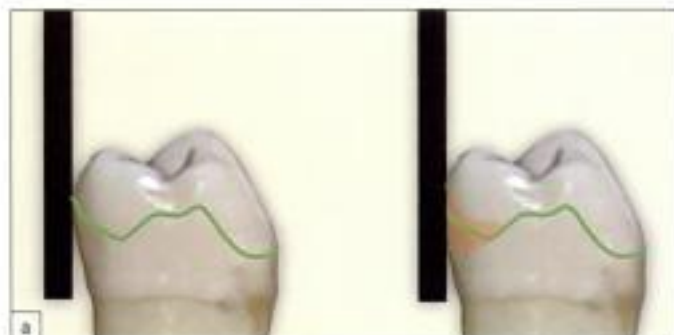


Figure 5.5 a Côté lingual, le sommet de cet angle situé proche de la face occlusale interdit la mise en place d'un bras de crochet ou d'une barre coronaire de hauteur suffisante. La création d'une surface de guidage augmente la hauteur coronaire exploitable.



Figure 5.5 b L'instrument diamanté n°3 orienté selon l'axe d'insertion choisi transforme la ligne de plus grand contour en surface guide. La faible conicité de l'instrument donne une légère dépouille qui facilitera la mise en place de la PAP.



Figure 5.5 c La fraise n°4 en tungstène, de même profil, élimine les rugosités.



Figure 5.6 a Un grand angle de convergence cervicale favorise l'agression du parodonte marginal par la rétention de débris alimentaires.



Figure 5.6 b La création de surfaces de guidage permet de donner à la selle prothétique métallique, complétée par la résine de base, une forme assimilable à celle d'un intermédiaire de bridge protégeant les papilles.



Figure 5.7 a La diminution de l'angle de convergence cervicale et une harmonisation des axes des dents prothétiques évitent la création d'un « triangle sombre » nuisant à l'esthétique et à la phonétique. Instrument diamanté n° 3.



Figure 5.7 b Finition avec la fraise tungstène n° 4.



Figure 5.7 c La largeur des dents est respectée : la surface de guidage créée autorise un léger chevauchement.

2.2 - Appuis occlusaux

Ces préparations, effectuées le plus souvent au niveau des fossettes proximales des dents pluricuspidées sont destinées à l'appui des taquets occlusaux. Pour leur ménager une épaisseur suffisante et leur permettre de transmettre des forces axiales, elles ont une forme de « cuiller » et se prolongent par une cannelure axiale qui permet de renforcer la connexion du taquet avec le châssis et de l'intégrer sans augmenter le « surcontour » axial (fig. 5.8 a et b).

La largeur de l'appui préparé est en moyenne égale à la moitié de celle de la table occlusale (fig. 5.9).

L'absence de préparation ou une préparation insuffisante conduit à un échec (fig. 5.10).

L'instrument diamanté rond n° 5 (314 023) de 23/10 mm permet à lui seul l'ensemble de ces aménagements de l'émail : la logette d'appui est réalisée au niveau de la fossette proximale par une action excentrique horizontale de l'instrument, la cannelure verticale est obtenue en dirigeant l'instrument en direction cervicale (fig. 5.11).

La fraise en tungstène n° 6 de même diamètre assure la finition de l'état de surface avant polissage (fig. 5.12).

En présence de crochet dont le bras franchit les faces occlusales, la logette d'appui se prolonge en vestibulaire aux dépens des crêtes proximales. La préparation de la crête proximale destinée au passage du crochet en vestibulaire sans interférence occlusale, s'effectue par un déplacement horizontal de l'instrument (fig. 5.13).



Figure 5.8 a Modèle pédagogique mettant en évidence la forme des appuis destinés aux taquets occlusaux : forme de cuiller au niveau des fossettes proximales, cannelure verticale amorcée à partir de la crête proximale.



Figure 5.8 b Intégration, à la morphologie occlusale et résistance mécanique assurée.

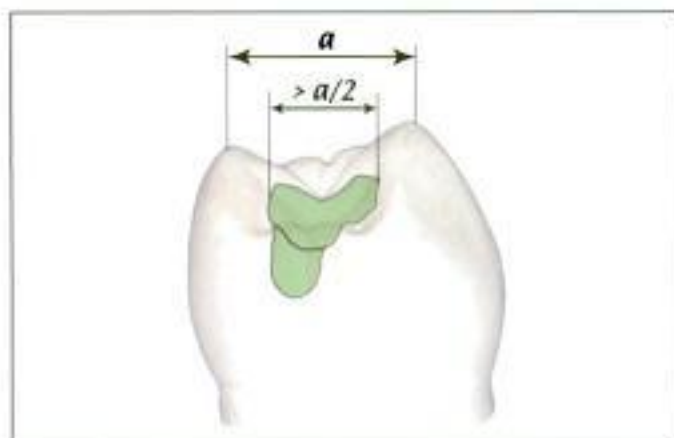


Figure 5.9 La largeur de la préparation doit être supérieure à la moitié de celle de la table occlusale.



Figure 5.10 Une résistance mécanique insuffisante conduit à la fracture du taquet, puis d'autres éléments métalliques. Cette prothèse n'est pas réparable.

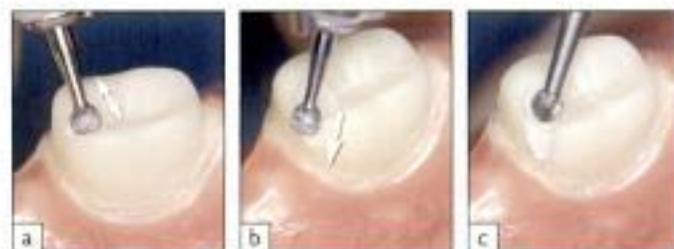


Figure 5.11 Modèle pédagogique. L'instrument diamanté n° 5 est déplacé horizontalement pour créer la logette en forme de cuiller (a) puis est dirigé vers le collet pour créer une cannelure assurant la résistance mécanique du taquet sans créer de « surcontour » (b). L'utilisation d'une fraise en acier ou en tungstène (n° 6) de même diamètre permet d'éliminer les rugosités de surface avant polissage.



Figure 5.12 a et b Exemple de préparation pour un appui mésial sur 44 (instrument n° 5) et pour la finition d'un appui distal sur 45 (fraise n° 6).



Figure 5.13 a Le passage d'un bras de crochet en mésial de 46 nécessite un aménagement de la crête proximale.



Figure 5.13 b L'instrument diamanté n° 5 déplacé horizontalement crée l'espace nécessaire.

Ce type de préparation peut s'effectuer également en présence de restaurations existantes, obturations ou couronnes quel que soit le matériau dans la mesure où leur épaisseur exploitable est jugée suffisante (fig. 5.14).

Grâce aux matériaux composites, il est désormais possible de créer une cuspidé permettant la préparation d'un appui occlusal sur des dents antérieures mandibulaires pour diminuer des contraintes obliques au profit de forces exercées plus axialement (fig. 5.15).



Figure 5.14 a et b Préparation d'appuis sur des PF destinées à l'intégration d'une barre cingulaire, de taquets et d'un crochet de Bonwill [vue clinique à 6 ans].

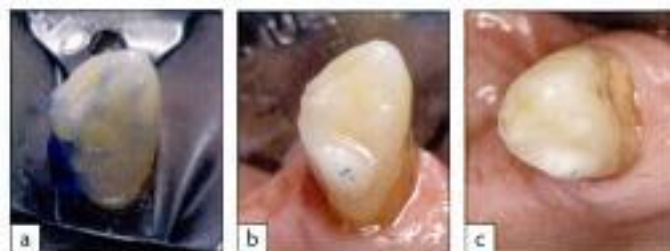


Figure 5.15 a, b et c Une cuspidé linguale est ajoutée à une canine mandibulaire isolée à l'aide d'un matériau composite pour diriger plus axialement les forces qui seront exercées par l'élément d'appui métallique.

2.3 - Appuis cingulaires

Lorsqu'une barre cingulaire est indiquée, elle ne doit interférer ni sur l'OIM, ni sur le guidage antérieur. Bien que l'épaisseur d'émail exploitable soit réduite, une préparation en forme de croissant est réalisée en prenant soin de ménager un espace suffisant pour assurer la résistance mécanique de la barre cingulaire en l'absence de toute interférence sur le trajet des dents antagonistes (fig. 5.16).

Une simulation sur articulateur peut se révéler d'un grand intérêt grâce à la possibilité d'observer les moulages par leur face postérieure (fig. 5.17).

La préparation s'effectue à l'aide de l'instrument diamanté n° 5 (801 314 023) en s'efforçant de profiter de la plus grande épaisseur d'émail située au niveau des cingulum et des crêtes marginales. La fraise en tungstène n° 6 (H41 314 023) de même diamètre améliore l'état de surface avant polissage (fig. 5.18).



Figure 5.16 La barre cingulaire, élément essentiel de stabilisation dans le plan sagittal, doit s'intégrer à l'arcade dentaire sans interférer sur l'occlusion.



Figure 5.17 La possibilité d'analyser contacts et trajets mandibulaires par la face linguale facilite l'indication des coronoplasties à réaliser.

2.4 - Zones de retrait (ou de contre-dépouille)

Lorsque le choix de l'axe d'insertion optimal satisfait à l'ensemble des critères de conception mais rend impossible la mise en évidence de zones de contre-dépouille sur une ou plusieurs dents, il est possible de les créer. Le site le plus favorable est en général, la face vestibulaire au niveau du tiers occlusal, là où l'émail présente une épaisseur suffisante, dans un secteur d'arcade facilement accessible au brossage.

Le déplacement horizontal du même instrument diamanté n° 5 (801 314 023) crée une dépression de forme oblongue de 2 à 3/10 mm de profondeur dans laquelle viendra s'insérer l'extrémité élastique du bras de crochet (fig. 5.19).

La fraise n° 6 (H41 314 023) améliore l'état de surface.

À l'issue de l'ensemble de ces préparations, l'empreinte terminale destinée à la réalisation du châssis peut être mise en œuvre.

2.5 - Réalisation des prothèses fixées sur supports de PAP

Lorsque l'indication de prothèse fixée est posée, l'ensemble des modifications morphologiques décrites ci-dessus est à effectuer au laboratoire sur les éléments prothétiques concernés.

Pour mettre ces éléments fixés au service de la stabilisation et de la rétention de la PAP, le praticien doit fournir au laboratoire :

- les moulages des arcades complètes transférés sur articulateur, avec double base engrenée pour permettre de les désolidariser des plaques de montage ;
- le tracé de l'armature et des lignes guides avec les repères pour retrouver l'axe d'insertion optimal ;
- la fiche de liaison avec mention des caractéristiques du châssis qui sera réalisé : types de crochets et ou d'attachements, présence de barres cingulo-coronaires ;
- tous les repères et enregistrements nécessaires à l'intégration occlusale de ces prothèses fixées : enregistrement du guidage antérieur, montages directeurs, clés vestibulaires... (fig. 5.20).

Les conditions sont ainsi réunies pour effectuer ce qui est communément appelé les « fraisages ».

Important ! Pour éviter une accumulation de risques d'erreur, il est déconseillé de réaliser prothèses fixées et prothèse amovible sur un même moulage de travail. La prise de deux empreintes avec des techniques et des objectifs distincts permet de répondre parfaitement aux exigences de chacun des types de construction.

Le moulage de la totalité de l'arcade est aménagé pour la réalisation des maquettes de fonderie :

- réalisation des moulages positifs unitaires ;
- élaboration des maquettes de cire respectant les limites cervicales et les profils d'émergence ;
- mise en place des éléments calcifiables des attachements, avec le recours à un paralléliseur, selon l'axe d'insertion souhaité ;
- sculpture des appuis occlusaux ;
- mise en forme des parois axiales avec surfaces de guidage et espace dévolu aux barres cingulo-coronaires. Pour ces dernières, le prothésiste utilise la lame coupante du paralléliseur pour découper la cire ou bien une fraise montée sur une pièce à main se substituant au porte-instruments (fig. 5.21).

Ce dispositif peut également être utilisé après coulée de l'alliage pour majorer la précision du fraisage (fig. 5.22).

Un châssis métallique inséré sur une arcade mandibulaire résume l'ensemble de ces préparations (fig. 5.23).



Figure 5.18 a Modèle pédagogique : classiquement, une améloplastie en forme de croissant est réalisée à l'aide de l'instrument diamanté n° 5.



Figure 5.18 b La fraise de même diamètre (2, 3 mm) améliore l'état de surface...

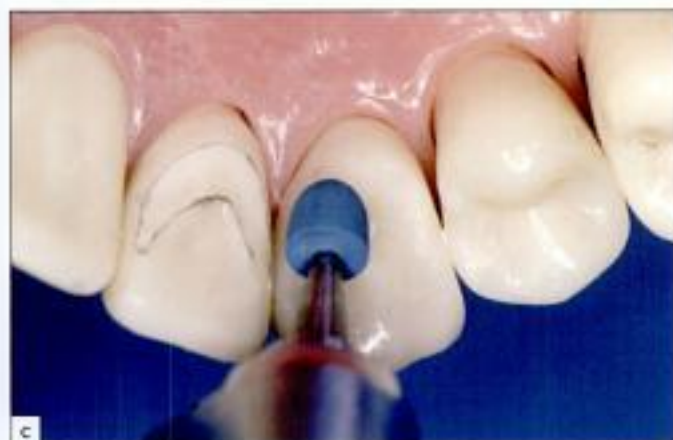


Figure 5.18 c ...avant polissage avec les moyens conventionnels.



Figure 5.19 a L'analyse au paralléliste met en évidence une absence de contre-dépouille sur les dents cuspidées.



Figure 5.19 b Le déplacement horizontal de l'instrument diamanté n° 5 sur environ 2 mm crée une zone de retrait...



Figure 5.19 c ...exploitée par l'extrémité élastique du crochet.



Figure 5.20 a Un montage directeur antagoniste fournit les repères nécessaires à la réalisation des prothèses fixées.



Figure 5.20 b Les cuspides d'appui peuvent ainsi être parfaitement situées dans les fosses antagonistes et autoriser un guidage harmonieux de la mandibule.



Figure 5.21 Pièce à main intégrée à un paralléliseur (document P. Santoni).



Figure 5.22 Différentes formes de surfaces d'appui peuvent être usinées ou rectifiées sur les éléments métalliques coulés (document P. Santoni).



Figure 5.23 a, b, c et d Résumé des différents types de préparation pour constituer des appuis pour les barres coronaires, les taquets et les bras de crochets stabilisants sur dents naturelles, couronnes métalliques (a et b) ou CCM (c et d).

II - Parodonte et structures muco-osseuses (Jean-Marc Svoboda)

La relation parodonte-prothèses prend toute sa justification en prothèse partielle amovible, dans la mesure où elle doit prendre en compte non seulement les dents restantes bien souvent destinées à être supports de crochets ou de prothèse fixée, mais également le parodonte environnant ; la réalisation de chirurgies préprothétiques nécessite une parfaite connaissance des techniques utilisées en chirurgie parodontale courante, tout en l'adaptant à des situations cliniques parfois inattendues.

La chirurgie préprothétique permet de préparer les différentes structures d'appui, en respectant les exigences biologiques garantes de la pérennité des reconstructions ; elle s'adresse aux tissus parodontaux proprement dits et aux crêtes.

Note : toute chirurgie est précédée d'une préparation tissulaire initiale dont l'élément principal est la phase hygiénique, consistant en une motivation à l'hygiène bucco-dentaire suivie d'un détartrage voire, en présence d'une parodontite, d'un surfaçage radiculaire ou éventuellement d'une intervention chirurgicale. La totale participation du patient est indispensable pour obtenir la diminution de l'inflammation marginale, but recherché par ces manœuvres.

1 - Chirurgie muco-gingivale

1.1 - Au niveau de la dent et de son parodonte marginal

1.1.1 Greffes épithélio-conjonctives

Toute dent destinée à supporter une reconstruction prothétique nécessite généralement une hauteur de gencive kératinisée d'environ 5 mm et une hauteur de gencive attachée d'environ 3 mm (Kosinski, 2000).

La greffe épithélio-conjonctive (ou greffe gingivale) a pour principale indication l'augmentation de la hauteur de gencive kératinisée ; prélevée généralement au palais, elle va reconstruire le parodonte marginal d'une dent, assurant ainsi un rôle essentiellement de protection.

Si la dent doit supporter un crochet, l'apport de gencive par la même technique peut également être envisagé (fig. 5.24).

Remarque : la technique de la greffe gingivale peut être appliquée quel que soit le type de restaurations prothétiques envisagées ultérieurement (fig. 5.25 a, b et c).



Figure 5.24 a, b et c Récession gingivale en présence d'une faible hauteur de gencive kératinisée (a). Greffe épithélio-conjonctive (b). Cicatrisation à 4 ans (c).

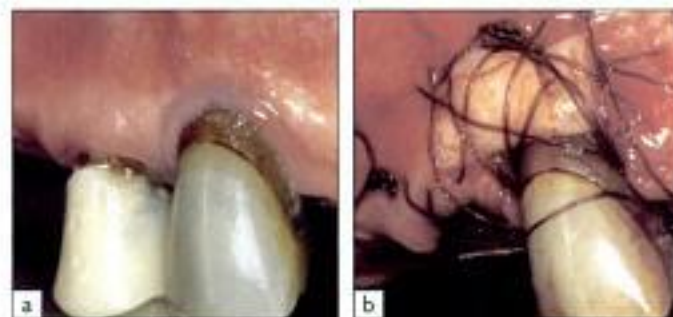


Figure 5.25 a Absence de gencive kératinisée en regard de 13.

Figure 5.25 b Greffe épithélio-conjonctive.



Figure 5.25 c Pose des chapes de type « bouton-pression » à 4 mois.

1.1.2 Greffes conjonctives enfouies

L'inconvénient des greffes gingivales étant bien souvent une différence de coloration due au site de prélèvement (greffon plus clair que la gencive environnante) il est possible de réaliser une greffe conjonctive enfouie où seul le tissu conjonctif est prélevé (soit au palais, dans les zones antérieures, en utilisant, par exemple, la technique de la trappe, soit au niveau des tubérosités) (Borghetti, Monnet-Corti, 2000), puis recouvert lors d'une intervention à lambeau positionné coronairement (fig. 5.26).

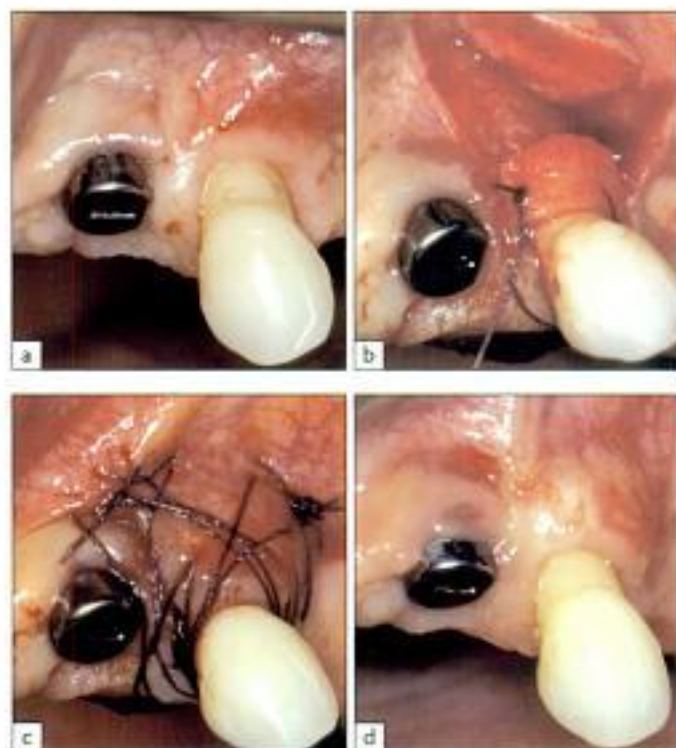


Figure 5.26 a Absence de gencive kératinisée au niveau vestibulaire de 23. b Mise en place d'un greffon uniquement conjonctif, lambeau récliné. c Greffon conjonctif recouvert par le lambeau, après sutures. d Cicatrisation à un an montrant l'augmentation en volume du tissu conjonctif sans modification de la couleur d'origine.

1.1.3 Lambeaux de translation

En présence d'une quantité suffisante de gencive attachée kératinisée au niveau des sites environnants, il est possible d'effectuer un lambeau de translation, de rotation, ou bien encore uni ou multipapillaire, dans le but d'augmenter la hauteur de gencive kératinisée au niveau de la dent concernée (fig. 5.27).

1.2 - Au niveau des crêtes

1.2.1 Greffes épithélio-conjonctives

La greffe épithélio-conjonctive peut être utilisée dans le cadre d'une restauration de l'architecture d'une crête, en présence :

- de brides cicatricielles (fig. 5.28) ;
- d'une absence de gencive rendant douloureuse l'insertion d'une prothèse partielle amovible ;
- d'une nécessité de préparation avant pose d'implants ostéo-intégrés (fig. 5.29).

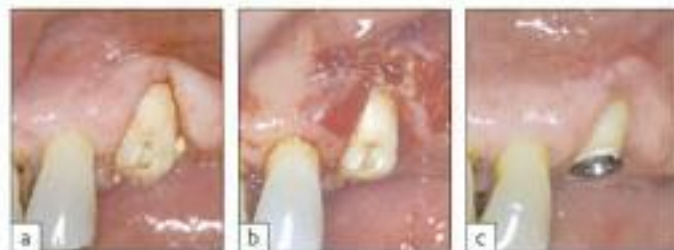


Figure 5.27 a Absence de gencive attachée kératinisée en regard de 23. b La gencive en quantité au niveau mésial et distal est déplacée et suturée au niveau vestibulaire de 23. c Cicatrisation à 2 mois et pose d'une matrice d'attachement « Zest® ».



Figure 5.28 a Traumatisme accidentel ayant entraîné, après cicatrisation, la présence de brides cicatricielles.



Figure 5.28 b Greffe épithélio-conjonctive de surface.



Figure 5.29 a Absence de gencive kératinisée avant pose d'implant.



Figure 5.29 b Cicatrisation après réalisation d'une greffe gingivale et pose de l'implant.

1.2.2 Frénectomies

L'insertion de brides fibreuses au niveau des crêtes est souvent en rapport avec des avulsions dentaires anciennes, la cicatrisation n'ayant pas été guidée par la réalisation de sutures adéquates; l'insertion fibreuse a tendance à s'insérer sur la crête, empêchant le patient de pratiquer une hygiène bucco-dentaire correcte et diminuant la surface des selles prothétiques, gages de sustentation et de stabilisation (fig. 5.30).

Dans les cas où, au niveau du bord de la selle l'insertion d'une prothèse amovible est gênée par la présence du frein, la réalisation d'une frénectomie visant à supprimer ou à déplacer ce frein se révèle nécessaire (fig. 5.31).



Figure 5.30 Insertion d'un frein gênant l'atteinte des dents postérieures par les moyens d'hygiène bucco-dentaire conventionnels.

1.2.3 Régularisation de crêtes

La présence de prothèses anciennes, non adaptées aux structures de soutien qui se sont modifiées avec le temps, entraîne bien souvent l'apparition d'hyperplasies ou d'hypertrophies gingivales. Leur excision s'effectue selon une technique simple, consistant à réaliser une incision en « quartier d'orange », suivie d'une

suture de type surjet, pour harmoniser les tissus muqueux recouvrant la crête osseuse. L'objectif de cette intervention est d'obtenir une fibromuqueuse adhérente pour constituer un appui stable et stimuler le périoste sous-jacent (fig. 5.32).

1.2.4 Aménagement des tubérosités

Un patient non appareillé depuis plusieurs mois ou années présente souvent une excroissance des tubérosités, qui peuvent atteindre, voire toucher la crête antagoniste. Si leur constitution est faite uniquement de tissu muqueux, le même type d'intervention consiste à supprimer cet excès tissulaire (fig. 5.33).



Figure 5.31 a Insertion d'un frein en regard de la future zone d'insertion de la prothèse amovible.
b Frénectomie et positionnement des sutures en direction apicale.



Figure 5.32 a Après dépose des anciennes prothèses, gencive hypertrophique.
b Réalisation d'une chirurgie de crête et suture continue.



Figure 5.33 a Volumineuse tubérosité liée à l'absence de port de prothèse amovible pendant plusieurs années.

Figure 5.33 b Réalisation d'une chirurgie plastique visant à éliminer le tissu en excès (incision dite « en quartier d'orange »).

2 - Chirurgie osseuse

2.1 - Au niveau de la dent et de son parodonte marginal

2.1.1 Élongation coronaire

Trois indications principales sont à prendre en considération lors de la réalisation de restaurations prothétiques fixées, desti-

nées ou non à supporter des crochets ou appuis pour prothèse partielle amovible :

- l'absence de zone de retrait au niveau cervical d'une dent, incompatible avec la réalisation des crochets (fig. 5.34), ou avec la réalisation d'une couronne prothétique unitaire (fig. 5.35) ;
- l'égression de dents sans antagoniste nécessite des coronoplasties pour rétablir des courbes fonctionnelles correctes qui diminuent la hauteur coronaire résiduelle (fig. 5.36) ;



Figure 5.34 a Gencive hypertrophique empêchant la mise en place d'un élément de stabilisation. b Réalisation d'une élongation coronaire pour dégager la zone cervicale au niveau palatin de 17. c Une barre coronaire et une connexion ont pu être intégrées au châssis.



Figure 5.35 a Hauteur coronaire insuffisante sur 13, objectivée par le montage directeur en place. b Réalisation d'une incision en épaisseur partielle. c Ostéoplastie à l'instrument diamanté associée à une augmentation de la hauteur coronaire de la 13. d À la fin de l'intervention, montage directeur en place. e Cicatrisation à 3 mois.



Figure 5.36 L'égression des dents maxillaires en l'absence de dents antagonistes durant de nombreuses années peut aboutir à des situations difficiles. L'indication d'élongation coronaire après coronoplastie est souvent liée au niveau vertical des furcations.

- le non-respect de la distance biologique : en présence de caries récidivantes atteignant la zone sous-gingivale (fig. 5.37), ou de fracture radiculaire souvent observée sur les molaires mandibulaires (fig. 5.38) ; le rétablissement de la distance biologique est impératif avant toute reconstruction prothétique.

La distance biologique, définie par Gargiulo, Wentz et Orban (1961), comme la somme de l'attache épithéliale et de l'attache conjonctive, a une valeur moyenne de 2 mm. À ces 2 mm, il faut ajouter la profondeur du sulcus, d'environ 1 mm, d'où la notion « d'espace chirurgical préprothétique » (Kosinski, 2000), de valeur égale à 3 mm, espace à rétablir chirurgicalement, par ostéoplastie, après réalisation d'un lambeau (fig. 5.39).

La réalisation de cette chirurgie préprothétique peut être effectuée en épaisseur partielle (lambeau muqueux) ou en épaisseur totale (lambeau ostéomuqueux). Quel que soit le choix, elle doit permettre de régler le problème osseux (par ostéoplastie) tout en préservant et valorisant l'environnement gingival (fig. 5.40).

Note : pour les dents pluriradiculées, l'ostéoplastie ne doit pas atteindre la zone interradiculaire, risquant de la mettre à nu et de créer un nouveau problème. L'amputation corono-radulaire peut être une alternative de choix dans ce genre de situation. De même, ce type d'intervention nécessite la prise en compte des paramètres suivants :

- appréciation de la hauteur et de l'épaisseur de gencive kératinisée ;
- hauteur de la racine résiduelle, en prévoyant surtout ce qu'elle sera après l'intervention chirurgicale ;
- appréciation également de la situation des racines de deux dents voisines (proximité corono-radulaire), une trop grande proximité contre-indiquant cette intervention (d'où l'indication de la réalisation d'une amputation corono-radulaire).

L'elongation coronaire permet également de régler les problèmes observés au niveau des crêtes (fig. 5.41).

2.1.2 Association de différentes techniques

Après établissement du plan de traitement, la mise en œuvre pratique consiste à associer ces différentes techniques (chirurgie muco-gingivale, chirurgie osseuse) pour obtenir le résultat le plus efficace pour le patient. Dans l'exemple suivant, à l'avulsion de 35, fracturée, est associée :

- une chirurgie d'elongation coronaire pour dégager les bords intrasulculaires de 33 et 34 ;
- une augmentation de la hauteur de gencive kératinisée en regard de ces dents par un lambeau de translation papillaire dirigé de distal en mésial (fig. 5.42).

2.2 - Au niveau des crêtes

La chirurgie osseuse au niveau des crêtes a comme principales indications la suppression d'exostoses interférant avec l'insertion de la prothèse partielle amovible et la régularisation de crête à prévoir lors, par exemple, d'une avulsion dentaire (fig. 5.43).

La restauration de l'anatomie des crêtes déformées par des avulsions parfois traumatiques nécessite également l'utilisation de matériaux naturels (os du patient, corail) ou synthétiques

(hydroxyapatite, verre ionomère...). Ce type d'interventions chirurgicales est souvent compliqué par la nécessité de laisser maintenir la prothèse du patient à la fin de l'acte chirurgical, ce qui peut nuire à une cicatrisation rapide et de qualité (fig. 5.44).



Figure 5.37 Présence de caries secondaires après dépose d'éléments prothétiques anciens.



Figure 5.38 Fracture du pan lingual sur une molaire mandibulaire.



Figure 5.39 Espace biologique aménagé à la fraise diamantée.



Figure 5.40 a Espace biologique non respecté et architecture gingivale defectueuse : vue préopératoire.
b Élongation coronaire étendue à tout le secteur antéro-maxillaire.
c Cicatrisation à 3 mois.



Figure 5.41 a Situation préopératoire mettant en évidence un manque de hauteur coronaire, un non-respect de la distance biologique et une architecture inesthétique de la crête.
b À la fin de l'intervention de l'élongation coronaire.
c Cicatrisation à 4 mois.



Figure 5.42 a Présence de caries sous-gingivales sur 33, 34, la 35 devant être extraite ; absence de gencive kératinisée en vestibulaire de 33 et 34, papilles gingivales volumineuses.
b Extraction de 35, élongation coronaire sur 34-35, lambeau papillaire avec déplacement en direction mésiale des papilles interdentaires.
c Cicatrisation à 7 mois.



Figure 5.43 a Vue préopératoire : la 34, fêlée, doit être extraite, la 33 nécessite une elongation coronaire et la bosse canine, proéminente, doit être réduite.
b Après avulsion de 34 et elongation coronaire de 33.
c Cicatrisation à 5 mois, chape en place sur 33.



Figure 5.44 a Vue préopératoire, chez une patiente jeune, suite à l'extraction de 21-22, et destruction du rempart alvéolaire vestibulaire.
b Pose d'un matériau de comblement après réclinaison d'un lambeau.
c Pose de la prothèse amovible provisoire après l'intervention, le site opéré étant protégé par une plaque métallique stérile.
d Cicatrisation à trois semaines.

III - Conclusion

Il faut cependant garder présent à l'esprit que bon nombre de ces chirurgies préprothétiques pourraient être évitées si la réalisation d'avulsions dentaires prenait en compte le devenir de cet environnement parodontal. Bien menée, cette chirurgie doit pouvoir préserver le tissu osseux adjacent, en permettant la vision directe de la dent concernée par la réalisation d'un lam-

beau, puis en réalisant des sutures correctes tout en appréciant la situation gingivale environnante (fig. 5.45).

De même, avant toute restauration prothétique, la mise en condition tissulaire débute toujours par l'enseignement au patient des techniques d'hygiène bucco-dentaire, alors qu'après la pose, un suivi méticuleux permet de vérifier régulièrement cette motivation personnelle tout en dépistant d'éventuels problèmes en rapport avec le port de la prothèse (fig. 5.46).



Figure 5.45 a Vue préopératoire : la 13 est à reconstituer après élévation coronaire, la 15 étant condamnée.
b Vue opératoire mettant en évidence l'utilisation d'un instrument rotatif diamanté au contact de la 15 en guise de syndesmotomie.
c Cette technique permet de préserver l'environnement osseux.
d Vue postopératoire, les sutures permettant de préfigurer la future situation clinique.
e Cicatrisation de la zone édentée, inlay-core en place sur 13.



Figure 5.46 Inflammation des tissus sous-prothétiques liés à un défaut d'hygiène et à une compression par la base en résine d'une PAP.

Prothèses transitoires

Les prothèses transitoires (qualifiées également de « provisoires ») qu'elles soient amovibles ou fixées, jouent un rôle important aux différents stades du traitement. Elles peuvent prendre différentes formes : prothèse existante modifiée, prothèse conventionnelle à base en résine, prothèse immédiate...

I - Formes cliniques

1 - Prothèse existante modifiée

Lorsque les modifications envisagées d'une prothèse existante sont simples et demandent moins de temps que la réalisation d'une nouvelle PAP à base de résine, elles peuvent intéresser ses divers composants.

Après extraction de dents supports ou intervention sur les crêtes, les selles peuvent être prolongées et réadaptées pour améliorer stabilisation et sustentation et surtout favoriser la cicatrisation et le réaménagement des crêtes. Il est possible également de transformer en plaque pleine, une armature avec entretoises, par adjonction de résine.

Des crochets peuvent être déplacés ou ajoutés (fig. 6.1).

Les faces occlusales font l'objet de fréquentes modifications pour compenser les espaces créés par des coronoplasties, des réaménagements de courbes fonctionnelles, de dimension verticale et de toutes modifications de l'arcade antagoniste.

Ces interventions s'effectuent de préférence immédiatement après intervention avec recours préalable au laboratoire de prothèse ou bien directement au cabinet dentaire (fig. 6.2).

Les modalités cliniques peuvent, par exemple, être les suivantes :

- première option :

- empreinte prothèse en place avant intervention ;
- réalisation du moulage par utilisation d'un plâtre à prise rapide ;
- intervention chirurgicale ;
- report sur le moulage des modifications apportées à l'arcade ;
- réaménagements de la prothèse : ajout de crochets, de dents..., prolongement des selles après réalisation d'artifices de rétention dans la base de résine ou sur le châssis (résine Unifast pink® de GC) ;
- réglage de l'occlusion par soustraction ou par adjonction de résine chimopolymérisable (résine Unifast Ivory® de GC) ;
- stabilisation des selles directement en bouche, en occlusion, par apport de résine conventionnelle ou à prise retardée ;



Figure 6.1 a et b Pour remplacer la dent extraite, le déplacement du crochet et l'ajout d'une dent sont réalisés extemporanément.

- élimination du matériau ayant fusé dans la plaie opératoire. Polissage soigneux ;

- deuxième option :

- intervention chirurgicale ;
- empreinte prothèse en place avec recours possible à une poudre adhésive pour éviter toute mobilisation lors de l'empreinte ;
- moulage réalisé en plâtre à prise rapide ;
- séquences identiques à celles décrites précédemment à partir de 5^e séquence.

Cette option allonge le temps passé au fauteuil mais fait gagner en précision : la morphologie du moulage est réellement celle issue de l'intervention.

Note : si ces modifications intéressent un trop grand nombre d'éléments prothétiques à modifier, le temps passé devient trop important et impose le choix de réaliser une prothèse à base résine conventionnelle différée de l'intervention ou bien d'adopter la technique de la prothèse immédiate.



Figure 6.2 a La PAP existante est transformée en prévision d'extractions et de correction des courbes fonctionnelles. La surface médiane peut être comblée par de la résine pour augmenter la sustentation.



Figure 6.2 b et c Après coronoplastie des dents mandibulaires, de la résine est ajoutée sur les dents de la PAP pour fixer la situation d'un nouveau plan de référence occlusal.

2 - Prothèse à base résine conventionnelle

En l'absence de caractère d'urgence, esthétique ou fonctionnelle, une prothèse à base résine conventionnelle peut être réalisée selon les modalités classiquement décrites :

- prise d'empreinte, moulages ;
- enregistrement des RMM. Transfert sur articulateur ;
- choix des dents ;
- essai clinique du montage sur cire ;
- polymérisation ;
- insertion de la prothèse. Réglages esthétiques et fonctionnels.

Ce type de prothèse qui conduit à une intégration esthétique et fonctionnelle de qualité est indiqué notamment lorsqu'un port prolongé dans le temps de cette prothèse est prévu dans le cadre, par exemple d'une stratégie clinique complexe de prothèse composite ou de solution d'attente pré et post implantaire.

Important ! Pour répondre à ses objectifs thérapeutiques, la PAPT doit satisfaire aux exigences d'équilibre, notamment de sustentation. Des compromis pour ne pas imposer d'emblée au patient un volume prothétique important, vont à l'encontre du but recherché (fig. 6.3).



Figure 6.3 à éviter : la PAPT conçue pour le seul remplacement des dents antérieures ne peut jouer aucun rôle de préparation tissulaire et occlusale et va générer, de plus, des contraintes importantes sur les prémolaires.

3 - Prothèse immédiate

La prothèse amovible complète immédiate, technique largement diffusée qui a fait l'objet de nombreuses publications est destinée le plus souvent à des prothèses d'usage. Pour le traitement des édentements partiels, associant PAP et prothèse fixée (sur dents naturelles et/ou implants), il est préférable d'exploiter les rôles thérapeutiques d'une prothèse transitoire et de profiter de son caractère « évolutif ».

Son principe d'élaboration comprend les séquences suivantes :

- collecte des documents pré-extractionnels utiles : photographies, radiographies, moulages, etc. ;

- réalisation de moulages en deux exemplaires dont l'un servira de repères et de référence ;
 - enregistrement du RMM et transfert sur articulateur du moulage concerné et de son antagoniste ;
 - choix des dents prothétiques ;
 - réalisation de clés en silicone comme guide de montage des dents ;
 - sculpture du moulage de travail simulant la morphologie obtenue après chirurgie. Les documents d'imagerie, l'étude prospective des moulages sur articulateur, alliés à l'expérience clinique de l'opérateur, contribuent à la réussite de cette séquence préprothétique ;
 - réalisation de la maquette de cire, mise en place de crochets et montage des dents selon les repères prenant en compte la situation initiale ou bien les modifications à apporter (fig. 6.4 a, b et c) ;
 - polymérisation d'emblée, sans essai clinique ;
 - désinfection et insertion de la prothèse à l'issue de la séquence chirurgicale (fig. 6.4 d et e).
- En cours d'intervention, la prothèse peut servir de guide chirurgical.

Au cours des semaines suivant l'intervention, c'est la PAT avec ou sans apport de résine à prise retardée qui oriente la cicatrisation

ostéomuqueuse. Celle-ci s'effectue en fonction des sollicitations induites par la prothèse avec orientation de la trabéculatation osseuse et renforcement de la fibromuqueuse. Dans un contexte occlusal équilibré et avec une PAT correctement réalisée, les douleurs postopératoires sont réduites, voire inexistantes.

Cette tolérance immédiate de la prothèse est le plus souvent excellente si les précautions d'usage sont respectées : élimination des zones de compression du bord des selles, réglage minutieux de l'occlusion.

Dans tous les cas cliniques où la DVO est définie par des contacts entre dents naturelles antagonistes, ceux-ci doivent être préservés après insertion de la PAT pour assurer une répartition des contraintes entre dents naturelles et dents prothétiques. De même, si des guidages en propulsion et en diduction peuvent être maintenus entre dents naturelles, ils doivent être privilégiés pour « protéger » les guidages sur la PAP (fig. 6.5).

Sinon, inmanquablement, les selles prothétiques s'enfoncent dans les tissus mous pour créer des ulcérations et des surcharges sur les dents restantes, génératrices de doléances, justifiées, de la part des patients, pouvant s'accompagner d'une perte de confiance envers le praticien.



Figure 6.4 a et b Patientte présentant une parodontite au stade terminal sur 11-21 et 22. Le diastème et les modifications d'axe des dents sont apparus secondairement.



Figure 6.4 c Sur le moulage, l'extraction des dents et la perte de substance parodontale sont évaluées et reproduites par sculpture. La PAP est réalisée directement après correction de la position des dents.



Figure 6.4 d et e À l'issue des extractions, la PAPT mise en place répond aux souhaits de la patiente. Vues de face et profil à comparer avec celles des fig. 6.4 a et b.



Figure 6.5 Pour favoriser l'intégration fonctionnelle et psychologique des PAPT, la DVO et les guidages ont été préservés sur des dents naturelles. De nouvelles extractions et modifications des prothèses interviendront secondairement.

II - Rôles des prothèses transitoires

La prothèse transitoire amovible, élément incontournable du plan de traitement, fait partie, à ce titre, des cinq critères de réussite du traitement prothétique.

Ses rôles multiples intéressent l'esthétique, la phonation, l'occlusion, la préparation des tissus, le traitement des dysfonctions de l'appareil manducateur...

1 - Rôles esthétique et psychologique

Pour répondre au patient et le rassurer lorsque l'indication d'extractions a été posée, le praticien peut lui assurer que, grâce à la prothèse transitoire, il pourra poursuivre sans difficulté sa vie relationnelle et sociale. Son apparence, son sourire seront préservés, voire améliorés, au prix de quelques heures d'efforts pour s'habituer aux nouvelles conditions fonctionnelles créées. Pour satisfaire à ces exigences, la prothèse doit, selon le cas, respecter l'esthétique présentée avant intervention ou bien rétablir

2 - Rôle phonétique

Le port, pour la première fois, d'une PPA est générateur de troubles phonétiques qu'il est possible de minimiser grâce :

- aux conseils donnés au patient : lecture à haute voix, répétition de certains phonèmes ;
- à un apport ou une suppression de matériau acrylique sur les surfaces en rapport avec la langue ;
- à la modification de la situation dans l'espace de certaines dents incriminées.

3 - Rôle dans le réaménagement de l'occlusion

L'édentation est à l'origine de nombreux bouleversements occlusaux fréquemment accentués par le port prolongé de prothèses amovibles ne correspondant plus aux critères d'équilibre : dents prothétiques abrasées, dents naturelles égressées, instabilité prothétique, perte de DVO, résorption osseuse, apparition de crêtes « flottantes »...

Note : la prothèse transitoire, fixée et amovible, est le seul moyen de revenir à des conditions favorables en constituant une approche prospective.

La DVO, les courbes fonctionnelles adaptées au schéma occlusal choisi et le calage en OIM sont établis soit d'emblée, soit progressivement en fonction de l'importance des modifications à apporter et de la chronologie des différentes séquences de traitement.

L'équilibre occlusal ainsi obtenu, améliore ou rétablit la coordination neuro-musculaire et de ce fait, facilite les manipulations de la mandibule pour les enregistrements de la relation centrée et de tout autre rapport maxillo-mandibulaire.

Essentiel : c'est ce rôle de réaménagement occlusal qui est le plus important car il contribue à la réussite de toutes les autres actions thérapeutiques dévolues à la prothèse transitoire.

4 - Rôle dans la préparation tissulaire

La préparation des tissus sous-prothétiques n'a de sens que si les conditions d'équilibre occlusal sont préservées ou rétablies (fig. 6.7).

Elle comporte deux aspects distincts : la préparation des tissus recouvrant les crêtes et l'utilisation de la PAT comme guide chirurgical et (ou) guide de cicatrisation (voir fig. 6.4 d et e).

La préparation des tissus fibro-muqueux intéresse le traitement de l'hyperémie, de l'inflammation, par l'utilisation de résines à prise retardée placées dans l'intrados des selles préalablement réglées aux limites physiologiques correctes (FITT® de KERR, Soft Liner® de GC...). Ces résines qui durcissent progressivement sont à renouveler trois à quatre fois toutes les semaines (fig. 6.8). Des soins locaux comme le brossage des tissus associé à des applications d'antiseptiques et antifongiques pour éliminer plaque bactérienne et *Candida albicans* complètent l'action de stimulation des PAT.

Le port prolongé des résines à prise retardée non renouvelées, le manque d'hygiène, la nicotine et les goudrons chez les fumeurs aboutissent à l'effet inverse recherché. Si les étapes préprothétiques s'étendent sur une longue période, imposée par des phases de cicatrisation, par l'édification des constructions fixes ou pour convenance personnelle du patient, il est indispensable de remplacer la résine à prise retardée par une résine acrylique conventionnelle. Ce remplacement peut s'effectuer sans difficulté, directement au cabinet dentaire à condition de prendre quelques précautions :

- utiliser une résine acrylique chimopolymérisable à prise rapide ayant la consistance « crèmeuse » d'un matériau à empreinte regular (moyenne viscosité) ;
- prévenir le patient du désagrément lié à l'odeur et aux propriétés volatiles du produit ;
- désinsérer la prothèse dès le début de la phase plastique, la refroidir dans l'eau fraîche, la remettre en place et la désinsérer plusieurs fois avant l'apparition de l'exothermie de prise ;
- éliminer les excès et polir soigneusement.
- La prothèse transitoire amovible peut également faire office de guide chirurgical pour les interventions classiquement indiquées : plasties de crêtes, extractions, élimination de freins ou de brides fibreuse. Dans certains cas, après chirurgie parodontale, la PAPT peut, après aménagement de l'intrados, être mise en place sur le pansement chirurgical (fig. 6.9).
- En implantologie, après la chirurgie et dans un second temps, après la pose des vis de cicatrisation, le rebasage des selles concernées à l'aide d'un silicone spécifique (Rebasil® DEXTER) permet l'attente de la maturation des tissus dans un contexte d'hygiène satisfaisant (fig. 6.10).



Figure 6.7 a Une PAPT a été indiquée pour le traitement d'un édentement postérieur bilatéral et une modification des courbes fonctionnelles. Dans un premier temps, la préparation tissulaire est réalisée avec une résine à prise retardée placée dans l'intrados (Fitt® Kerr).



Figure 6.7 b Secondairement, une coronoplastie des 15 et 16 est effectuée.



Figure 6.7 c ...compensée par adjonction de résine sur la prothèse antagoniste.



Figure 6.7 d La restauration mandibulaire par PAPM est terminée. Les CCM sur 15 et 16 pourront être réalisées avec des références occlusales assimilables à celles d'une arcade indemne.



Figure 6.8 PAPT support de résine à prise retardée (Fitt® Kerr) Le matériau est appliqué sur l'intrados, laissé à l'air libre 1 mn. La prothèse est ensuite placée en occlusion et les mouvements fonctionnels des structures périphériques sont effectués. Les excès sont éliminés à la spatule chaude.



Figure 6.9 a Fibromuqueuse hyperémisée et parodontite sont à traiter préalablement.



Figure 6.9 b Une PAPT a été mise en place et conservée après la séquence chirurgicale.



Figure 6.9 c Après cicatrisation, les tissus apparaissent assainis et autorisent la réalisation de la prothèse composite.



Figure 6.10 Un silicone de rebasage permet de temporiser lors des séquences de réalisation de la prothèse sur implants.

5 - Rôle des PAT dans le traitement des DAM

Pour un patient partiellement édenté atteint d'algies ou de dysfonctionnement de l'appareil manducateur, la PAT peut jouer le rôle habituellement dévolu aux gouttières occlusales. En fonction du diagnostic, les surfaces occlusales de la prothèse amovible aménagées et un recouvrement des dents restantes par de la résine autorisent toute thérapeutique du système neuro-musculo-articulaire (fig. 6.11).



Figure 6.11 a et b DAM lié à une absence de calage postérieur. Un recouvrement des dents en prolongement des dents postérieures de la PAPT augmentent la DVO et assurent la décompression de la zone bi-laminaire (document JF. Carlier).

III - Critères de conception des PAPT

Les prothèses partielles à infrastructure résine ne devraient plus être utilisées comme prothèses d'usage. L'impossibilité d'éviter le recouvrement d'une grande partie du parodonte marginal et surtout l'absence de butée occlusale pour éviter son enfoncement limitent son indication aux prothèses transitoires.

Mal réalisées, mal tolérées, elles peuvent très rapidement devenir pathogènes, allant ainsi à l'encontre du rôle thérapeutique qui en fait l'intérêt (fig. 6.12).

Un certain nombre de règles sont à respecter pour leur réalisation.

Comme pour toute prothèse amovible, la triade de Housset : « sustentation, stabilisation, rétention », doit s'appliquer, à laquelle il convient d'ajouter « rigidité et résistance mécanique ».

1 - Sustentation

La sustentation est essentiellement assurée par la surface d'appui muqueuse et accessoirement par l'appui des versants verticaux de l'intrados sur les surfaces dentaires situées au-dessus de la ligne de plus grand contour (ligne guide).

L'évaluation de la surface d'appui muqueuse tient compte de l'importance et de la situation des édentements et des contraintes occlusales.

Les appuis dentaires sont majorés par la création de surfaces de guidage notamment sur les dents cuspidées mandibulaires dont l'orientation linguale offre peu de surfaces de dépouille.

2 - Stabilisation

Classiquement, la stabilisation exploite toutes les surfaces verticales et obliques qui ne sont pas en contre-dépouille pour l'axe d'insertion choisi :

- versants des crêtes, des tubérosités, des trigones ;
- voûte palatine. Des crêtes résorbées, un palais plat, offrent peu de possibilités de stabilisation. Une insertion rotative de la prothèse augmente la stabilisation grâce à l'exploitation du versant vestibulaire des crêtes situées dans le trajet d'insertion ;
- surfaces dentaires proximales et linguales.

Important ! Pour répondre au mieux à ces deux critères de stabilisation et de sustentation en l'absence de taquets occlusaux, la préparation des surfaces d'appui dentaire et la finition des limites proximales et linguales de la base prothétique en résine nécessitent la plus grande attention (fig. 6.13).

La limite des bords supérieurs du bandeau lingual doit se situer le plus proche possible de la face occlusale en englobant un maximum de surface d'appui dentaire.

La polymérisation sur le moulage de travail permet d'atteindre cette précision, mais requiert l'élimination de la résine au niveau cervical pour éviter la compression de la gencive libre (fig. 6.14).

3 - Rétention

La rétention assurée par le phénomène « adhésion-cohésion » grâce à la salive, à l'interface revêtement muqueux-intrados des selles est à compléter par l'adjonction de crochets façonnés, le plus souvent en fil rond de 9/10 mm.

Pour permettre la modification aisée de la PAT au niveau des dents devant recevoir une prothèse fixée, il est préférable de donner au crochet une forme particulière libérant les espaces proximaux. La retouche et l'adaptation de la base résine sont ainsi facilitées aux stades de réalisation des prothèses fixées transitoires puis définitives (fig. 6.15).

Note : pour répondre à des exigences esthétiques, lorsque, par exemple, des attachements de précision sont prévus, il peut être judicieux d'avoir recours à des crochets en résine acétal injectée. L'inconvénient majeur de ces crochets réside dans l'impossibilité de les activer ou de les modifier. Leur indication à plus long terme est à proscrire en raison de leur changement de teinte (fig. 6.16).

4 - Rigidité et résistance mécanique

Pour satisfaire aux critères d'équilibre pendant toute la durée des séquences d'élaboration préprothétique et prothétique, rigidité et résistance mécanique sont indispensables.

La surface d'appui de la base en résine et l'épaisseur de matériau doivent répondre à cette nécessité en dépit de l'inconfort temporaire que cela peut créer pour le patient. (fig. 6.17).

Des renforts métalliques peuvent être inclus dans la base mais jamais aux dépens de sa rigidité.

Essentiel : Indispensable pour optimiser tous les rôles thérapeutiques dévolus à ces prothèses, l'équilibre occlusal est également le meilleur garant de leur résistance mécanique.



Figure 6.12 L'absence d'appuis sur des surfaces de dépouille entraîne un enfoncement de la prothèse aggravé ici par un manque d'hygiène.



Figure 6.13 Pour satisfaire aux critères de sustentation et stabilisation, les limites palatines de cette prothèse auraient dû atteindre le tracé (jaune), extension limitée seulement par les contacts occlusaux antagonistes.



Figure 6.14 a La résine ayant fondu dans le sillon gingivo-dentaire est objectivée par un trait de crayon.



Figure 6.14 b Elle est éliminée...



Figure 6.14 c ...puis polie soigneusement pour prévenir tout dépôt de plaque bactérienne.



Figure 6.15 Crochet en fil rond de 9/10 mm intégré à la base sans assurer le contact proximal, autorisant ainsi des modifications.



Figure 6.16 Absence de rigidité et de réciprocité à l'action des crochets, dents trop volumineuses : conception à proscrire absolument.



Figure 6.17 Au stade du montage sur cire, crochet acétal intégré à une prothèse transitoire maxillaire pour une période de stabilisation parodontale.

IV - Prothèses transitoires fixées support de PAP

Dans le cadre d'un traitement par prothèse composite, les prothèses fixées supportant les éléments de sustentation, stabilisation et rétention de la PAP jouent un rôle important de « protection » de la PAP et contribuent grandement à son équilibre biomécanique. C'est parce qu'elles sont « au service » de la prothèse amovible qu'elles doivent présenter une morphologie adaptée à sa stabilisation et au renforcement de son équilibre occlusal (fig. 6.18).

Les techniques de laboratoire comme les techniques directes donnent la possibilité de répondre aux exigences esthétiques et fonctionnelles. En effet, grâce aux propriétés exceptionnelles des matériaux acryliques et composites, elles permettent aux prothésistes et aux praticiens d'adapter la conception prothétique et de la modifier au cours des différentes séquences pour atteindre l'harmonie souhaitée entre prothèse fixée et prothèse amovible et ouvrir ainsi la voie aux réalisations prothétiques d'usage répondant aux aspirations du patient.



Figure 6.18 Les prothèses fixées transitoires assurent le guidage antérieur et calent la DVO. Elles supportent la PAP qu'elles stabilisent.

Maîtrise des empreintes – Techniques

I - Empreintes destinées aux moulages d'étude

Le but des premières empreintes est de fournir des moulages pour :

- servir de référence et d'archive avant traitement ;
- procéder aux différentes séquences d'étude du cas clinique ;
- pratiquer l'analyse au paralléliseur ;
- réaliser la ou les maquettes d'occlusion ;
- étudier l'occlusion après transfert sur articulateur ;
- réaliser un porte-empreinte individuel, un guide d'imagerie, un guide destiné à la chirurgie implantaire...

Pour répondre à ces diverses utilisations, l'empreinte doit enregistrer avec précision l'anatomie des dents et des structures ostéo-muqueuses. Elle doit mettre en évidence la limite d'action des insertions musculaires périphériques : ligne muco-gingivale, freins, plancher buccal. Une empreinte, en un temps prise à l'aide d'alginat, avec un porte-empreinte de série, convient pour la majorité des cas.

1 - Matériel nécessaire

- Un jeu de porte-empreintes (PE) métalliques, de préférence non perforés avec jonc périphérique de rétention (*Rim-lock*) (fig. 7.1 a) ;

Note : de plus en plus fréquemment, des PE en matière plastique, à usage unique, sont proposés pour résoudre les problèmes de nettoyage et de stérilisation. Leur forme et leur rigidité pas toujours bien adaptées nécessitent des aménagements à l'aide de cire (fig. 7.1 b).

- une torche et de la cire rose à modeler en plaque pour aménager le porte-empreinte ;
- de l'adhésif spécifique,
- de l'alginat de bonne qualité avec doses pour le mélange eau-poudre ;
- un bol et une spatule de formes compatibles (fig. 7.2).

2 - Position du patient

Il y a plus de 15 ans que nous avons abandonné la position du patient assis au profit de la position allongée pour des raisons ergonomiques et surtout parce que c'est la position qui est la mieux tolérée par les patients, y compris par ceux qui ont tendance aux réflexes nauséeux. Le fauteuil est réglé pour que le patient soit allongé, genoux au même niveau que la cavité buccale (fig. 7.3).

3 - Choix et ajustage du porte-empreinte

Pour éviter de contaminer par des essais successifs plusieurs PE, un compas à pointes sèches permet de mesurer la partie la plus saillante des versants latéraux vestibulaires du maxillaire et linguaux à la mandibule pour choisir le PE le mieux adapté. Au maxillaire le PE est inséré, bord postérieur au niveau des tubérosités puis basculé vers le haut pour évaluer son adaptation et les manques pour englober l'ensemble de l'arcade. À l'aide de cire rose ramollie à la flamme douce jusqu'à consistance « pâte à modeler », des adjonctions peuvent compenser des bords trop courts ou mal orientés, se rapprocher de la voûte ogivale d'un palais profond, englober des tubérosités... (fig. 7.4). À la mandibule, la même manipulation permet de compenser une résorption importante des crêtes, de faire obstacle à une hypertrophie linguale, d'englober les trigones... (fig. 7.5).

4 - Technique de prise d'empreinte

De l'adhésif spécifique est appliqué sur le porte-empreinte dès que les apports de cire sont terminés pour respecter le temps de séchage (fig. 7.6).

4.1 - Dosage

Les mesures de poudre préalablement homogénéisée sont prélevées à l'aide des dosettes fournies. Pour le dosage de l'eau, il est intéressant de pouvoir disposer de deux distributeurs (Bisico), l'un conservé au réfrigérateur, l'autre à température ambiante, ce qui permet d'adapter le temps de prise à la situation clinique.



Figure 7.1 a Ces porte-empreintes Rim-lock* ont l'avantage d'être résistants et rigides. L'absence de perforation les rend faciles d'entretien.



Figure 7.1 b Porte-empreintes en matière plastique, à usage unique, qui peuvent être déformés à la flamme pour améliorer leur adaptation à l'arcade et aux structures périphériques.



Figure 7.2 Matériel et matériaux nécessaires pour l'empreinte.



Figure 7.3 La position du patient, genoux à hauteur de la tête permet une parfaite décontraction. Le praticien en position dominante peut maîtriser les gestes et travailler de façon ergonomique.



Figure 7.4 a et b L'adjonction de cire peut paraître fastidieuse, mais elle fait gagner du temps en assurant le succès de l'empreinte.



Figure 7.5 a et b La couche de cire doit être suffisamment épaisse pour assurer sa rigidité et le soutien du matériau à empreinte. Les bords doivent être arrondis pour ne pas gêner le patient. Le porte-empreinte modifié doit être essayé en bouche avant la prise d'empreinte.



Figure 7.6 On prendra soin de vaporiser l'adhésif au-dessus d'un champ. Certaines formules sont colorées et peuvent rendre difficile le nettoyage des surfaces environnantes.

4.2 - Spatulation

Pour obtenir un matériau homogène, c'est le mélange sous vide partiel qui donne les meilleurs résultats. Pour une spatulation conventionnelle, il est important de prendre certaines précautions :

- choisir un bol et une spatule spécifiques : le profil de la spatule doit correspondre à celui du bol ;
- doser la poudre et verser le volume d'eau correspondant sur la poudre (fig. 7.7 a) ;
- lorsque toute la poudre est humidifiée appliquer le mélange sur la paroi du bol, en rassembler la totalité sur la spatule et

renouveler le geste jusqu'à obtention d'une pâte homogène, sans porosités et inclusion d'air (durée 30 à 40 secondes) (fig. 7.7 b à d) ;

- charger une ultime fois tout le mélange sur la spatule et garnir le porte-empreinte en prenant garde d'éviter un excès sur sa partie postérieure (fig. 7.8).

4.3 - Prise d'empreinte

4.3.1 À la mandibule

De l'alginate est appliqué sur les faces occlusales des dents avec le doigt. Après écartement de la commissure labiale avec un miroir, le PE est introduit de biais puis centré à l'aide du manche. Il est appliqué d'abord antérieurement pour occuper le vestibule et régler la position antéro-postérieure puis basculé lentement vers l'extrémité de l'arcade en demandant au patient de dégager et tirer légèrement la langue. Le porte-empreinte est alors maintenu fermement, sans pression jusqu'à la gélification de l'hydro-colloïde (fig. 7.9). Le PE est désinséré en plaçant les deux index dans les vestibules et en exerçant une traction verticale à l'aide du manche tenu par le pouce et le majeur (fig. 7.10). L'empreinte est placée dans une enceinte hermétique en attendant son traitement.

Essentiel : les excès de matériau dépassant du PE sont immédiatement découpés et l'empreinte est plongée dans un bain décontaminant spécifique, puis rincée abondamment.



Figure 7.7 a La cuiller doseuse est remplie généreusement puis arasée.



Figure 7.7 b Le volume d'eau correspondant est versé pour imprégner la totalité de la poudre.



Figure 7.7 c Le mélange s'effectue en récupérant la totalité du contenu pour être écrasé sur la paroi du bol.

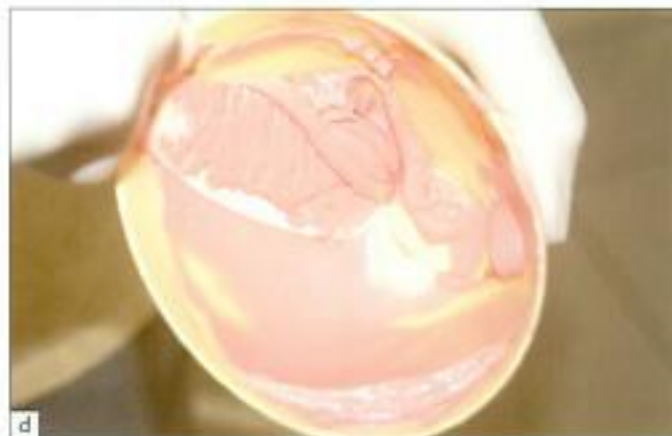


Figure 7.7 d Grâce à une forme adaptée de la spatule et du bol, en moins d'une minute, le mélange doit être homogène, exempt de bulles.



Figure 7.8 a La totalité du mélange emporté sur la spatule permet de garnir le porte-empreinte en deux temps.



Figure 7.8 b À ce stade, tout lissage au doigt de la surface de l'alginate avec de l'eau est à proscrire car cette manœuvre change localement les proportions du mélange.



Figure 7.9 À la mandibule, le patient est prié de dégager sa langue. Le maintien du porte-empreinte en bouche est primordial : il permet d'assurer la précision de l'empreinte et de contrôler toute inquiétude éventuelle du patient en restant à son contact.

4.3.2 Au maxillaire

L'ensemble des manipulations est identique. De l'alginate est appliqué dans les zones anfractueuses comme les régions para-tubérositaires avant introduction du PE. Il est important de faire fuser l'alginate d'abord dans le vestibule antérieur en soulevant la lèvre pour favoriser le centrage, puis de basculer le PE vers la partie postérieure jusqu'à apparition du matériau au-delà de la limite du PE (fig. 7.11). À ce stade il faut cesser toute pression et maintenir le PE immobile. La position allongée du patient permet une bonne visibilité de la limite postérieure de l'empreinte pour contrôler l'absence de fusée du matériau au-delà des limites. Cette manipulation n'est possible que si le mélange présente une viscosité suffisante pour ne pas « couler ». Les mêmes gestes



Figure 7.10 Plus la désinsertion est rapide (désinsertion d'un coup sec), plus les risques de déformation sont réduits. Le passage des doigts sous les bords du porte-empreinte crée un appel d'air, propice à faciliter la désinsertion et à éviter tout décollement du matériau.

qu'à la mandibule sont effectués pour la désinsertion de l'empreinte en demandant au patient de prononcer le son Ah... ! Les empreintes obtenues doivent aboutir à un moulage permettant l'étude du cas clinique, la réalisation d'une maquette d'occlusion, d'un montage directeur, d'un porte-empreinte individuel... (fig. 7.12).

Pour ce type d'empreinte, il faut signaler le système Accu-Dent® système 2 de Candulor qui permet une amélioration de la qualité de l'empreinte grâce à un jeu de 2 x 6 PE bien adaptés à l'edentement partiel et à un alginate en 2 viscosités utilisées conjointement, l'une pour une seringue, l'autre pour le PE (fig. 7.13).



Figure 7.11 L'insertion du porte-empreinte chargé du matériau doit s'effectuer d'avant en arrière.

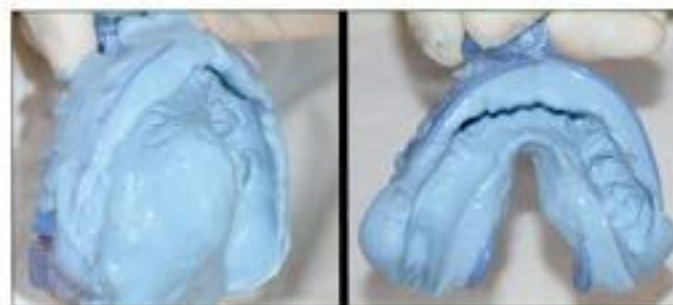


Figure 7.12 L'enregistrement de toute l'arcade et d'un maximum de structures périphériques est indispensable pour l'analyse du cas et la poursuite du traitement.



Figure 7.14 a Vérification de l'espacement régulier des bords du PEI.



Figure 7.14 b La forme et l'orientation du manche du PEI doivent permettre une élévation mandibulaire optimale.



Figure 7.14 c Le jeu des freins est respecté.



Figure 7.15 Le comblement des embrasures par de la cire permet de réduire les risques de déformation du matériau lors de la désinsertion.

1.1.2 Empreinte à l'alginate

En référence à la description ci-dessus, après un dosage eau-poudre rigoureux et une spatulation aboutissant à un mélange homogène et ferme, les faces occlusales des dents séchées à l'aide d'un rouleau de coton sont enduites du matériau avec le doigt pour éliminer tout risque de bulles au niveau des préparations.

Conformément à la manipulation décrite pour l'empreinte préliminaire, le PEI chargé en un seul temps, est inséré d'abord dans le vestibule antérieur, centré, puis mis en place lentement jusqu'à apparition du matériau au-delà de ses limites postérieures (fig. 7.16).

La dynamique musculaire est effectuée plusieurs fois, le PEI est alors fermement maintenu (mais sans pression) jusqu'à la prise du matériau.

La désinsertion est effectuée d'un mouvement sec, les deux index ayant favorisé le passage de l'air sous les bords vestibulaires de l'empreinte.

Les excès de matériau non soutenus par le bord postérieur du PEI sont immédiatement éliminés par section au « cutter », pour éviter les déformations lors des manipulations (fig. 7.17).

L'empreinte est décontaminée, rincée puis séchée modérément (fig. 7.18).

Le traitement de l'empreinte ne doit pas être différé de plus d'une heure. En attendant, l'empreinte est placée dans un sac ou un récipient hermétique en atmosphère saturée d'humidité.

Pour éviter les déformations par imbibition, la mise en place de cotons, compresses humides au contact de la surface d'alginate est à proscrire.

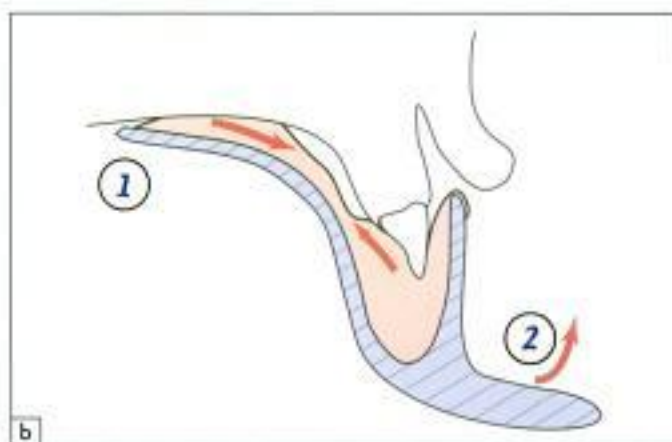
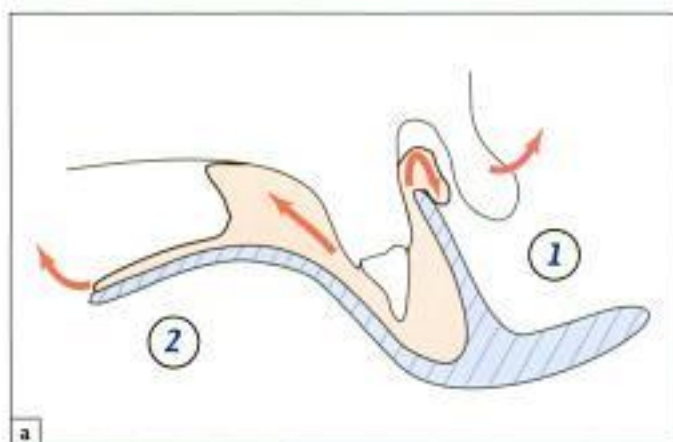


Figure 7.16 a et b L'insertion, d'avant en arrière (a) évite l'inclusion de bulles d'air dans les secteurs antérieur et palatin comme c'est le cas pour une insertion d'arrière en avant (b).



Figure 7.17 L'élimination immédiate des excès évite les risques de déformation.

1.1.3 Examen de l'empreinte

L'examen minutieux de l'empreinte peut permettre la détection de certaines imperfections :

- présence de bulles dues à :
 - une spatulation défectueuse du matériau ;
 - une élimination insuffisante de la salive ou du mucus ;
 - une quantité insuffisante de matériau ;
 - une insertion mal conduite du PEI ;
- interférence du porte-empreinte avec la surface à mouler (dent, muqueuse) par suite d'un mauvais centrage ou d'un réglage approximatif des bords ;
- la déchirure du matériau due à une rétention importante dans une zone de contre-dépouille ;
- du matériau non soutenu par les bords du PEI ;
- au décollement du matériau en raison d'une traction intempestive lors de la désinsertion ou de l'inefficacité de l'adhésif ;

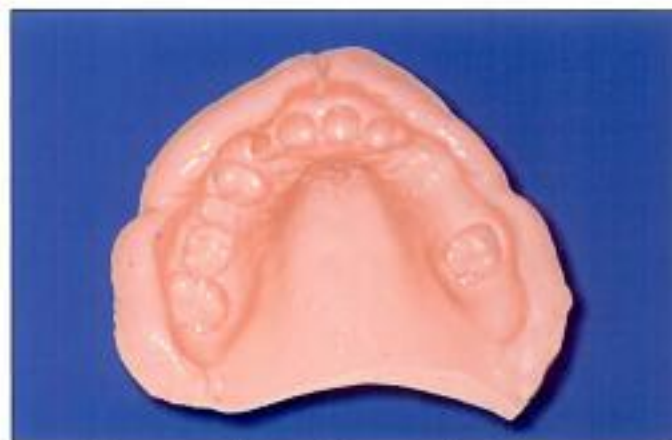


Figure 7.18 Un temps d'attente d'un quart d'heure est recommandé avant le traitement de l'empreinte, temps nécessaire à la dissipation des contraintes de désinsertion au sein du matériau.

- aux défauts d'états de surface dus à une désinsertion prématurée, avant la prise complète de matériau.

En présence d'un ou plusieurs défauts, une nouvelle empreinte s'impose mais seulement après recherche et élimination de la cause d'échec.

1.1.4 Réalisation du moulage de travail

Pour ne pas altérer l'état de surface de l'empreinte, il est indispensable de choisir un plâtre compatible avec l'alginate utilisé. En général, le fabricant donne une liste (non limitative) des associations possibles.

Le dosage du plâtre est impératif : utilisation de sachets prédosés ou bien utilisation d'une balance (fig. 7.19). Le mélange sous vide partiel est la méthode la plus sûre mais un vibreur conventionnel donne des résultats satisfaisants.

L'empreinte est remplie par apports successifs, séparés par de courts passages au vibreur.

Important ! Un porte-empreinte perforé rend impossible la remise en place d'un bord d'empreinte décollé.

La base est effectuée secondairement, l'empreinte ne devant pas être retournée avant le début de la prise du plâtre pour éviter de laisser remonter des bulles à la surface occlusale.

La prise du plâtre doit se faire sous atmosphère humide pour prévenir les déformations de l'alginate par déshydratation.

Après une heure environ, la séparation du moulage peut être entreprise ainsi que la réalisation d'une double base.

1.1.5 Empreinte aux élastomères

Sans modification de la manipulation, un élastomère de type « monophasé » peut être utilisé sans toutefois présenter d'avantages notables par rapport à l'alginate, si ce n'est un meilleur comportement élastique et une résistance supérieure.

C'est surtout en double viscosité que les élastomères trouvent leur meilleure indication.

1.2 - Technique en double viscosité

Les élastomères polyéthers, polysulfures et silicones peuvent être utilisés en deux viscosités : basse viscosité pour application à la seringue, moyenne viscosité pour le remplissage du porte-empreinte.

1.2.1 PEI

Construit en résine, il est espacé de 2 à 3 mm ou plus en regard des contre-dépouilles importantes. Les perforations ne sont pas

indiquées car elles peuvent provoquer des différences de compression du matériau.

1.2.2 Technique

La prise d'empreinte s'effectue selon le protocole suivant :

- vérification et ajustage des bords du PEI ;
- comblement des anfractuosités, comme décrit précédemment ;
- enduction des bords et de l'intrados du PEI avec l'adhésif spécifique du matériau choisi.

Simultanément :

- l'opérateur spatule le produit fluide, en remplit la seringue et l'injecte sur les dents préalablement séchées ;
- l'assistant spatule le produit de moyenne viscosité et garnit le PEI que l'opérateur insère immédiatement au contact du produit fluide déposé.

La présentation en seringues à embouts mélangeurs limite les manipulations et permet ainsi à un seul opérateur d'effectuer la prise d'empreinte.

- La traction des joues, des lèvres et mouvements de la langue modèlent les bords de l'empreinte.

- La désinsertion puis l'examen de l'empreinte doit objectiver une définition précise des surfaces d'appui et des bords bien soutenus par le porte-empreinte (fig. 7.20).



Figure 7.19 Les proportions eau-poudre données par le fabricant sont à respecter. L'adjonction de lait de plâtre diminue le temps de prise.



Figure 7.20 Empreinte en un temps avec deux viscosités ; matériau basse viscosité injecté sur les surfaces d'appui, recouvert par le PEI garni de moyenne viscosité.

2 - Empreintes composées anatomofonctionnelles

Lorsque l'appui muco-osseux est prédominant, il est nécessaire de tenir le plus grand compte du comportement visco-élastique du revêtement fibro-muqueux et de l'ensemble des structures d'appui pour obtenir et maintenir à moyen et long terme équilibre tissulaire et prothétique (fig. 7.21).

Essentiel : la maîtrise de l'empreinte est l'un des 5 critères de réussite du traitement dont les deux premiers : tissus sains et préparation par une prothèse transitoire constituent un préalable indispensable.

Les principaux objectifs de l'empreinte anatomofonctionnelle peuvent s'énoncer comme suit :

- **enregistrer avec précision les formes et les états de surface :** condition nécessaire et suffisante pour une adaptation correcte du châssis métallique sur les appuis dentaires, naturels ou prothétiques ;
- **favoriser le phénomène adhésion-cohésion :** c'est l'application à la prothèse partielle de la loi de Staniz, sur laquelle repose la majeure partie de la rétention des prothèses amovibles complètes. Les selles, grâce à une adaptation intime sur la surface muqueuse, réduisant au maximum l'épaisseur du film salivaire, participent à la rétention selon le même processus ;
- **permettre au bord des selles de stimuler le périoste :** le fragile équilibre entre ostéolyse et ostéogénèse ne peut être préservé que par une sollicitation des structures musculaires périphériques qui agissent au niveau de la ligne muco-gingivale par l'intermédiaire du bord de la selle prothétique.
- **contribuer à l'enregistrement précis des RMM :** lorsqu'une maquette d'occlusion est nécessaire pour enregistrer les rapports maxillo-mandibulaires, elle doit occuper sur le moulage de travail la même situation relative par rapport aux dents restantes que celle qu'elle occupe lors de l'enregistrement.

La pression exercée sur les bourrelets, la nature des matériaux d'enregistrement et la rigueur des manipulations interviennent sur la précision, mais c'est à l'empreinte que revient le rôle le

plus délicat de mouler les tissus fibro-muqueux dans la situation la plus proche possible de leur état fonctionnel.

C'est pour tenter de contourner cette difficulté que des techniques d'empreinte en plusieurs temps, avec des matériaux différents, ont été proposées.

2.1 - Empreintes composées de toute l'arcade

2.1.1 Principe

Les surfaces d'appui dentaires et muqueuses sont enregistrées en plusieurs temps avec des matériaux de viscosité différente.

2.1.2 Matériaux

En fonction de l'objectif à atteindre, mais en tenant aussi compte des préférences du praticien, différents matériaux peuvent être utilisés :

- les pâtes thermoplastiques ;
- les élastomères polysulfures ou silicones ;
- les pâtes eugénol-oxyde de zinc.

2.1.3 PEI

Le porte-empreinte individuel construit en résine répond aux caractéristiques suivantes :

- ajusté sur les crêtes (comme un PE de prothèse complète) ;
- espacé de 2 à 4 mm au niveau des dents ;
- limité par la ligne muco-gingivale et distant de 2 mm de l'insertion des freins ;
- muni de bourrelets de « stents » préfigurant l'arcade pour servir de moyen de préhension, d'appui pour les doigts de l'opérateur et de soutien pour les structures périphériques (fig. 7.22).

2.1.4 Technique

a - Ajustage des bords du PEI

L'ajustage des bords du PEI revêt une grande importance car il va conférer à la limite de la selle prothétique le rôle de stimulation favorisant l'équilibre entre ostéolyse et ostéogénèse : une selle trop étendue provoque une instabilité, une selle en sous-extension entraîne un déficit de fonction des structures muco-osseuse : deux phénomènes générateurs de résorption osseuse.

Où et comment situer le bord du PEI ?

Le « fond du vestibule » ne pouvant constituer une référence en raison de sa variation lors des sollicitations fonctionnelles, seule la ligne « muco-gingivale » (par assimilation à l'anatomie du parodonte), repère anatomique, peut servir de guide. La traction des joues, des lèvres, de la langue et la différence de couleur et d'aspect entre muqueuse alvéolaire et fibromuqueuse permettent d'objectiver la situation de cette ligne muco-gingivale, qualifiée à juste titre par Schreinemakers (1964) de « limite d'action » (fig. 7.23 a).

Sur le moulage issu d'une empreinte à l'alginate de l'ensemble des surfaces d'appui intéressées, le praticien dessine cette ligne de proche en proche (fig. 7.23 b).

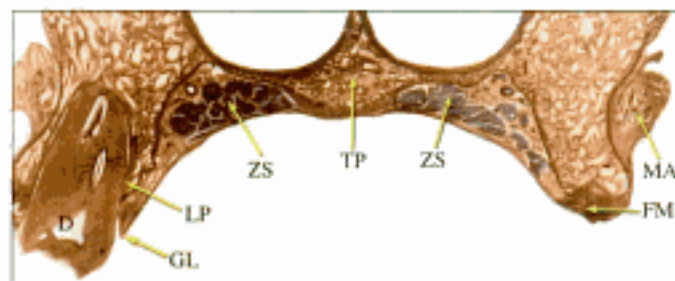


Figure 7.21 Cette coupe frontale niveau 2^e molaire [Pendleton] met en évidence la nature très différente des éléments à enregistrer : dent (D), gencive libre (GL), ligament parodontal (LP), zones de Schröder (ZS), torus palatin (TP), fibro-muqueuse (FM) et muqueuse alvéolaire (MA).



Figure 7.22 a et b Caractéristiques d'un PEI destiné à une empreinte anatomo fonctionnelle. Les matériaux en résine photopolymérisable utilisés désormais de plus en plus dans les laboratoires peuvent subir des déformations dans le temps lorsque la polymérisation est incomplète. Il est recommandé de bien photopolymériser extrados et intrados.



Figure 7.23 a et b La situation de la ligne muco-gingivale est reportée sur le moulage.

C'est la référence pour la situation du bord du PEI qui doit prendre en compte les données cliniques :

- patient présentant une musculature périphérique « normale » : le bord se situe en regard de la ligne muco-gingivale ;
- patient présentant une musculature puissante : le bord se situe en deçà de 1 mm ;
- patient présentant une musculature faible (personne âgée) : le bord se situe au-delà de 1 mm environ.

Important ! Ces données théoriques à respecter par le prothésiste facilitent le réglage clinique qui donnera la forme définitive aux bords du PEI. L'objectif consiste à préparer l'action du matériau à empreinte qui par sa viscosité et ses propriétés physiques réalise un enregistrement de l'action des structures périphériques pour constituer une **empreinte anatomofonctionnelle** (fig. 7.24).

Les sur-extensions sont éliminées à la fraise à résine. Les sous-extensions sont corrigées par adjonction de pâte de Kerr ou de matériau spécifique, qui peut également permettre un épaissement du bord. (Pour combler les poches para-tubérositaires d'Eisenring par exemple) (fig. 7.25).

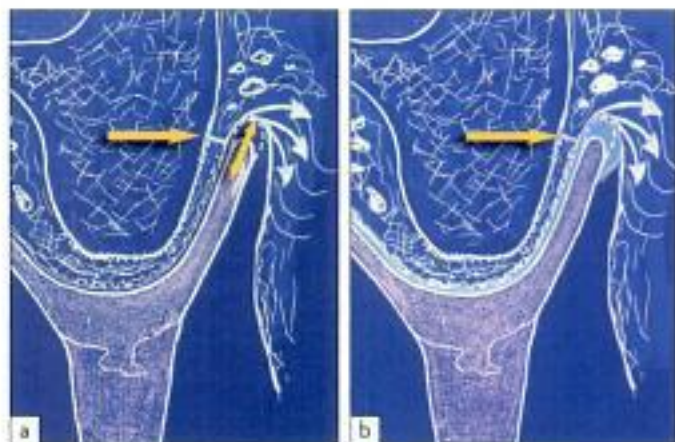


Figure 7.24 a et b C'est la ligne muco-gingivale qui aide à déterminer la situation du bord du PEI (a). C'est ensuite le matériau modelé par des structures périphériques plus ou moins toniques qui préfigurera le bord des selles prothétiques (b).



Figure 7.26 Les endroits laissant apparaître le PEI ou la pâte de Kerr signalent une compression qui doit être éliminée avant le 2^e temps de l'empreinte.

b - Premier temps : empreinte de stabilisation

C'est l'empreinte de la surface d'appui fibromuqueuse et la délimitation du bord des selles prothétiques avec un matériau de moyenne viscosité (correspond à l'empreinte en PAC).

Le protocole est le suivant :

- enduction du PEI avec l'adhésif spécifique ;
- spatulation des matériaux : pâte eugénol-ZnO ou élastomères de basse ou moyenne viscosité ;
- retrait des cotons ou compresses assurant l'assèchement buccal ;

De la pâte eugénol-ZnO ou un silicone spécifique permet une vérification de l'ajustement des bords. Une compression laisse apparaître le PEI sous le matériau d'apport (fig. 7.26). Un bord filant signe un bord en sous-extension (fig. 7.27).

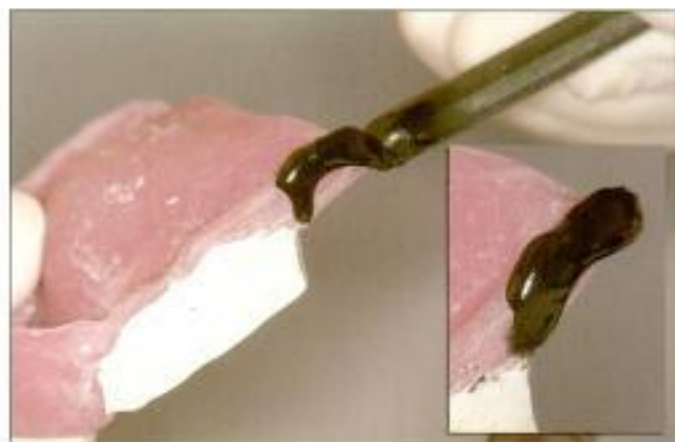


Figure 7.25 La phase plastique de la pâte de Kerr® est à environ 55 °C. Il faut exploiter la plasticité rapidement car en dessous de la température requise, l'enregistrement est erroné et engendre une surextension des bords ou une compression.

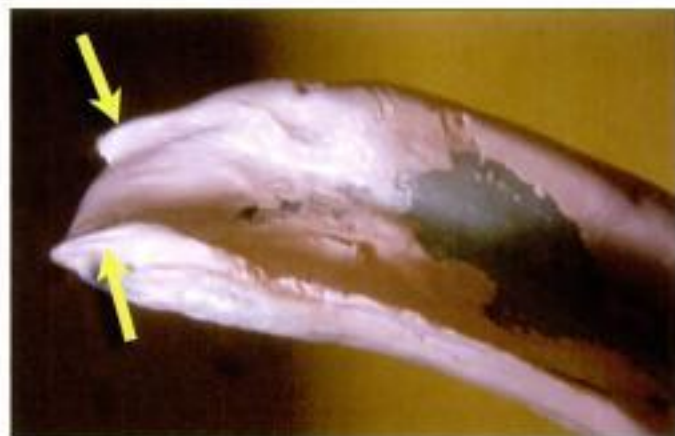


Figure 7.27 Un bord filant, non soutenu signe une sous-extension du PEI.

- insertion du porte-empreinte et application d'une force modérée sur les bourrelets au niveau des premières molaires (fig. 7.28) ;
- modelage dynamique du matériau refluant sur les bords, par traction des joues, des lèvres, de la langue...
- après désinsertion, des corrections peuvent être faites en regard de zones de compression mises en évidence par une partie apparente du PEI qui a perforé le matériau ou de sous-extension caractérisée par un bord en lame du matériau non soutenu (fig. 7.29).



Figure 7.28 a Sollicitation fonctionnelle du matériau à empreinte...



Figure 7.28 b ...par les structures périphériques au niveau de la ligne mucogingivale (flèches).



Figure 7.29 a Après réglage des bords du PEI, empreinte de stabilisation à l'Impression-Paste®.

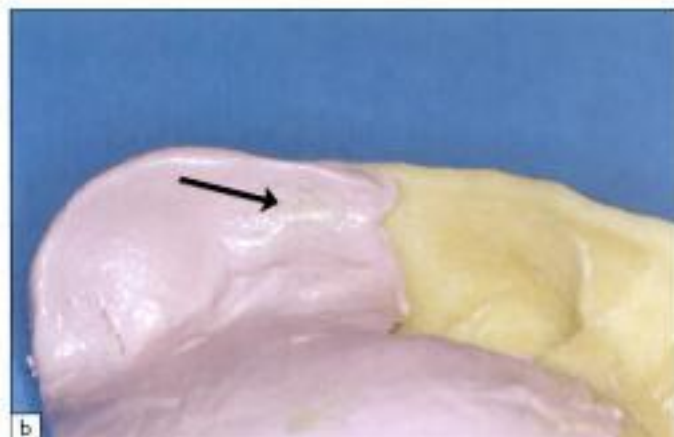


Figure 7.29 b Mise en évidence d'une compression...



Figure 7.29 c ...retouchée avant le 2^e temps de l'empreinte.



Figure 7.29 d L'application simultanée d'un matériau élastomère en regard des dents et d'Impression-Paste® sur la partie stabilisée conduit à la réalisation du 2^e temps de l'empreinte.

c - Deuxième temps : empreinte globale

C'est l'empreinte **simultanée** de l'ensemble des appuis dentaires et fibro-muqueux :

- élimination du matériau d'empreinte ayant fusé en regard des dents ;
- séchage du PEI et enduction avec l'adhésif spécifique ;
- spatulation simultanée d'un matériau élastique de moyenne viscosité disposé au niveau des dents et d'un matériau fluide placé au niveau des crêtes, sur l'empreinte de stabilisation ;
- insertion et application de la dynamique musculaire sous pression digitale axiale et équilibrée ;

- désinsertion, inspection de l'empreinte (fig. 7.30) ;

- coffrage et préparation du moulage : pour ne pas perdre l'enregistrement qui préfigure les futurs bords prothétiques, la cire basse-fusion en bâtonnet est placée juste sous la ligne de plus grand contour de l'empreinte, puis collée. La bande de cire large assure le coffrage vertical (fig. 7.31 et 7.32).

Cette phase finale du traitement de l'empreinte est particulièrement importante car elle définit sans ambiguïté les limites des selles à respecter par le laboratoire (fig. 7.33).



Figure 7.30 Empreinte du même type à la mandibule. Il est important de remplir généreusement la partie antérieure du PEI pour éviter que l'Impression-Paste® fuse au niveau des dents.

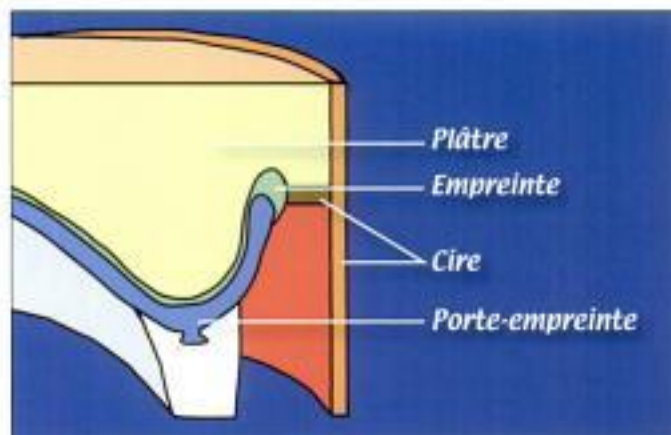


Figure 7.31 Réaliser un coffrage de l'empreinte est indissociable de l'empreinte anatomofonctionnelle. Une bande de cire est placée horizontalement en regard de la ligne de plus grand contour de l'empreinte. Une autre bande, plus large, assure le coffrage.



Figure 7.32 a et b Exemple d'emboilage pour une empreinte maxillaire (a) et (b) mandibulaire.

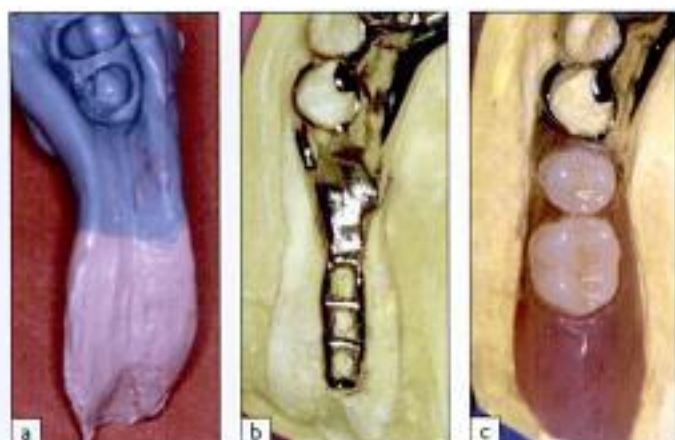


Figure 7.33 a, b et c. Les qualités de l'empreinte anatomofonctionnelle (a) permettent de donner au moulage les caractéristiques favorisant le travail de laboratoire pour réaliser châssis (b) et selle prothétique (c).

2.1.5 Analyse critique de l'empreinte

En dépit du soin apporté au respect des différents temps de l'empreinte, certains défauts imposent la réalisation d'une nouvelle empreinte :

- la pâte eugénol-ZnO, matériau non élastique, a fondu au niveau des dents : une imprécision de forme et d'état de surface des appuis dentaires rend le moulage inutilisable. Ce défaut peut être évité en remplissant d'abord généreusement le PEI avec le matériau élastique dans les zones espacées, puis de mettre en place, ensuite, le matériau non élastique sur la surface non espacée. Ce dernier matériau est ainsi chassé par le premier lors de l'insertion du PE (fig. 7.34 a). L'utilisation de deux élastomères de moyenne et basse viscosité permet également d'éviter cet écueil (fig. 7.34 b) ;

- une mauvaise indication du matériau à empreinte en présence notamment de sécrétion abondante (fig. 7.35).

La désinsertion de l'empreinte est souvent difficile, pouvant entraîner des déformations ou le décollement des matériaux.



Figure 7.34 a Empreinte maxillaire associant silicone et Impression-Paste®.



Figure 7.34 b De l'adhésif pour silicone appliqué sur toutes les surfaces a permis l'utilisation de deux élastomères pour le 2^e temps de l'empreinte.

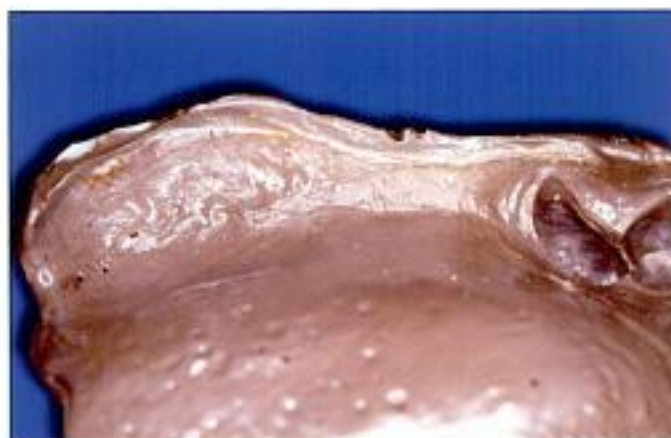


Figure 7.35 Empreinte montrant un réglage défectueux du PEI et un comportement « hydrophobe » d'un thiocol dont le long temps de prise a favorisé la formation de bulles.

Remarque : la mise en place de cire de basse fusion dans les embrasures ou sous les intermédiaires de bridge supprime les zones de rétention pour les élastomères et évite ainsi les déchirures et les déformations (fig. 7.36).



Figure 7.36 Pour favoriser la désinsertion de l'empreinte, un silicone C sans catalyseur placé dans les contre-dépouilles, peut se substituer à la cire basse fusion.

2.2 - Empreintes partielles de correction

2.2.1 Principe

Ce sont des empreintes anatomofonctionnelles intéressant uniquement les crêtes mandibulaires en extension et permettant de corriger le moulage de travail issu d'une empreinte globale en un seul temps. C'est le châssis métallique élaboré sur celui-ci qui sert de support à des selles porte-empreinte (fig. 7.37).

L'intérêt de cette technique est de faire un enregistrement des tissus dans des conditions fonctionnelles proches de celles qu'ils rencontreront sous les selles prothétiques grâce aux selles porte-empreinte solidaires du châssis.

L'enregistrement des rapports occlusaux effectué au cours de l'empreinte permet de transférer les moulages sur articulateur à l'issue de cette seule séquence clinique. (fig. 7.38).

2.2.2 Matériau

Pâte eugénol-ZnO ou élastomères

2.2.3 Porte empreinte

Après essai du châssis et élimination de toute interférence occlusale, le praticien trace sur le moulage le contour des futures selles.

Ce tracé tient compte de la situation de la ligne muco-gingivale ainsi que des insertions musculaires et des freins.

Important ! Les selles en résine chémo-polymérisable sont construites directement sur le moulage, en prenant soin de replacer le châssis correctement sur ses appuis avant polymérisation (fig. 7.39 a).

Une zone de décharge de 2 à 3/10 mm au sommet de la crête se justifie si la fibromuqueuse, non adhérente au support osseux, s'est éventuellement déplacée lors de l'empreinte préliminaire. Des bourrelets en cire dure ou en « stents » sont mis en place pour préfigurer le rempart alvéolo-dentaire (fig. 7.39 b).

2.2.4 Technique

- Vérification et correction par soustraction ou addition de pâte de Kerr® verte de la situation du bord des selles porte-empreintes.
- Empreinte de stabilisation avec un matériau de moyenne viscosité (pâte eugénol-ZnO ou élastomère *regular*) avec sollicitation des structures périphériques selon le même protocole que pour l'empreinte avec PEI (fig. 7.40).

Important ! Le praticien n'exerce de pression que sur les seuls éléments de stabilisation du châssis : barres cingulo-coronaires et taquets qui doivent établir un contact intime avec les surfaces dentaires (fig. 7.41).

- Correction d'éventuelles compressions par meulage (fig. 7.42).
- Enregistrement du RMM : après réglage des bourrelets en légère sous occlusion, deux épaisseurs d'Aluwax sont appliquées et collées sur le (les) bourrelet (fig. 7.43).
- L'impact antagoniste est enregistré en plusieurs étapes séparées par une remise en forme des bourrelets dont la largeur doit toujours se limiter à celle de la table occlusale des dents remplacées. Les indentations ne doivent pas perforer la couche de cire Aluwax (fig. 7.44).
- Empreinte sous pression occlusale avec un matériau de basse viscosité (pâte eugénol-ZnO additionnée de deux gouttes d'eugénol, élastomère *Light*).

Le patient modèle les bords de l'empreinte par des mouvements fonctionnels : la langue balaye la lèvre supérieure, les joues et les lèvres sont animées.

Le matériau termine sa prise sous pression occlusale (fig. 7.45).



Figure 7.37 Cette technique exploite le châssis pour servir de support à une empreinte sectorielle permettant de corriger le moulage issu d'une empreinte en un seul temps.



Figure 7.38 a À l'issue de l'empreinte, l'enregistrement du RMM est effectué. Ici, l'antagoniste est une maquette d'occlusion pour une PAC.



Figure 7.38 b Après traitement de l'empreinte sectorielle le moulage peut directement être transféré sur articulateur.



Figure 7.39 a et b La selle porte-empreinte est réalisée en prenant soin de replacer le châssis sur ses appuis. (a). Le bourrelet de « stents » est solidement fixé grâce aux artifices de rétention créés (b).



Figure 7.40 L'empreinte de stabilisation enregistre les sollicitations des structures périphériques grâce aux tests fonctionnels effectués.



Figure 7.41 Cette première empreinte de stabilisation permet de juger de la qualité de l'enregistrement et de la parfaite stabilité du châssis sur ses appuis.



Figure 7.42 Les zones de compression sont éliminées à ce stade. Sous l'action de la fraise, l'Impression-Paste® présente l'avantage de ne pas se déchirer comme pourrait le faire un élastomère.



Figure 7.43 De la cire Aluwax® est ajoutée sur les bourrelets préalablement réglés en inoclusion (1 à 2 mm).



Figure 7.44 Premier impact de l'arcade antagoniste dans l'Aluwax®. L'enregistrement est à renouveler après élimination des excès.



Figure 7.45 Empreinte terminale effectuée sous pression occlusale: enregistrement simultané de la visco-élasticité des tissus à l'aide d'une fine couche de matériau fluide (a) et des rapports maxillo-mandibulaires (b).

2.2.5 Réalisation du moulage de travail

Sa préparation requiert quatre temps :

- élimination du matériau ayant fondu sur l'intrados du châssis à espacer des surfaces muqueuses comme la barre linguale (fig. 7.46) ;
- découpage du moulage autorisant une remise en place du châssis sans interférences et ménageant la place pour réaliser un coffrage à la cire (fig. 7.47) ;
- solidarisation du châssis au moulage à l'aide de cire collante ;
- coffrage et adjonction de plâtre pour compléter le moulage de travail (fig. 7.48).

Après taille du moulage et avant désinsertion du châssis, il est aisé de faire le transfert sur articulateur quel que soit l'antagoniste: dents naturelles ou prothétiques, maquette d'occlusion... (fig. 7.49).



Figure 7.46 L'élimination du matériau au niveau de la barre linguale facilite la remise en place du châssis sur le moulage découpé.



Figure 7.47 Le châssis doit pouvoir être remis en place sur ses appuis sans interférence au niveau de l'empreinte.



Figure 7.48 Pendant toute la réalisation du coffrage, il est nécessaire de toujours vérifier le bon positionnement du châssis sur le moulage.

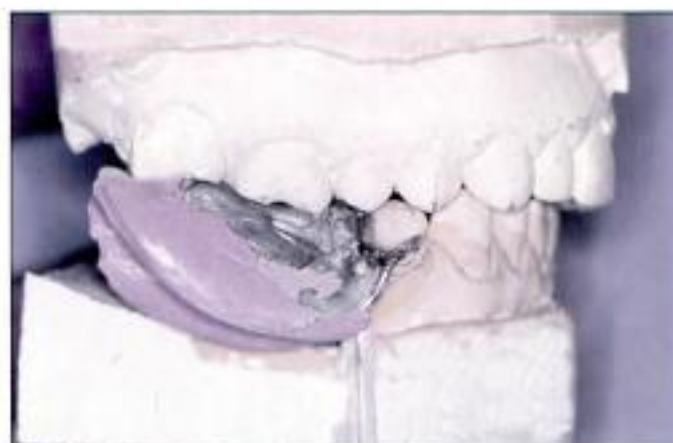


Figure 7.49 Si le praticien découpe le moulage avant de transmettre l'empreinte au laboratoire, il peut vérifier la précision de l'enregistrement du RMM.

Certains défauts apparaissent dès la désinsertion de l'empreinte et sont corrigés comme pour les techniques précédentes. Toutefois, des erreurs de manipulation ne peuvent se révéler que par leurs conséquences.

C'est le cas, par exemple, d'une non-coïncidence entre occlusion sur articulateur et occlusion en bouche qui subsiste en dépit de nombreux contrôles. Cette erreur est due le plus souvent à une remise en place erronée du châssis sur le moulage découpé. Elle impose une nouvelle prise d'empreinte et la réalisation d'un nouveau moulage corrigé.

2.3 - Indications des différents types d'empreintes

La technique de prise d'empreinte s'intègre au plan de traitement, concrétisation de la réflexion globale issue de l'observation clinique.

Le choix est influencé par différents facteurs : le patient, la nature de l'édentement, le type de prothèse...

Pour un type d'empreinte donné, il convient de décider quels sont les matériaux les mieux adaptés aux objectifs à atteindre.

2.3.1 Indication liée au patient

L'approche psychologique du patient ou certains de ses comportements analysés lors des premiers contacts établis au cabinet dentaire peuvent conduire à des compromis qui privilégient la sécurité d'un acte simple effectué rapidement et correctement aux dépens de séquences plus longues, plus fastidieuses, pouvant aboutir à un résultat médiocre.

C'est le cas, par exemple de patients atteints de troubles nerveux ou de réflexes nauséeux incoercibles pour lesquels, quelle que soit la nature des édentements, une empreinte en un seul temps à l'alginate est à retenir systématiquement.

Une modification des prothèses *a posteriori* par réfection des bases permet, secondairement, d'atteindre les objectifs thérapeutiques fixés.

2.3.2 Indication liée à l'édentement

Les édentements de Classe I, II, IV de Kennedy de grande étendue pour lesquels l'extéroception est prédominante, sont justifiables d'une empreinte composée anatomofonctionnelle.

Au maxillaire, l'empreinte globale de toute l'arcade est la seule applicable sans difficultés.

C'est le cas également lorsque des éléments fixés doivent être emportés dans l'empreinte pour la mise en place d'attachements de précision (fig. 7.50).

À la mandibule, l'empreinte partielle de correction, sous pression occlusale est la meilleure indication.

Toutefois l'absence de dents cuspidées rend la remise en place du châssis impossible ou aléatoire sur le moulage découpé et impose, de ce fait, l'empreinte composée globale (fig. 7.51).

2.3.3 Indication liée au type de prothèse

La réalisation d'une prothèse provisoire sur des tissus non préparés ou en cours de cicatrisation ne justifie pas de technique d'empreinte anatomofonctionnelle.

Quel que soit l'édentement, une empreinte globale en un seul temps, à l'alginate est l'indication de choix.

2.3.4 Quels matériaux utiliser ?

Le choix des matériaux est dicté par l'action qu'ils produisent sur les différents tissus et par leurs propriétés physico-chimiques.

a - Alginate

Grâce à leur remarquable aptitude à reproduire les formes et les états de surface les alginate sont les plus utilisés. Indiqués pour les empreintes en un seul temps, ils permettent d'obtenir des moulages de travail suffisamment précis. Ils sont toutefois fragiles et instables si les exigences d'utilisation et de traitement précédemment définis ne sont pas respectées.



Figure 7.50 Si le type d'attachement choisi impose de transmettre au laboratoire les éléments fixés, ceux-ci sont emportés par l'empreinte anatomofonctionnelle.



Figure 7.51 a La présence de dents cuspidées est nécessaire pour assurer la stabilité du châssis sur le moulage découpe.



Figure 7.51 b Dans le cas contraire, une empreinte anatomofonctionnelle de toute l'arcade s'impose.

b - Elastomères

Ils font l'objet d'améliorations constantes en particuliers concernant leur comportement en milieu humide et également leur présentation.

c - Polysulfures (thiocols)

Ils sont progressivement abandonnés en raison de leur caractère « hydrophobe », de leur goût désagréable et de leur long temps de prise, proche de 7 min, période qui autorise la formation d'exsudats emprisonnés à la surface de l'empreinte et nuisant, par voie de conséquence à l'adaptation intime des selles.

d - Silicones conventionnels « par condensation »

Ils sont peu indiqués en PPAM en raison de leur instabilité et de leurs médiocres propriétés mouillantes.

e - Vinyl-polysiloxanes (silicones A) de dernière génération

Ils répondent, pour la plupart, aux exigences des différentes techniques d'empreinte en raison de leur comportement acceptable en milieu humide grâce à l'adjonction dans leur composition de produits mouillants. De plus, délivrés en pistolets ou en distributeurs automatiques munis d'embouts mélangeurs, ils simplifient les phases de préparation.

Ils sont particulièrement indiqués lorsque l'empreinte doit emporter des prothèses fixées pour la réalisation de prothèses avec attachements de précision ou ancrages sur implants et lorsque les appuis dentaires comportent de nombreux « fraisages ».

f - Polyéthers

Ils sont indiqués en prothèse complète immédiate (C. Rignon-Bret et J.M. Rignon-Bret, 2004) et en prothèse sur implant pour enre-

gistrer la situation des piliers transferts d'empreinte mais sont moins bien adaptés à la PAP en raison de leur faible élasticité après polymérisation. Ainsi, des dents isolées sur un moulage en plâtre risquent de se fracturer au démoulage.

Remarque : tous ces matériaux à empreinte nécessitent un adhésif spécifique dont les conditionnements ne donnent pas encore toutes satisfactions pour une utilisation rationnelle (l'application à l'aide d'un pinceau pose des problèmes d'asepsie. La présentation en spray conduit à un encrassement de l'orifice d'échappement).

g - Pâtes eugénoI-ZnO

Les pâtes à empreinte à base d'eugénoI-ZnO tiennent une place particulière car elles demeurent, à notre avis, sans équivalent pour mouler les tissus fibro-muqueux et détecter les zones de pression. Leurs propriétés mouillantes autorisent leur emploi dans des cas de sécrétion salivaire abondante.

Maîtrise de l'occlusion

La maîtrise de l'occlusion intervient aux deux stades du traitement :

- **stade décisionnel pour le plan de traitement** par la réponse aux questions suggérées par les 5 points incontournables de l'examen clinique : DVO, ORC-OIM, guidage antérieur, guidages en diduction, courbes fonctionnelles. La réflexion conduit au choix du schéma occlusal ;
- **stade de réalisation des séquences prothétiques** : enregistrement et simulation des mouvements mandibulaires pour effectuer les étapes de laboratoire.

I - Maîtrise de l'occlusion lors des séquences conduisant au plan de traitement

1 - Dimensions verticales

Essentiel : la DVO constitue la base de l'ensemble de la construction prothétique puisqu'elle détermine la hauteur des couronnes cliniques conduisant à une OIM stable et confortable, signe d'un équilibre neuromusculaire.

Lorsque la décision est prise de modifier la DVO, il est indispensable d'appliquer certaines règles pour assurer la pérennité de cet équilibre neuro-musculaire.

En présence de contacts entre dents naturelles, seule la prothèse fixée permet d'assurer la stabilité de l'occlusion à la DVO choisie. Un compromis peut consister en une modification de forme de certains taquets occlusaux ou de barres cingulaires pour rétablir le calage en ORC et le guidage antérieur (voir fig. 2.15).

Essentiel : le patient recherchant systématiquement la proprioception desmodontale, il est exclu de laisser des dents naturelles en inoclusion et d'attribuer le rôle de calage de la DVO à la seule PAP, sous peine d'assister à un enfoncement de la prothèse dans les tissus ou à des fractures prothétiques, jusqu'au rétablissement des contacts occlusaux entre dents naturelles.

L'augmentation de la DVO est encore actuellement sujette à controverses, certains auteurs [Dawson, 1977] affirmant que

celle-ci est impossible sous peine d'assister, dans le temps, à un retour à la DV initiale (ingression, abrasion des dents). Nous n'avons jamais constaté ce phénomène cliniquement. Les nombreux patients qui ont fait l'objet de cette augmentation, parfois importante (3 à 4 mm), n'ont jamais présenté d'inconfort ou de troubles fonctionnels dans la mesure où des prothèses transitoires ont permis la rééducation de l'appareil manducateur. Lors de la séquence clinique suivant l'augmentation de DV, l'établissement d'un nouvel espace libre d'inoclusion a systématiquement été constaté. Une OIM assurant un centrage et un calage corrects de la mandibule semble constituer une condition indispensable à la bonne tolérance de la nouvelle DV établie [Berteretche et Hùe, 2000].

Une différence importante de DV entre ORC et OIM doit conduire à des aménagements occlusaux (fig. 8.1).

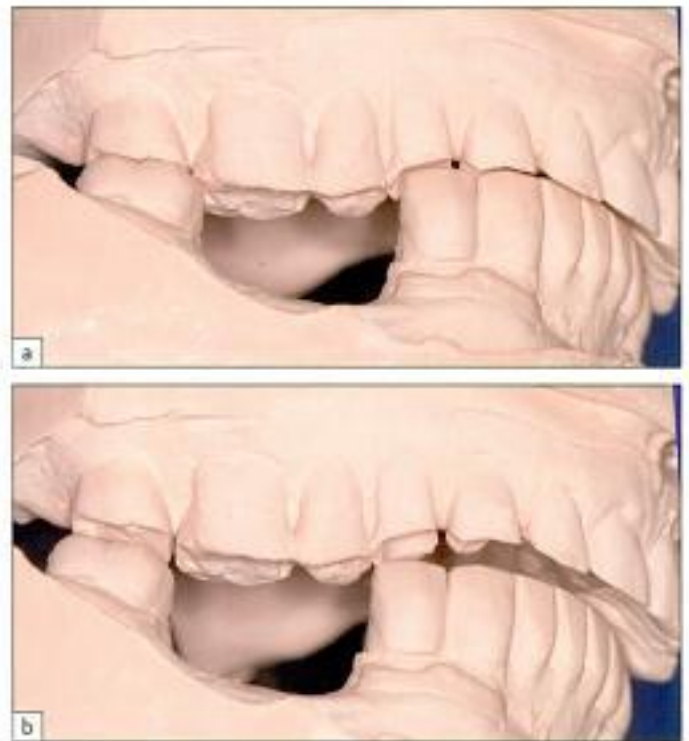


Figure 8.1 a et b La différence de DV entre OIM (a) et ORC (b) est de plusieurs millimètres. Quel que soit le type de prothèse envisagé un aménagement de l'occlusion s'impose pour recréer des conditions d'équilibre neuro-musculaire.

2 - ORC/OIM

Lorsque l'examen clinique de l'occlusion a mis en évidence un décalage de la mandibule dans une ou plusieurs directions et une augmentation de DV entre OIM et ORC, une réflexion doit aboutir à une prise de décision pour préparer le cadre occlusal de la reconstruction. De façon générale, trois cas de figure se présentent :

- il y a prédominance de l'appui dento-parodontal : le schéma occlusal n'est pas modifié s'il n'existe qu'un déplacement sagittal de quelques dixièmes de millimètre (fig. 8.2). Dans le cas contraire, un meulage sélectif recentre la mandibule ;



Figure 8.2 Les cuspidés d'appui des prémolaires sont centrées, l'OIM est stable, les contacts antérieurs sont normaux : même en présence d'un léger décalage sagittal, cette position mandibulaire peut servir de référence pour réaliser les séquences preprothétiques [section sagittale du moulage à des fins didactiques].



Figure 8.4 Très peu de dents naturelles sont en occlusion. L'élimination de quelques prématurités suffira pour reconstruire une OIM stable avec des dents prothétiques.

- il y a prédominance de l'appui muco-osseux, très peu de dents naturelles sont en occlusion : une coronoplastie par soustraction ou par addition éliminera toutes les prématurités. OIM et ORC seront confondues (fig. 8.3 et 8.4) ;
- la DV n'est plus calée par des dents naturelles (absence de contact ou préparations pour prothèses fixées) : la position de référence articulaire (RC) est adoptée pour l'ensemble de la construction (fig. 8.5 et 8.6).

Remarque : une liberté de déplacement sagittal peut-être permise dans la mesure où la DV reste identique entre ORC et OIM. Il suffit, pour cela, d'élargir de quelques dixièmes de millimètres, dans le sens antéro-postérieur, les fosses recevant les cuspidés d'appui.



Figure 8.3 Pour exploiter les guidages canins, un meulage sélectif de la 24 s'avère nécessaire.



Figure 8.5 Des montages directeurs et des maquettes de cire prospectives sont réalisés en prenant comme référence la relation centrée pour le traitement de ces édentements : complet à la mandibule et partiel (classe I de Kennedy) maxillaire.



Figure 8.6 Dans cette situation clinique difficile, une DV correcte est à déterminer. C'est en relation centrée que le ou les projets prothétiques sont à élaborer.

3 - Guidage antérieur

Le rôle de protection du guidage antérieur contre les contraintes de déstabilisation d'une PAP n'est plus à démontrer : chaque fois que ce sera possible, le renforcement ou la création d'un guidage antérieur par des dents naturelles ou des prothèses fixées est à privilégier (fig. 8.7).

Ainsi, lorsque des hiatus sont présents sur le secteur incisivo-canin et qu'une PAP est indiquée pour le remplacement de dents postérieures, il est préférable de réaliser une prothèse fixée antérieure plutôt qu'une intégration des dents antérieures absentes à la prothèse amovible.

Note : C'est la contre-indication à l'implantologie, le facteur périculaire ou la réticence à préparer des dents indemnes qui conduisent à adopter cette dernière solution.

Pour les mêmes raisons, mais en présence d'un guidage antérieur défectueux, il est possible d'exploiter les barres cingulaires en leur faisant jouer le rôle de guidage de la mandibule (fig. 8.8). Ces extensions du châssis rétablissent la morphologie palatine et participent le plus souvent au calage de la DVO. La seule contre-indication de ce procédé est une destruction verticale des dents antérieures affectant les bords incisifs.

Les plus grandes difficultés de restauration d'une OIM équilibrée par PAP sont liées en général à un surplomb horizontal important ou à la perte du rôle des dents antérieures qui imposent un guidage en propulsion tenant compte en priorité des déterminants postérieurs de l'occlusion (fig. 8.9 a, b et c).

4 - Guidages en diduction

Comme pour le guidage antérieur, les guidages de la mandibule par des dents naturelles ou des prothèses fixées (sur dents ou sur implants) est à privilégier (fig. 8.10).

L'examen de l'occlusion dynamique ayant mis en évidence des destructions coronaires, des facettes d'abrasion, des édentements



Figure 8.7 a et b Pour le traitement de cet édentement postérieur mandibulaire opposé à une arcade complète, le guidage antérieur est assuré par 6 couronnes céramo-métalliques.



Figure 8.7 c Dans un second temps, ce guidage antérieur a été renforcé par la réalisation de prothèses fixées maxillaires.

asymétriques, conduit à l'indication d'éléments fixés pour protéger des contraintes les dents prothétiques des PAP. En fonction des critères biomécaniques, de la faculté des structures d'appui et des prothèses à supporter les contraintes, un concept occlusal est à appliquer.

Son choix prend en compte les données recueillies par l'examen clinique et les moyens de le mettre en œuvre dépendent de la conception prothétique.

4.1 - Critères de choix du concept occlusal

Une synthèse concernant les 5 points abordés séparément dans un but didactique peut être établie selon les propositions de Schittly, Borel, Exbrayat (1995).



Figure 8.8 Les barres cingulaire et les taquets occlusaux prennent en charge le guidage de la mandibule et contribuent au calage de la DVO.



Figure 8.9 a Guidage antérieur déficient en raison de l'abrasion des dents antérieures, de l'égression des antagonistes et de l'absence de recouvrement.



Figure 8.9 b Cas clinique nécessitant la détermination d'une DV compatible avec un guidage de la mandibule exploitant si possible la présence des dents naturelles.



Figure 8.9 c Une occlusion inversée de ce type impose la prise en charge du guidage mandibulaire par les seules dents pluricuspidées.



Figure 8.10 a et b Le recours à une stabilisation de la PAP par une barre sur implants contribue à l'équilibre prothétique pour cette situation très défavorable de long secteur édenté postérieur unilatéral (Schittly, Russe 2002).

4.2 - Quand intégrer la prothèse à l'OIM existante ?

Cette intégration est possible lorsque :

- la DVO n'est pas affectée par la construction ;
- l'occlusion peut, après examen clinique complet, être qualifiée de fonctionnelle et asymptomatique ;
- les dents en OIM assurent une position mandibulaire stable, sans surcharge parodontale : **prédominance de la proprioception** ;
- le décalage sagittal entre OIM et ORC ne dépasse pas quelques dixièmes de millimètres et il n'existe aucun dérapage dans le plan frontal. En présence d'une pathologie articulaire, la construction doit s'inscrire dans une OIM dite thérapeutique ;
- le guidage antérieur est efficace, assuré par des dents naturelles au parodonte résistant.

4.3 - Quand établir l'OIM en relation centrée ?

L'OIM doit se confondre avec l'ORC lorsque :

- la DVO est modifiée ou déterminée par la ou les seules prothèses amovibles ;
- il y a très peu de dents cuspidées naturelles en occlusion : **prédominance de l'extéroception** ;
- le guidage antérieur est pris en charge partiellement ou totalement par la prothèse amovible ;
- l'une des arcades comporte une prothèse complète amovible.

4.4 - Quel schéma occlusal adopter en propulsion ?

4.4.1 Fonction groupe antérieure, désocclusion des groupes cuspidés

Le guidage antérieur est assuré par des dents naturelles avec un parodonte résistant.

4.4.2 Contacts postérieurs équilibrants

- Présence d'une prothèse complète maxillaire ou mandibulaire.
- Cl. IV maxillaire de grande étendue : pour éviter la désinsertion au niveau postérieur lors de la propulsion, recherche de contacts équilibrants sur les taquets situés sur les dernières molaires de l'arcade.

4.5 - Quel schéma occlusal en diduction ? (tableau 8.1)

4.5.1 Fonction canine ou fonction groupe antérieure

Lorsque :

- les édentements sont de faible étendue ;
- l'OIM est stable avec de nombreux contacts entre dents naturelles ;
- les canines naturelles peuvent assurer à elles seules la désocclusion des groupes cuspidés : parodonte résistant et rapport couronne/racine favorable ;

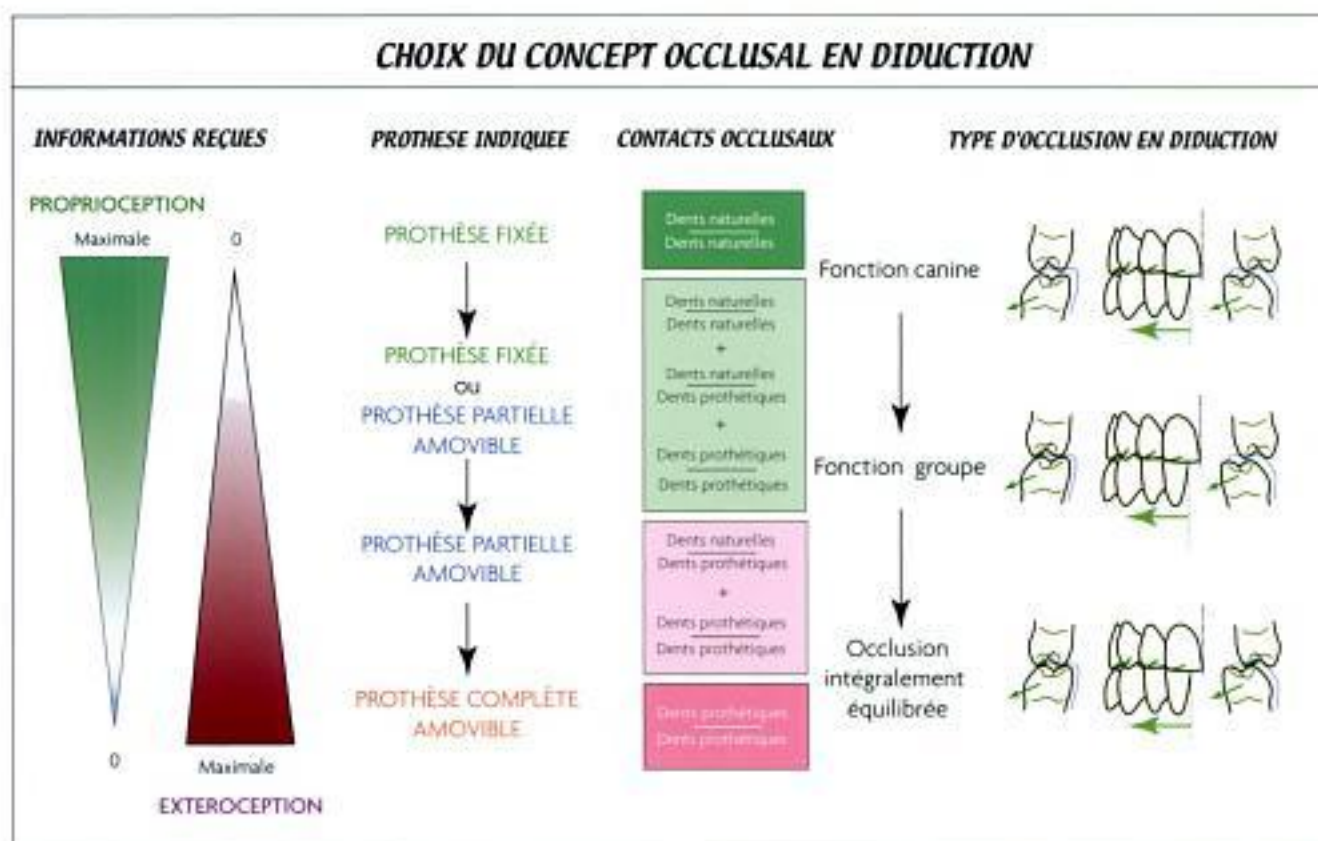


Tableau 8.1 Choix du concept occlusal en diduction en fonction de l'étendue et de la situation des édentements (Borel, Schittly, Exbrayat 1994).

- les incisives participent au guidage antérieur et à la protection des groupes cuspidés en fonction de leur situation dans le plan sagittal : recouvrement vertical plus ou moins marqué, surplomb horizontal peu important ;
- les dents prothétiques intégrées au secteur antérieur sont systématiquement protégées par les dents naturelles restantes.

4.5.2 Fonction groupe postérieur

Lorsque :

- les édentements sont d'amplitude moyenne ;
- l'OIM est stable avec répartition des contacts entre dents naturelles et dents prothétiques ;
- les dents naturelles protègent systématiquement les dents prothétiques.

Plus le nombre de contacts entre les dents prothétiques est important plus la fonction groupe est étendue.

4.5.3 Occlusion intégralement équilibrée

- Édentements de grande étendue.
- Guidage antérieur par les dents naturelles déficient ou absent.
- Présence d'une prothèse complète maxillaire ou mandibulaire.
- Nécessité de neutraliser les facteurs de déstabilisation des PPA notamment lors d'absence de canines (exemple : édentement antérieur très étendu au maxillaire).

5 - Courbes fonctionnelles

Les courbes fonctionnelles, ou courbes de compensation jouent un rôle important pour la pérennité de l'équilibre occlusal ;

Essentiel : il convient de répéter que la réalisation de prothèses, quelle qu'en soit la forme clinique, dans un schéma occlusal de dents égressées, de courbes non rétablies est le facteur principal d'échec.

Pratiquement, l'établissement des courbes fonctionnelles passe par la détermination d'un « plan d'occlusion » selon la terminologie passée dans le langage courant, mais qu'il serait plus exact de qualifier de « plan de référence occlusal ».

En effet, c'est à partir de ce plan matérialisé le plus souvent par un tracé sur les moulages d'étude ou sur les bourrelets d'une maquette d'occlusion que sont aménagées les courbes fonctionnelles. Son orientation est proche de celui du plan de Camper ; elle peut cependant s'en éloigner pour tenir compte de données cliniques particulières ou d'exigences de montage des dents prothétiques.

Ainsi, il peut être défini comme étant le plan servant de référence pour situer, par addition ou soustraction, les faces occlusales des dents naturelles ou prothétiques selon une orientation permettant d'appliquer le schéma occlusal choisi.

En prothèse amovible et en particulier lors d'appui muco-osseux prédominant, l'équilibre prothétique, puis l'équilibre tissulaire sont très vite rompus si l'on ne respecte pas les principes d'aménagement des dents restantes, ou si des prothèses fixées s'inscrivent dans des courbes erronées.

Les cas d'échec les plus fréquents se situent à la mandibule pour des traitements d'édentements en extension distale par des PAP opposées à des dents maxillaires égressées. Une perte rapide de rétention et de stabilité intervient, non résolue par le réglage répété des crochets, suivi inmanquablement par une nécessité de « rebasage », conséquence d'une résorption osseuse. L'acharnement à vouloir stabiliser à tout prix la PAP, peut devenir décourageant pour le patient et pour le praticien alors que la solution du problème se situe tout naturellement à l'arcade antagoniste (fig. 8.11).

Il faut souligner que cette situation peut conduire de façon incontournable à la dépulpation de certaines dents indemnes. Il est alors indispensable que le praticien soit convaincu du bien-fondé de cette décision thérapeutique et qu'il sache faire partager cette conviction par le patient.

Remarque : ainsi, pour éviter ces échecs, il est indispensable de procéder à une simulation sur articulateur des interventions à prévoir pour avoir une vision prospective de l'objectif à atteindre. Elle consiste à réaliser les aménagements des courbes et de l'occlusion, par soustraction ou par addition et un montage directeur sur base de cire pour prévoir la forme et la situation des dents prothétiques à intégrer à la PAP.

Ce projet prothétique sur articulateur, qui oriente les interventions préprothétiques et planifie les séquences cliniques et de laboratoire présente un autre intérêt : celui de favoriser la communication avec le patient pour l'informer et le conseiller.

Depuis de nombreuses années, nous utilisons deux schémas (fig. 8.12) pour compléter les explications personnalisées fournies au patient avec ses propres moulages sur l'articulateur. Ils montrent les interventions préprothétiques envisageables pour replacer les faces occlusales des dents cuspidées par rapport au plan de référence (fig. 8.13).

Exemples de coronoplasties par soustraction, par addition et de montage directeur à partir de travaux d'étudiants sur des répliques de moulages (fig. 8.14).



Figure 8.11 a PAP mandibulaire très mal acceptée en raison de son instabilité.



Figure 8.11 b L'égression des molaires maxillaires aboutissant à un espace prothétique réduit a été contournée par la réalisation d'une PAP entièrement métallique !



Figure 8.11 c Après coronoplastie des molaires, la prothèse a été modifiée par adjonction de résine à titre transitoire, intervention ayant contribué à une meilleure stabilité prothétique.



Figure 8.11 d La dépulpation des dents s'est révélée indispensable. Finalement, c'est le choix thérapeutique de prothèses fixées sur 4 implants qui a été retenu.

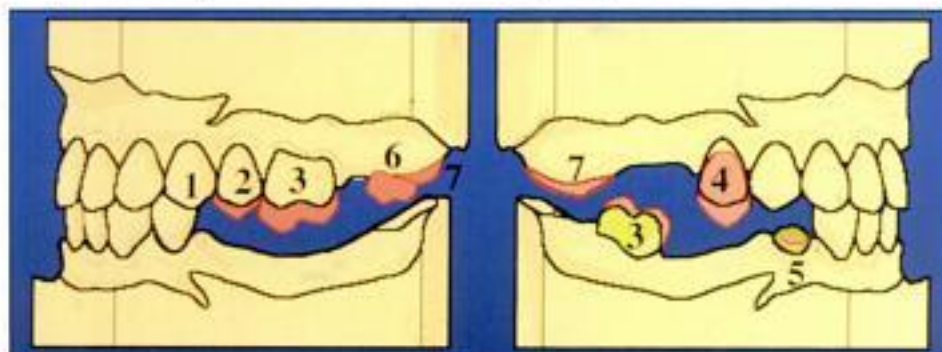


Figure 8.12 Schéma permettant d'expliquer aux patients les différents aménagements possibles pour favoriser la création d'une occlusion stable et confortable :

- 1: simple correction de prématurité ;
- 2: coronoplastie intéressant l'émail ;
- 3: coronoplastie imposant un dépulpation avec ou sans reconstruction par prothèse fixée ;
- 4: coronoplastie, traitement endodontique et allongement coronaire ;
- 5: conservation d'une racine pour favoriser la sustentation et la stabilisation d'une PAP (type prothèse supraradiculaire) ;
- 6: extraction de dents de faible valeur extrinsèque, empiétant sur l'espace prothétique ;
- 7: plastie de crête, de tubérosité.



Figure 8.13 a Moulages d'étude transférés sur articulateur permettant de compléter l'information du patient. Situation 3 et 4 du schéma de la figure 8.12.



Figure 8.13 b Même démarche pour expliquer la nécessité d'une plastie de tubérosité.

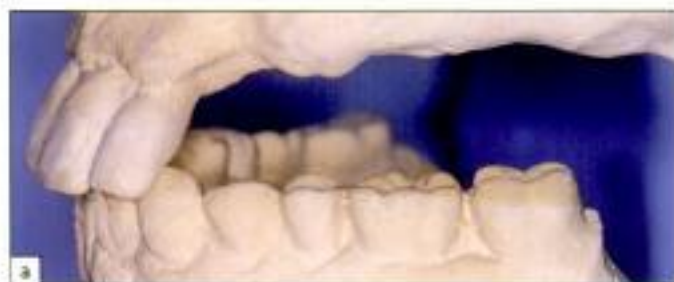


Figure 8.14 a et b Cas clinique : situation initiale. Une prothèse composite est indiquée mais l'ensemble des cinq conditions d'équilibre occlusal est à considérer :

- la vestibulo-version des incisives a entraîné une légère perte de DVO ;
- l'OIM est à reconstruire ;
- les guidages de la mandibule sont à rétablir : guidage antérieur et diductions compte tenu notamment de l'importante interférence liée à l'égression de 14 ;
- les courbes fonctionnelles sont à réaménager pour favoriser une occlusion avec fonction groupe étendue.



Figure 8.14 c et d Un montage sur cire est réalisé pour déterminer les séquences préprothétiques :

- correction de l'axe et de la longueur des dents antérieures ;
- coronoplastie par soustraction côté gauche ;
- coronoplastie par addition côté droit après correction de la hauteur coronaire de la 14.



Figure 8.14 e Les versants vestibulaires sont orientés pour favoriser le recouvrement des cuspides vestibulaires maxillaires. Les reliefs cuspidiens sont adaptés au calage en OIM.



Figure 8.14 f Coronoplastie par addition à la mandibule à droite et réaménagement des secteurs antérieurs.



Figure 8.14 g et h Le montage directeur a été modifié au cours des séquences précédentes pour répondre aux critères occlusaux définis.

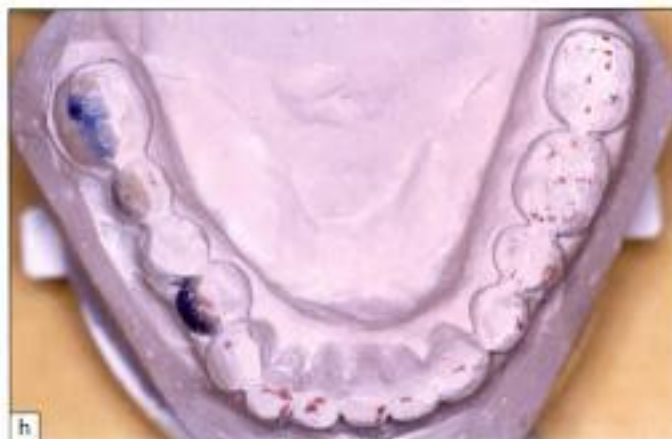


Figure 8.14 i Le projet prothétique ainsi matérialisé va servir de guide à l'ensemble des séquences cliniques et de laboratoire.

II - Maîtrise de l'occlusion au stade de réalisation des séquences prothétiques

1 - Transfert du moulage maxillaire sur articulateur

Le transfert du moulage maxillaire sur articulateur est effectué grâce à un arc facial de transfert. L'utilisation d'une table de montage ne présente aucun intérêt pour les cas d'édentements sectoriels.

En effet, les courbes fonctionnelles, même non perturbées, les dents égressées, les asymétries d'arcades imposeraient, sur le moulage, le tracé d'un axe médian, la réalisation de cales pour le stabiliser sur la table de montage. Ces opérations prennent du temps, sont peu commodes et impliquent beaucoup d'approximations.

L'utilisation d'un arc de transfert est comparativement plus simple et plus rapide.

De plus, un grand nombre de patients présente une asymétrie du visage tant frontale que sagittale se répercutant sur la situation de leurs arcades par rapport au massif facial.

Les ATM ne fonctionnent pas de façon symétrique par rapport à l'axe sagittal médian du maxillaire. Avec l'utilisation de l'arc facial, celui-ci est généralement décalé par rapport à celui de l'articulateur, ce qui favorise la précision des guidages sans perturber le travail du prothésiste qui prend ses références sur les maquettes d'occlusion.

Note : pour le patient âgé, l'usure des articulations, l'arthrose, voire l'antéposition irréversible d'un ou des disques fournit une pseudo-relation centrée, reproductible dont il semble logique de s'approcher au plus près lors du travail sur articulateur compte tenu de la perte d'« amortisseurs » naturels.

La table de montage d'un articulateur « standard » est loin de répondre à ces critères de précision et ne peut constituer qu'un moyen de transfert de modèles pédagogiques pour des travaux pratiques, en l'absence de contexte clinique.

Remarque : lorsque les références mandibulo-craniennes sont enregistrées pour la mise en articulateur, il semble normal de s'en approcher avec le plus de précision possible dès le début du traitement pour que les séquences de traitement s'inscrivent dans la continuité et non comme une succession de corrections d'erreurs.

Une double base est élaborée après traitement de l'empreinte (fig. 8.15).

Dans un premier temps, le moulage maxillaire doit être fixé à la fourchette de l'arc facial de transfert. Le nombre et la répartition des dents restantes sur l'arcade font l'objet d'une première investigation destinée à définir les capacités du moulage à rester stable sur une surface plane.

Deux cas de figure peuvent se présenter :

- trois ou quatre dents restantes au minimum réparties sur l'arcade et suffisamment éloignées l'une de l'autre définissent un polygone de sustentation étendu qui permet de maintenir le moulage maxillaire sur la fourchette de l'arc facial recouverte de cire Moyco® (fig. 8.16) ;
- l'instabilité du moulage sur un plan horizontal rend nécessaire le recours à une maquette d'occlusion répondant aux critères de réalisation décrits ultérieurement.

Des rainures de stabilisation sont gravées sur les bourrelets, et l'ensemble moulage et maquette est intégré à la cire Moyco® recouvrant la fourchette. Cette situation doit être reproductible et stable dans le temps (fig. 8.17).



Figure 8.15 Réalisation de la double base par adjonction de plâtre dur dans le coffrage constitué par le ruban adhésif.

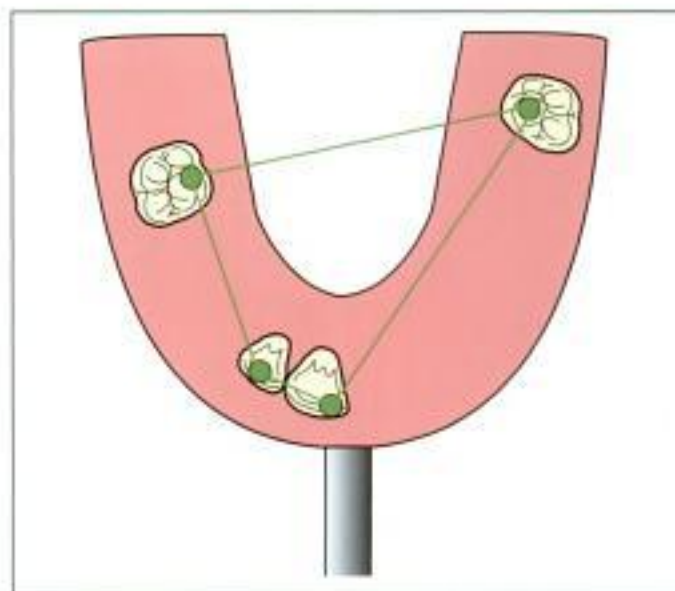


Figure 8.16 Le polygone de sustentation est suffisamment étendu pour assurer la stabilité du moulage sur la fourchette.

La mise en place de l'arc facial et le transfert du moulage maxillaire peuvent alors s'effectuer de façon conventionnelle, dans la séance.

- mise en place sur le patient de la fourchette préparée, installation de l'arc facial (fig. 8.18) ;
- blocage des vis de serrage de la fourchette ;
- transfert de l'ensemble sur l'articulateur ;
- mise en place du dispositif de calage de la fourchette (fig. 8.19) ;
- mise en place du moulage muni de sa double base,
- contrôle de la stabilité, solidarisation à la branche supérieure de l'articulateur à l'aide de plâtre à prise rapide (Snow-White® de Kerr).

À l'issue de cette manipulation, la situation du moulage maxillaire sur l'articulateur est proche de celle qu'occupe le maxillaire du patient par rapport aux plans de référence. (fig. 8.20).

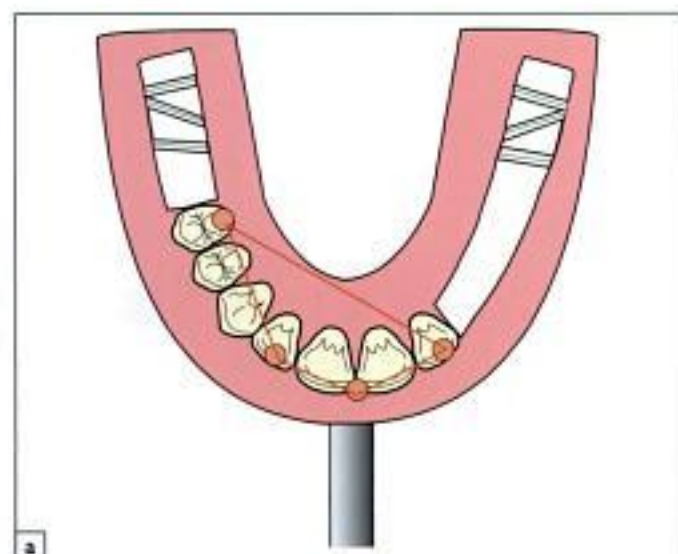


Figure 8.17 a La stabilité du moulage est complétée par les bourrelets de la maquette.



Figure 8.18 a Différents composants de l'arc facial.
b La fourchette est maintenue dans ses indentations par le praticien ou, ici, par l'arcade mandibulaire de la patiente. L'arc facial est mis en place selon les repères anatomiques : conduits auditifs externes et points infra-orbitaires.

Procéder à cette mise en articulateur en présence du patient est intéressant car cela permet, sans perdre une séance clinique, de corriger toute erreur de manipulation. Le temps de prise du plâtre peut être mis à profit pour procéder à la séquence suivante. Lorsque l'instrumentation et les matériaux font partie du plateau technique du cabinet dentaire, le temps nécessaire aux différentes séquences du transfert du moulage maxillaire se décompose ainsi :

- préparation de la fourchette : 2 minutes ;
- stabilisation du moulage (indentation ou maquettes avec rainures) : 2 minutes ;
- mise en place de l'arc facial : 3 minutes ;
- transfert sur l'articulateur : 2 minutes ;
- fixation par le plâtre : 3 minutes.

Temps total pour la réalisation de ces étapes : 12 minutes.



Figure 8.17 b La gravure de rainures dans les bourrelets plans, est exploitée par l'empreinte de la cire Moyco X Hard®.



Figure 8.19 a L'arc facial est transféré sur l'articulateur : le support de fourchette est mis en place.
b Le moulage, muni de sa double base va être solidarisé à la branche supérieure de l'articulateur par un apport de plâtre à prise rapide.

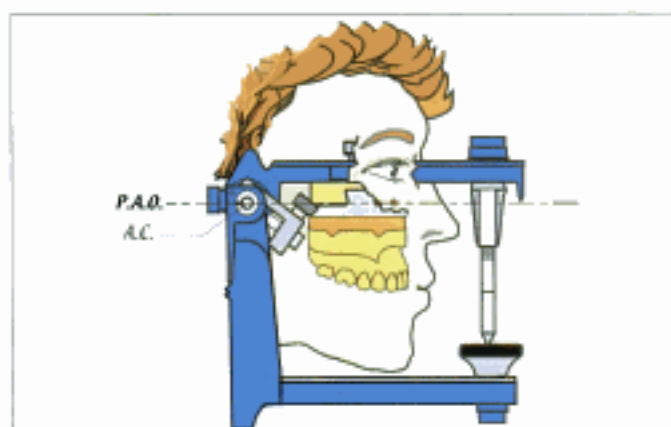


Figure 8.20 La position du moulage maxillaire sur l'articulateur correspond à celle de l'arcade du patient en références aux repères anatomiques : axe condylien (A. C), points infra-orbitaires qui définissent le plan axio-orbitaire (P.A.O), assimilable au plan de Francfort.

2 - Enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires

La réussite du traitement est liée en grande partie à l'intégration occlusale des différentes constructions prothétiques. Ce succès est conditionné entre autres par une succession d'enregistrements fiables et reproductibles de la relation maxillo-mandibulaire réalisés au cours du traitement.

Remarque : le but d'un enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires (RMM) est de simuler la situation clinique au stade de l'étude et d'optimiser la précision des constructions prothétiques pour passer le moins de temps possible au fauteuil lors de l'intégration de la PAP.

Ces enregistrements ont lieu à deux étapes du traitement prothétique :

- lors du montage des moulages d'étude sur articulateur ;
- lors du transfert des informations cliniques au laboratoire de prothèse.

Le choix du type de simulateur de mouvements mandibulaires impose le mode et le nombre d'enregistrements à réaliser. Ceux-ci peuvent être statiques ou cinétiques, et le simulateur peut s'approcher plus ou moins de la réalité des mouvements mandibulaires. Le choix du support d'enregistrement dépend du nombre de dents restantes et de leur situation sur les arcades (Schittly E., 2000). Pour enregistrer les RMM, deux types de support d'enregistrement sont couramment utilisés :

- la cire aménagée (type cire de Dawson) ;
- la maquette d'occlusion.

Ceux-ci doivent répondre à des exigences de conception assurant résistance mécanique, rigidité et stabilité sur leurs surfaces d'appui (Borel et al., 1994).

2.1 - Support de cire dure aménagé

Pour répondre aux critères qui viennent d'être définis, il est logique d'utiliser un type de support permettant d'effectuer un enregistrement de la RC avec une très faible ouverture buccale, autorisant ainsi un transfert du moulage mandibulaire à partir d'un axe charnière approché, avec une précision acceptable.

2.1.1 Matériel

Le matériel nécessaire comporte :

- une torche, des ciseaux droits, un couteau à cire ;
- des plaques de cire *Moyco X Hard®* et *Aluwax®* ;
- du ciment ZnO-eugénol (*Temp-bond®* ou *Bite Registration Post®* de Kerr).

2.1.2 Caractéristiques et réalisation

Un trapèze isocèle est découpé dans une plaque de cire *Moyco X Hard®* (fig. 8.21 a).

Les deux côtés non parallèles recouvrent les faces occlusales des dents maxillaires à l'aplomb des faces vestibulaires.

Un renfort central est réalisé à chaud sur la partie médiane avec une épaisseur de cire *Moyco* pliée en forme de U. L'enregistrement s'effectue ainsi sur une faible épaisseur de cire avec un support renforcé de trois épaisseurs. Deux extensions en triangle sont réalisées au niveau des canines maxillaires pour permettre la préhension et le maintien en bouche de la cire (fig. 8.21 b et c). En présence de dents abrasées, sans relief occlusal, deux épaisseurs de cires sont préférables. Il suffit pour les obtenir, de replier les deux côtés du trapèze initial en regard des arcades (fig. 8.21 d).

La partie périphérique du support est réchauffée à la flamme ou mieux dans de l'eau d'une bouilloire thermostatée à 52 °C, pour le préformer sur le moulage maxillaire avec de légères indentations. Les conditions sont ainsi réunies pour les enregistrements.

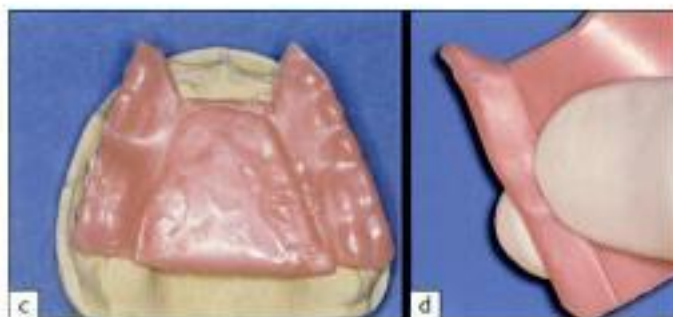
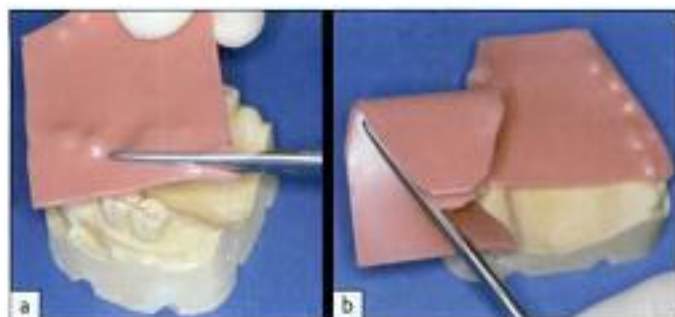


Figure 8.21 a, b et c. Support d'enregistrement : cire aménagée : les différentes étapes d'élaboration. Si nécessaire, double épaisseur de cire [d].

2.2 - Maquette ou base d'occlusion

Contrairement au support de cire à appui exclusivement dento-parodontal, la maquette d'occlusion prend appui sur les surfaces muco-osseuses tout en exploitant les possibilités de stabilisation offertes par les dents restantes. Cette dualité des surfaces d'appui face aux contraintes exercées lors des manipulations impose des caractéristiques de qualité décrites dans le chapitre consacré au laboratoire de prothèse.

Pour éviter toute déformation entre les enregistrements en bouche et le report sur le moulage, la maquette doit en effet présenter des qualités **de rigidité, de résistance mécanique et de précision** d'adaptation sur le moulage (fig. 8.22).

Remarque : des bases d'occlusion en cire à modeler, appelées au début du xx^e siècle « cires d'articulation » sont encore trop souvent utilisées. En raison de leur manque de rigidité, de leur potentiel de déformation lors des manipulations, elles ne correspondent en aucune façon aux exigences de précision de reproduction sur un articulateur des rapports maxillo-mandibulaires et devraient, de ce fait être définitivement abandonnées.



Figure 8.22 Les matériaux des maquettes d'occlusion maxillaire et mandibulaire doivent être rigides et indéformables durant les manipulations au cabinet dentaire et au laboratoire : base en résine ou en plaque base, bourrelets en stents ou en cire dure.

2.2.1 Techniques d'enregistrement

a - Choix de la position de référence

Il existe une infinité de positions de la mandibule par rapport au maxillaire. Il faut en choisir une qui ne soit pas affectée par les différents actes cliniques ou de laboratoire et qui soit précise et reproductible. Seules deux situations permettent de répondre à cette exigence :

- une position donnée par les dents : l'occlusion d'intercuspidie maximale (OIM) ;
- une position donnée par les ATM : la relation centrée (RC).

Ces situations sont indépendantes, et les positions de la mandibule qu'elles déterminent diffèrent l'une de l'autre chez plus de 90 % des individus.

Un enregistrement de la situation donnée par l'engrènement des arcades avec un maximum de contacts occlusaux est qualifié **d'enregistrement de l'occlusion**. Celui-ci, effectué sans interposition de matériau, est essentiellement statique, et rend de ce fait très sommaire le potentiel de simulation donné par l'articulateur. Ce choix du montage des moulages en OIM ne peut être effectué que si le patient répond aux critères d'une OIM stable assurant centrage, calage, guidage de la mandibule [Orthlieb 2000]. Il ne s'agit pas d'un enregistrement mais de l'affrontement de deux surfaces de plâtre, avec tout ce que cela implique comme imprécision.

Note : une autre source d'erreur survient lorsque l'enregistrement de l'OIM est fait selon la technique de la « cire percée » ou à l'aide de silicone. L'interposition de matériau peut créer un dérapage et un phénomène de rebond liés au matériau, qui rend aléatoire la mise en place correcte du moulage mandibulaire.

Un enregistrement de la situation donnée par les ATM, réalisé en l'absence de tout contact entre les dents antagonistes est qualifié **d'enregistrement de la relation articulaire de référence ou relation centrée**.

Cet enregistrement peut être statique mais surtout cinétique, ce qui élargit le choix d'un simulateur de mouvements mandibulaires pouvant faire intervenir des enregistrements extra-oraux comme l'axiographie.

Il présente l'avantage de permettre une analyse occlusale prenant en compte l'ensemble des déterminants de l'occlusion

Quand la rotation pure de la mandibule est obtenue, les cuspidés mandibulaires impriment de faibles indentations dans la cire réchauffée. Pour parfaire celles-ci, il est utile de renouveler les enregistrements dans le même ordre en ajoutant de la cire *Aluwax®* ou du *Temp-band®* côté mandibulaire (fig. 8.25).



Figure 8.25 La vérification est effectuée sur deux cires distinctes rebasées ici avec une faible quantité de Bite registration Paste®.

2.3.2 Transfert sur articulateur

La cire est interposée entre le moulage maxillaire et le moulage mandibulaire. Toute interférence entre moulages est à éliminer. Le pointeau incisif de l'articulateur est réglé en fonction de l'épaisseur de la cire (+ 2 à + 5 mm) (fig. 8.26 a). L'apport de plâtre à prise rapide permet la solidification du moulage mandibulaire (fig. 8.26 b).

Le montage est vérifié en effectuant un second enregistrement, **à une dimension verticale identique** (même épaisseur de cire). Après interposition de la nouvelle cire d'enregistrement, le moulage maxillaire est replacé sur le moulage mandibulaire et solidement maintenu (fig. 8.27 a).

La double base solidaire de la branche supérieure de l'articulateur est rabattue sur ce second montage. Le repositionnement exact de la double base confirme ou infirme l'exactitude de l'enregistrement et du montage. En cas d'erreur, un autre enregistrement est réalisé pour valider l'un ou l'autre des précédents enregistrements (fig. 8.27 b).

L'analyse occlusale à partir de la RC peut alors s'effectuer, les contacts et les zones de guidage pouvant être objectivés sur les moulages par interposition de marqueurs colorés.

La manipulation est identique pour réaliser les séquences de laboratoire.

2.3.3 Précautions – Erreurs à éviter

Lors des enregistrements, la partie médiane renforcée par de la cire doit être parfaitement rigide.

La manipulation en relation centrée doit se faire sans contrainte avec un patient détendu exempt de pathologie articulaire et un praticien entraîné.

L'abaissement mandibulaire doit être faible pour rendre négligeable l'erreur résultant de la localisation arbitraire de l'axe charnière.

Les indentations sur le support d'enregistrement doivent être peu profondes et bien réparties pour assurer, sans ambiguïté, le repositionnement des moulages.



Figure 8.26 a Le pointeau est réglé à « + 3 » pour tenir compte de l'épaisseur de la cire.



Figure 8.26 b Le plâtre est de consistance crémeuse. Le moulage est maintenu en place fermement durant tout le temps de la prise.



Figure 8.27 a Après interposition de la cire entre les deux moulages.



Figure 8.27 b La vérification s'effectue par l'affrontement de la base solidaire de la branche supérieure de l'articulateur.

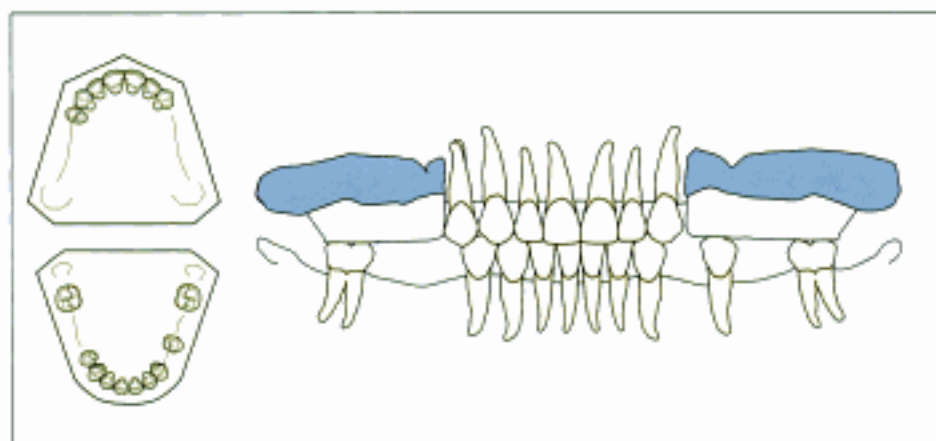


Figure 8.28 Un polygone de sustentation occlusal de surface réduite rend indispensable l'usage d'une maquette d'occlusion.

2.4 - DVO définie, OIM instable

Si le polygone de sustentation occlusal est réduit, l'utilisation d'une, voire deux maquettes d'occlusion est nécessaire pour l'enregistrement de la RC (fig. 8.28).

2.4.1 Une seule maquette est nécessaire

Sur la maquette stabilisée à l'Impression Paste® sur le moulage les bourrelets sont réchauffés. La relation centrée est enregistrée (fig. 8.29 a et b).

Les contacts des dents antagonistes imprimés dans les bourrelets sont supprimés au cutter.

Une inoclusion de 1 mm entre les bourrelets de la maquette et les dents antagonistes est obtenue (fig. 8.29 c).

Une épaisseur de cire Aluwax® est collée sur les bourrelets, puis réchauffée.

La maquette remise en bouche, la RC est enregistrée comme précédemment, en maintenant la maquette sur sa surface d'appui avec la pulpe des doigts.

Les indentations dans la cire permettent un transfert du moulage mandibulaire sur l'articulateur (fig. 8.29 d). Les séquences de laboratoire s'effectueront avec précision (fig. 8.29 e).

2.4.2 Deux maquettes sont nécessaires

Il est préférable de commencer à régler la maquette ayant le plus de dents antagonistes.

Ensuite, la maquette maxillaire est refroidie. Des rainures sont gravées à la surface des bourrelets en regard des bourrelets antagonistes. Il est impératif de maintenir la maquette maxillaire ainsi que la maquette mandibulaire pendant l'enregistrement. La première est immobilisée grâce au pouce et à l'index, la pulpe de ces doigts stabilisant en même temps la maquette mandibulaire. Quand la position de relaxation est obtenue, les bourrelets sont affrontés (fig. 8.30 a). La RC est enregistrée à une DV évitant tout contact entre les dents du patient.

L'enregistrement effectué, les indentations et l'empreinte des rainures dans l'Aluwax® appliquée sur les bourrelets permettent un repositionnement précis des deux moulages (fig. 8.30 b et c).

2.5 - DVO non définie ou erronée – Courbes fonctionnelles à reconstruire

Deux maquettes sont nécessaires (fig. 8.31).

Les bourrelets de la maquette maxillaire sont réglés d'après le plan de Camper grâce à une plaque de Fox (fig. 8.32).

Des rainures de stabilisation sont gravées dans les bourrelets maxillaires. Ceux-ci sont ensuite lubrifiés pour éviter l'adhérence des bourrelets mandibulaires.

Lorsque des dents naturelles égressées créent des interférences avec la plaque de Fox, la hauteur du bourrelet est augmentée de façon homothétique dans le sens vertical (fig. 8.33).

La technique d'enregistrement est la même que celle décrite précédemment avec comme difficulté supplémentaire le maintien des maquettes sur leur surface d'appui.

Précautions à prendre et erreurs à éviter : avant de transmettre les données de la relation maxillo-mandibulaire au laboratoire, il est impératif d'observer minutieusement les moulages devant être transférés sur articulateur.

Cette observation vise à détecter puis supprimer toute interférence entre les moulages conduisant à un montage erroné (triangle dépassant du plan d'occlusion, bulles ou débris de plâtre sur les faces occlusales des dents). Le volume des matériaux d'enregistrement ne doit pas gêner la manipulation en perturbant le fonctionnement neuro-musculaire.

Les maquettes elles-mêmes peuvent également être sources d'erreur par une interférence entre les bases (zone recouvrant triangle et tubérosité par exemple). Celles-ci doivent être correctement stabilisées sur le moulage sur lequel elles ont été réalisées, permettant ainsi une coaptation et une stabilité correcte en bouche sur les surfaces d'appui pour un enregistrement sans faille.

Important ! Une maquette d'occlusion ne peut jamais être reportée sur un moulage différent de celui sur lequel elle a été construite. De même, sa stabilisation directement en bouche, interdit son repositionnement précis sur un moulage.



Figure 8.29 a et b Un rebasage de la maquette à l'Impression-Paste® sur le moulage isolé lui confère une grande stabilité lors des manipulations.



Figure 8.29 c L'élimination de toute interférence dentaire sur le bourrelet est suivie d'un réglage en inocclusion d'1mm pour ménager la place pour la cire Aluwax®.



Figure 8.29 d Les indentations doivent être suffisamment marquées et bien réparties pour permettre un repositionnement précis.



Figure 8.29 e Pour le montage des dents, par exemple, la précision de l'enregistrement évite toute perte de temps au laboratoire comme au cabinet dentaire.



Figure 8.30 a Position des doigts pour maintenir la maquette sur ses appuis.
b Rainures gravées dans les bourrelets de stents.
c Indentations marquées dans la cire d'enregistrement.

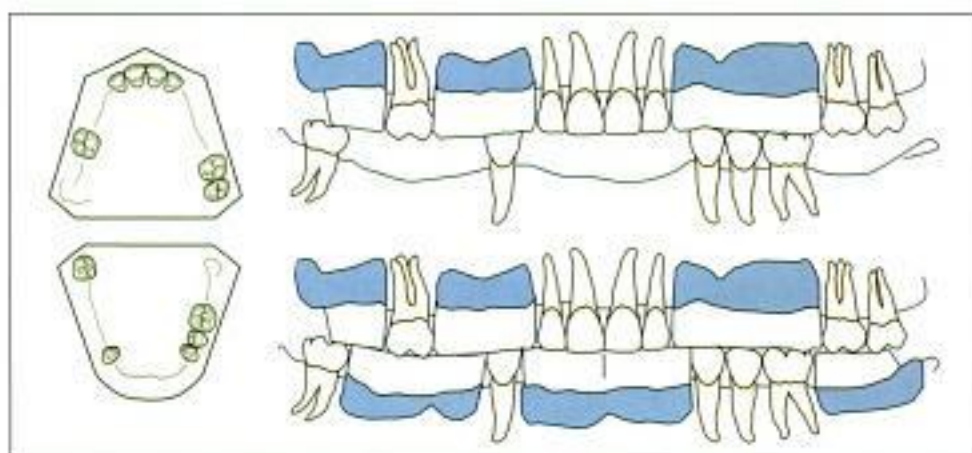


Figure 8.31 Dans cette situation d'absence de contacts dentaires, la maquette maxillaire permet la détermination de la DV, mais se révèle insuffisante pour stabiliser les enregistrements et fournir les repères de montage des dents au laboratoire.

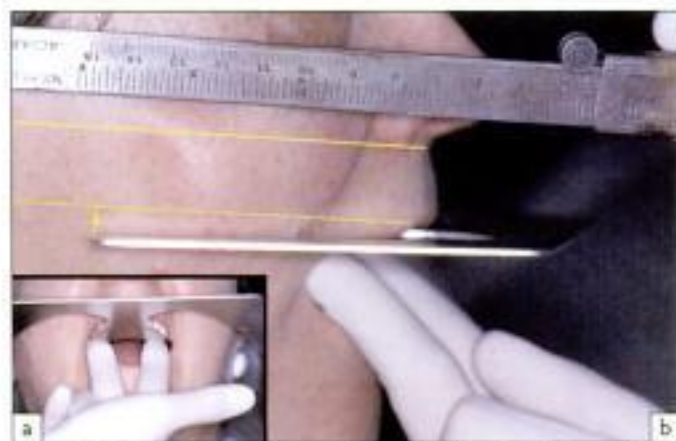


Figure 8.32 La plaque de Fox permet le réglage dans le plan frontal, puis dans le plan sagittal.



Figure 8.33 En prothèse partielle, la présence de dents impose un réglage des bourrelets évitant tout mouvement de bascule : seuls les bourrelets sont en contact avec la plaque de Fox.

Des maquettes instables ou déformées par des réglages répétés à la flamme sont susceptibles d'engendrer une erreur d'enregistrement.

Les bourrelets doivent être correctement situés et solidement fixés à la base. Le réchauffement du matériau constituant les bourrelets doit être dosé pour une utilisation à la température de plasticité idéale.

Enfin, les indentations effectuées dans les bourrelets doivent être peu profondes et bien réparties pour éviter des pressions trop importantes comprimant le revêtement fibro-muqueux aboutissant à un repositionnement erroné des moulages en articulateur.

2.6 - Cas particulier des prothèses fixées support de PAP

La réalisation des prothèses fixées dans le cas d'un traitement par prothèses composites présente de nombreuses modalités en fonction de leur nombre, de leur situation et du rôle dévolu à chacune d'elles.

C'est l'intégration occlusale qui, le plus souvent, impose à la fois la technique d'empreinte et le mode d'enregistrement des RMM. Comme déjà évoqué au chapitre 5, il faut en effet délivrer au laboratoire tous les éléments permettant l'élaboration des PF :

- une arcade complète avec tous les éléments anatomiques : dents restantes, crêtes, tubérosités..., pour tenir compte de l'axe d'insertion optimal choisi ;

- des rapports maxillo-mandibulaires précis à la DV correcte avec tous les repères indispensables pour la gestion des morphologies axiale et occlusale. (clés, wax-up, montages directeurs...).

En présence d'un nombre suffisant de dents non préparées formant un polygone de sustentation occlusal étendu, une technique conventionnelle peut être indiquée :

- empreinte globale de l'arcade intéressée par les préparations ;
- enregistrement du RMM à l'aide d'une maquette antagoniste ou d'une plaque de cire dure aménagée (fig. 8.34 a, b et c).

Lorsque le nombre de préparations est important, et lorsque, notamment, la DVO est affectée par celles-ci, une simple empreinte globale peut entraîner des difficultés pour transférer les moulages sur articulateur et demander de nombreuses séances cliniques et de laboratoire.

Pour éviter cette perte de temps, il est possible d'effectuer la prise d'empreinte et l'enregistrement du RMM en une seule séance.

Cette technique décrite à nombreuses reprises (Schittly, 1976 ; Borel, Schittly, Exbrayat, 1983 ; 1994) comporte des séquences préalables incontournables, suivies de la prise d'empreinte **avec maquette d'occlusion en place** :

- préparations terminées, les éléments transitoires fixés sont correctement réglés (DVO, RC) associés le plus souvent à un montage directeur ou à une PAPT également réadaptée au nouvel environnement ;
- empreintes des deux arcades sauf si le moulage antagoniste a précédemment été monté sur articulateur ;
- transfert sur articulateur des moulages pour servir de référence (fig. 8.35 a) ;
- empreinte des préparations et enregistrement simultané du RMM selon les modalités suivantes :
 - la maquette d'occlusion à base rigide et résistante et bourrelets de stents (utilisée précédemment) est stabilisée directement en bouche. Le RMM en relation centrée est effectué sur les bourrelets complétés par de l'Aluwax®, en veillant à les maintenir parfaitement de dépouille. La DVO est définie par les PF transitoires (fig. 8.35 b) ;
 - la base de la maquette est échancrée en regard des dents préparées pour laisser la place au matériau à empreinte (fig. 8.35 c) ;
 - l'accès aux limites cervicales est mis en place (cordonnets, Expasyl®...) ;
 - un porte-empreinte du commerce perforé mandibulaire est choisi y compris pour le maxillaire, ce qui permet un contrôle de la stabilité de la maquette lors de l'insertion ;

- l'empreinte est prise selon la technique la mieux adaptée aux formes des préparations, en un seul temps, double viscosité ou en deux temps (*wash technique*). Pour cette dernière, la maquette est désinsérée avec l'empreinte qui est remise en place dans un deuxième temps, avec le matériau de basse viscosité ;
- le traitement de l'empreinte est réalisé de façon conventionnelle avec mise en places des tenons de repositionnement des MPU. Au démoulage, la maquette d'occlusion reste en place. Ce démoulage s'effectue d'autant plus facilement que les bourrelets de la maquette ne présentent aucune contre-dépouille ;
- après réalisation d'une base engrenée, le transfert sur articulateur est effectué en plaçant les indentations des bourrelets sur le moulage antagoniste pour se substituer au moulage des prothèses transitoires (fig. 8.35 d).

La précision est excellente puisque la DVO est identique. Pour éviter tout risque d'erreur, ce transfert sur articulateur s'effectue avant de désinsérer la maquette du moulage de travail.

La double base autorise ensuite toutes les manipulations : fractionnement et séparation des MPU, réalisation des maquettes de fonderie, utilisation du paralléliseur, fraisages, mise en place des attachements, etc.

Pour élaborer les faces occlusales des PF sans antagonistes, différentes références sont exploitables :

- le bourrelet d'une maquette réglé selon le plan de référence occlusal ;
- un montage directeur des dents prothétiques qui seront utilisées pour une PAP, des maquettes de cire préfigurant une PF sur implants à réaliser.

Il est possible également de terminer la réhabilitation complète de l'arcade antagoniste et la considérer comme indemne, avec comme seule contrainte l'impossibilité d'intervenir ensuite sur la position ou la morphologie des dents.



Figure 8.34 a Enregistrement de la RC à l'aide d'une plaque de cire placée sur les préparations. Pour transférer la DV correcte, un ou deux éléments provisoires sont laissés en place (13 et 14 pour ce cas clinique).



Figure 9.1 a Paralléliseur Techdent réf. 7000, son porte-modèle réf. 7030 et son porte-accessoire réf. 7050.



Figure 9.1 b Les accessoires sur le tube porte-mine avec mandrin : la tige d'analyse (1) et de gauche à droite : le porte-mine (2), le couteau à cire (3), le porte-ancrage (4), les jauges de retrait de 0,25, 0,5 et 0,75 mm (5, 6 et 7).

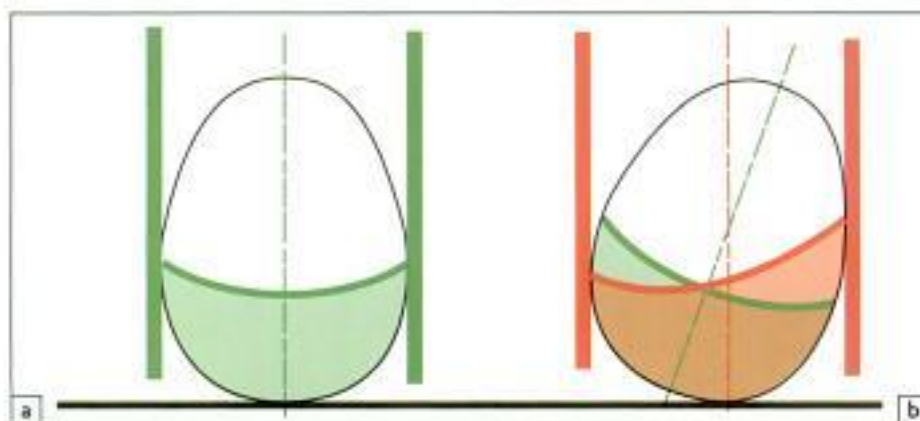


Figure 9.2 Pour une orientation selon l'axe vertical, une ligne de plus grand contour est tracée (verte). À une autre orientation par rapport au plan horizontal correspond une nouvelle ligne de plus grand contour (rouge). Il existe ainsi une infinité de zones de dépouille et de contre-dépouille différentes.

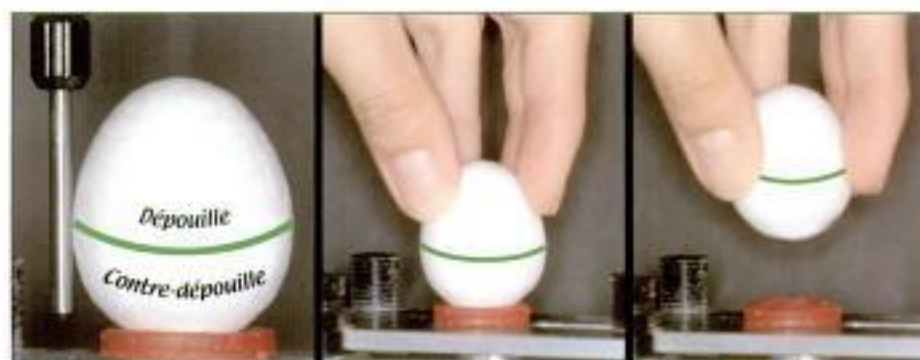


Figure 9.3 Pour décoller l'œuf de son support, les doigts doivent se resserrer sous la ligne de plus grand contour pour avoir la « prise » nécessaire. Ce sera le principe de la rétention des crochets.

Ces deux zones sont différentes pour un corps solide considéré selon son orientation par rapport à l'axe de la mine tranchante.

Cette constatation, transposée à une puis deux dents et enfin à tous les éléments supports de la future prothèse, permet de comprendre pourquoi les différentes parties d'une prothèse amovible ne peuvent être conçues isolément. La morphologie de l'ensemble de ses composants doit être prise en considération de telle façon que la prothèse puisse être mise en place, sans difficulté, sans provoquer d'ulcération et reste stable lors des différentes fonctions.

- pour évaluer les incidences esthétiques fonctions de la situation de la ligne guide : proche du bord occlusal elle conduit à la réalisation d'un crochet plus apparent ;
- pour la recherche de surfaces de guidage constituées par les faces verticales des dents qui supportent les éléments rigides de la prothèse ;
- pour orienter les modifications à apporter aux couronnes dentaires (coronoplasties, morphologie des prothèses fixées).

L'ensemble de ces investigations conduit à un axe d'insertion qualifié d'**optimal** car il constitue le meilleur compromis possible, permettant de limiter les interventions préprothétiques.

À ce stade d'analyse, le paralléliseur intervient encore pour le tracé de la ligne guide correspondant à l'axe choisi, pour la mesure des zones de retrait et enfin pour le tracé sur les faces latérales du moulage des repères permettant d'objectiver l'axe d'insertion qui doit être retrouvé lors des manipulations ultérieures (fig. 9.5).

1.4.2 Phase technique de laboratoire

Sur le moulage de travail issu de l'empreinte terminale s'effectuent diverses manipulations :

- report de l'axe d'insertion défini grâce aux repères tracés sur les faces latérales du moulage d'étude ;
- tracé de la ligne guide et des points de rétention maximale donnés par les jauges de retrait sur chaque dent support (fig. 9.6) ;
- façonnage des maquettes de restaurations fixées, en fonction du type d'éléments de stabilisation ou de rétention qu'elles doivent recevoir (fig. 9.7) ;
- comblement des zones de contre-dépouille et découpage des excès de cire, parallèlement à l'axe d'insertion, en vue de la réalisation de la réplique réfractaire (voir **chapitre 10**) ;
- positionnement d'attachement extra ou intracoronaire rigoureusement parallèle à l'axe d'insertion (fig. 9.8) ;
- usinage d'éléments fixés à l'aide d'une pièce à main fixée sur la potence du paralléliseur : création de rainures, de puits parallèles par exemple (voir fig. 5.23 et 5.24).

Le paralléliseur peut aussi jouer un rôle en prothèse fixée, pour contrôler extemporanément l'absence de contre-dépouille et le parallélisme des préparations.

1.5 - Axe d'insertion

Avant de procéder à la recherche de l'axe d'insertion de la future prothèse, il convient d'avoir présent à l'esprit les 4 facteurs qui entrent en jeu (tableau 9.1) :

- zones de retrait ;
- surfaces de guidage ;
- interférences ;
- esthétique.

Lorsque, pour un axe d'insertion déterminé, la ligne de plus grand contour est tracée sur un moulage d'arcade, elle prend le nom de **ligne guide**.

H. Batarec la définit ainsi : « c'est la trace laissée sur les faces latérales d'une dent par une génératrice tangentielle toujours parallèle à elle-même et parallèle à l'axe d'insertion ».

1.3 - Rétention et axe d'insertion

La rétention d'une PPA peut être obtenue par différents moyens : le plus simple est l'exploitation des zones de contre-dépouille par les crochets, qui exploitent cette zone de retrait. Réalisée dans un alliage aux propriétés élastiques, l'extrémité du crochet se déforme puis se referme ensuite sous la ligne guide, où elle reprend sa forme initiale et redevient inactive.

Ainsi, l'extrémité du crochet n'agit que lorsqu'il y a déformation, c'est-à-dire uniquement lors de l'insertion et de la désinsertion volontaires de la prothèse. Ces forces qui s'opposent à la désinsertion contribuent à la rétention de la prothèse.

Il apparaît que tous les éléments rigides non rétentifs de la prothèse prenant appui sur les dents doivent être conçus **au-dessus** de la ligne guide. Seules les parties flexibles comme l'extrémité des bras de crochet pourront être situées **en dessous** (fig. 9.4).

1.4 - Rôle du paralléliseur

Dans une restauration par prothèse amovible partielle, le paralléliseur joue un rôle à deux stades bien distincts :

- au cabinet dentaire, en vue de l'établissement du plan de traitement intégrant les modifications préprothétiques ;
- au laboratoire de prothèse, lors de l'élaboration des différentes pièces prothétiques amovibles et fixées.

1.4.1 Phase préprothétique au cabinet dentaire

Le paralléliseur intervient pour l'analyse du moulage d'étude :

- pour détecter les zones de retrait sur les dents susceptibles de recevoir un crochet ;
- pour mettre en évidence les obstacles à l'insertion de la prothèse : dent fortement inclinée, tissus mous présentant une très forte contre-dépouille (versants de crête, tubérosités, trigones, torus, etc.) ;
- pour tenir compte du montage d'une dent artificielle dans un hiatus étroit ;



Figure 9.4 Seules les parties flexibles de la PAP peuvent occuper les zones en contre-dépouille matérialisées en vert.

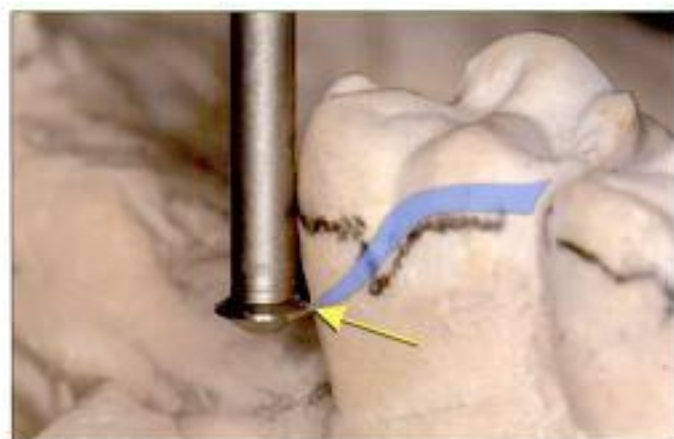


Figure 9.6 Pour un axe donné, la jauge de retrait, en contact par sa génératrice avec la ligne guide détermine le point de rétention maximale (flèche) : pour l'atteindre, l'extrémité du crochet devra se déformer ici, de 0,5 mm.

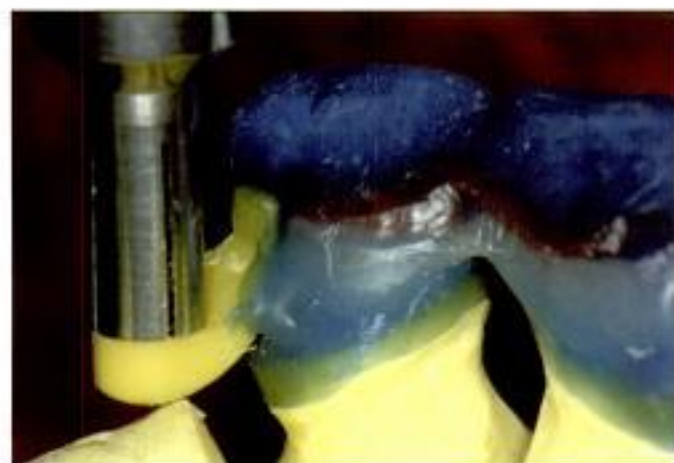


Figure 9.8 Les matrices d'attache sont intégrées aux maquettes de fonderie selon l'axe d'insertion choisi.



Figure 9.5 Lorsque l'axe d'insertion optimal a été déterminé, des repères sont tracés pour le retrouver facilement lors de manipulations successives du moulage.



Figure 9.7 Sculpture des appuis et surfaces de guidage sur les prothèses fixées à l'aide des outils spécifiques du paralléliseur.

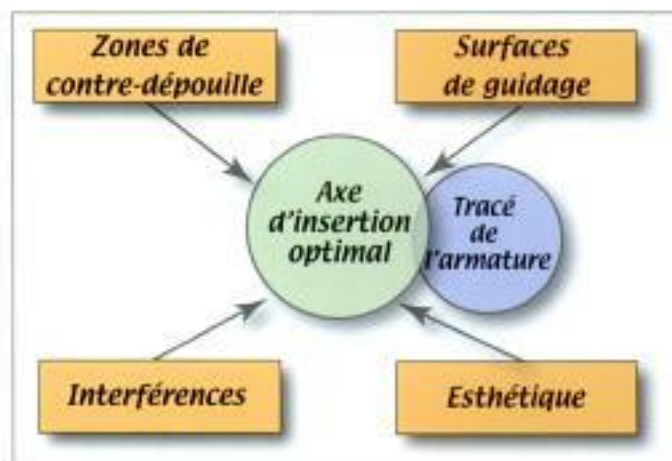


Tableau 9.1 La recherche de zones en contre-dépouille et de surfaces de guidage, la présence d'interférences et les incidences sur l'esthétique influencent le choix de l'axe d'insertion optimal. Le tracé de l'armature devra prendre en compte les options de rétention et de stabilisation adoptées.



Figure 9.9 a Le moulage incliné dans le plan sagittal, met en évidence un angle de convergence cervicale de valeur élevée d'un côté et nulle du côté opposé.

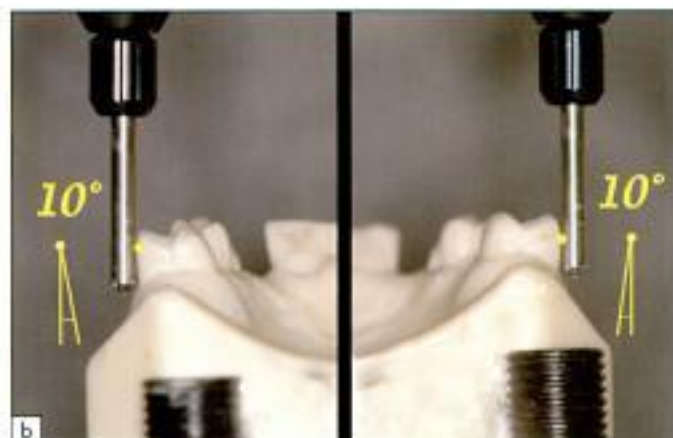


Figure 9.9 b La valeur des angles de convergence cervicale peut être équilibrée dans le plan sagittal. La même démarche est à effectuer dans les autres plans de l'espace.



Figure 9.10 La version mésiale de la molaire entraîne la nécessité de créer une surface de guidage des éléments de stabilisation par coronoplastie.

1.5.1 Zones de retrait

Considérant les faces linguales et vestibulaires de deux dents, de part et d'autre de l'arcade sur une coupe frontale pour rechercher les zones de retrait, plusieurs constatations peuvent être faites :

- la position de la ligne guide dans le sens vertical dépend de l'inclinaison du moulage dans le **plan frontal** ;
- plus le moulage est abaissé du côté de la dent analysée, plus la ligne guide est proche de la face occlusale ;
- l'inclinaison inverse du moulage entraîne une position de la ligne guide proche du collet. À la limite, il y a disparition totale de la zone de retrait (fig. 9.9).

Dans le premier cas, la tige d'analyse du paralléliseur met en évidence pour un plan considéré, un **angle de convergence cervicale** important. Dans le second cas, la valeur de cet angle devient de plus en plus faible.

Chez certains patients jeunes, il peut arriver que la couronne clinique des dents support n'offre aucune possibilité de rétention

en raison de la morphologie : la ligne de plus grand contour se situe au collet, ce qui conduit à l'indication de la préparation de zones de retrait.

1.5.2 Surfaces de guidage

Le parallélisme approché entre les faces latérales des dents permet aux éléments rigides de glisser selon l'axe choisi jusqu'au positionnement correct de la prothèse sur ses différents appuis en évitant les effets de torsion sur les dents support lors du passage des crochets dans les zones de retrait.

Si la tige d'analyse n'entre en contact qu'avec le bord gingival, il faut reconstruire la dent par prothèse fixée. Au contraire, si la tige d'analyse entre en contact avec un point proche de la face occlusale, une coronoplastie devra créer la surface de guidage recherchée (fig. 9.10).

1.5.3 Interférences

La prothèse doit s'insérer sans obstacle. La recherche d'un axe d'insertion tenant compte des deux facteurs précédents peut mettre en évidence des interférences : dents en malposition, versants de crêtes comportant des exostoses, ou bien des tubérosités ou trigones hypertrophiés (fig. 9.11).

Si elles ne sont pas supprimées lors de la phase préprothétique (extraction, meulage, chirurgie), ces interférences deviennent prioritaires par rapport aux zones de retrait et aux surfaces de guidage pour choisir l'axe d'insertion.

1.5.4 Esthétique

L'esthétique intervient en PPA dans le montage des dents, dans le positionnement des crochets et dans la réalisation de la fausse gencive. Le remplacement d'une dent antérieure dicte le choix d'un axe adéquat dans le plan frontal (fig. 9.12 a).

Un crochet est d'autant moins apparent qu'il se situe près du collet et de préférence distalement. Aussi, la position de la ligne guide doit-elle être recherchée en conséquence (fig. 9.12 b).

Lorsque la perte de substance impose l'insertion d'une fausse gencive antérieure, l'axe choisi implique une forte inclinaison du moulage dans le plan sagittal (fig. 9.13).

Ces exigences esthétiques peuvent devenir prioritaires.

À ces quatre facteurs intervenant dans le choix de l'axe d'insertion, il faut ajouter celui de la conception prothétique pour le cas clinique considéré.

Ainsi, quand des crochets à rétention disto-vestibulaire sont indiqués (classe I de Kennedy par exemple), le moulage doit être orienté pour faire apparaître les zones de retrait à l'endroit souhaité (fig. 9.14).

Ces différents paramètres présents à l'esprit, c'est après l'analyse d'une succession de positions du moulage par rapport à la base, que l'on adopte l'**axe d'insertion optimal** correspondant au meilleur compromis répondant aux attentes du patient et entraînant le moins d'interventions préprothétiques.

Note : C'est le praticien qui doit réaliser cette phase importante lors de l'examen clinique, moulage d'étude en main. En effet, lui seul peut juger de la nature et de l'opportunité des interventions préprothétiques.

1.6 - Exemple de détermination de l'axe d'insertion au stade de l'étude

Le moulage d'étude, correctement taillé est fixé sur le support du paralléliseur. Une tige d'analyse est placée sur le mandrin porte-instruments. La main droite dirige la potence et le porte-instruments, la main gauche oriente le moulage grâce au support orientable (fig. 9.15).

Pour objectiver plus aisément les angles de convergence cervicale, il est préférable d'opérer à contre-jour, l'instrument pratiquement à hauteur du visage.

Pour avoir une information globale sur les diverses possibilités de rétention et de stabilisation, le moulage est observé tout d'abord avec sa base placée horizontalement.

La tige d'analyse est mise en contact par sa génératrice, avec les dents et les versants des crêtes pour l'observation **dans le plan frontal**, puis **dans les plans sagittaux**.

Le praticien constate ainsi la présence ou l'absence de zones de retrait, de surfaces de guidage, d'interférences. D'emblée, selon la morphologie des dents apparentes lors du sourire, il peut prévoir la position qu'occuperait la ligne guide et donc les conséquences esthétiques.

L'examen clinique et radiographique fournit les éléments d'appréciation sur la valeur des dents supports, des surfaces d'appui, sur les exigences du patient, sur les possibilités d'interventions prothétiques intégrant la notion de « coût/bénéfice/risques ».

Ces différentes informations présentes à l'esprit, le praticien va changer l'orientation du moulage pour tenter de trouver l'axe le mieux adapté aux priorités qui ont pu se révéler en réponse aux questions qu'il doit se poser.



Figure 9.13 En présence d'une crête proéminente, une selle avec fausse gencive n'est réalisable qu'avec un choix d'axe d'insertion donnant priorité à la suppression de la contre-dépouille antérieure.



Figure 9.14 L'inclinaison du moulage dans le plan sagittal permet la création d'une ligne guide favorable pour un crochet à rétention disto-vestibulaire.



Figure 9.15 Manipulation du paralléliseur.

1.6.1 Dans le plan frontal

- Est-il possible d'équilibrer les zones de retrait de part et d'autre de l'arcade ?
- La contre-dépouille d'une tubérosité ou d'un trigone est-elle un préjudice pour les zones de retrait souhaitées ?
- Dans les hiatus étroits, est-il possible de placer des dents artificielles en harmonie de forme et de position avec les dents collatérales ?
- L'insertion d'une barre linguale est-elle possible sans interférence avec la table externe ?

1.6.2 Dans le plan sagittal

- Des surfaces de guidage sont-elles en nombre suffisant ?
- Des angles de convergence cervicale risquent-ils de favoriser la rétention de débris alimentaires ?
- Une fausse gencive peut-elle être conçue dans le secteur antérieur sans compromettre les possibilités de rétention sur les dents postérieures.

Lorsque les modifications successives d'orientation du moulage aboutissent à un axe paraissant répondre à une majorité des exi-

gences fixées, compatibles avec les interventions préprothétiques à réaliser, **l'axe d'insertion optimal est obtenu** (fig. 9.16).



Figure 9.16 a Le moulage fixé sur le support orientable va pouvoir être analysé dans les différents plans pour répondre au maximum des exigences de conception du châssis.



Figure 9.16 b Pour l'axe d'insertion optimal trouvé, des zones en contre-dépouille équilibrées sont définies à droite et à gauche de l'arcade sur les prémolaires.

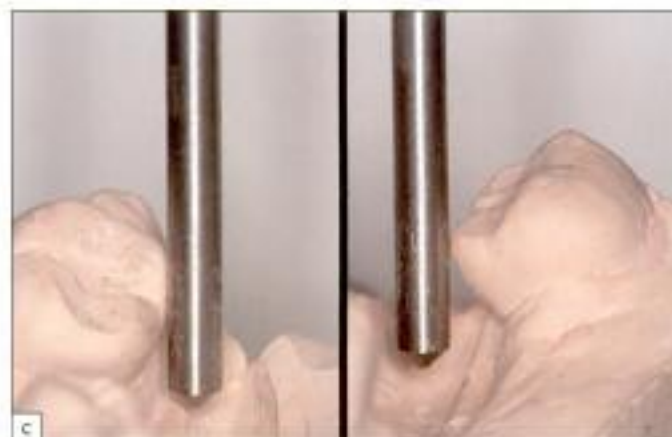


Figure 9.16 c ...mais ne permet pas d'éviter des interférences linguales liées à l'inclinaison des molaires.



Figure 9.16 d Cet axe correspond par exemple, pour le secteur droit, à des zones de contre-dépouille favorable à la rétention mésiale des crochets pour les 47 et 45 et distale pour 44.



Figure 9.16 e Côté lingual, une coronoplastie de la molaire s'impose.

2 - Crochets d'usage courant

Durant de nombreuses décennies, le terme de crochet associé à celui de prothèse amovible a contribué à lui donner l'image péjorative d'un mode de remplacement des dents conduisant inéluctablement à la prothèse amovible complète.

Cette notion a généré de nombreuses études, le plus souvent basées sur l'application de lois géométriques aboutissant à des propositions innombrables de conceptions de crochets. En fonction de leur forme et de leur élasticité, ils étaient qualifiés de crochets rigides, semi-rigides, rupteurs, portaient le nom de leur inventeur ou se différenciaient par une analogie à des lettres de l'alphabet...

Désormais, le mode d'approche des traitements de l'édentement sectoriel par une prothèse rigide, respectant les critères d'équilibre intégrant une préparation tissulaire et occlusale selon les recommandations évoquées au chapitre 6, a considérablement réduit l'influence de la forme des crochets.

L'expérience clinique a montré qu'un nombre réduit de types de crochets suffisait à couvrir l'ensemble des indications. Les critères pris en compte pour orienter le choix sont le potentiel rétentif du crochet, son absence d'effet scoliodontique et son incidence sur l'esthétique.

La classification proposée par Borel, Schittly et Exbrayat (1994), prend en compte le mode de jonction des crochets à l'armature, ce qui permet de les intégrer logiquement au tracé.

On distingue ainsi, les crochets à jonction proximale, les crochets à jonction linguale, et les crochets à jonction vestibulaire.

2.1 - Les crochets à jonction proximale

Ces crochets sont reliés à l'armature au niveau des selles, assurant ainsi le contact proximal entre prothèse et dents supports. Les expressions cliniques les plus courantes sont les suivantes : le **crochet double ou n°1 de Ney** ou **crochet de Ackers**, le **crochet simple**, à bras unique, le **crochet anneau**.

2.1.1 Crochet double ou n°1 de Ney ou crochet de Ackers

C'est l'exemple classiquement utilisé pour expliquer le mode d'action des crochets. La rétention est assurée par l'un des bras qui, grâce à son extrémité flexible, franchit la ligne guide et vient se placer dans une zone de retrait.

À l'exception de cette extrémité flexible, tous les autres composants du crochet sont rigides. L'extension occlusale de l'épaule constitue le taquet. Après un contact intime avec la surface de guidage, cette épaule s'écarte de la dent au niveau du tiers occlusal et rejoint la selle métallique en formant une embrasure qui protège la gencive marginale (fig. 9.17).

Note : ce type de crochet est indiqué pour les segments encastrés lorsque les zones de retrait sont exploitables sur les faces vestibulaire ou linguale de la dent support dans le secteur opposé à l'édentement. C'est le type de crochet le plus utilisé.



Figure 9.17 a Crochet double sur molaire mandibulaire. L'une des extrémités exploite indifféremment une zone en contre-dépouille vestibulaire ou linguale.



Figure 9.17 b et c Crochet double sur prémolaire maxillaire : le taquet et l'épaule rejoignent la grille de la selle en proximal.



Figure 9.18 a et b Crochets simples : la réciprocité palatine est constituée par la barre coronaire. Le taquet occlusal est situé soit au niveau de l'épaule soit à l'opposé.

Il présente toutefois quelques inconvénients :

- au niveau canine et prémolaire mandibulaires, il se révèle souvent inesthétique, s'accommodant mal d'une ligne guide dépassant le tiers cervical de la dent ;
- couvrant environ 3/4 de la circonférence de la dent, il peut constituer un obstacle à la stimulation de la gencive marginale en jouant un rôle déflecteur exagéré.

2.1.2 Crochet simple, bras unique

Si une barre cingulaire ou coronaire est placée sur la face linguale des dents supports, elle assure la réciprocité à un bras de crochet vestibulaire qui peut prendre toutes les formes décrites. La rigidité de l'ensemble armature-crochets se retrouve renforcée (fig. 9.18).

2.1.3 Crochet anneau

Décrit dans le système de Ney : sur une dent isolée, un seul bras de crochet peut entourer la totalité de la couronne, à partir de sa jonction proximale (fig. 9.19).



Figure 9.19 Le crochet anneau est une variante du crochet simple. Il enserré la couronne sur pratiquement toute sa périphérie.

2.2 - Les crochets à jonction linguale

Ces crochets rejoignent l'armature du côté lingual ou palatin. Contrairement aux précédents, ils ne sont pas reliés directement à la selle prothétique.

Trois expressions cliniques sont à retenir : le **crochet de Nally-Martinet**, le **crochet équilibre**, le **crochet cavalier**, les **crochets pincés**.

2.2.1 Crochet de Nally-Martinet

Destiné plus particulièrement aux prémolaires et canines, ce type de crochet présente un bras rigide unique prenant appui au-dessus de la ligne guide sur les 3/4 de la circonférence de la dent. Son extrémité linguale est reliée à l'armature par une connexion mésiale se prolongeant en taquet occlusal (fig. 9.20 a et b).

La rétention est assurée par l'extrémité vestibulaire franchissant la ligne guide dans sa partie mésio-vestibulaire.

2.2.2 Crochet cavalier

En présence d'un édentement unilatéral, la rétention et la stabilisation exigent la mise en place de crochets sur le côté opposé. Un crochet relié à l'armature côté lingual occupe les embrasures occlusales de deux dents contiguës et assure la rétention grâce à deux bras divergents sur les faces vestibulaires (fig. 9.21).

Ce type de crochet généralement décrit sous le nom de Bonwill, nécessite la préparation des crêtes marginales pour permettre le passage d'un bras suffisamment résistant sans entraver les rapports d'occlusion.

La réalisation de couronnes sur les dents intéressées permet de mieux répondre à ces exigences.

2.2.3 Crochets pincés

Ces crochets, décrits dans le système de Roach, sont reliés à l'armature par une connexion linguale. Ils se présentent sous forme de pincettes enserrant les incisives ou les canines.



Figure 9.20 a Crochet de Nelly-Martinet (vue palatine).



Figure 9.20 b Crochet de Nelly-Martinet (vue vestibulaire).



Figure 9.21 a Crochet de Bonwill à bras double.



Figure 9.21 b et c Connexion à la barre coronaire et à la barre linguale.

L'extrémité des bras empiète peu sur la face vestibulaire préservant ainsi l'esthétique. Ces bras situés au-dessus de la ligne guide n'ont qu'une fonction de stabilisation. Ils sont indiqués pour maintenir une ou deux dents isolées du secteur antérieur (fig. 9.22).

2.3 - Les crochets à jonction vestibulaire

La majorité de ces crochets a pour origine le système mis au point par Roach dont le principe consiste à aborder la zone de retrait selon une approche cervicale grâce à un bras demeurant à distance des surfaces gingivales et dentaires. La partie du bras en contact avec la dent forme avec la barre de connexion une lettre de l'alphabet dont les plus courantes sont les lettres Y et I (fig. 9.23).

2.3.1 Crochet en Y

Le contact s'établit au niveau de la ligne guide par deux bras plus ou moins divergents. En règle générale, une des extrémités est située au-dessus de la ligne guide et l'autre occupe la zone de retrait jouxtant le secteur édenté. Pour assurer la réciprocité et la stabilisation, un taquet occlusal opposé au bras rétentif et une barre coronaire ou cingulaire sont indispensables.

Ce type de crochet est particulièrement indiqué pour les classes I et II de Kennedy. Sa situation en grande partie, en dessous, de la ligne guide le rend acceptable pour l'esthétique (fig. 9.24).

Une contre-indication peut être représentée par une hauteur de gencive attachée insuffisante et une contre-dépouille vestibulaire en regard de la gencive marginale s'opposant au passage de la barre de connexion lors de l'insertion.

2.3.2 Crochet en I

Il consiste en une simple barre dont l'extrémité vient en contact avec la surface dentaire dans une zone de retrait généralement exploitée en distal. Le faible pouvoir stabilisant de ce crochet doit être compensé par la mise en place d'un taquet occlusal et d'une barre cingulo-coronaire. Son faible pouvoir rétentif en limite l'indication aux secteurs encastés, lorsque l'appui dento-parodontal est prédominant.

Grâce à son volume réduit et à la possibilité d'exploiter une zone de retrait distale, ce crochet s'intègre facilement dans des secteurs où l'esthétique est à préserver (fig. 9.25).

2.4 - Cas particulier des crochets en résine « acétal »

Ces crochets en matériau synthétique injecté sont utilisables associés à un châssis métallique ou à une base en résine. Leur résistance mécanique est excellente mais ils présentent des inconvénients : ils sont d'un volume important, ne peuvent pas subir de modifications et surtout leur teinte s'altère à court terme.

Leur indication se limite ainsi aux prothèses transitoires dans l'attente par exemple d'un assainissement parodontal (fig. 9.26).

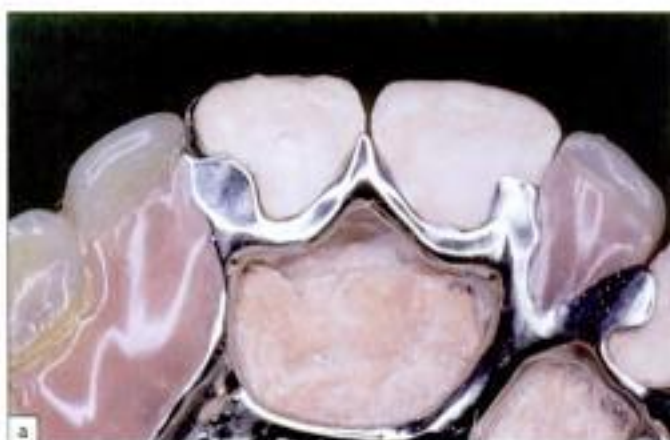


Figure 9.22 a La barre cingulaire se prolonge...



Figure 9.22 b ...face vestibulaire par un crochet pince qui stabilise les incisives dans le plan sagittal.

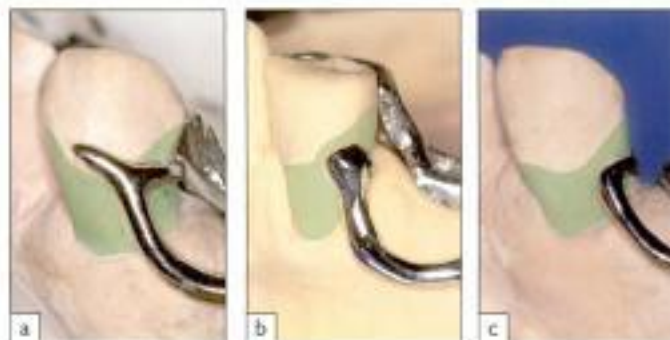


Figure 9.23 a, b et c Les crochets présentent un bras espacé des surfaces sous-jacentes à l'exception de l'extrémité coronaire qui peut prendre des formes variées en Y, I, r... Noter la situation de l'extrémité rétentive dans la zone en contre-dépouille (en vert).



Figure 9.27 Attachement ASC 52 hémisphérique avec butée (a). Clé pour le dévissage du boîtier (b). Boîtier démonté montrant le ressort et sa butée axiale (c).



Figure 9.28 La céramisation de la glissière supprime tout effet d'espace sombre entre CCM et dent prothétique.



Figure 9.29 En l'absence de solidarisation du boîtier avec le châssis, la base résine se fracture à moyen terme. Noter la présence d'infiltrations.

Différentes variantes sont disponibles en fonction :

- du volume du boîtier (ASC 52 micro, super-micro...);
- de la présence ou non d'une butée d'enfoncement ;
- d'une matrice calcifiable ou bien à souder ;
- de la forme de la patrice : sphérique, hémisphérique, etc. ;
- de l'alliage : précieux ou non précieux.

Cet attachement présente un certain nombre **d'avantages** :

- sa robustesse lorsqu'il s'inscrit dans une conception classique avec taquet occlusal sur la fossette proximale opposée ;
- son faible encombrement permet d'en poser l'indication pour un espace disponible d'environ 5 mm minimum ;
- sa conception permet une mise en place sur des dents supports décalées lingualemment par rapport à la crête. Il peut absorber les contraintes grâce à son principe de « cardan » ;
- sa glissière intégrée à la coulée de l'alliage peut être céramisée pour masquer la zone de jonction entre PAP et couronne céramo-métallique (fig. 9.28) ;

Les **inconvénients** sont essentiellement liés à la fatigue des composants dans le temps :

- le ressort est à remplacer dès qu'il devient inefficace, le plus souvent en raison de sa fracture au sein du boîtier ;
- la désolidarisation du boîtier de la PAP par un phénomène de corrosion au niveau de la brasure.

Important ! La simple inclusion dans la résine de base de la selle aboutit à un échec à court ou moyen terme en raison de l'accumulation des contraintes et des infiltrations qui altèrent le matériau acrylique. (fig. 9.29). La soudure du boîtier à la grille métallique, sur un berceau prévu à cet effet, est impérative.

3.1.2 Attachement Ceka Revax®

Extracoronaire, il est construit sur le modèle du bouton-pression comme le Ceka Revax® axial.

La patrice, en forme de bouton pression, est solidaire de la PAP. Deux fentes axiales et un alliage adapté lui confèrent l'élasticité nécessaire à sa rétention dans la matrice en forme d'anneau, liée à la prothèse fixée (fig. 9.30).

Le bras de connexion forme une embrasure avec la face proximale de l'élément fixé selon différentes angulations. Des gabarits spécifiques permettent le choix entre 15, 30, 45 ou 60° pour une protection optimale du parodonte marginal (fig. 9.31).

La mise en place ou non d'une cale d'espacement de 0,3 mm lors de la solidarisation de la patrice à la PAP, confère un comportement dynamique (translation et rotation) ou uniquement statique (translation verticale uniquement) (fig. 9.32).

Cet attachement, apparu dans les années 80, est toujours très utilisé. Le distributeur met à disposition un grand nombre de brochures et catalogues très illustrés, pour guider, temps par temps, le praticien et son prothésiste. Les indications et les modes d'utilisation des différents accessoires de mise en place sont nombreux.



Figure 9.30 Attachement Ceka Revax® : prothèse en place (a). Vue linguale de la matrice (b) et vue vestibulaire montrant la forme de la connexion protégeant la papille (c).



Figure 9.30 d Patrice en forme de bouton-pression (pièces de démonstration Ceka-Ugines dentaire).



Figure 9.31 Gabarits des matrices permettant le choix entre 4 angulations différentes.



Figure 9.32 a et b Après scellement de la prothèse fixée, un moulage issu de l'empreinte anatomofonctionnelle (b) permet la réalisation du châssis prévoyant le siège de la patrice.

Avantages

Cet attachement est robuste. Les kits de réalisation pour le cabinet et le laboratoire sont très complets, très bien documentés. Le remplacement des boutons-pression vissés est très facile. De nombreuses situations cliniques peuvent bénéficier de l'indication de cet attachement y compris en implantologie pour les connexions sur barres usinées de prothèses « amovo-inamovibles ».

Inconvénients

- Ces attachements ne tolèrent aucun défaut de parallélisme, sous peine d'usure prématurée des patrices. Le recours à un paralléliseur pour leur mise en place est impératif.
- La potence de la matrice constitue un porte-à-faux important compte tenu de sa longueur. Il est indispensable de placer des barres coronaires et des taquets occlusaux pour assurer la neutralisation des contraintes.

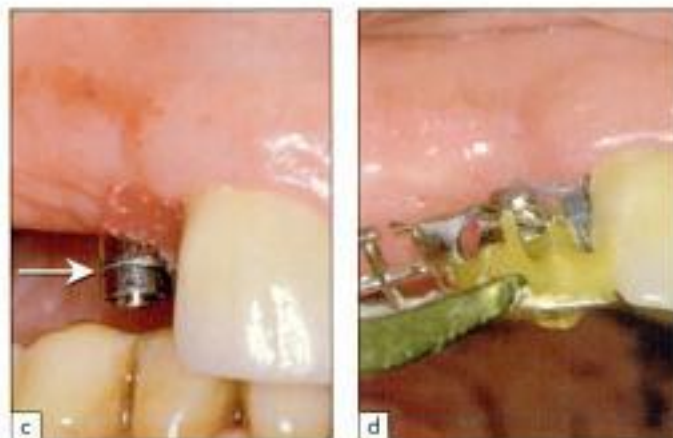


Figure 9.32 c et d Une rondelle d'espacement est mise en place sous la patrice (c) et une clé de brasage est effectuée en résine calcinable (d).

3.1.3 Attachement Vario-Kugel Snap SG (VKS sg®) (Brédent)

Cet attachement extracronaire que nous utilisons depuis une dizaine d'années, présente des caractéristiques facilitant la pratique clinique et de laboratoire.

Il comporte :

- une patrice sphérique calcifiable à intégrer à la maquette de fonderie de l'élément fixé (fig. 9.33) ;
- une matrice en matière plastique biocompatible (*Thermoplast High-tech*) qui s'insère sur la boule extracronaire à frottement doux pour assurer rétention et stabilisation. Elle existe en 3 degrés de friction (rouge, jaune, verte, de la plus élevée à la plus faible) Deux cannelures de centrage et de rétention assurent le blocage de matrice dans la logette réalisée dans la base métallique (fig. 9.34).

Le VKS SG existe en deux tailles :

- pour la patrice : diamètres 1,7 mm ou 2,2 mm ;
- pour la matrice : 2 tailles correspondant aux diamètres des patrices et 5 degrés de friction pour chaque taille.

Deux accessoires sont nécessaires :

- un porte-ancrage à utiliser avec le paralléliseur pour la mise en place des patrices sur les maquettes de fonderie des prothèses fixées (fig. 9.35 a) ;
- une tige poussoir pour insérer la matrice dans son logement aménagé dans le châssis métallique (fig. 9.35 b).

La réalisation de la PAP au laboratoire avec les sièges adaptés à l'intégration des matrices, nécessite de fournir les prothèses fixées incluses dans l'empreinte anatomofonctionnelle terminale (fig. 9.36, 9.37 et 9.38).



Figure 9.33 a et b Attachement VKS sg® : matrice en matière plastique clipée dans la selle métallique (a) et patrice sous forme de boule extracronaire (b).



Figure 9.34 2 tailles de matrices et deux modes de rétention : jaune : rétention moyenne, rouge : élevée (non représentée, couleur verte : rétention faible).



Figure 9.35 Accessoire destiné à intégrer les patrices aux maquettes de fonderie à l'aide du paralléliseur et tige d'insertion permettant de « clipper » la matrice dans son logement.

Avantages :

- Absence de pièces métalliques.
- Coût modique.
- Nombre réduit d'accessoires pour la réalisation tant au laboratoire qu'au cabinet dentaire
- Peu exigeant en hauteur disponible (4 à 5 mm peuvent être suffisants pour la petite taille)
- L'usure de la matrice peut constituer un avantage car elle conduit le patient à solliciter une séance pour changer la pièce en matière plastique et bénéficier ainsi d'un contrôle régulier (tous les ans environ).

Inconvénients :

- Pour 2 attachements ou plus sur une arcade, il ne tolère aucun défaut de parallélisme.
- La réalisation de la PAP lorsque la prothèse fixée est scellée définitivement (un renouvellement par exemple) nécessite l'emploi d'un dispositif peu pratique et d'une précision relative (fig. 9.39).
- L'usure, au fil des années, des patrices réalisées en alliage précieux ou semi-précieux entraîne une perte de rétention des matrices possédant le plus haut degré de friction (rouges). L'apparition de matrices sous-dimensionnées par rapport à celles-ci viennent d'être diffusées pour pallier cet inconvénient (teintes plus claires : bleue et verte).



Figure 9.36 La patrice est intégrée à la maquette de fonderie selon l'axe d'insertion déterminé.



Figure 9.37 a, b et c La prothèse fixée terminée (a) est mise en place puis emportée dans l'empreinte anatomofonctionnelle (b). Un silicone de grande dureté après polymérisation est injecté dans la CCM pour favoriser les manipulations sur le moulage de travail sans risque pour la céramique.

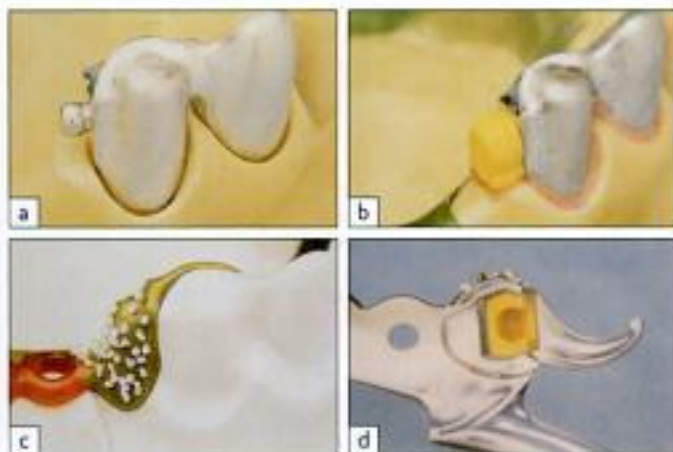


Figure 9.38 a, b, c et d Étapes de laboratoire : les éléments fixés sont intégrés au moulage de travail (a). La matrice est mise en place, parallèle à l'axe d'insertion. Avec la mise en place des espacements, de la cire est placée sous la matrice avant la réalisation de la réplique réfractaire (b). Sur la réplique réfractaire, les préformes sont appliquées en prenant soin de bien s'adapter aux cannelures de la matrice (c). Après finition du châssis, la matrice est insérée dans son logement (d) (Catalogue Brédent).

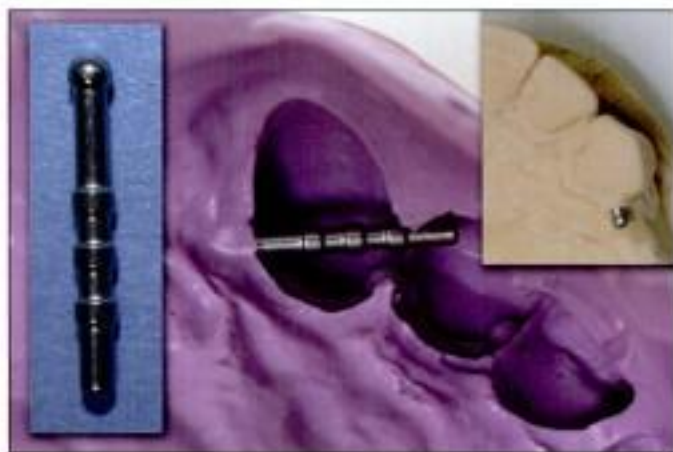


Figure 9.39 Lorsque la PAP est à réaliser sur des prothèses préalablement scellées, l'empreinte doit enregistrer avec précision la forme de la patrice (polyéthers). La réplique de la patrice (a) est mise en place dans l'empreinte (b) pour figurer sur le moulage de travail (c).

Il existe également de nouveaux modes d'utilisation de cette forme d'attachements : des patrices vissées dans la prothèse fixée sont, de ce fait, interchangeables.

3.2 - Attachements axiaux

3.2.1 Attachement axial Locator

L'attachement Locator® (Zest Anchors) de type « bouton pression » est utilisable sur dents naturelles et est disponible pour de nombreux systèmes d'implants. Il est indiqué pour stabiliser toute prothèse amovible partielle ou complète sur des

implants dont l'axe ne présente pas d'angulation supérieure à 20° par rapport à l'axe d'insertion de la prothèse (fig. 9.40).

Comme pour tout système de type « bouton pression » le nombre de piliers doit se limiter à deux, voire trois, s'ils sont alignés et leur axe doit être, idéalement, orthogonal au plan de référence occlusal. C'est désormais sur piliers implantaire que cet attachement trouve sa meilleure indication.

a - Description de l'attachement Locator

Ce système d'attachement axial comporte un pilier en alliage de titane qui se visse sur l'implant à l'aide d'une clé spécifique.

Ce pilier comporte une partie femelle solidaire, (matrice), axiale à 0°, ou bien avec une angulation de 10 ou 20°.

Les parties mâles (patrices) en matière plastique sont de cinq types, intégrées à un boîtier métallique à inclure dans la base en résine de la prothèse amovible.

Elles se présentent sous la forme d'une patrice noire destinée uniquement aux étapes de réalisation et qui doit être remplacée, pour la fonction, par l'une des 5 patrices de couleur blanche, rose, bleue, verte et rouge au degré de rétention allant du plus élevé au plus faible (Kit complet des 5 patrices) (fig. 9.41).

L'éviction de ces parties mâles implique l'utilisation d'un instrument en forme de crochet pour permettre une élimination aisée de la patrice. Le remplacement par une patrice de couleur s'effectue à l'aide d'un instrument de mise place qui facilite l'enfoncement dans le boîtier métallique. Ce remplacement de la patrice noire par l'une des autres de couleur confère au système un léger jeu axial (fig. 9.42).

b - Choix des attachements

Le choix de la hauteur du pilier s'effectue après dépose de la vis de cicatrisation, en mesurant la hauteur entre la tête de l'implant et le sommet de la crête muqueuse : ajouter un millimètre minimum pour obtenir la hauteur du pilier.

c - Mise en place des matrices

Les piliers constituant les matrices sont vissés sur les implants à l'aide de la clé dorée isolée. Une clé dynamométrique peut être utilisée par l'intermédiaire d'un embout tournevis connecté à la clé, avec un serrage à 20 Ncm.

d - Mise en place des patrices

L'intégration des patrices à la prothèse amovible peut s'effectuer de façon directe en bouche ou indirecte, au laboratoire.

En général la première est indiquée lorsque le complément de rétention par implant est installé secondairement après une période de port de la prothèse. La seconde s'effectue dans la chronologie d'élaboration de la prothèse. En prothèse amovible partielle, c'est la méthode la plus indiquée : la conception du châssis métallique peut ainsi tenir compte de la situation et du volume des attachements.

♦ Au cabinet dentaire

Le nécessaire de mise en place est requis.

- Fixer les boîtiers métalliques munis des patrices noires sur les piliers.
- Supprimer toute interférence de la base résine de l'intrados prothétique avec les boîtiers et ajouter celle-ci pour un accès lingual.
- Mettre en place l'anneau de protection blanc (appelé « espaceur » pour éviter la fusée de résine autour du pilier.
- Sécher les surfaces et enduire de résine chimopolymérisable de haute qualité la surface du boîtier, y compris ses parois rétentes latérales.



Figure 9.40 Système d'attachement Locator : pilier matrice (implant) et boîtier matrice (PAP).



Figure 9.41 De gauche à droite : le boîtier avec patrice de laboratoire, la rondelle de protection, trois patrices de rétention décroissante.



Figure 9.42 a et b Instrument multifonction (a) qui se sépare en 3 parties (b) : l'une munie d'un crochet sert à enlever les patrices de leur boîtier, l'autre est une clé de serrage du pilier sur l'implant (un tournevis hexagonal relié à une clé dynamométrique peut être connecté à l'autre extrémité), la troisième est utilisée pour insérer la patrice dans son boîtier.

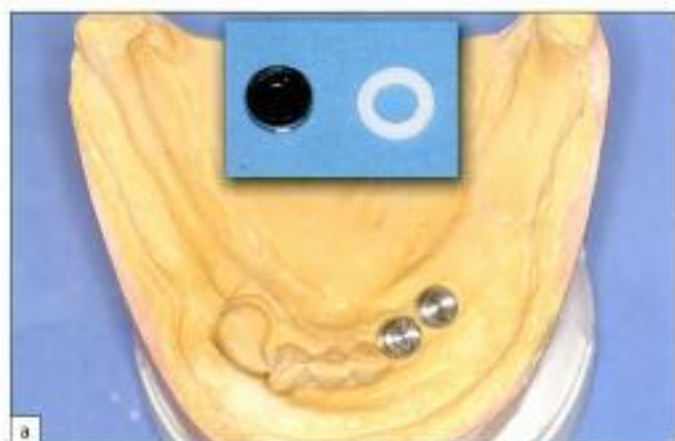


Figure 9.46 a Sur le moulage de travail, les matrices de laboratoire sont mises en place (la rondelle de protection sera placée avant polymérisation de la base résine).



Figure 9.46 b Le châssis peut être réalisé en ménageant l'espace nécessaire à la résine autour des boîtiers.

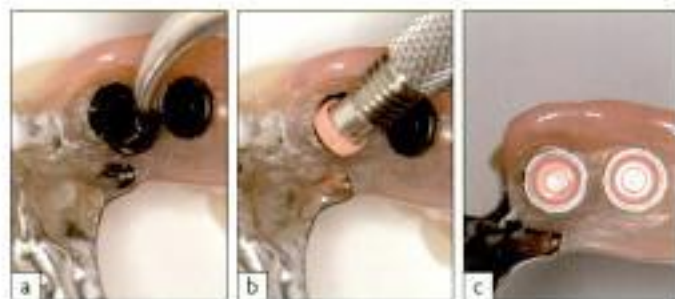


Figure 9.47 Après polymérisation de la résine, les patrices noires sont enlevées (a) et remplacées par les matrices de rétention souhaitées (b et c).

3.3 - Barres d'ancrage

Les barres d'ancrage qui relient des piliers dentaires ou implantaires peuvent prendre les formes cliniques décrites au chapitre 2. En prothèse amovible complète, elles ont vu leurs indications se multiplier avec la diffusion et la pratique de l'implantologie, parallèlement à celles des attachements axiaux de type bouton pression.

En prothèse amovible partielle, elles constituent un recours intéressant pour apporter un complément de stabilisation et de rétention dans le cas d'édentements de grande étendue, avec, notamment, une répartition asymétrique des dents restantes sur l'arcade.

La PAP doit comporter des taquets occlusaux et des éléments de stabilisation pour équilibrer les sollicitations occlusales.

La réalisation clinique comporte un certain nombre de critères à respecter pour faciliter la coordination avec les séquences de laboratoire :

- l'empreinte anatomofonctionnelle doit fournir un moulage de travail permettant l'élaboration de la barre d'ancrage et du châssis métallique. Pour la plupart des systèmes implantaires, deux options sont envisageables :
 - la première consiste à intégrer à l'empreinte des chapes de transfert connectées aux implants. Le prothésiste réalise le travail sur des **répliques d'implants** (cas clinique fig. 9.48) ;
 - la seconde met en œuvre des piliers reliés définitivement aux implants. Ce sont des transferts d'empreinte mis en place sur ces piliers qui sont intégrés à l'empreinte anatomofonctionnelle. Le travail de laboratoire s'effectue alors sur des **répliques de piliers** (cas clinique fig. 9.49). Après essai de la barre et contrôle de son adaptation passive sur les piliers implantaires, la coulée du châssis, puis les séquences conventionnelles peuvent être entreprises sans difficulté ;
- le transfert sur articulateur du moulage de travail nécessite l'utilisation d'une maquette d'occlusion stabilisée prenant en compte la présence des éléments implantaires : vis de cicatrisation, piliers, coiffes de protection ;
- un montage directeur des dents prothétiques est indispensable pour réaliser des clés permettant de situer la barre correctement et d'en évaluer l'encombrement.



Figure 9.48 g ...après enregistrement du RMM et transfert sur articulateur.



Figure 9.48 h Les piliers sont vissés sur les implants.



Figure 9.48 i ...et la barre est transvissée sur les piliers pour les essais du châssis et du montage des dents.



Figure 9.48 j Le montage directeur a été transféré sur le châssis.



Figure 9.48 k ... pour une intégration esthétique et fonctionnelle de la prothèse.

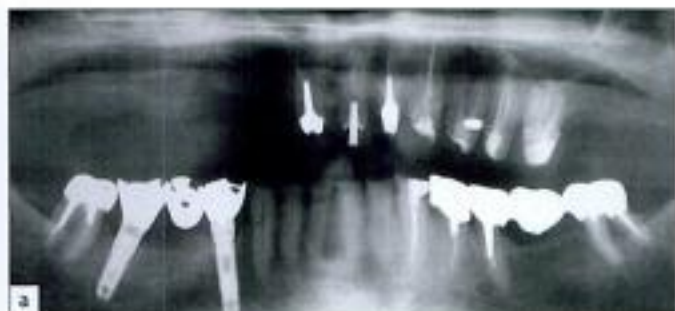


Figure 9.49 a Radiographie panoramique d'un patient présentant un édentement de classe II de grande étendue opposé à une prothèse sur implants réalisée 10 ans auparavant.



Figure 9.49 d L'empreinte anatomofonctionnelle est réalisée.

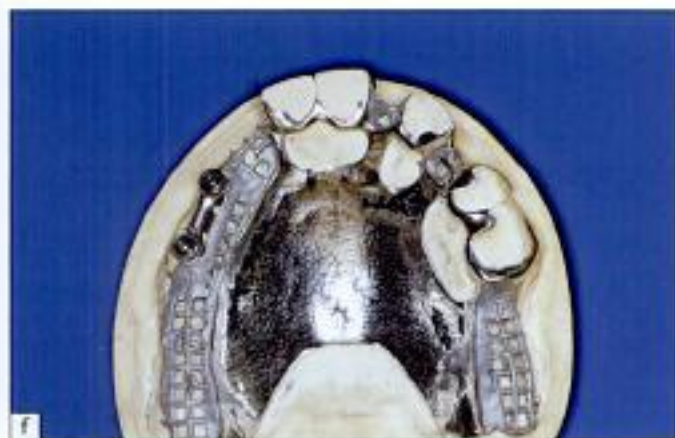


Figure 9.49 f Barre et châssis sont réalisés sur le même moulage de travail.



Figure 9.49 b Les piliers sont vissés à demeure sur les implants (système Splint®-Zimmer dental).



Figure 9.49 c Les chapes de transfert sont vissées sur les piliers.



Figure 9.49 e Transferts et répliques de pilier sont « clippés » dans l'empreinte.



Figure 9.49 g La prothèse avec son complément de rétention (cavalier métallique) sont mis en place [Schittly, Russe 2002].

II - Tracé des armatures

Le tracé des armatures abordé séparément pour des raisons didactiques, doit faire partie d'une réflexion globale sur le cas clinique considéré, prenant en compte l'ensemble des données recueillies lors de l'examen clinique global, de l'examen de l'occlusion et de l'étude au paralléliseur.

Ce tracé intervient à deux stades bien distincts :

- le premier, sur les moulages d'étude pour poser l'indication des interventions préprothétiques, contribuer à l'information du patient et orienter la conception des prothèses fixées supports des éléments de rétention et de stabilisation ;
- le second au laboratoire, sur le moulage de travail, pour préfigurer le châssis terminé et favoriser ainsi la mise en place des préformes sur la réplique en matériau réfractaire.

Compte tenu des différentes notions bio-mécaniques, neuro-musculaires, psychologiques abordées dans les précédents chapitres, la conception des armatures doit répondre à un certain nombre d'exigences :

- contribuer à la rigidité du châssis ;
- dégager au maximum le parodonte marginal ;
- solliciter la proprioception desmodontale la mieux répartie possible sur les dents de l'arcade ;
- neutraliser le plus grand nombre d'axes de rotation potentiels de la base prothétique ;
- solliciter des informations extéroceptives les plus symétriques possibles pour favoriser l'équilibre neuro-musculaire ;
- prévoir la connexion avec les éléments de stabilisation et de rétention.

Essentiel : le tracé de l'armature sur un simple moulage en dehors du contexte clinique, en l'absence des données occlusales, parodontales et des souhaits du patient concernant l'esthétique ne peut donner qu'un résultat lié au hasard. C'est pourquoi il entre impérativement dans le champ des obligations du praticien, maître d'œuvre du projet prothétique.

Pour des raisons d'efficacité et d'ergonomie, il apparaît difficile de se passer de l'utilisation d'un paralléliseur, au cabinet dentaire.

Pour cette étude et pour la réalisation du tracé, il est indispensable de disposer de moulages taillés selon des références précises :

- base parallèle au plan de référence occlusal ;
- face postérieure perpendiculaire à l'axe sagittal médian ;
- faces latérales perpendiculaires à la base et symétriques par rapport à l'axe sagittal.

Pour répondre aux critères d'enregistrement des RMM et de transfert des moulages sur articulateur et pour faciliter la manipulation sur le paralléliseur, des doubles bases engrenées sont indispensables.

1 - Approche rationnelle, temps par temps, pour les différentes classes d'édentement

1.1 - Armature maxillaire

Le dessin d'un objet à main levée pose toujours des problèmes lorsqu'il faut respecter un axe de symétrie. Des repères sont indispensables pour guider le tracé.

Ainsi pour effectuer le tracé d'une armature au maxillaire, la plus symétrique possible, quelques repères sont conseillés :

- l'axe sagittal médian, défini par le sommet de la papille rétro-incisive et le milieu des fossettes palatines ;
- la ligne faitière des crêtes ;
- deux axes guides partant du sommet de la papille rétro-incisive et parallèles, en projection, à la ligne faitière des crêtes et (ou) à l'axe mésio-distal des dents pluricuspidées (les dents de sagesse ne sont pas prises en compte) (fig. 9.50 a).

Quel que soit le type d'édentement, le tracé comporte un certain nombre de séquences définies par Housset et Técole de « prothèses décollées » puis reprises par Borel, Schittly, Exbrayat (1983 et 1994).

1.1.1 Décolletage

C'est le principe du dégagement systématique des collets d'au moins 5 mm sur le collet clinique de la dent bordant la crête. 3 points sont marqués :

- le point A, à l'intersection avec la ligne faitière de la crête ;
- le point B, à la partie cervicale la plus proche de l'axe guide ;
- le point C, à mi-distance de ces deux points A et B.

Le tracé débute à ce point C, perpendiculaire à la surface coronaire, pour former, en s'approchant de l'axe guide, une courbe régulière dégageant le collet d'au moins 5 mm.

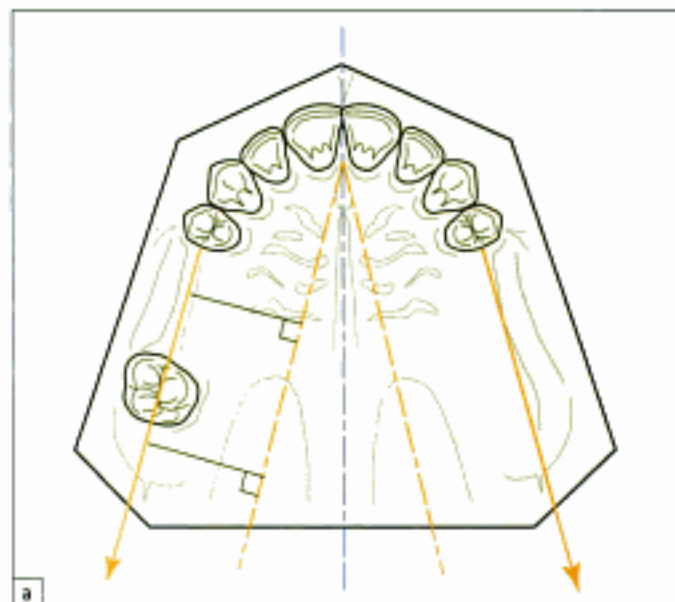


Figure 9.50 a Préparation au tracé de l'armature : axe sagittal médian et axes guides partant du sommet de la papille et parallèles à la ligne faitière des crêtes.

Pour une dent isolée, ce tracé peut être effectué en mésial et en distal pour former une boucle fermée.

Lorsque la zone édentée est étroite, le dessin est modifié pour assurer une meilleure résistance mécanique de la selle (fig. 9.50 b).

Au niveau des molaires limitant un édentement, deux conceptions sont envisageables :

- un double décolletage avec une connexion distale ;
- un simple décolletage mésial, dans le cas notamment d'une hauteur coronaire réduite qui contre-indique une connexion distale (fig. 9.50 b).

1.1.2 Selles libres

Elles doivent englober la tubérosité, facteur favorable à la stabilisation. Leur limite vestibulaire est définie par l'empreinte anatomofonctionnelle tandis que la limite palatine, évite l'insertion du ligament ptérygo-maxillaire puis se rapproche de l'axe guide qu'elle longe, pour délimiter la surface de sustentation de la selle.

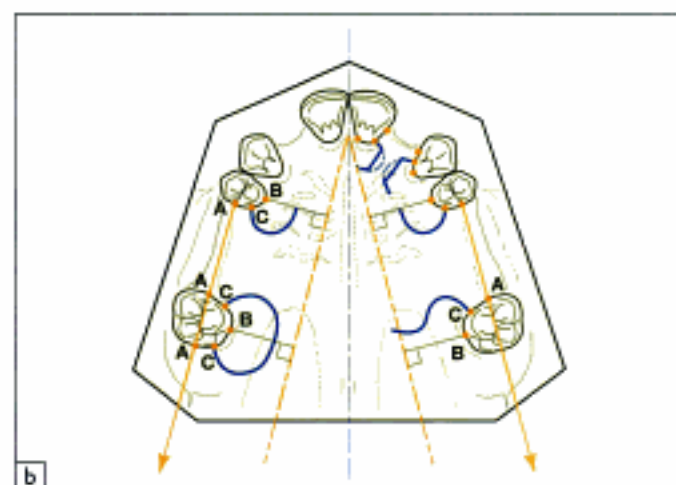


Figure 9.50 b Le décolletage : 3 points de référence : A : jonction de l'axe de la crête avec la face proximale. B : point le plus proche de l'axe guide. C : point situé à mi-distance de A et B, départ du tracé dont la courbe dégage le collet d'au moins 5 mm. Exception pour une zone édentée étroite (niveau de 22).

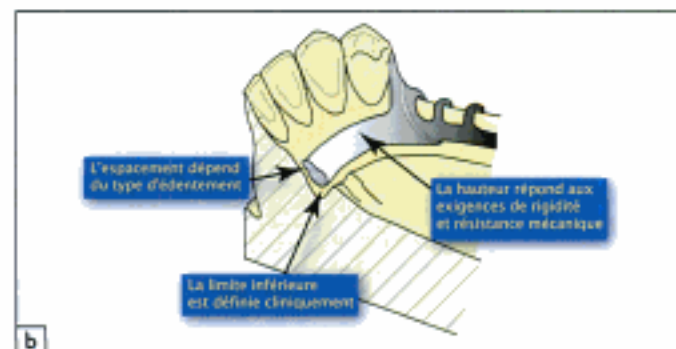


Figure 9.51 b Tracé mandibulaire : c'est la situation de la barre linguale qui constitue l'étape la plus importante.

1.1.3 Plaque palatine

Le contour de l'armature métallique est terminé par la jonction des différents tracés.

Sa limite postérieure doit prendre en compte les facteurs de stabilisation et de rétention ainsi que la rigidité. Elle dépend :

- de la surface à établir ;
- de la forme de la voûte palatine et des crêtes dans les plans frontal et sagittal ;
- de la nature de l'alliage ;
- de la valeur des dents supports.

C'est la limite du bord antérieur de l'armature, qui, en harmonie avec la limite postérieure définit la surface d'appui. Elle résulte de la jonction des tracés de décolletage en formant une courbe régulière distante des collets de plus de 5 mm.

Dans ce cas l'armature adopte une forme convexe (fig. 9.6).

Lorsque des connexions aux dents antérieures sont prévues et que l'on souhaite libérer l'espace dévolu à la pointe de la langue, la limite antérieure prend une forme concave (fig. 9.51 a).

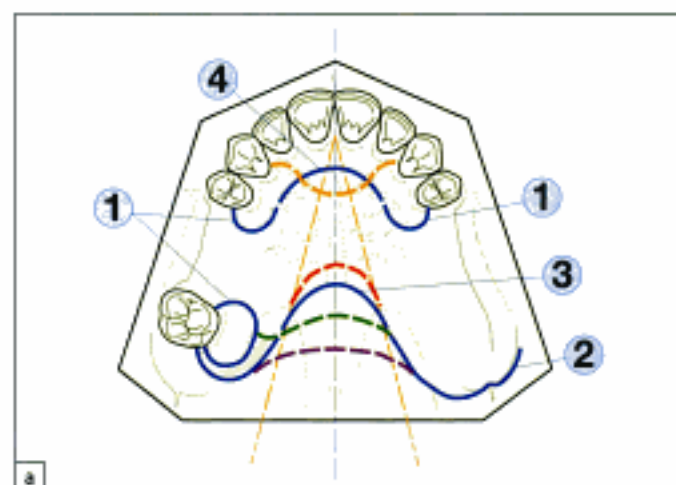


Figure 9.51 a Chronologie du tracé maxillaire : 1 : décolletage. 2 : limite postérieure des selles en extension. 3 : limite postérieure de l'armature. 4 : limite antérieure soit concave, soit convexe. L'ultime étape concerne la jonction des différents tracés.

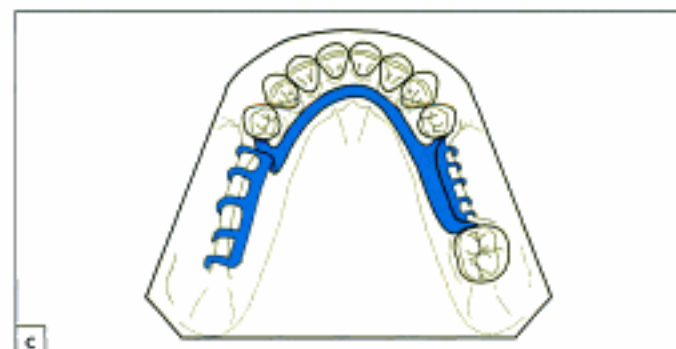


Figure 9.51 c Lorsque la barre linguale est dessinée, l'ensemble des éléments de stabilisation et de rétention peuvent aisément prendre leur place.

L'armature pouvant, au maxillaire, prendre la forme de plaque pleine, de simple ou double entretoise, est de surface réduite et répond aux seuls critères de rigidité et de résistance mécanique (fig. 9.53).

Une barre cingulaire se révèle inutile, compte tenu de l'absence de rotation sagittale de la prothèse, excepté pour les Classes V pour compenser la perte de stabilisation liée à l'absence de canine :

- classe III tracés types maxillaires (fig. 9.54) ;

- classe V tracés types maxillaires (fig. 9.54 d)

- classe III tracés types mandibulaires (fig. 9.55).

À la mandibule, l'espacement de la barre linguale peut se limiter à 0,4 ou 0,5 mm.

Note : en présence de molaire inclinée mésialement, la situation du taquet doit se situer sur la fossette mésiale pour que les forces s'exercent selon le grand axe de la dent. Un taquet distal peut avoir l'effet d'une prématurité occlusale (fig. 9.56).

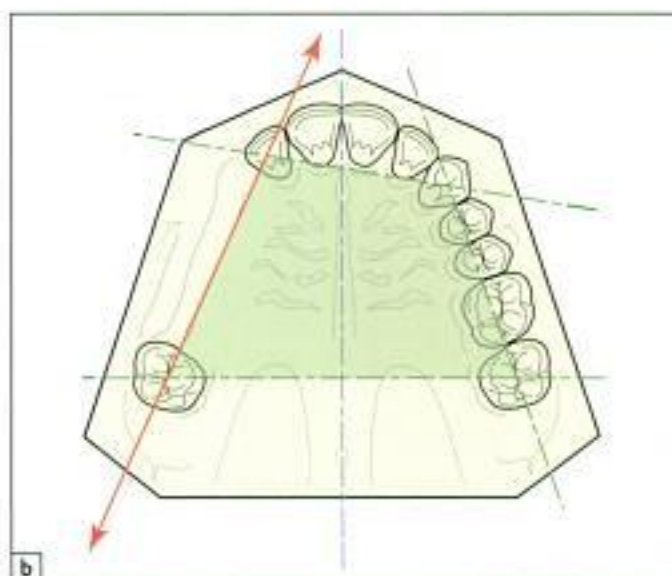
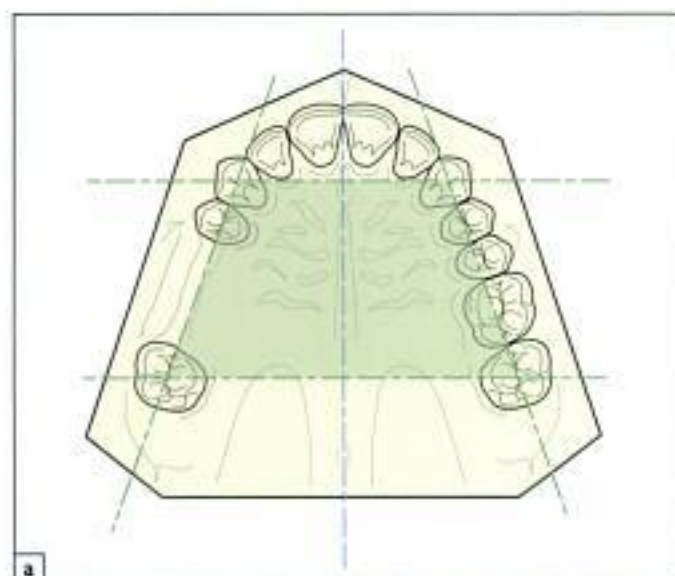


Figure 9.52 a Classe III de Kennedy-Applegate (K-A) : le polygone de sustentation prothétique est optimal. Aucun axe de rotation potentiel.

Figure 9.52 b Classe V de K-A : un léger mouvement de rotation peut intervenir autour de l'axe de la crête, en cas de désinsertion côté opposé.

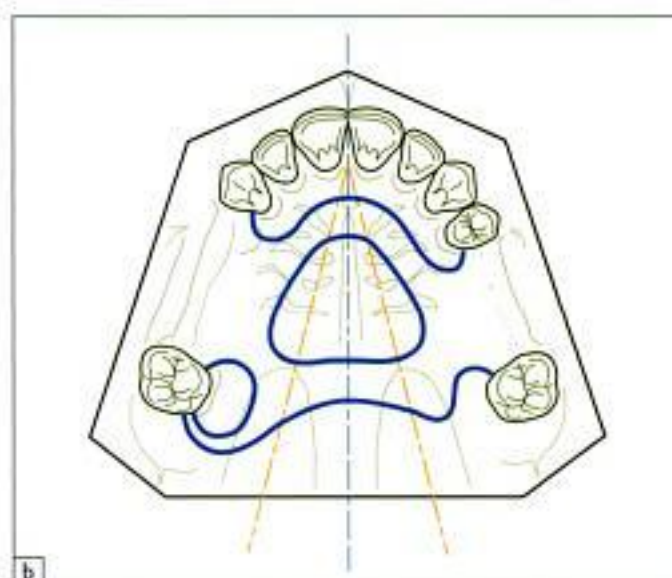
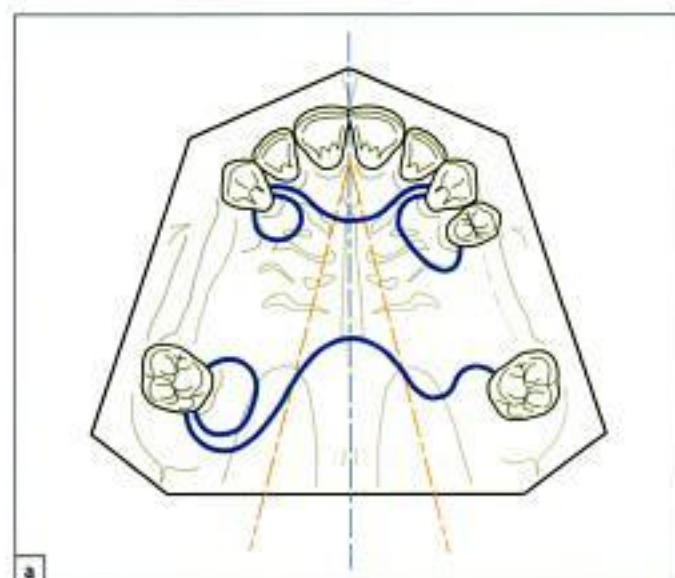


Figure 9.53 a et b Pour une classe III, subdivision 1 de K-A maxillaire, comparaison entre un tracé d'armature avec plaque pleine (a) et avec une double entretoise (b). Les deux types de découpage sont proposés pour les 17 et 27 à titre d'exemple.

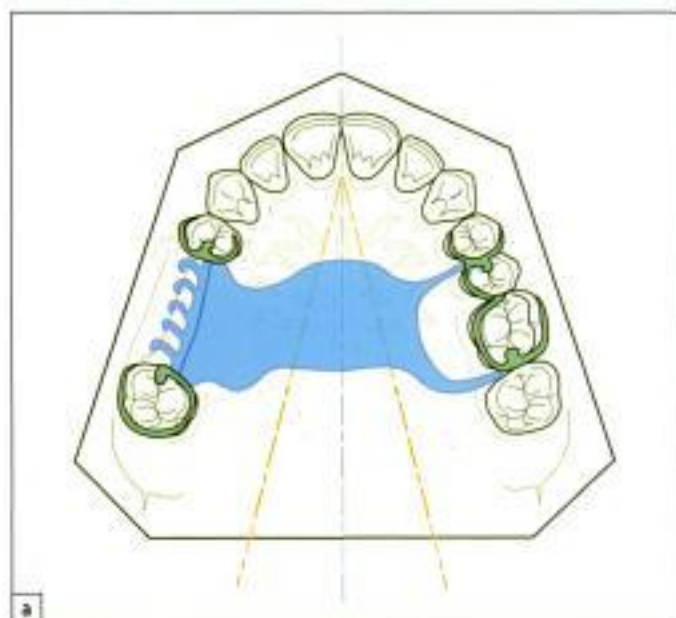


Figure 9.54 a **Classe III type de K-A** : proposition de conception de châssis : plaque pleine de surface réduite. 14 : crochet double, rétention méso-vestibulaire (M-V). 17 : crochet anneau, rétention M-V. 24, 26 : crochets de Bonwill, rétention M-V. Barre coronaire : 24, 25, 26.

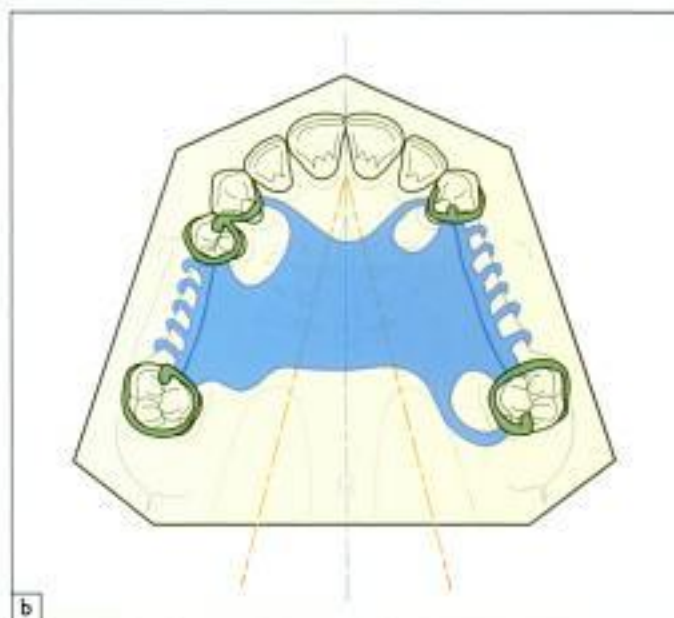


Figure 9.54 b **Classe III subdivision 1 de K-A** : proposition de conception de châssis : plaque pleine de surface moyenne. 14 : crochet simple rétention M-V. 17 : crochet anneau, rétention M-V. 23 : crochet simple, rétention M-V. 27 : crochet simple, rétention disto-vestibulaire (D-V). Barre cingulo-coronaire : 13, 14, 23, 27.

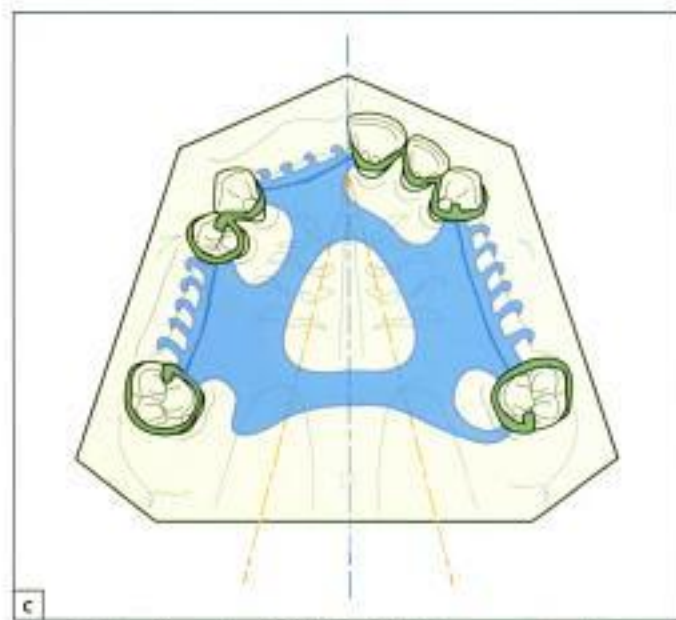


Figure 9.54 c **Classe III subdivision 2 de K-A** : proposition de conception de châssis : double entretoise. Même système de crochets mais adjonction d'une barre cingulaire sur 21, 22 et 23.

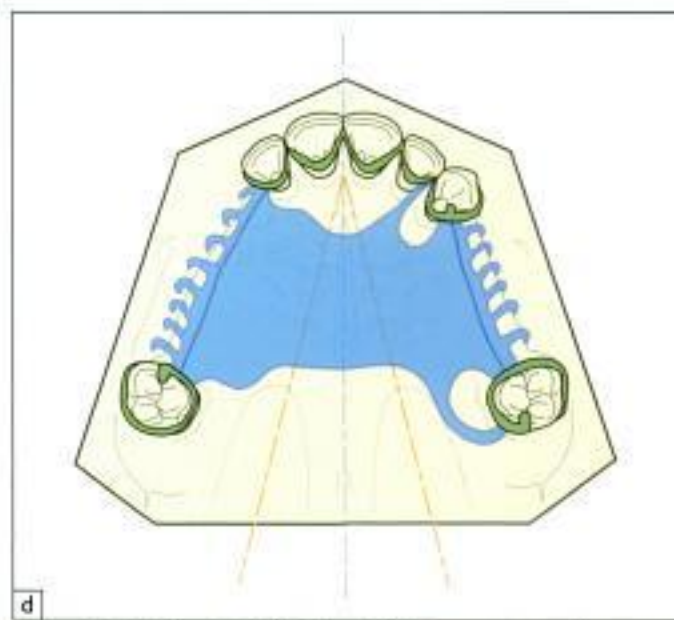


Figure 9.54 d **Classe V, subdivision 1 de K-A** : proposition de conception de châssis : plaque pleine de surface moyenne. 12 : crochet simple (ou crochet façonné 9/10). 17 : crochet anneau, rétention M-V. 23 : crochet simple, rétention M-V. 27 : crochet simple, rétention D-V. Barre cingulo-coronaire : 11, 12, 21, 22, 23, 27.

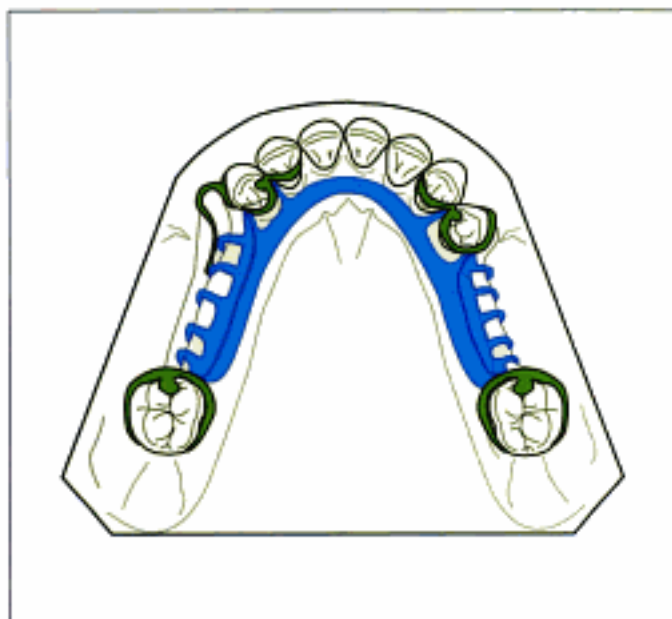


Figure 9.54 Classe III, subdivision 1 de K-A mandibulaire : proposition de conception de châssis : barre linguale, **33** : crochet en Y, rétention D-V (pour raison esthétique). **37, 47** crochets doubles, rétention D-V. **44** : crochet simple, rétention M-V. Barre cingulo-coronaire **33, 32, 43, 44**.

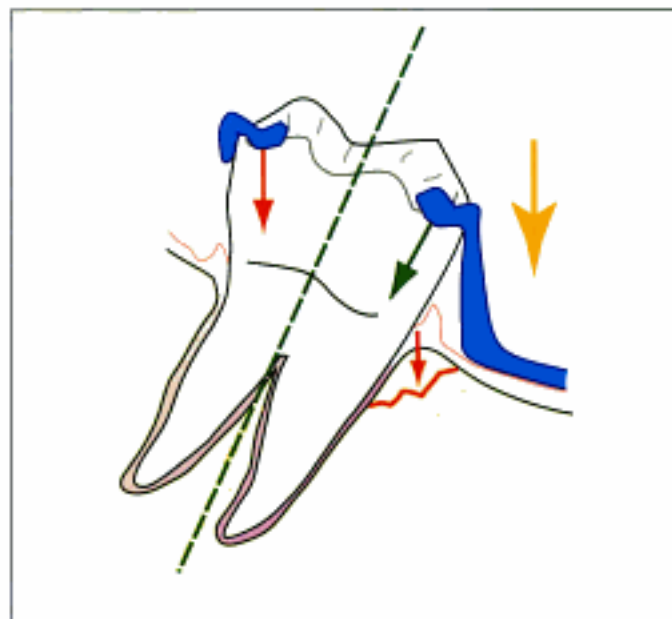


Figure 9.55 Sous l'effet de forces verticales, le taquet mésial, par sa forme hémisphérique, exerce des forces selon le grand axe de la dent (flèche verte). En revanche, le taquet distal dispense des forces obliques qui peuvent se révéler nocives pour le parodonte (flèches rouges).

2.2 - Classe IV de Kennedy

La classe IV de Kennedy est caractérisée par un édentement unique situé antérieurement aux dents restantes, de part et d'autre de l'axe sagittal médian (Applegate O. C, 1966).

Ce type de situation clinique peut revêtir des aspects très différents en fonction notamment du nombre de dents absentes.

L'axe de rotation potentiel de la PAP dans le plan sagittal passe par les appuis situés sur les dents les plus antérieures (fig. 9.57 a). Pour neutraliser les forces tendant à la désinsérer de ses appuis postérieurs, il est nécessaire de trouver ou créer des zones de retrait le plus distalement possible sur l'arcade, de multiplier les taquets occlusaux en regard des cuspidés d'appui pour qu'en OIM, la prothèse soit plaquée sur ses appuis. Dans les cas d'édentements de grande étendue, la stabilisation passe par la création de contacts équilibrants généralisés comme pour une prothèse complète unimaxillaire (fig. 9.57 b).

Dans tous les cas, une fibromuqueuse ferme et adhérente au périoste est indispensable pour éviter l'enfoncement de la selle prothétique et par voie de conséquence, la rotation sagittale. Classe IV : tracé type maxillaire (fig. 9.58).

Note : la situation clinique la plus difficile à traiter, concerne un édentement antérieur maxillaire de grande étendue opposé à un édentement postérieur mandibulaire.

2.3 - Classe I de Kennedy

La classe I de Kennedy est caractérisée par un édentement bilatéral situé postérieurement aux dents restantes (Applegate, 1966).

Comme pour tous les cas d'édentement en extension, un axe potentiel de rotation sagittale passe par les appuis situés sur les dents bordant les crêtes (fig. 9.59).

Plus cet axe est antérieur, plus il est difficile de le neutraliser. Ainsi, la présence de dents cuspidées est un facteur favorable pour la sustentation et la rétention et offre, de plus, la possibilité de concevoir des crochets efficaces et peu apparents.

L'absence d'une, voire 2 canines, augmente la difficulté pour obtenir l'équilibre prothétique et satisfaire aux demandes d'esthétique.

La forme des crêtes, de la voûte palatine, et la valeur des dents prenant en charge le guidage antérieur influencent les choix pour fixer les limites de l'armature et les caractéristiques des éléments de stabilisation et de rétention.

Il faut avoir constamment présente à l'esprit la démarche consistant à trouver les moyens de solliciter la proprioception desmodontale grâce notamment à des appuis mésiaux reliés à un châssis rigide.

L'utilisation d'attachements dits « rupteurs » avec libération de la translation verticale, voire même avec ressort de rappel vont à l'encontre de cet objectif au même titre que les conceptions de châssis flexibles (« stress breaker », « châssis amortis »).

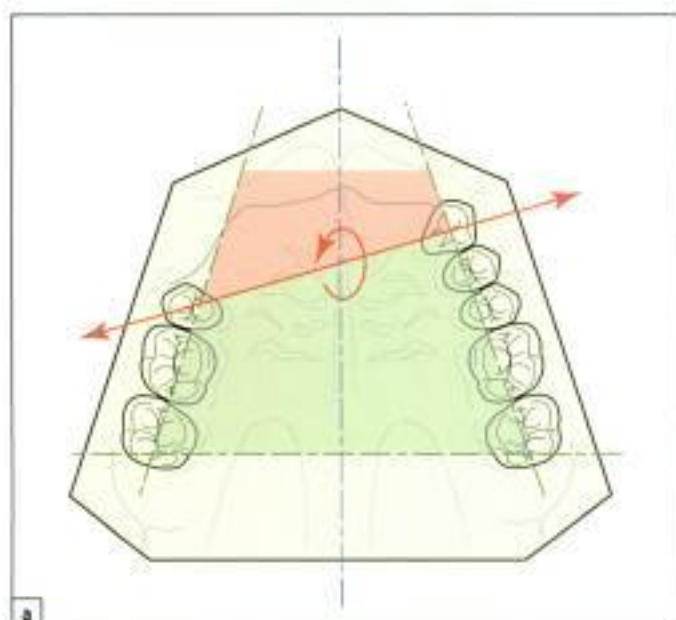


Figure 9.56 a Classe IV de K-A : le porte-à-faux antérieur crée un axe de rotation passant par les dents limitant l'édentement. Les forces de déséquilibrage, exercées dans le polygone rouge, doivent être neutralisées par la recherche de moyens de stabilisation et de rétention dans la zone verte.

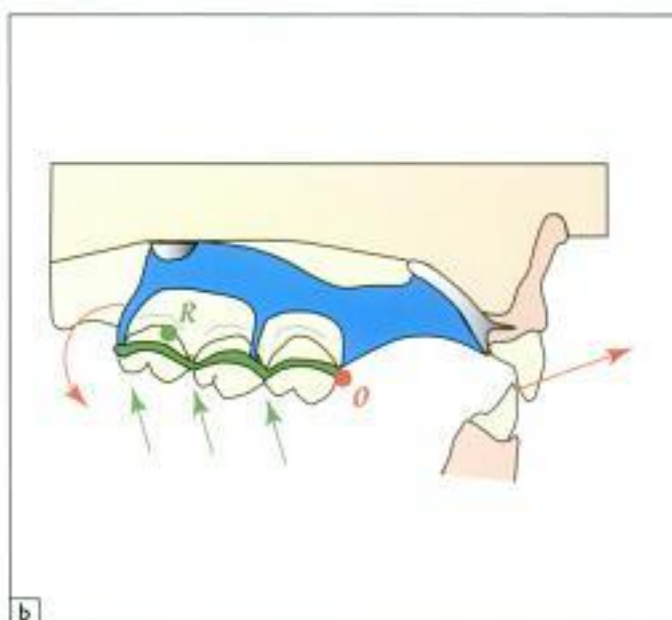


Figure 9.57 b Coupe sagittale d'une PAP pour une classe IV de K-A mise en situation clinique : les forces exercées par la propulsion mandibulaire tendent à désinsérer la prothèse de ses appuis postérieurs par rotation autour de l'axe O (flèches rouges). Pour pallier ce déséquilibre, la rétention sur la dent la plus distale doit être recherchée [R] ainsi que des contacts équilibrants nombreux sur des taquets situés en regard des cuspidés d'appui (flèches vertes).

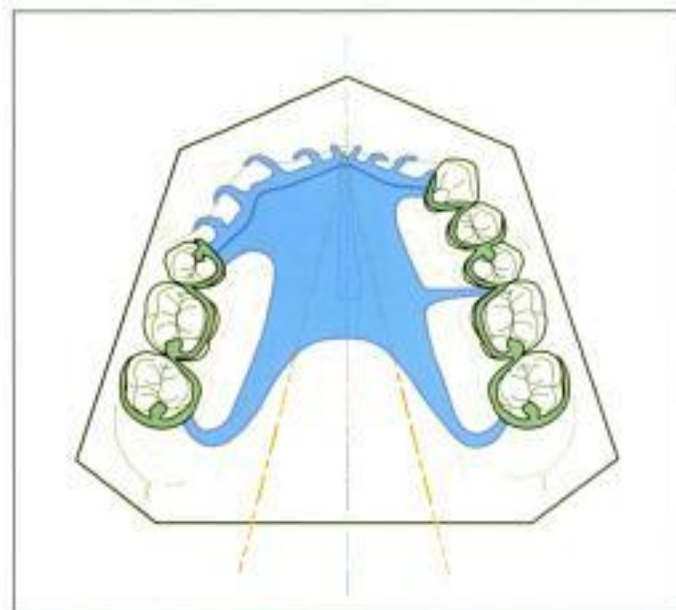


Figure 9.58 Classe IV de K-A maxillaire : proposition de conception de châssis : plaque pleine. **15 :** crochet simple, rétention mésiale, bras court. **17 et 27 :** crochets à rétention M-V. **24 :** crochet de Bonwill, rétention vestibulaire. Barres cingulo-coronaires sur toutes les dents. À titre d'exemple, la surface de la protection de la papille et du torus est reportée sur le moulage et l'épaisseur notée sur la fiche de laboratoire.

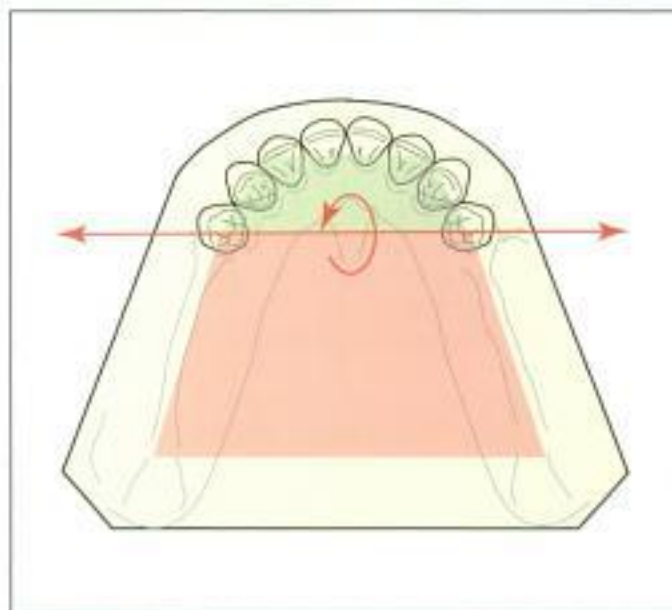


Figure 9.59 Classe I de K-A : le porte-à-faux postérieur crée un axe de rotation passant par les dents limitant l'édentement. Les forces de déséquilibrage exercées dans le polygone rouge doivent être neutralisées par la recherche de moyens de stabilisation et de rétention dans la zone verte.

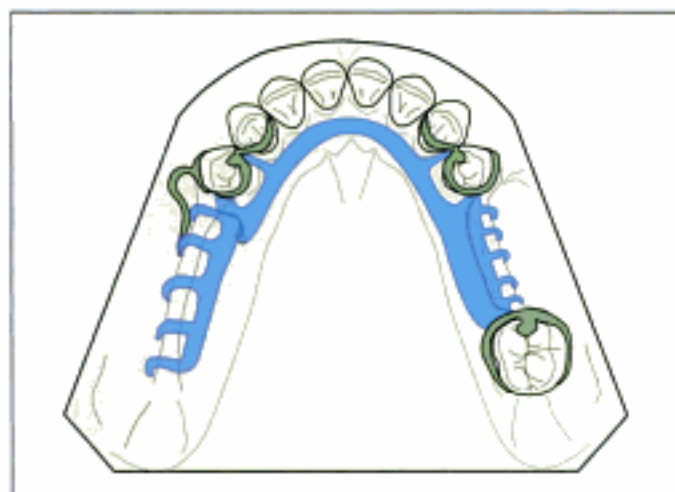


Figure 9.64 Classe II subdivision 1 de K-A mandibulaire : proposition de conception de châssis : barre linguale. **34 :** crochet en Y, rétention D-V, taquet mésial. **44 :** crochet simple, rétention M-V. **37 :** crochet double, rétention disto-linguale. Barre cingulo-coronaire sur **33, 34, 43, 44**, inutile sur les incisives. Les taquets occlusaux sont systématiquement en mésial.

III - Fiche de laboratoire

La fiche de laboratoire est le lien entre le prothésiste et le praticien. Les données qu'elle comporte doivent être à la fois concises et précises. Les termes employés doivent faire partie d'un langage commun défini dès le début de la collaboration pour l'appellation des crochets, ou les mots utilisés pour l'occlusion, par exemple.

Les termes employés dans les légendes des figures ci-dessus peuvent servir de référence.

Avec l'informatisation des cabinets dentaires et des laboratoires, le développement des images numérisées et d'Internet la relation praticien-prothésiste ne peut que s'améliorer.

Nous proposons depuis plusieurs décennies une fiche de laboratoire spécifique pour la PAP (tableau 9.2). En prothèse composite, elle est complétée par une fiche de liaison pour la réalisation des prothèses fixées.

Une fiche de traçabilité est désormais remise au praticien et au patient. Cette mesure obligatoire est appréciable lorsque de nouvelles dents sont mises en place sur un châssis préexistant, ou lorsque de nouvelles techniques sont envisagées.

Laboratoire :

Date
de retour

Copyrighted material

Techniques de laboratoire et intégration des PAP

Prothèse amovible partielle au laboratoire

I - Porte-empreinte individuel

Un porte-empreinte de série peut convenir pour réaliser l'empreinte des appuis dentaires mais il est le plus souvent inadapté pour l'empreinte des secteurs édentés. En effet, les bords, quels que soient le type de porte-empreinte et le matériau utilisé, distendent les structures périphériques qui s'insèrent au niveau de la ligne muco-gingivale.

Dans la majorité des cas, pour éviter cet inconvénient, gagner du temps et exploiter de façon optimale les propriétés des matériaux, un porte-empreinte individuel est demandé au laboratoire de prothèse. Il doit correspondre aux exigences des différentes techniques de prise d'empreinte.

Classiquement, deux types de PEI sont réalisés : des PEI entièrement espacés et des PEI espacés sélectivement.

Les PEI espacés de toutes les surfaces à enregistrer sont destinés aux empreintes en un seul temps et les PEI espacés en regard des appuis dentaires et ajustés sur les crêtes répondent aux critères exigés par les empreintes anatomofonctionnelles globales.

Note : un matériau thermoplastique : la « plaque base », qui a été longtemps utilisée, est désormais plus ou moins abandonnée au profit des résines de laboratoire soit chemo-, soit photo-polymérisables.

Les critères de réalisation demeurent cependant identiques.

1 - PEI entièrement espacé

Destiné à une empreinte globale en un seul temps, avec un matériau de moyenne viscosité : alginates ou élastomères, le PEI est espacé régulièrement de 2 à 3 mm et de 5 à 6 mm en regard des zones de contre-dépouille pour permettre une élasticité du matériau sans déformation résiduelle.

Sur le moulage issu d'une empreinte prise avec un PE de série, le tracé est effectué pour situer le bord du PEI englobant l'ensemble des appuis dentaires et dégageant les insertions musculaires et les freins de 2 mm environ au niveau des crêtes.

Pour un PEI en plaque base, l'espacement est assuré par 2 ou 3 épaisseurs de buvard humidifié et découpé selon le tracé.

Pour un PEI en résine, l'espacement est donné par deux épaisseurs de cire à modeler augmentées sélectivement pour atteindre les 5 à 6 mm indiqués précédemment (fig. 10.1 et 10.2).

Remarque : dans la majorité des cas, les perforations sont inutiles, voire déconseillées pour les empreintes à l'alginate : s'il se produit un léger décollement, l'alginate, qui a fusé dans les perforations, s'oppose à la remise en place.

Les caractéristiques du PEI sont les suivantes (voir fig. 7.14, p. 85) :

- les bords doivent englober l'ensemble des surfaces à enregistrer. Arrondis, ils doivent libérer l'action des insertions musculaires et des freins ;
- le manche est centré sur l'axe sagittal médian de l'arcade pour servir de repère lors de l'introduction en bouche. Il est résistant, bien intégré au corps du PEI pour supporter les forces de désinsertion de l'empreinte, notamment pour les élastomères. Sa forme permet le libre jeu de la lèvre et n'interfère pas sur les incisives antagonistes pour une empreinte prise bouche entrouverte (fig. 10.2).

2 - PEI espacé sélectivement pour empreinte anatomofonctionnelle

Il présente les caractéristiques du PEI espacé décrit ci-dessus en regard des dents restantes et celles d'un PEI destiné à la prothèse amovible complète au niveau des secteurs édentés en extension postérieure ou antérieure. Les bords se situent alors au niveau de la ligne muco-gingivale (voir : **chapitre 7**).

Important ! Le PEI ne doit pas posséder de manche pour ne pas entraver l'action des muscles du secteur labial, mais des bourrelets en cire dure ou en stents dont le rôle a été défini :

- préfigurer le futur rempart alvéolo-dentaire pour servir de support aux structures périphériques ;
- permettre au praticien d'exercer une pression équilibrée lors des différents temps de réglage et de prise d'empreinte (fig. 10.3).

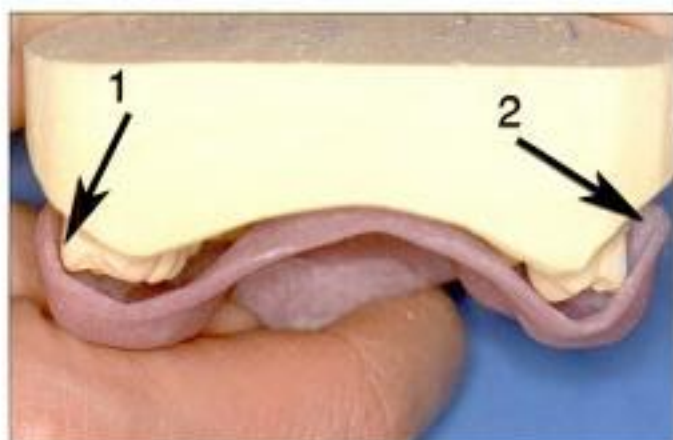


Figure 10.1 PEI en résine photopolymérisable insuffisamment espacé (1) : le matériau à empreinte se déformera à la désinsertion. Bord trop espacé (2) les structures périphériques seront distendues.

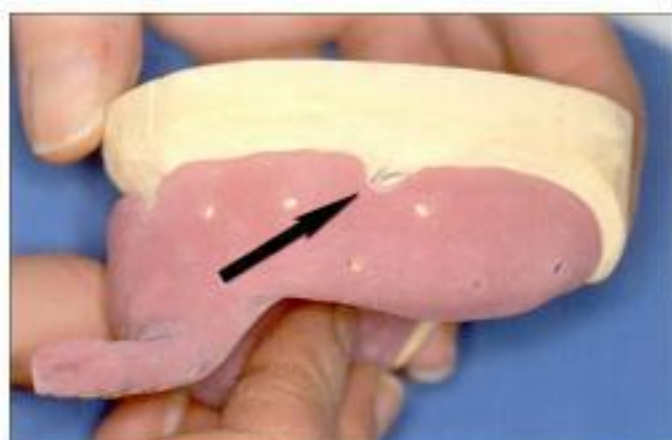


Figure 10.2 Les bords du PEI doivent libérer l'insertion des freins.



Figure 10.3 a PEI en résine chimopolymérisable espacé au niveau des dents, ajusté sur les crêtes.



Figure 10.3 b Des bourrelets de stents sont prévus pour soutenir les structures périphériques et permettre au praticien d'exercer une pression équilibrée.

Ce PEI est réalisé en résine :

- selon un mode conventionnel : résine spécifique chémo-poly-mérisable préparée à l'aide d'un rouleau pour calibrer son épaisseur (*Formatray®* de Kerr) ou de préformes et de feuilles de cellophane (*Pekatrax®* de Bayer) (fig. 10.4).
- en résine photopolymérisable, en feuilles plastiques calibrées mises en forme et découpée sur le moulage préparé puis polymérisées dans une enceinte à insolation dans le respect du mode d'emploi du fabriquant (fig. 10.5).



Figure 10.4 La résine (*Pekatrax®*, Bayer) pressée dans une préforme entre deux feuilles de cellophane permet une manipulation aisée pour être appliquée sur le moulage. 2 épaisseurs de cire ont assuré l'espacement au niveau des dents.

Note : cette nouvelle technique semble obtenir la faveur des laboratoires, toutefois des précautions doivent être prises pour maîtriser la rétraction de la résine et polymériser la totalité du PEI. Il peut notamment se révéler nécessaire de renouveler l'insolation pour polymériser correctement l'intrados du PEI.

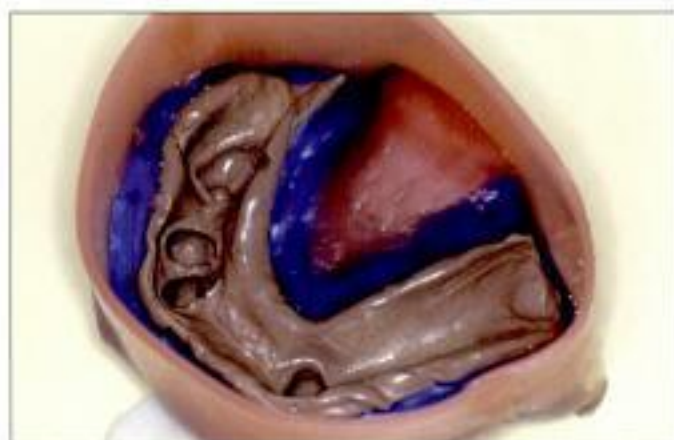


Figure 10.6 Emboilage d'une empreinte anatomofonctionnelle mandibulaire.

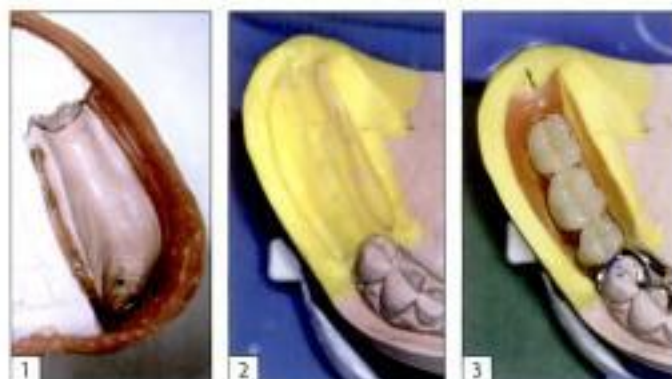


Figure 10.7 Emboilage d'une empreinte sectorielle (1) aboutissant à un moulage corrigé (2) et à un montage sur cire, réplique de l'empreinte fonctionnelle (3).



Figure 10.8 a et b Du silicone de grande dureté après polymérisation est injecté dans l'intrados des prothèses fixées (a). La manipulation des prothèses céramo-métalliques s'en trouve facilitée sans risque de détérioration (b).



Figure 10.9 Le plan de référence pour la taille de la base du moulage est défini par le sommet de la papille rétro-incisive et les deux points rétro-tubérositaires objectivés par l'insertion des ligaments ptérygo-maxillaires.

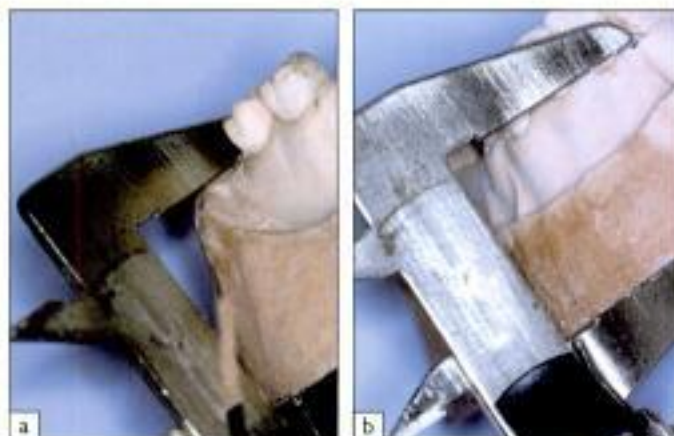


Figure 10.10 a et b Report des repères sur les parois verticales du moulage: ligament ptérygo-maxillaire (a) et projection vestibulaire du sommet de la papille rétro-incisive.



Figure 10.10 c La taille de la base suit le tracé.

2.1.2 Moulage mandibulaire

La base est taillée parallèlement au plan englobant les faces occlusales des dents et le tiers supérieur des trigones, après avoir tracé successivement l'axe sagittal médian et les limites postérieures et latérales de la base.

2.2 - Double base engrenée

2.2.1 Moulage mandibulaire

Les moulages mandibulaires doivent pouvoir être manipulés pour effectuer les différentes séquences d'élaboration des prothèses. Deux rainures orthogonales gravées sur le socle permettent de les désolidariser de la base de montage sur l'articulateur puis de les remettre en place avec précision (fig. 10.11).

Ces rainures peuvent également être obtenues lors de la réalisation de la base grâce à une préforme en caoutchouc.

Il suffit avant le transfert sur articulateur d'isoler le moulage par immersion quelques minutes dans de l'eau savonneuse (Teepol, liquide vaisselle) pour parvenir à désolidariser le moulage de la branche inférieure de l'articulateur.

2.2.2 Moulage maxillaire

La taille du moulage maxillaire et la réalisation d'une base engrenée jouent un rôle pour faciliter un certain nombre de manipulations au laboratoire et au cabinet dentaire comme par exemple :

- servir de référence pour fixer l'orientation des bourrelets des maquettes ;
- disposer du moulage séparé de la base de montage sur articulateur pour permettre l'analyse au paralléliseur, la réalisation des répliques réfractaires, etc. ;
- valider la précision des enregistrements en RC.

a - Réalisation de la base engrenée

La hauteur du moulage est contrôlée pour ménager une épaisseur maximale de 5 à 10 mm entre base et sommet de la voûte palatine. Il est indispensable de donner une épaisseur suffisante à la double base sans toutefois provoquer une interférence avec l'articulateur.

b - Tracé et sculpture des encoches

Sur la base du moulage, l'axe sagittal médian est tracé ainsi que deux droites symétriques reliant l'arête correspondant aux pointes canines et le milieu des biseaux latéraux tubérositaires (fig. 10.12).

À l'aide d'un « cutter », les 5 encoches sont gravées en forme de V, selon les cotes indiquées. Il faut polir soigneusement les surfaces en respectant la planéité de la base. L'un des moyens les plus sûrs consiste à utiliser une pierre à faux sous un mince filet d'eau. Les surfaces sont isolées et un coffrage à l'aide de ruban adhésif d'électricien en deux épaisseurs est mis en place.

Il ne faut pas faire une double base trop haute pour éviter par la suite un conflit avec la branche supérieure de l'articulateur (5 mm maximum).

Après durcissement du plâtre, le ruban adhésif est enlevé et, sans désolidariser les bases, les faces latérales sont à nouveau lissées à la pierre à faux.

Le passage sous l'eau chaude favorise la séparation des deux bases. Le ruban adhésif est remis en place avant de procéder aux manipulations de transfert sur articulateur (fig. 10.13).

L'engrènement et la rétention des doubles bases peuvent également s'effectuer à l'aide de pastilles magnétiques.

Remarque : l'inconvénient de ce dernier système est son encombrement et l'impossibilité de valider des enregistrements successifs de la RC.



Figure 10.11 Rainures gravées dans la base du moulage mandibulaire.



Figure 10.12 a Rainures gravées dans la base maxillaire. Après immersion du moulage dans de l'eau savonneuse, un coffrage est réalisé à l'aide de ruban adhésif plastifié.



Figure 10.12 b Deuxième base désolidarisée.



Figure 10.13 La double base est mise en place sur la fourchette d'un arc facial pour le transfert sur articulateur.

III - Maquettes ou bases d'occlusion

1 - Réalisation des maquettes

1.1 - Matériel nécessaire pour la plaque base

- Une torche, des ciseaux courbes, une spatule à cire, un cutter, une pince universelle.
- Une plaque base (ou *True base*), du stents, du fil de renfort de 20/10 mm.
- De la cire *Aluwax*®.
- De la pâte ZnO, de la cire Moyco.

1.2 - Matériel nécessaire pour la résine

La résine à porte-empreinte peut remplacer la plaque base, mais il y a un risque de dégradation du moulage compte tenu de la nécessité d'obtenir une adaptation précise sur les surfaces dentaires. Le matériel utilisé dans ce cas est :

- des godets ;
- une spatule à ciment ;
- de la résine chémo ou photopolymérisable ;
- un isolant plâtre/résine ;
- une pièce à main et des fraises à résine.

L'utilisation de résine photopolymérisable est de plus en plus répandue. Elle nécessite une enceinte spécifique. Des plaques préformées très malléables sont à conserver au réfrigérateur jusqu'au moment de l'élaboration de la maquette. Sur le moulage isolé, la plaque est mise en forme et découpée aux limites, puis photopolymérisée selon le protocole décrit pour la réalisation du PEI.

Après désinsertion, la base est ajustée avec précision sur le moulage.

2 - Caractéristiques

Les maquettes d'occlusion préfigurent en forme et en volume la future restauration prothétique amovible.

Elles permettent :

- la stabilisation du moulage maxillaire sur la fourchette de l'arc facial ;
- l'enregistrement des RMM dans les trois plans de l'espace ;
- d'établir le plan d'orientation prothétique ;
- de préfigurer le volume des structures de soutien des éléments de la cavité buccale et d'enregistrer différents repères (soutien de la lèvre et des joues, orientation des dents, position de la ligne du sourire, axe médian) à fournir au laboratoire ;
- de servir de plan de montage des dents prothétiques au laboratoire.

Les maquettes d'occlusion sont constituées d'une base et de bourrelets (fig. 10.14).

2.1 - Base

Elle est réalisée dans un matériau lui conférant rigidité et résistance mécanique lors des différentes manipulations : résine ou « plaque base » armées de fil de renfort (fig. 10.15).

Important ! L'utilisation de cire rose à modeler est à oublier définitivement si l'on souhaite effectuer les différentes séquences faisant intervenir la maquette en accord avec les exigences de précision de toute réhabilitation occlusale.

Les limites vestibulaires sont tracées environ à 1 mm de la ligne de réflexion muqueuse et à 2 mm des freins. La limite palatine passe par une ligne joignant la face distale des 2^e molaires et passant à 2 mm en avant des fossettes palatines. La limite linguale respecte le frein de la langue et passe à 2 mm en deçà de la ligne mylo-hyoidienne (fig. 10.16 a). Pour assurer la stabilisation il est important de prendre appui sur les faces linguales des dents au-dessus de la ligne de plus grand contour (fig. 10.16 b et c).

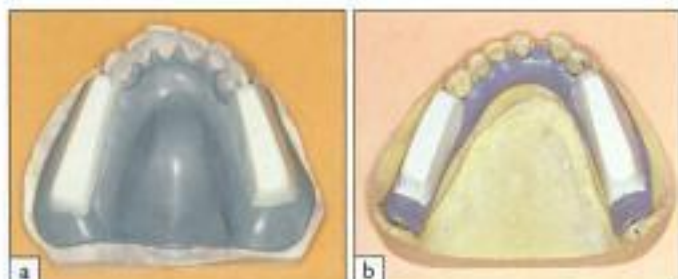


Figure 10.14 a et b Maquettes maxillaire (a) et mandibulaire (b) réalisées en plaque base (Cavex) et bourrelets de stents. Noter la forme des bourrelets.



Figure 10.15 Base maxillaire en plaque base avec arceaux de rétention pour les bourrelets.



Figure 10.16 a Pour assurer la stabilité de la base il est indispensable de fixer les limites linguales au-dessus des lignes de plus grand contour des dents cuspidées. Au niveau antérieur, elles suivent le contour des cingulum.

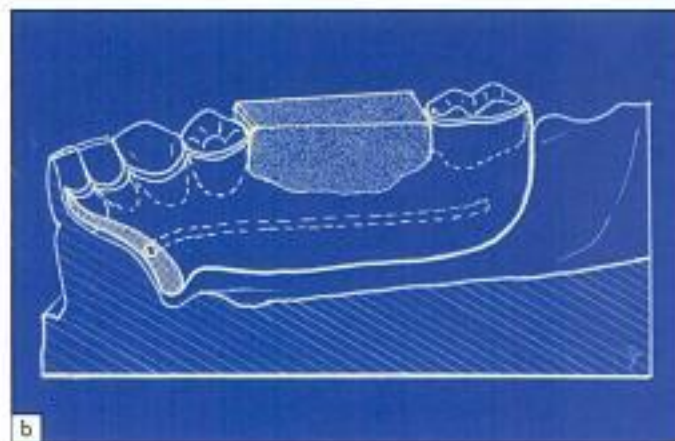


Figure 10.16 b Caractéristiques de la maquette mandibulaire. Le bourrelet est limité à 1 mm au-dessus de la dent la plus haute de l'arcade. Le tracé vestibulaire et lingual est celui de la future base prothétique.

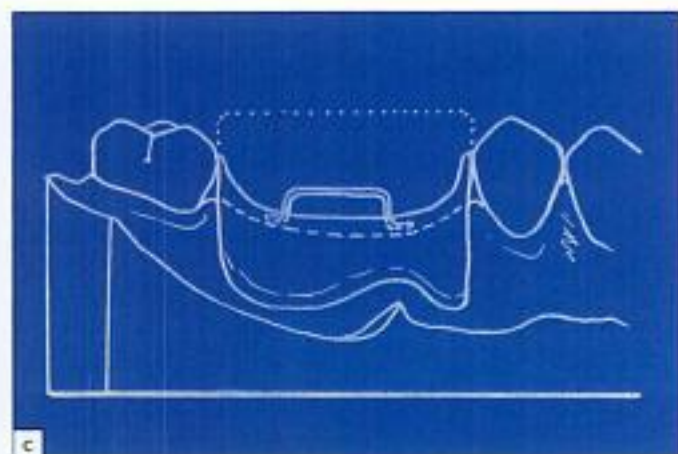


Figure 10.16 c Caractéristiques de la maquette mandibulaire. La base vestibulaire comporte un artifice de rétention pour le bourrelet.

2.2 - Bourrelets

Réalisés en stents (l'utilisation de la cire dure (type Moyco X hard®) est possible mais sa manipulation est moins aisée que celle du stents), leur hauteur est supérieure de 1 mm à celle de la surface occlusale de la dent la plus haute de l'arcade. L'orientation peut s'approcher de celle du plan de Camper en prenant comme référence le plan de Copperman défini ci-dessus (fig. 10.17 a).

Leur largeur correspond à celle des tables occlusales des dents qu'ils remplacent. Leur limite postérieure se situe en regard de la face distale de la 2^e molaire.

Leur axe médian suit l'axe de crête à la mandibule. Au maxillaire, pour compenser la résorption centripète, ils sont vestibulés de 2 à 3 mm (fig. 10.17 b et c).

Avant la phase clinique d'enregistrement, la ou les maquettes sont stabilisées grâce à de la pâte oxyde de zinc-eugénol sur le ou les moulages préalablement isolés (immersion dans de l'eau savonneuse) (fig. 10.18).



Figure 10.17 a La surface du bourrelet parallèle à la base du moulage correctement taillé, fait gagner beaucoup de temps lors des réglages cliniques.

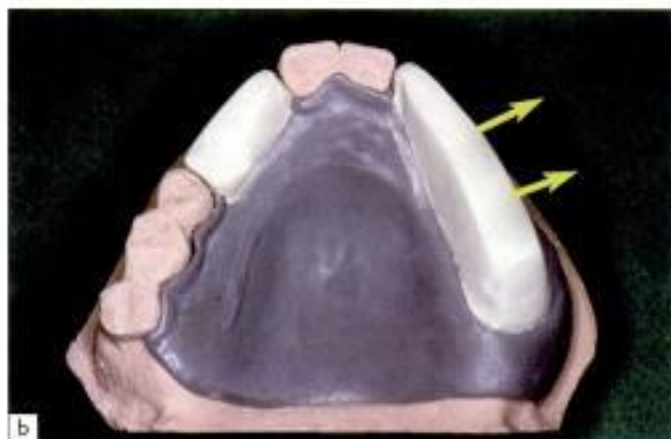


Figure 10.17 b Le bourrelet maxillaire est vestibulé par rapport au sommet de la crête.



Figure 10.17 c L'axe médian du bourrelet mandibulaire se projette sur la ligne de crête.



Figure 10.18 Sur le moulage de travail la maquette est stabilisée à la pâte ZnO-eugénol pour optimiser la précision des enregistrements.

IV - Réalisation des châssis (Pierre Millet)

Essentiel : la réalisation d'un châssis métallique en prothèse amovible partielle dépend de l'étroite collaboration établie entre le laboratoire de prothèse et le praticien qui demeure le véritable concepteur de la prothèse et accepte ainsi la responsabilité de la qualité et de la réussite du traitement. Toutes les séances qui ont précédé la confection du châssis, depuis l'élaboration du plan de traitement jusqu'à la prise des empreintes anatomofonctionnelles et le transfert sur articulateur des moulages, doivent concourir à faciliter et à fiabiliser le travail de laboratoire.

1 - Transfert des moulages et des indications au laboratoire

Le moulage de travail est utilisé lors de la première étape de réalisation du châssis et lors de la finition de celui-ci. Le châssis est construit en fonction du tracé clairement effectué, puis confirmé et complété par les informations inscrites sur la fiche de laboratoire (fig. 10.19). Cette fiche précise les zones de retrait souhaitées, la localisation des taquets occlusaux et des barres cingulo-coronaires, le type de crochet ou encore la valeur des espacements nécessaires. Si une contradiction, une anomalie ou une impossibilité technique sont relevées au laboratoire, le travail n'est pas entrepris avant d'avoir contacté le praticien pour confirmation ou correction (voir tableau 9.2, p. 156).



Figure 10.19 Après tracé de l'armature sur le moulage et indication de l'axe d'insertion optimal, le praticien reporte sur la fiche de liaison les caractéristiques du châssis métallique.

Essentiel : une double base est indispensable pour permettre la manipulation des moulages désolidarisés de l'articulateur.

2 - Tracé du châssis sur le moulage

Chaque situation clinique est, par définition, unique et les antécédents buccodentaires et prothétiques ont une influence sur la détermination du tracé. L'étude préalable des moulages d'étude au paralléliseur est obligatoire pour permettre de repérer les spécificités anatomiques liées au support ostéomuqueux, de préparer l'appui dento-parodontal et l'axe d'insertion prothétique. Certaines zones anatomiques particulières, comme la limite palatine postérieure ou un torus à protéger, sont objectivées sur le moulage.

En fonction de la situation clinique, un montage directeur peut être joint au moulage. Il est particulièrement recommandé en cas d'édentement dans le secteur antérieur ou lorsque la mise en articulateur du moulage d'étude met en évidence un espace prothétique réduit. Les dents montées sont les dents définitives après essai clinique.

3 - Préparation du moulage avant duplication

À l'inverse des maquettes destinées à la coulée d'éléments de prothèse fixée qui sont construites directement sur le moulage puis désinsérées pour être mises en revêtement, la maquette d'un châssis n'est jamais réalisée sur le moulage terminal issu de l'empreinte. La dimension de la maquette de coulée, sa complexité et sa fragilité interdisent toute dépose de celle-ci. Le laboratoire confectionne une réplique en revêtement compensateur appelée « duplicata » sur laquelle il met en place les préformes calcinables. Pour supprimer certaines contre-dépouilles et assurer les espacements des grilles et de l'intrados des apports de cire sont à effectuer.

4 - Zone de décharge réalisée en cire au maxillaire

Au niveau du torus et de la papille rétro-incisive, une épaisseur de cire calibrée est fixée selon les indications reportées sur la fiche de laboratoire. La valeur de cet espacement varie en fonction du relief du torus et de l'amplitude possible de déplacement du châssis sur sa surface d'appui. Ce mouvement est amplifié lorsque la classe d'édentement autorise un axe de rotation autour des appuis dento-parodontaux jouxtant un édentement en extension (classes I, II ou classe IV de Kennedy de grande étendue).

Remarque : l'absence ou l'insuffisance d'espacement peut obliger le praticien à reconstruire l'intégralité de la prothèse.

Le moulage est issu d'une empreinte anatomofonctionnelle, le jeu des muscles périphériques et de leurs insertions doit donc être fidèlement conservé par le coffrage de l'empreinte et lors du passage au taillé-plâtre. Ces limites ne doivent laisser aucune ambiguïté au laboratoire. Il est préférable que le traitement de l'empreinte après décontamination soit effectué dans le laboratoire du cabinet dentaire, pour permettre un contrôle immédiat par le praticien de la qualité du moulage.

Le matériau de moulage généralement utilisé en prothèse amovible est un plâtre extra-dur. Il possède des qualités suffisantes en ce qui concerne la précision dimensionnelle, la reproduction des détails et la stabilité dans le temps. Cependant, il demeure fragile et sensible à l'abrasion. Entre la coulée du moulage et la finition du châssis au laboratoire, le moulage est fréquemment conservé plusieurs semaines avec des transferts entre le cabinet dentaire et le laboratoire qui ne doivent jamais l'altérer. Les plus grandes précautions doivent donc être prises pour éviter tout risque de dégradation lors du transport ou lors des différentes manipulations.

Le transfert sur articulateur des moulages est, dans tous les cas, préférable avant réalisation du châssis. Elle permet au praticien de vérifier que les appuis occlusaux réalisés sont d'un volume suffisant pour recevoir les taquets ou que la préparation pour les bras de crochets de type Bonwill (cavalier) permet le passage de celui-ci sans interférer sur l'occlusion statique et dynamique. Le prothésiste dentaire se doit de tenir compte de l'occlusion lors de la construction de la maquette de fonderie et lors de la finition du châssis.

5 - Zone de décharge mandibulaire

Elle correspond à la barre linguale ou au bandeau qui ne doit jamais entrer en contact avec le parodonte ou la muqueuse. Cet espacement varie en fonction de l'anatomie mandibulaire, de l'axe d'insertion prothétique, et des mouvements possibles en fonction de la classe d'édentement. L'épaisseur minimale de cire calibrée à utiliser est de 5/10^e de millimètre.

6 - Zones de décharge communes au maxillaire et à la mandibule

Les bras de liaison des crochets à jonction vestibulaire (crochets en T, en Y ou en I) doivent être espacés pour rester à distance des surfaces gingivales ou dentaires.

Destinées à assurer la fixation des selles en résine sur le châssis, les grilles sont également espacées en fixant une épaisseur de cire calibrée à cheval sur la ligne faitière de crête (fig. 10.20).

Sur l'ensemble du moulage, les zones de contre-dépouille sont supprimées par adjonction de cire, à l'exception notable de zones de retrait prévues pour la rétention des crochets coulés (fig. 10.21).



Figure 10.20 Les espacements prévus et la mise de dépouille du moulage sont matérialisés par application de cire.

Cette préparation facilite la dépose sans déformation des matériaux de duplication et évite de placer les connexions en appui sur ces zones, ce qui interdirait l'insertion de la prothèse. La finition de la cire peut s'effectuer avec l'insert-lame du paralléliseur ou à la spatule.

7 - Réplique en matériau réfractaire

Pour réaliser une réplique du moulage, le prothésiste a le choix entre la gélatine ou un élastomère.

La gélatine est particulièrement fiable, mais d'un emploi délicat. Dans une enceinte thermostatée, elle est portée dans un pre-



Figure 10.21 Les surfaces d'appui destinées à l'extrémité rétentive des crochets (flèche) sont aménagées par élimination de la cire sous les lignes guide.

mier temps à une température comprise entre 90 et 95 °C pour permettre la liquéfaction complète du matériau. La gélatine est ensuite maintenue avant utilisation à une température comprise entre 45 et 52 °C. Le moulage en plâtre est immergé dans l'eau pendant 10 à 20 minutes pour éviter les mouvements hydriques entre le matériau à empreinte et le moulage en plâtre. La température de l'eau est maintenue à 30-35 °C pour éviter un choc thermique entre la gélatine et le moulage, préjudiciable à la précision dimensionnelle. Après séchage, le moulage est placé au centre d'un cylindre métallique ou plastique. La gélatine est versée régulièrement à sa température de stockage, jusqu'à remplir l'ensemble du moule. La température qui reste comprise entre 45 et 52 °C n'affecte pas la cire de préparation coulée ou collée sur le moulage en plâtre. Le durcissement de la gélatine s'effectue par refroidissement lent à l'air libre d'une quinzaine de minutes. Il est suivi d'une immersion partielle dans de l'eau à température ambiante de 15 minutes supplémentaires. Le moule en gélatine n'est jamais sorti de son cylindre dont le rôle est d'assurer la rigidité de l'ensemble.

Les silicones (plus rarement un polyéther) de laboratoire permettent de s'affranchir de cette gestion des gradients de température. De viscosité fluide, ils sont très précis. Ils présentent un temps de prise réduit qui permet de raccourcir le temps de duplication. Après polymérisation, leur rigidité demeure très faible et il ne faut pas les sortir du cylindre.

Le moulage peut être extrait de son empreinte à l'air comprimé, sans risque de distorsion.

Un contrôle permet de vérifier l'absence de bulles, de déchirures et la qualité de reproduction du moulage original.

Important ! Pour la gélatine comme pour les silicones, il est indispensable de différer la coulée du « duplicata » réfractaire d'une demi-heure pour permettre aux contraintes de désinsertion de se relaxer (fig. 10.22 a).



Figure 10.22 a et b Moule de silicone (a) pour la réalisation de la réplique en matériau réfractaire (b). On peut noter la délimitation des surfaces espacées et l'empreinte laissée par la gravure sur le moulage du tracé de l'armature.

8 - Coulée de la réplique en revêtement compensateur

Le choix du revêtement compensateur dépend de l'alliage demandé par le praticien. Trois familles d'alliages sont utilisées : le cobalt-chrome (improprement appelé « stellite »), le plus fréquent, les alliages précieux (base or ou base palladium), les plus onéreux, le titane et l'alliage de titane Ti6Al4V désormais coulé par certains laboratoires. La coulée de titane fait l'objet d'une description temps par temps.

Les temps et les températures indiqués sont des valeurs moyennes indicatives qui peuvent varier en fonction de la marque du revêtement et de l'alliage utilisés. Le respect des dates de péremption et du dosage de la poudre et du liquide préconisé par le fabricant est impératif. Si le liquide apparaît cristallisé, il ne doit plus être utilisé pour la confection des moulages réfractaires. Un dosage erroné a une influence sur l'expansion finale du moulage en revêtement compensateur.

Le mélange mécanique est réalisé sous vide pour limiter l'inclusion de bulles d'air et augmenter la résistance mécanique du duplicata. Avant remplissage, une première couche de revêtement à grain fin destiné à améliorer la qualité de surface du duplicata peut être apportée au pinceau à la surface du moule. Le moule est ensuite placé sur un vibreur pour être rempli complètement. Le duplicata est retiré avec précaution de son moule (fig. 10.22 b).

Après durcissement complet (40 minutes), le moulage est placé 1 heure dans un four à 220-250 °C pour le déshydrater. Un durcissement de surface peut être immédiatement effectué à chaud, par immersion dans un liquide durcisseur pendant 5 à 10 secondes avant remise au four pendant 10 minutes. Un durcis-

sement à froid peut être effectué à l'aide d'un spray ou par immersion dans un bain durcisseur (fig. 10.23).

Le moulage final doit être d'une épaisseur minimale de 1 centimètre.



Figure 10.23 Immersion du moulage en revêtement sorti du four à 200 °C, dans un bain durcisseur (Duraform® Ugine dentaire).

9 - Réalisation de la maquette du châssis métallique

Le tracé est reporté sur le moulage réfractaire avec un crayon sans graphite. La couleur rouge est généralement choisie car elle se distingue des couleurs habituelles vertes ou bleues des préformes.

Pour construire la maquette, les fabricants commercialisent des préformes en cire ou en résine (fig. 10.24). Les préformes en résine sont plus faciles d'emploi. Elles sont collées sur le « duplicata » soit avec une colle pour matériaux plastiques soit en utilisant

La finition est réalisée par la technique de la cire ajoutée pour assurer la continuité parfaite des différents éléments pour permettre l'injection de l'alliage en fusion sans risque d'emmener des fragments de revêtement compensateur dans le châssis. Les irrégularités éventuelles de cire sont éliminées pour faciliter la finition du châssis après coulée.

Pour optimiser la coulée des crochets, zones fines où les porosités peuvent se localiser, il est possible de relier l'extrémité active à un autre crochet ou au châssis. La séparation sera réalisée sur le châssis coulé.

10 - Mise en place des tiges de coulée

En fonction du type d'alliage et du protocole de fonderie, deux à quatre tiges de coulée sont fixées sur la maquette dans les parties épaisses, généralement à la jonction grille/armature. Le diamètre de ces tiges est de 3,5 à 4 mm. Elles sont le plus souvent situées perpendiculairement au moulage, elles peuvent l'être aussi sur la face postérieure du moulage. La continuité entre ces tiges et la maquette est vérifiée et corrigée par apport de cire. Les tiges se rejoignent au niveau du cône de coulée. Des événements sont ajoutés pour faciliter la coulée (fig. 10.28). La maquette terminée est dégraissée avant la mise en revêtement.



Figure 10.28 a Exemple de mise en place de tiges et cône de coulée pour un alliage cobalt-chrome.



Figure 10.28 b Tiges de coulée pour un châssis en titane.

11 - Coulée du cylindre en revêtement compensateur

Le moulage et sa maquette sont solidarisés avec de la cire à la base du cylindre pour éviter tout déplacement lors de son remplissage (fig. 10.29). Un revêtement fin est d'abord appliqué au pinceau sur la totalité de la maquette, tiges et cônes de coulée compris. Le revêtement utilisé doit être le même que pour le « duplicata » et suit le même protocole de coulée.

Note : certains fabricants conseillent de malaxer à l'air libre et non sous vide pour augmenter le degré de porosité et faciliter le dégazage à l'injection de l'alliage.



Figure 10.29 a Mise en cylindre pour coulée de cobalt-chrome.



Figure 10.29 b Mise en cylindre pour coulée de titane.

12 - Élimination des cires et résines et traitement thermique du cylindre

La cire et la résine utilisées dans les préformes sont des matériaux calcinables ne laissant pas de résidus. Pour permettre leur élimination, le cylindre est positionné dans un four initialement froid. Sur un four électronique, la montée contrôlée en température s'effectue à la vitesse de 5 °C par minute avec deux paliers intermédiaires de 15 à 60 minutes variables selon les revêtements. Le premier palier se situe vers 300 à 450 °C et le second entre 600 à 700 °C. Ces paliers permettent d'éliminer l'eau résiduelle et provoquent l'expansion liée à la transformation des phases cristallines du revêtement.

Le cylindre est alors porté lentement à la température d'utilisation, comprise entre 950 et 1050 °C pour un alliage type chrome-cobalt. Elle est maintenue pendant 30 à 60 minutes avant coulée de l'alliage.

13 - Système de fusion de l'alliage

La fusion des alliages peut être obtenue par combustion (torches gaz-air, gaz-oxygène, acétylène-air ou oxyacétylène) ou électrique (par résistance, induction ou arc électrique).

14 - Coulée de l'alliage

La coulée des alliages est réalisée par centrifugation (fronde) ou par le principe de la pression-dépression. La qualité de coulée dépend de nombreux paramètres, comme l'intervalle de fusion ou la densité de l'alliage. L'accélération initiale ou la force appliquée sur l'alliage en fusion conditionnent la réussite de la coulée. La fronde est le système le plus utilisé dans l'ensemble des laboratoires (fig. 10.30). L'accélération initiale des frondes à rotation verticale est plus importante que celle des frondes à rotation horizontale plus répandues. Les systèmes faisant appel au système de pression-dépression se sont initialement développés pour la coulée du titane avant d'être adaptés aux autres alliages. Un gaz inerte, généralement de l'argon, est injecté sous pression dans la chambre supérieure où se situe l'alliage en fusion. Celui-ci est alors projeté dans le cylindre placé à la partie supérieure de la chambre inférieure où le vide a été réalisé.

Certains fabricants de frondes proposent aujourd'hui de couler sous atmosphère d'argon le titane par centrifugation, malgré sa très faible densité. Ces frondes ont été modifiées pour augmenter la vitesse de rotation et l'accélération initiale.

15 - Refroidissement du cylindre et récupération du châssis

Après coulée, le refroidissement du cylindre s'effectue à l'air. Le moule de revêtement ne doit jamais être refroidi par immersion dans l'eau. Le moule en revêtement est fractionné au maillet à



Figure 10.30 a Fronde horizontale avec fusion par inducteur.

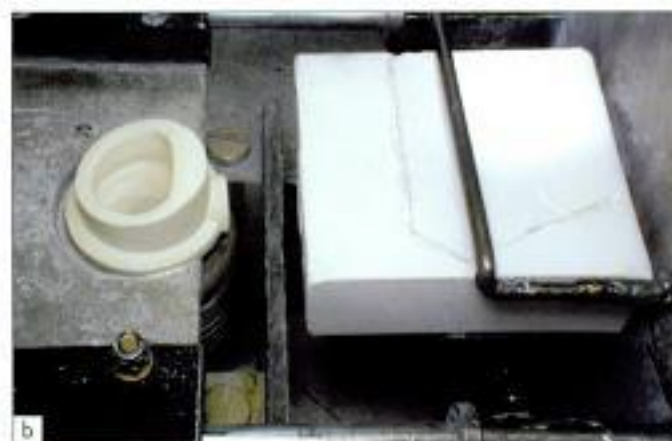


Figure 10.30 b Coulée du titane par centrifugation sous vide et sous argon. Creuset gainé de zircone. Coulée à 1780 °C.

distance de la pièce coulée pour ne pas la déformer. La pièce brute de coulée est ensuite complètement dégagée à la pince.

16 - Finition du châssis

Un sablage à l'alumine (250 µm) permet de nettoyer les dernières traces de revêtement (fig. 10.31). Les tiges de coulée et les événements sont sectionnés. Le châssis est fini à la pièce à main en éliminant les bavures éventuelles (fig. 10.32). On procède à l'adaptation de l'armature sur le moulage terminal débarrassé des cires d'espacement par retouches fines au niveau des zones de friction. Lors de cette étape, il faut éviter d'abriter le moulage en plâtre.

Les parties lisses de l'armature sont ensuite polies à la pièce à main avec des pointes montées abrasives en caoutchouc (fig. 10.33). Un polissage par bain électrolytique (excepté pour le titane) permet d'obtenir l'état de surface définitif au niveau des grilles et de l'intrados. Le lustrage est obtenu au tour à polir avec une brosse dure et du Dialux® blanc. Après adaptation du châssis sur son moulage, l'occlusion est contrôlée et éventuellement corrigée.



Figure 10.31 Pièce de titane coulé après élimination du revêtement.



Figure 10.32 Le dégrossissage et la finition s'effectuent par les moyens conventionnels.



Figure 10.33 Le polissage est obtenu, pour le cobalt-chrome par l'utilisation de pointes montées en silicone et de bains électrolytiques.



Figure 10.34 Pour le châssis en titane laissé à l'air libre quelques minutes après polissage, une couche de passivation se forme, le rendant biocompatible. Le poids du châssis est particulièrement faible (6,3 g, pour cet exemple).

17 - Décontamination du châssis

Avant livraison, le châssis et le moulage sont immergés dans une solution antiseptique et placés ensuite dans un emballage à usage unique portant la mention « dispositif médical sur mesure non stérile ».

La grande précision autorisée par les systèmes de coulées actuels, les alliages et leurs revêtements permettent d'obtenir des châssis dont l'adaptation en bouche est souvent parfaite dès le premier essai. Il est cependant nécessaire dès le retour de la prothèse de vérifier le parfait respect du tracé, de la stabilité du châssis sur son moulage et de l'intégrité de celui-ci.

L'alliage cobalt-chrome est de loin le plus répandu pour la confection des châssis de prothèses amovibles partielles avec des propriétés mécaniques élevées et un coût raisonnable, toutefois, le titane tend à le supplanter. Il nécessite un équipement spécifique au laboratoire de prothèse. Son utilisation s'est généralisée dans le domaine implantaire sous forme commercialement pure ou alliée (TA6V) (fig. 10.34). Elle se développe en prothèse fixée dans le souci d'utiliser un alliage unique et biocompatible. **Le titane prendra sans doute une place plus importante dans les années à venir** (les séquences temps par temps présentées concernant la réalisation d'un châssis en titane, Laboratoire Claude Louis). En revanche, les alliages précieux de densité plus élevée et de propriétés mécaniques inférieures sont aujourd'hui d'un coût prohibitif pour la plupart des patients.



Figure 10.38 En regard des logements englobant les attachements, des rétentions sont créées pour recevoir des composites de laboratoire photo polymérisables (exemple au niveau de 44).



Figure 10.39 a La hauteur des bourrelets a été ajustée à celle des sillons mésio-distaux des dents proximales et la projection de la ligne faitière des crêtes gravée à leur surface.



Figure 10.39 b Ces références permettent un montage des dents respectant la situation des cuspidés d'appui.



Figure 10.39 c ...et l'aménagement des courbes de compensation.



Figure 10.40 a Le bourrelet antérieur a été réglé dans le sens vertical : ligne du sourire, phonétique et dans le plan sagittal : soutien de la lèvre.



Figure 10.40 b Une clé en silicone vestibulaire enregistre la situation du bourrelet.

Pour les dents postérieures, les exigences biomécaniques de la PAC sont applicables avec notamment le respect de la ligne faitière de la crête mandibulaire pour situer les axes mésio-distaux des dents pluricuspidées (aire de Pound) (Rignon-Bret 2000) (fig. 10.45). Une des difficultés en PAP est liée à l'harmonisation occlusale de dents standard avec des dents naturelles antagonistes. Lorsque

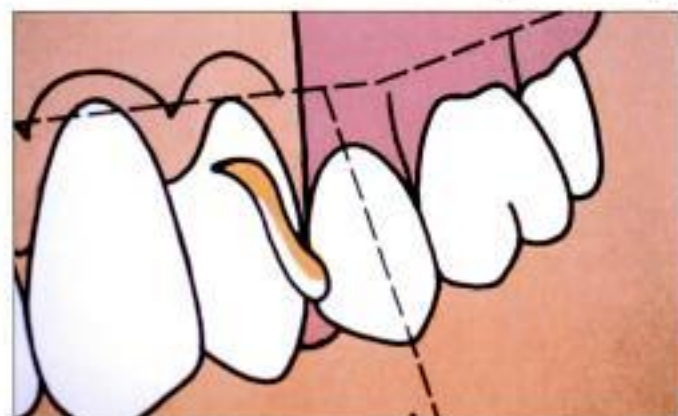


Figure 10.44 Exemple de montage ne respectant ni la ligne des collets, ni l'axe des dents dans le plan frontal.

le montage des dents antérieures est effectué, le montage des dents pluricuspidées doit s'effectuer en augmentant d'un millimètre la DV de l'articulateur. Ensuite, par coronoplastie sous-tractive des dents artificielles, les critères d'une OIM correcte sont appliqués avec l'assurance de la répartition, sur l'ensemble des arcades, des contacts occlusaux et des guidages (fig. 10.46).



Figure 10.45 Le montage des dents postérieures mandibulaires s'inscrit dans l'aire de Pound délimitée par les 2 axes lingual et vestibulaire.



Figure 10.46 a La morphologie occlusale de la 1^{re} prémolaire ne permet pas de respecter l'axe dans le plan frontal [collet trop vestibule].



Figure 10.46 b La DV de l'articulateur est augmentée et l'axe de la dent corrigé. La cuspide d'appui est progressivement corrigée et recentrée.



Figure 10.46 c ...pour obtenir l'OIM à la DV correcte.



Figure 10.46 d Les guidages en diduction sont ensuite aménagés (fonction groupe limitée).

Après mise en place d'un séparateur, un apport de plâtre est effectué dans la contrepartie. Les étapes classiques d'ébouillantage, préparation de la résine thermopolymérisable, bourrage, pressage et enfin polymérisation sont effectuées. Le démoulage, compte tenu de la fragilité des éléments constituant le châssis entièrement investis dans le plâtre, doit être exécuté avec précaution. L'utilisation de silicone de très haute viscosité mis en place en regard des éléments fragiles facilite la récupération de la prothèse investie dans le moufle (fig. 10.49).

Dans la technique dite indirecte, les dents et l'extrados de la base de cire ne sont pas recouverts de plâtre. Ils se trouveront inclus dans la contrepartie.

En fonction de la situation des selles et du type de dents montées, une association de ces deux techniques peut être adoptée. À l'issue de cette séquence, la finition de surface et le polissage de la prothèse sont effectués en prenant soin de ne pas abraser les bords des selles, répliques de l'empreinte anatomofonctionnelle.



Figure 10.49 a Mise en moufle conventionnelle avec utilisation de silicone au niveau des selles.



Figure 10.49 b Intégré à la contrepartie, le silicone facilitera le démoulage et la finition.

2 - Système PERForm® de Coltène-Whaledent

Bien que présenté pour la polymérisation des PAC, ce système comporte des avantages appréciables en PAP grâce à son procédé d'injection sous pression dans une enceinte associant plâtre et hydrocolloïde. La mise en moufle s'effectue à l'endroit et la contrepartie est remplie d'un hydrocolloïde. L'ouverture du moufle, facilitée par un jet d'air permet un ébouillantage à ciel ouvert après récupération et rangement des dents dans un panier à compartiments spécifique, puis replacées dans l'hydrocolloïde. La résine, de basse viscosité, est introduite dans le moufle par deux entonnoirs prolongés par les deux canaux de coulée avec l'apport de l'action de la pompe à vide. La polymérisation s'effectue à 45 °C durant 30 minutes sous une pression de 5 bars exercée à la surface de la prothèse et une aspiration de 0,7 bar au niveau de l'intrados (fig. 10.50).

Après ouverture du moufle, le plâtre est aisément fracturé pour libérer la prothèse. Après section des tiges de coulée, la finition de la résine s'effectue sans difficulté (fig. 10.51).

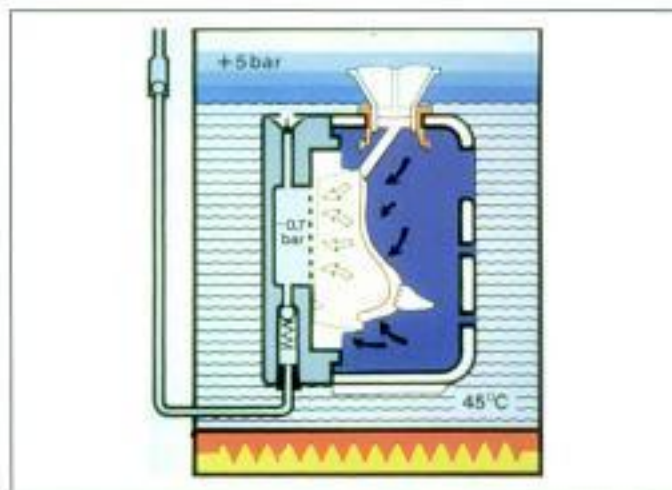


Figure 10.50 Coupe schématique du moufle du procédé PERForm® Coltène-Whaledent mettant en œuvre un hydrocolloïde dans la contrepartie et l'injection de résine fluide par pression-dépression.



Figure 10.51 a Une partie du matériel nécessaire : la pompe à vide, le moufle, le panier d'ébouillantage des dents et le polymériseur.



Figure 10.51 b Principe de mise en place de la PAP dans le plâtre de la « partie » du moufle après finition soignée des bases en cire et désinsertion du moulage de travail.



Figure 10.51 c Démouflage avec mise en évidence des tiges de coulée.

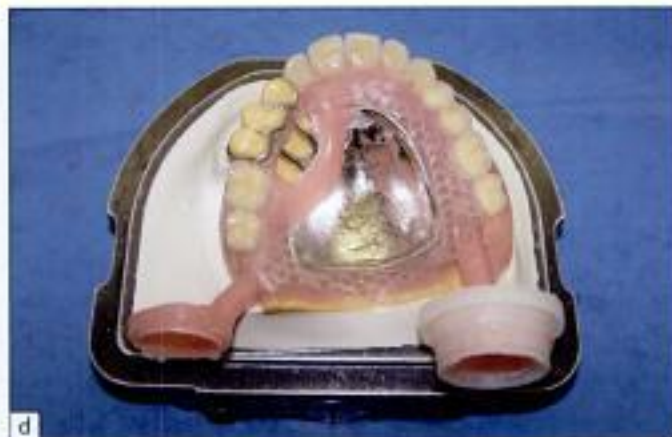


Figure 10.51 d Remise en place sur le moulage de travail.

3 - Clés vestibulaires et linguales

Pour contourner les difficultés de la mise en moufle il est possible, en utilisant une résine chémo-polymérisable de qualité, de prendre des clés en plâtre ou en silicone lourd directement sur le moulage de travail en prenant soin de correctement intégrer les dents prothétiques (fig. 10.52).

Après ébouillantage, la résine est mise en place, recouverte par les clés et les dents prothétiques.

La polymérisation s'effectue avec immersion dans l'eau chaude, dans une enceinte sous vide partiel.



Figure 10.52 a Des clés occluso-vestibulaires ont été réalisées avant ébouillantage. Un adhésif a été placé sur les gilles de rétention.



Figure 10.52 b Après vérification du repositionnement correct des dents, la résine chémo-polymérisable pourra être appliquée et polymérisée dans l'eau sous pression.

Intégration fonctionnelle et esthétique de la PAP

I - Approche psychologique du patient

Pour tout traitement prothétique, la communication joue un rôle primordial. Elle met en scène non seulement le praticien et le patient et ses proches mais encore le personnel du cabinet et le prothésiste de laboratoire.

Pour jouer son rôle de thérapeute, le praticien doit satisfaire à de nombreuses obligations : médicales, techniques, administratives... Ainsi, peut être défini un certain nombre de devoirs auxquels le praticien doit satisfaire.

1 - Devoir d'information

Le patient est informé de son état au moment de la consultation : le diagnostic, concernant les composants de l'appareil manducateur après examen clinique et autres investigations complémentaires, est défini et expliqué au patient. À cet effet, un créneau horaire doit être dégagé dans le planning des rendez-vous et les différents moyens doivent avoir été préparés auparavant : moulages sur articulateur, bilans radiographiques, photographies. Désormais, les nouveaux moyens de communication offrent de nombreuses possibilités pour rendre l'information efficace, claire et précise. C'est le cas de la photographie et de la radiographie numérique qui peuvent être montrées et commentées sur l'écran de l'ordinateur, sans oublier également la caméra intrabuccale qui peut mettre en évidence les détails des différentes atteintes dentaires, parodontales ou buccales.

Remarque : l'évocation des conséquences d'une non-intervention à moyen et court terme permet de motiver le patient à entreprendre un traitement.

Enfin, aboutissement de la séquence diagnostique et technique, la description des différentes solutions thérapeutiques fait l'objet d'un exposé exhaustif mettant en évidence, pour chacune d'elles les avantages et les inconvénients, les risques et les bénéfices fonctionnels, esthétiques.

Une estimation financière est également effectuée pour chacune d'elles.

2 - Devoir de conseil

L'exposé des différentes solutions thérapeutiques suscite inmanquablement des questions de la part du patient pour faire préciser certains points techniques, administratifs ou financiers. C'est l'occasion donnée au praticien de s'acquitter de son devoir de conseil.

« Si j'étais l'un de vos proches quelle solution me préconiserez-vous ? »

La réponse à cette question entendue ou devancée doit correspondre à la solution aboutissant au meilleur pronostic tout en étant compatible avec la personnalité du patient, son état de santé, sa disponibilité et ses possibilités pécuniaires.

Essentiel : cette démarche aboutit à ce qu'il est convenu d'appeler le **consentement éclairé**.

Pierre angulaire de la relation de confiance qui doit obligatoirement s'établir entre le patient et son praticien, il est également une pièce incontournable en matière juridique. C'est pourquoi il doit faire l'objet d'un document écrit, signé par les deux protagonistes et accompagné en fin de traitement par les pièces de traçabilité.

II - Réponses aux demandes d'esthétique

L'esthétique est fréquemment l'objet de demandes prioritaires de la part des patients. Elles peuvent paraître justifiées ou au contraire déraisonnables lorsque par exemple, elles ne sont pas en adéquation avec l'âge du patient ou qu'elles sont en contradiction avec les exigences fonctionnelles.

Il est impossible dans le cadre de cet ouvrage de traiter de façon exhaustive de l'esthétique. Seuls les points importants pour la communication avec les patients seront abordés. Ils mettent en évidence les arguments à avancer pour expliquer l'implication esthétique de la PAP avec ses avantages et ses inconvénients.

Le rôle de la PAP dans le domaine de l'esthétique commence avec la prothèse transitoire qui permet d'éviter un certain nombre d'écueils.

Le premier concerne la possibilité de pallier le préjudice lié à la nécessité d'extraire une ou plusieurs dents du secteur antérieur,

soit sous forme de prothèse immédiate, soit sous forme de modification d'une prothèse existante.

Pour rester dans le cadre d'une démarche globale de traitement, il est souvent nécessaire d'expliquer au patient l'importance de ne pas séparer le rétablissement de l'esthétique de la restauration fonctionnelle. C'est le cas lorsque la perte de dents antérieures intervient dans un contexte d'édentement postérieur préexistant. Il est impératif de profiter de l'urgence «esthétique» pour réaliser une PAPT répondant aux exigences de stabilisation et de sustentation pour contribuer à la préparation tissulaire et neuro-musculaire [voir fig. 6.3, p. 63].

Le rôle de la PAPT défini au chapitre 6 met en évidence l'intérêt d'une telle prothèse qui, grâce à ses possibilités évolutives, permet de s'approcher des souhaits du patient et de constituer une référence pour la réalisation de la prothèse d'usage.

Lorsque l'acceptation du caractère amovible de la prothèse est acquise, ce qui constitue souvent la difficulté majeure dans la communication praticien-patient, il est intéressant de faire ressortir les avantages et les inconvénients de la PAP métallique dans le domaine de l'esthétique en analysant l'incidence de ses différents constituants.

1 - Moyens de rétention et de stabilisation

Les **crochets** constituent l'obstacle majeur à l'intégration esthétique de la prothèse. Une bonne connaissance de leurs caractéristiques et l'analyse des moulages d'étude au paralléliseur sont indispensables. Dans le secteur antérieur mandibulaire, l'avantage des crochets à liaison vestibulaire a été souligné, avec l'exploitation de zones de retrait disto-vestibulaires proches du collet.

Au maxillaire, un axe d'insertion optimal qui privilégie des zones de retrait masquées par la lèvre supérieure permet l'indication de crochets relativement discrets. Leur intégration dépend de la conformation de la ligne du sourire.

Dans les cas difficiles, il est indispensable de faire une simulation sur les dents intéressées, par un tracé au crayon pour montrer au patient l'incidence esthétique et obtenir ou non son consentement (fig. 11.1).

En cas de refus, l'indication d'attachements de précision est à envisager. Intervient alors le compromis à faire entre la solution la plus satisfaisante pour l'intégration esthétique et la nécessité de préparer une ou plusieurs dents indemnes. Le coût du traitement s'en trouve également majoré (fig. 11.2).

Les **taquets occlusaux** peuvent constituer également un sujet de désapprobation de la part du patient notamment ceux qui sont situés à la mandibule. Incontournables, même en présence d'attachements de précision, ils doivent être présentés comme l'équivalent d'obturations métalliques et leur rôle primordial en PAP, doit être mis en exergue pour que le patient accepte leur présence.

Les **barres cingulaires** peuvent être visibles lorsqu'il y a des diastèmes. En jouant sur la mise en place de connexions ou de festons, il est possible de contourner la difficulté (fig. 11.3).

Une étude prospective (montage directeur et cires de diagnostic) complète les informations données au patient et oriente les séquences préprothétiques et techniques.

2 - Fausse gencive

La possibilité de compenser les pertes de substance vestibulaires par l'adjonction d'une fausse gencive rend de grands services et présente l'avantage d'éviter l'apport chirurgical d'os ou de tissus conjonctif. Cette possibilité est particulièrement appréciée par les patients qui présentent une contre-indication à la chirurgie (fig. 11.4).

Cette fausse gencive permet également, par sa sculpture, d'harmoniser la ligne des collets et reproduire la forme du parodonte marginal.

Différentes teintes de résine et des artifices de maquillage sont disponibles pour masquer toute solution de continuité avec les tissus environnants.

3 - Dents prothétiques

La très grande variété de dents en résine ou en porcelaine disponibles sur le marché et leurs possibilités de maquillage, permet de résoudre la majorité des problèmes esthétiques.

La présence de diastèmes qui compliquaient la réalisation des prothèses fixées avant l'apparition de l'implantologie constitue toujours un des arguments de choix pour plaider l'indication de la PAP. Des dents prothétiques de largeur harmonieuse et des fausses gencives correctement sculptées donnent des résultats esthétiques très satisfaisants (fig. 11.5).



Figure 11.1 Le dessin du crochet figurant sur le moulage d'étude est reporté au crayon sur la dent intéressée. Le patient peut ainsi juger si cette situation lui convient ou au contraire s'il faut trouver une autre solution.

III - Insertion de la prothèse terminée

À l'issue des essais fonctionnels et esthétiques, lorsque l'ensemble des protagonistes est satisfait, la polymérisation et la finition sont demandées au laboratoire.

L'insertion de la prothèse terminée revêt une grande importance car c'est l'aboutissement d'un grand nombre de séquences cliniques et de laboratoire et c'est la fin de l'attente du patient. La séance consacrée à cette dernière étape ne peut en aucun cas se passer dans la précipitation. Le temps à lui consacrer est fonction de la complexité de la restauration : simple PAP, prothèses maxillaire et mandibulaire, prothèse composite...

De plus, cette séance doit pouvoir être suivie d'une période de contrôle de la réussite du traitement d'une dizaine de jours. L'insertion de la prothèse la veille d'un départ en vacances du praticien... ou du patient, est la plus mauvaise solution.

Elle comporte plusieurs volets : prothétique, information-conseils, administratif.

1 - Mise en place de la prothèse

Delivrées par le laboratoire, la ou les pièces prothétiques sont soigneusement examinées par le praticien, visuellement et avec la pulpe du doigt, sans gant de préférence pour détecter d'éventuelles aspérités à la surface et les éliminer.

Elles sont immergées ensuite dans une solution antiseptique avant l'insertion en bouche.

Le premier essai de la PAP doit se faire avec précaution. Le blanchiment de la muqueuse en regard d'un bord de la selle signe une compression à éliminer d'emblée.

Des excès de résine au niveau des dents support peuvent s'opposer à la mise en place complète. Ils peuvent être mis en évidence par l'application d'un spray spécifique ou par l'interposition d'une feuille de papier encreée de 40 µm.

Lorsque les taquets sont en place et que la prothèse ne présente aucun mouvement de rotation dans les plans sagittal et frontal, l'ensemble des bords est passé en revue pour détecter toute compression ou entrave au jeu des freins et des structures périphériques. Lorsque insertion et désinsertion s'effectuent sans difficulté, le contrôle de l'occlusion peut commencer.

2 - Contrôle de l'intégration occlusale

Important ! Si les cinq critères de réussite du traitement précédemment décrits ont été respectés, l'intégration occlusale de la prothèse doit être optimale dès cette première séance.

La formule consistant à dire « on va laisser la prothèse se mettre en place avant d'équilibrer l'occlusion » est un non sens. En effet,

laisser repartir le patient avec une OIM déséquilibrée, des dents naturelles en inoclusion, des taquets en surocclusion..., va entraîner une perturbation de tout son système neuro-musculaire, alors qu'il avait trouvé un équilibre avec les prothèses transitoires. De plus, des prématurités sur des dents prothétiques au niveau de selles en extension distale, par exemple, vont entraîner à très court terme un tassement des tissus lié à l'enfoncement localisé de la prothèse et conduisant inévitablement à des ulcérations. On perd, de cette façon, tout le bénéfice de la préparation tissulaire effectuée par la prothèse transitoire et de l'enregistrement anatomo-fonctionnel obtenu par la prise d'empreinte.

2.1 - Contrôles et corrections de l'occlusion pas à pas

2.1.1 Matériel nécessaire (fig. 11.6 a)

- Marqueurs enrésinés en bande et en feuille.
- Précelles de Miller et support double.
- Instrument diamanté et fraise pour retouche directe en bouche des dents et du châssis.
- Pointe Jota 627 pour meulage sélectif des dents en résine et en porcelaine.
- Pointe montée carbure de tungstène ou diamantée pour métal et base résine.

Un nécessaire de polissage des différents matériaux évite le recours au laboratoire de prothèse (fig. 11.6 b).

2.1.2 Situations cliniques

Pour simplifier le protocole d'équilibration occlusale de la PAP, on peut envisager deux situations cliniques qui conduisent à des manipulations légèrement différentes. La première concerne une DVO définie par des contacts entre dents naturelles (ou prothèse fixée), la seconde concerne une DVO totalement prise en charge par la ou les PAP.

a - DVO définie par des dents naturelles

L'objectif de la reconstruction par PAP est de renforcer ou rétablir une OIM stable tout en préservant le rôle de calage de la DVO et de guidage de la mandibule par des dents naturelles. Avant insertion de la PAP, il est indispensable de repérer et marquer les contacts entre dents naturelles en ORC et éventuellement en OIM, ainsi que les trajets de guidage de la mandibule en propulsion et diduction.

◆ Une seule prothèse amovible partielle

Insérer la PAP et marquer les contacts.

Important ! Pour ne pas commettre d'erreur liée à une mobilisation non souhaitée de la prothèse sous l'action de prématurités, il est indispensable de procéder au marquage des contacts ou des guidages, secteur par secteur, pour maîtriser le comportement de la PAP sous l'effet des forces occlusales.

La manipulation s'effectue comme suit :

- maintenir la PAP en place en prenant appui sur un crochet ou un bord cervical de la fausse gencive (fig. 11.7) ;



Figure 11.10 a Lorsqu'il reste très peu de dents sur les arcades ou que la DVO est prise en charge par les seules prothèses amovibles, un enregistrement de la RC par un « articulé de Tench et Campbell » permet le transfert sur articulateur.



Figure 11.10 b De la cire Aluwax® collée sur les faces occlusales des dents prothétiques a enregistré des indentations peu profondes en RC.



Figure 11.10 c Après transfert sur articulateur les séquences d'équilibration sont identiques à celles décrites pour la PAC : l'utilisation de soies encreées.

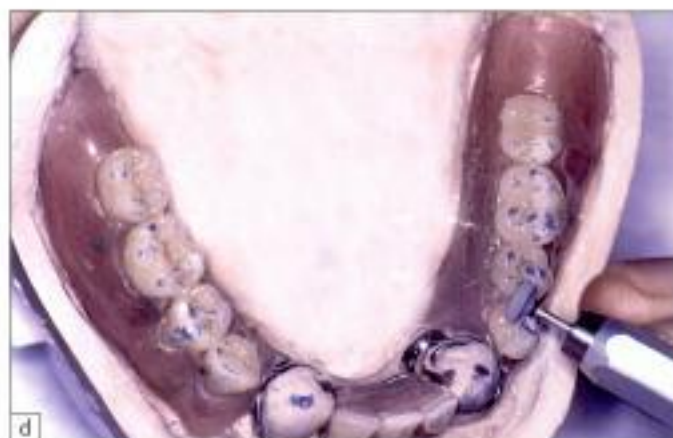


Figure 11.10 d Oriente les séquences de meulage sélectif en propulsion, diduction et OIM-ORC. Si des guidages sur dents naturelles sont à corriger, ils sont réalisés sur les moulages puis reportés en bouche lors des réglages à l'insertion des PAP.

2.2 - Conseils au patient

Les conseils au patient peuvent présenter différentes formes. Comme « les paroles s'envolent... », il est utile de fournir au patient un document écrit venant s'ajouter à celui concernant la traçabilité des pièces prothétiques.

Les termes employés sont directs, simples à comprendre par toute personnalité de patient. Ces conseils anticipent le plus possible de questions que le patient est susceptible de poser. L'exemple de fiche proposée par Borel, Schittly, Exbrayat (1994), toujours d'actualité, peut à nouveau être proposée sans modifications majeures.

2.2.1 Fiche d'information : la prothèse partielle amovible

La prothèse qui a été réalisée après assainissement de votre cavité buccale est amovible : il n'a pas été possible d'envisager une prothèse fixée à demeure sur vos dents restantes ou sur des implants. Elle doit néanmoins être confortable après une courte période d'adaptation.

a - Premières heures

Le corps étranger que constitue votre prothèse, différent de la prothèse provisoire, peut provoquer quelques troubles qui vont disparaître rapidement :

- hypersalivation : ce phénomène normal est dû à une excitation réflexe des glandes salivaires. Quelques heures devraient suffire pour un retour à la normale ;
- difficultés d'élocution : l'environnement de votre langue a changé, elle rencontre de nouvelles formes. Ne vous inquiétez pas : si vous avez des difficultés à prononcer certains phonèmes, prenez le temps, au calme, de prononcer à haute voix les mots qui vous paraissent déformés.

b - Premiers repas

Le système de régulation de la mastication lié aux centres nerveux s'adapte aux conditions d'édentation comme à celles créées par de nouvelles prothèses. Selon les individus et l'importance des restaurations prothétiques, la rééducation prend une à deux semaines.

Soyez patient, choisissez des aliments faciles à mastiquer et mangez lentement. Vous prendrez de l'assurance au fil des repas et votre persévérance raccourcira le temps d'adaptation.

c - Des douleurs apparaissent

Les dents qui supportent de nouvelles contraintes, les surfaces muqueuses en contact avec l'appareil peuvent devenir sensibles, en particulier à la pression. Ces douleurs qui sont dues au nouveau rôle que jouent ces tissus vont disparaître spontanément.

Toutefois, si une ulcération apparaît, consultez au plus tôt sans avoir retiré votre prothèse pour permettre au praticien de faire la retouche à l'endroit judicieux. Un produit calmant (Dynexan®, Pansoral®) appliqué sur la zone douloureuse vous permettra d'attendre le rendez-vous.

d - Précautions à prendre pour votre prothèse

Votre prothèse métallique est adaptée avec précision, prenez donc garde de ne pas déformer l'armature et de fracturer la résine ou les dents en la laissant tomber.

Si au bout d'un moment la prothèse vous paraît mobile, n'essayez surtout pas de serrer les crochets vous-même : la cause peut être autre, venez consulter.

De toute façon, même si tout va bien, une visite de contrôle bi-annuelle est indispensable. La prothèse peut s'user légèrement, mais ce sont les éléments de votre cavité buccale qui sont en perpétuel remaniement.

Seul un dépistage précoce de caries, de gingivite, de fonte des crêtes osseuses... permet de prévenir un déséquilibre pouvant entraîner des fractures de la prothèse voire, même, de nouvelles extractions.

Au bout de quelques années, des modifications de la prothèse peuvent se révéler nécessaires. De même, à plus ou moins long terme, le remplacement de la prothèse est probable.

e - Devez-vous conserver la prothèse la nuit ?

Après les soins d'hygiène de vos dents et de vos gencives, la prothèse, bien nettoyée, peut être remise en place pour la nuit. Cependant, il est possible de ne pas la porter pendant le sommeil pour permettre aux tissus de se reposer. Pour éviter sa dégradation, placez la prothèse dans l'eau.

f - Conseils d'hygiène

La plaque bactérienne responsable de nombreuses pathologies doit être éliminée de façon draconienne par tous les moyens que vous connaissez.

Lors du brossage avec une brosse souple, ne pas oublier la face postérieure des dents limitant les crêtes. Des brossettes interdentaires de diamètre adapté complètent le brossage.

Le soir au coucher, après le brossage des dents, la prothèse doit également être brossée avec la brosse à dent ou mieux avec une brossette cylindrique plus efficace à l'intérieur des crochets.

Si l'immersion dans une solution effervescente est une bonne initiative en raison de l'antisepsie effectuée, elle ne doit pas se prolonger au-delà de quelques minutes sous peine de voir se dégrader la résine. Elle ne dispense en aucune façon le brossage qui, seul, permet d'éliminer la plaque bactérienne et d'éviter ainsi les dépôts de tartre.

2.2.2. Suivi prothétique

Quelques séances de contrôle sont indispensables pour juger de la bonne intégration de la prothèse et du comportement du patient. Ces consultations, dont la première se situe environ 48 heures après l'insertion de la prothèse, sont mises à profit pour effectuer quelques corrections de l'occlusion, répondre aux doléances du patient et, si nécessaire, le conseiller et l'encourager.

À l'occasion d'un contrôle, quelques signes cliniques révélant un déséquilibre ou une pathologie peuvent donner lieu à des interventions :

- mobilité de dents supports de crochets :
- la mobilité d'une dent support de crochet signe le plus souvent des contraintes au niveau desmodontal liées à une mobilité du châssis. Une radiographie rétro-alvéolaire confirme ce diagnostic : absence de perte osseuse verticale, élargissement desmodontal (fig. 11.11) ;
- si la mobilité s'accompagne d'une inflammation parodontale avec saignement et/ou suppuration, il s'agit vraisemblablement d'une parodontite qu'il convient de rechercher sur l'ensemble des arcades où la présence de plaque bactérienne et de tartre confirme en général le diagnostic avec une image radiographique montrant une lyse osseuse verticale « en entonnoir » (fig. 11.12) ;
- mobilité des selles prothétiques :
- dans tous les cas un mouvement de rotation sagittale de la prothèse est à rechercher en exerçant alternativement une pression sur les taquets et barres cingulaires et sur les dents prothétiques ;
- cette rotation est le signe objectif **d'une résorption osseuse** ;
- il est nécessaire de noter si une égression des dents naturelles antagonistes n'a pas accompagné ce mouvement vertical de la selle et/ou l'usure occlusale de dents en résine ;
- on est ainsi dans le cadre de la rupture de l'équilibre prothétique et tissulaire dont il faut rechercher la cause avant de procéder à un traitement par assainissement tissulaire et par modification de la prothèse.

Dans la majorité des cas, c'est un déséquilibre occlusal et une absence ou défaut d'empreinte anatomofonctionnelle qui sont responsables de la mobilité de la prothèse.

a - Rebasage

Un simple rebasage est indiqué pour pallier une insuffisance de l'empreinte anatomofonctionnelle. Pour les édentements en extension postérieure ou antérieure une analyse de l'occlusion est indispensable. Le basculement de la selle de quelques dixièmes de millimètres crée une inoclusion en OIM et en ORC au niveau des dents prothétiques qui sera corrigée à l'issue de l'empreinte.

Une période probatoire préalable de quelques jours, avec la mise en place sous les selles de résine à prise retardée (Soft-Liner® GC, Fitt® Kerr) permet de juger de la bonne indication d'un rebasage.



Figure 11.11 Dans ce contexte de lyse horizontale, l'épaississement de l'espace desmodontal signe un effet scoliodontique de la PAP et/ou un trauma occlusal.



Figure 11.12 Une lyse osseuse verticale est souvent observée dans le cadre d'une maladie parodontale. Ici, une récurrence de carie distale, dépistée par l'examen radiographique accentue le potentiel d'accumulation de bactéries pathogènes.

L'application de la résine est effectuée bouche ouverte après suppression d'éventuelles surextensions des selles. Après polymérisation, les contacts occlusaux et la stabilité doivent être rétablis.

Si l'équilibre prothétique est maintenu jusqu'au rendez-vous suivant, le rebasage peut-être effectué selon deux modalités différentes :

- un lavis à l'aide d'un matériau de basse viscosité placé sur la résine à prise retardée pour une empreinte sous pression occlusale ;
- élimination de la résine et prise d'une empreinte selon la technique décrite pour les empreintes de correction : empreinte de stabilisation avec pression digitale sur les taquets et barres cingulaires suivie d'une empreinte avec un matériau de basse viscosité, sous pression occlusale.

Dans les deux cas, au laboratoire, la prothèse est investie dans du plâtre après emboilage de l'empreinte et une couche de résine remplace le matériau à empreinte (fig. 11.13).



Figure 11.13 a Pour «rebaser» cette prothèse mandibulaire portée depuis 10 ans, de l'Impression-Paste® ZnO-Eugénol a été utilisée selon le protocole décrit pour l'empreinte partielle de correction. Noter la pression exercée uniquement sur les éléments antérieurs du châssis.



Figure 11.13 b Le laboratoire va traiter cette empreinte de façon conventionnelle. À l'insertion de la prothèse, une équilibration sera certainement nécessaire pour pallier l'égression probable des dents antagonistes.



Figure 11.13 c Il est possible également de disposer d'un moulage d'arcade complète en prenant une empreinte de situation. Le découpage horizontal de l'alginate sous le bord des selles joue un rôle comparable à celui de la cire utilisée pour un emboilage.

b - Remontage des dents

Si la stabilité des selles prothétique est satisfaisante mais que les dents en résine sont usées (ce qui intervient à court terme), l'OIM a perdu son rôle de centrage et de calage. Un meulage sélectif des dents antagonistes est souvent nécessaire avant d'enregistrer la RMM.

Comme pour un articulé de Tench, il est nécessaire de posséder un moulage antagoniste sur articulateur, de réaliser une empreinte de situation de la prothèse et un enregistrement permettant le transfert du moulage.

Le montage de nouvelles dents s'effectue alors de façon conventionnelle.

c - Réfection des bases et remontage

Si la prothèse est déstabilisée dans un environnement occlusal déséquilibré mais avec un châssis correctement adapté, il est possible de renouveler la totalité des selles prothétiques et des dents (fig. 11.14).



Figure 11.14 a Dans cette situation d'usure des dents et d'instabilité prothétique...



Figure 11.14 b Une correction des courbes fonctionnelles est incontournable avant de procéder à une réfection totale des bases et à un remplacement des dents.



Figure 11.15 a Inlay-cores réalisés en méthode directe pour évaluer facilement le volume à ménager à la future prothèse.



Figure 11.15 d Les transferts sont réglés pour éviter toute interférence avec la PAP et avec l'arcade antagoniste.



Figure 11.15 b Moulage issu de l'empreinte sectorielle. c Cônes de transferts en résine à faire de préférence sur une réplique du moulage de travail.



Figure 11.15 e Les transferts sont solidarisés à la PAP à l'aide de résine qui enregistre également l'OIM.



Figure 11.15 f Une empreinte de situation est prise à l'alginate.



Figure 11.15 g Les MPU sont placés dans les transferts pour constituer le moulage de travail. h La prothèse fixée est construite en tenant compte du rôle de support de la PAP qui lui est dévolu.

Application au traitement des édentements sectoriels

6 - Conception prothétique

6.1 - Conception du châssis au maxillaire

Au maxillaire deux conceptions peuvent être retenues :

- plaque pleine ;
- entretoise palatine.

Le choix dépend des conditions anatomiques et de l'importance des surfaces édentées.

On recherchera rigidité, résistance mécanique et une approche de symétrie pour les limites antérieures et postérieures du châssis (fig. 12.4).

Note : une plaque pleine d'épaisseur réduite est aussi rigide qu'une ou deux entretoises nécessairement plus épaisses. Ces dernières sont en général moins bien tolérées par les patients.

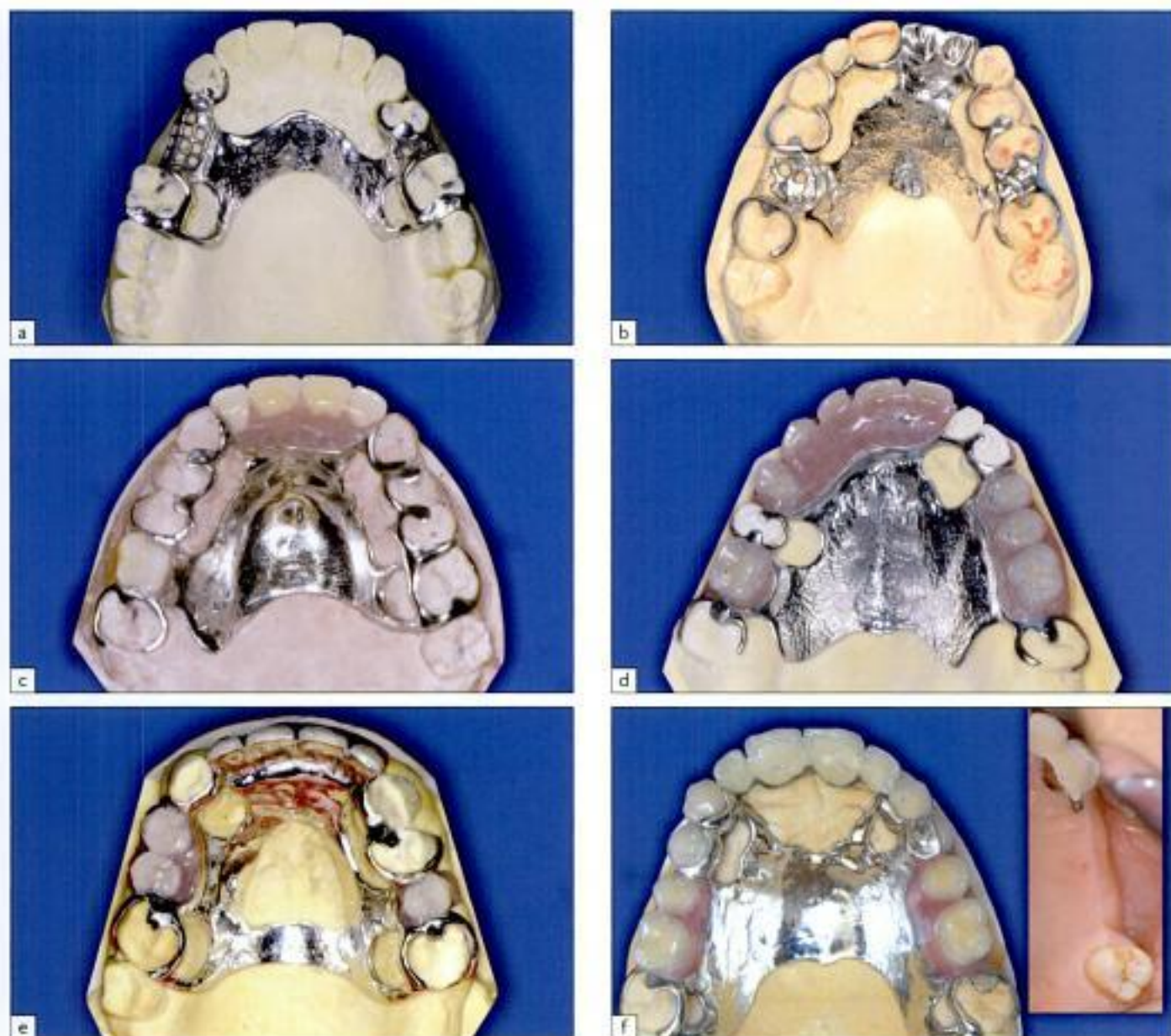


Figure 12.4 a. Châssis avec plaque de surface réduite. La symétrie a été recherchée et le décolletage respecté.
b. Châssis avec plaque pleine et contre plaque antérieure pour protéger les dents prothétiques intégrées au guidage antérieur.
c. PAP avec plaque de plus grande étendue pour compenser les sollicitations du guidage antérieur sur les 4 incisives (cas de la figure 12.2).
d. PAP avec plaque large pour traiter des édentements de grande étendue intéressant les 3 secteurs antérieurs et postérieurs de l'arcade.
e. PAP avec une double entretoise et des contre-plaques antérieures.
f. Prothèse composite avec bridge antérieur céramo-métallique et PAP avec plaque large. Un attachement VKS sg® assure la rétention sur 23.



Figure 12.9 a Perte des 2 incisives centrales : la largeur de l'édentement entraîne la nécessité de créer un ou des diastèmes qui seront plus aisément réalisés avec des prothèses unitaires sur implant ou une PAP.



Figure 12.9 b Perte des 2 incisives centrales dans un contexte occlusal très perturbé nécessitant une approche globale pluridisciplinaire.



Figure 12.9 c Classe IV maxillaire et mandibulaire avec très peu de hauteur de gencive attachée. Ce cliché a été pris 17 ans après la réalisation de 2 PAP. La fonction canine a évité de trop fortes sollicitations des prothèses et des dents (colorations brunes liées à l'utilisation de chlorhexidine).



Figure 12.9 d La perte des 6 dents antérieures a créé un important porte-à-faux rendant difficile une restauration par PF sur implants.



Figure 12.9 e Seules les deux dents postérieures subsistent sur l'arcade maxillaire opposée à une PAC stabilisée sur implant. L'importante résorption à gauche conduit à l'indication d'une prothèse amovible.

2 - Préparations et assainissement tissulaires préprothétiques

L'examen dento-parodontal détecte les pertes de substance dentaires conséquences de caries, de fractures ou d'abrasions, les pathologies parodontales et la valeur des appuis potentiels fonctionnels, notamment du rapport couronne clinique/racine. Des radiographies de type « bite-wing » sont indispensables pour compléter le dépistage.

L'examen des structures ostéo-muqueuses conduit à l'appréciation de l'importance de la résorption osseuse et de la qualité du revêtement fibro-muqueux.

Une fibromuqueuse épaisse non-adhérente au périoste, constituant une crête « flottante » est souvent la conséquence d'une PAP mobile. Elle rend illusoire une prise d'empreinte anatomo-fonctionnelle, nuit à la précision des enregistrements des rapports maxillo-mandibulaires et favorise la poursuite de la résorption de la crête osseuse (fig. 12.10).

Les séquences préprothétiques comportent le plus souvent la réalisation :

- de restaurations unitaires et plurales conventionnelles qui, pour la plupart, servent de support aux éléments de rétention et de stabilisation de la PAP. Pour que leur morphologie joue un rôle d'appui efficace, il est impératif de connaître la conception de tout l'édifice prothétique avant de commencer leur réalisation : c'est la PAP, prothèse la plus instable qui impose les aménagements des restaurations sous-jacentes (fig. 12.11) ;
- des thérapeutiques parodontales et chirurgicales qui elles aussi ne sont à entreprendre qu'après détermination de la conception prothétique et du schéma occlusal. En effet, un aménagement des courbes fonctionnelles ou des exigences de rétention et de stabilisation du châssis, peuvent imposer elongations coronaires et, ou amputations radiculaires (fig. 12.12) ;
- une plastie de crête qui doit être systématique en l'absence d'adhérence au périoste de la fibromuqueuse (voir chapitre 5).

3 - Prothèses transitoires

Pour répondre aux exigences esthétique et psychologique, la prothèse transitoire est un passage obligé dans le plan de traitement des édentements du secteur antérieur. Cependant, son rôle ne se limite pas à ces deux aspects : elle participe également à la préparation tissulaire précédemment évoquée grâce à l'action des matériaux spécifiques (résines à prise retardée) placés dans l'intrados pour traiter l'inflammation de la fibromuqueuse.

La PAPt permet également :

- de constituer un guide chirurgical et (ou) un guide de cicatrisation lors d'extractions, de chirurgie muco-gingivale ou de plasties de crêtes ;
- l'approche d'une dimension verticale et d'un schéma occlusal satisfaisants, compatibles avec les exigences esthétiques. L'absence de taquets occlusaux stabilisants sur ces prothèses à base résine limite cependant, l'approche du futur équilibre occlusal.

- la résolution de problèmes phonétiques par soustraction ou addition de résine au niveau cervical, cingulaire ou du bord incisif.

Note : plusieurs formes cliniques sont envisageables : prothèses existantes modifiées, prothèses à infrastructure résine conventionnelles ou prothèses provisoires immédiates après chirurgie. (Voir chapitre 6)

Le choix est fonction du temps estimé au fauteuil pour leur réalisation, des exigences esthétiques et fonctionnelles et du rôle dévolu à cette prothèse transitoire (fig. 12.13).

4 - Empreintes

Important ! Pour éviter une accumulation des risques d'erreur, il est déconseillé de réaliser prothèses fixées et prothèse amovible sur un même moulage de travail. La prise de deux empreintes avec des techniques et des objectifs distincts permet de répondre aux exigences de chacun des types de construction.

Si le traitement est composite, les empreintes destinées à la prothèse fixée doivent répondre aux critères de précision propres à toute empreinte et **intéresser, de plus, l'ensemble de l'arcade** pour permettre le transfert sur articulateur et prendre en compte l'axe d'insertion de la PAP.

Cet axe d'insertion tient compte de la morphologie coronaire des dents restantes et surtout de l'insertion d'une fausse gencive vestibulaire très souvent indispensable pour soutenir les lèvres et stimuler le périoste sous-jacent.

Dans ces conditions, la réalisation des surfaces d'appui des éléments de rétention et de stabilisation de la PAP s'effectue sans difficulté, intégrés à la morphologie des prothèses fixées.

Secondairement, les empreintes destinées à la PAP répondent aux critères classiquement définis.

En présence de prédominance d'appuis dento-parodontaux, donc de proprioception, une empreinte en un seul temps est indiquée :

- porte-empreinte individuel espacé ;
- matériau : alginate ou élastomères.

Ces derniers sont indiqués lorsque la forme des arcades présente de nombreuses anfractuosités et lorsque des éléments fixés doivent être intégrés au moulage de travail pour la connexion d'attachements de précision.

Lorsque le porte-à-faux antérieur est très marqué avec un appui ostéo-muqueux de grande étendue caractérisé par une prédominance de l'extéroception, une empreinte anatomofonctionnelle s'impose **comme pour toute prothèse en extension**.

Elle met en œuvre :

- un porte-empreinte ajusté sur la crête, espacé au niveau des dents et comportant un bourrelet simulant la présence des dents ;
- des matériaux : pâte de Kerr pour la correction des bords, « Impression-paste ZnO-eugénol », élastomères.



Figure 12.10 État inflammatoire des appuis fibro-muqueux contre-indiquant tout début de réalisation d'une PAP non précédé d'un assainissement tissulaire.



Figure 12.11 La morphologie des prothèses fixées doit tenir compte des exigences de stabilisation et de rétention de la PAP.



Figure 12.12 Pour optimiser le rôle de support des prothèses fixées et rétablir des courbes fonctionnelles, un allongement coronaire et des amputations radiculaires ont été effectuées (vue vestibulaire en incrustation).



Figure 12.13 a Un accident de voiture a provoqué une importante perte tissulaire dans l'environnement des dents expulsées.



Figure 12.13 b Une PAP transitoire a été réalisée.



Figure 12.13 c ...pour donner un support stable à la lèvre lors d'une intervention de chirurgie plastique au niveau de la commissure.

Avec comme références la ligne muco-gingivale et l'intensité des sollicitations musculaires, le réglage du PEI est effectué. Le bourrelet est réglé en fonction du soutien nécessaire de la lèvre et le bord est corrigé par soustraction ou par addition de pâte de Kerr®. Une première empreinte dite de stabilisation intéressant uniquement la crête révèle certaines imperfections : zones de compression, bord en sur ou sous-extension.

Une seconde empreinte, globale, intéresse l'ensemble de l'arcade : un matériau élastique de moyenne viscosité placé au niveau des dents est associé à un matériau très fluide sur l'empreinte de stabilisation pour réaliser un « lavis » et enregistrer ainsi le comportement visco-élastique des tissus (fig. 12.14 a et b).

Essentiel : des tissus hyperémiés, une crête recouverte d'une muqueuse épaisse, non adhérente au périoste rendent impossible l'atteinte des objectifs dévolus à une telle empreinte anatomo-fonctionnelle qui est, de ce fait, inutile.

5 - Occlusion

L'évaluation de l'appui prothétique à prédominance dento-parodontale : **proprioception**, ou muco-osseuse : **extéroception**, prend une grande importance, car cet édentement de classe IV peut concerner la perte des deux seules incisives centrales comme la perte de toutes les dents, excepté des deux dernières molaires. On conçoit aisément que le plan de traitement et la conception prothétique puissent revêtir des aspects très différents pour ces deux cas de figure extrêmes et les multiples situations intermédiaires.

C'est la perte plus ou moins importante de la fonction d'incision, du guidage antérieur et l'étendue du porte-à-faux de la selle prothétique face aux sollicitations occlusales qui influencent le plus les séquences préprothétiques et la conception du châssis.

Le rôle de l'occlusion est prééminent pour l'intégration des prothèses, leur pérennité, leur résistance mécanique et le respect de l'intégrité tissulaire.

Le traitement des édentements du secteur antérieur est particulièrement exigeant dans ce domaine en raison des conditions bio-mécaniques difficiles. L'examen clinique de l'occlusion complété par l'étude des moulages sur articulateur, constitue une étape très importante pour l'élaboration du plan de traitement.

La démarche, pour être rationnelle, doit suivre une chronologie immuable décrite au chapitre 6 et répondre aux questions suivantes :

- La dimension verticale est-elle correcte ?
- L'occlusion d'intercuspidie maximale est-elle stable ?
- Existe-il des prématurités lors de l'occlusion en relation centrée ?
- Le guidage antérieur est-il partiellement ou totalement détruit ?
- Quel est le schéma occlusal en propulsion et en diduction ?
- Les courbes fonctionnelles sont-elles à modifier notamment en présence d'édentement postérieur antagoniste ? (fig. 12.15 a à c).

Les réponses à ces différentes questions permettent de décider de la nature et de l'ordre des principales séquences préprothétiques.

5.1 - DVO

Si la DVO est erronée, sa modification peut être assurée par les prothèses fixées et amovibles ou bien par la seule prothèse amovible grâce aux taquets occlusaux.

En fonction de l'importance de l'édentement et du contexte antagoniste, arcade complète, édentements antérieurs ou postérieurs, édentement complet... la sensibilité des propriocepteurs desmodontaux, très grande au niveau canin, laisse place à celle plus réduite des extérocepteurs muqueux.

Cette évaluation de la base de la physiologie de l'occlusion revêt une importance considérable car elle oriente la majorité des options de conception et de réalisation prothétique : tracé du châssis, technique d'empreinte, concept occlusal...

5.2 - OIM-ORC

Une occlusion en intercuspidation maximale stable est l'un des facteurs d'équilibre prothétique le plus important.

En effet, une absence de calage de la mandibule ou un mouvement de propulsion de quelques dixièmes de millimètres lié à des prématurités en ORC, sollicite la selle prothétique pour lui faire subir des microcontraintes génératrices de fractures et de résorption osseuse.

Le traitement d'un édentement limité aux incisives peut s'inscrire dans le schéma occlusal existant. À l'opposé, la perte des canines incite à poser l'indication d'un meulage sélectif éliminant les prématurités en ORC.

Important ! C'est pourquoi le montage des moulages sur articulateur semi-adaptable pour l'étude et la réalisation de l'ensemble de la construction se révèle indispensable.

6 - Guidage antérieur

La présence de dents naturelles capables de prendre en charge ne serait-ce que partiellement le guidage antérieur, diminue les risques de déstabilisation de la PAP et protège les dents prothétiques des contraintes en propulsion et en diduction.

Important ! Un porte-à-faux important conduit à opter pour un schéma occlusal comportant des contacts équilibrants sur de nombreux taquets occlusaux pour neutraliser la rotation autour de l'axe reliant les appuis antérieurs de la PPA.

L'accentuation des courbes de Spee et de Wilson favorise ce type de conception.

La conservation de racines coiffées d'une chape ou d'un attachement axial de faible hauteur, dans un environnement parodontal assaini, est un recours à rechercher systématiquement.

Ces appuis antérieurs diminuent le porte-à-faux tout en augmentant la surface du polygone de sustentation de la prothèse (fig. 12.16). Ils présentent également l'avantage de préserver des sensations proprioceptives.



Figure 12.14 a Empreinte de stabilisation réalisée à l'Impression-Paste® après réglage des bords du PEI.



Figure 12.14 b Le second temps de l'empreinte anatomofonctionnelle associe Impression-Paste® et silicone A de moyenne viscosité [cas clinique présenté figure 12.9 e).



Figure 12.15 a L'analyse occlusale de ce cas clinique met en évidence une perte de dimension verticale liée à une OIM très affaiblie. b ...et à l'abrasion des dents mandibulaires. c Des interférences entre OIM et OIM propulsent la mandibule vers l'avant. Le guidage antérieur est pris en charge par la seule canine. Les courbes fonctionnelles sont à rétablir.



Figure 12.16 a Les racines de 13 et de 24 constituent un appui antérieur limitant la rotation de la PAP autour de l'axe transversal. b Noter la présence d'un décolletage en regard des chapes pour protéger le parodonte des agressions bactériennes.

7 - Conception prothétique

Soumise aux sollicitations occlusales, la prothèse amovible tend à se déplacer autour d'un axe principal reliant les appuis limitant l'édentement antérieur. Ainsi, lors de la propulsion et en partie lors de la diduction, en l'absence de prise en charge du guidage antérieur par des dents naturelles, la prothèse se désinsère de ses appuis postérieurs.

Cette action de déstabilisation est d'autant plus marquée que le nombre de dents restantes est réduit (voir fig. 9.57 a et b, p. 152).

Face à ce comportement, la construction prothétique doit répondre à un certain nombre de critères.

Pour la prothèse amovible :

- nombre important de taquets occlusaux situés en regard des cuspidés d'appui antagonistes pour prévenir ou corriger toute tentative de désinsertion de la prothèse de ses surfaces d'appui (fig. 12.17 a) ;
- surface d'appui ostéo-muqueuse proportionnelle à l'importance de l'édentement et du porte-à-faux antérieur (fig. 12.17 b) ;
- axe d'insertion optimal aboutissant à des points de rétention maximale les plus postérieurs possible et à la possibilité d'insérer une fausse gencive ;
- choix systématique de dents prothétiques cuspidées en porcelaine pour maintenir dans le temps les rapports occlusaux. Seul, un espace disponible insuffisant peut conduire ponctuellement à leur préférer des dents en résine ou en composite ;
- aménagement de courbes fonctionnelles conduisant à la création de contacts équilibrants sur ces taquets occlusaux ;
- rigidité du châssis pour éviter action scoliodontique et résorption de la crête antérieure ;
- rétention assurée le plus souvent par des crochets « anneaux » sur les dents les plus postérieures et par des crochets de Bonwill à simple ou double bras. Ces crochets nécessitent un aménagement des crêtes proximales libérant l'espace pour les bras de crochets.

Compte tenu de la situation postérieure des dents restantes, l'indication d'attachements de précision présente un intérêt limité. Si, pour des motivations d'ordre esthétique, cette indication s'impose, elle ne doit en aucun cas modifier les principes de conception définis.

Pour la prothèse fixée :

- la réalisation de prothèse fixée est l'occasion de créer une morphologie idéale pour recevoir des éléments de rétention et de stabilisation de la PAP s'intégrant au mieux, sans « sur-contour » ;
- l'établissement ou le rétablissement d'une occlusion stable en OIM-ORC et répondant aux exigences d'équilibre de la PAP, représente le meilleur gage de réussite d'un traitement qui, pour le maxillaire, présente de nombreuses difficultés.



Figure 12.17 a Châssis pour une PAP restaurant les 4 incisives. Une rétention postérieure est recherchée sur les 1^{re} molaires.



Figure 12.17 b Châssis pour traiter un édentement très étendu et asymétrique. La plaque est large, les taquets occlusaux sont répartis sur toute l'arcade. La rétention est recherchée le plus distalement possible. (cas présenté fig. 12.13).

8 - Cas clinique : traitement d'une classe IV de Kennedy maxillaire opposée à une classe II de Kennedy mandibulaire

Cette patiente de 34 ans, insatisfaite de sa prothèse existante (< 2 ans) vient consulter pour des troubles fonctionnels, phonétique et esthétique (fig. 12.18 a, b et c, p. 211).

La prothèse quitte ses appuis postérieurs au moindre mouvement mandibulaire.

C'est vraisemblablement dans cette situation que des troubles phonétiques apparaissent. Il faut noter toutefois une situation de la limite palatine dans la zone occupée par la pointe de la langue. La patiente souhaiterait retrouver un léger diastème entre ses incisives centrales.

8.1 - Examen clinique (fig. 12.19, p. 211)

Au maxillaire : important secteur édenté de 16 à 22. Cette 22 est un intermédiaire de bridge (23-26) en extension mésiale. Toutes les dents sont dépulpées exceptée la 27. Les 16 et 17 portent de volumineux amalgames.

À la mandibule : 36 et 37 sont absentes ainsi que 46-47 et 48, dents non remplacées sur l'arcade. 31, 32, 38, 44 et 45 sont dépul-pées. Des CCM reconstituent 44 et 45.

Les crêtes sont très résorbées dans les sens vertical et horizontal. Le parodonte est sain. La fibromuqueuse est adhérente au périoste.

8.2 - Examen de l'occlusion

8.2.1 DVO

Elle est prise en charge par les dents cuspidées côté gauche et un seul contact à droite entre 16 et 45. L'équilibre de l'étage inférieur satisfaisant et l'absence d'abrasion plaident en faveur d'une DVO correcte.

8.2.2 ORC-OIM

Il n'y a pas de décalage entre OIM et ORC. Il faut noter une OIM déficiente : seul le secteur gauche offre un peu de stabilité (fig. 12.20 a et b).

8.2.3 Propulsion

Le guidage antérieur est assuré par les seules 22 et 23 avec participation des molaires 27-38 (fig. 12.21).

8.2.4 Diductions

La diduction droite met en évidence un seul guidage entre 27 et 38 (fig. 12.22 a).

Aucune prise en charge du côté du déplacement de la mandibule (fig. 12.22 b).

La diduction gauche est en fonction groupe.

8.2.5 Courbes fonctionnelles

L'ensemble des dents des deux arcades s'inscrit dans des courbes sagittales et frontales non perturbées.

8.3 - Bilan diagnostique

Dans un contexte dento-parodontal sans pathologie, c'est le déséquilibre occlusal qui est la cause majeure des troubles exprimés par la patiente.

Une OIM instable et l'absence de guidage entre dents naturelles côté droit sont les facteurs principaux de déséquilibre de la PAP maxillaire.

La conception de cette PAP sans butées postérieures, en occlusion fonctionnelle et à surface d'appui réduite, accentue le potentiel de déséquilibre.

8.4 - Discussion

Les objectifs à atteindre sont principalement :

- renforcer l'OIM, en restaurant notamment l'arcade mandibulaire ;
- rétablir les guidages de la mandibule ;
- gérer les problèmes phonétiques ;
- répondre aux demandes de la patiente pour l'esthétique.

Parmi les solutions thérapeutiques à envisager, le recours à la prothèse sur implant est prioritaire. Malheureusement, à la mandibule, la résorption des crêtes est telle que le déficit osseux est trop important. Dans le sens vertical, l'espace prothétique est proche de 15 mm. La solution implantaire est à abandonner.

Au maxillaire, la résorption centripète de la crête crée un porte-à-faux étendu et un défaut de soutien de la lèvre, compensé d'ailleurs, depuis de nombreuses années par la fausse gencive des PAP successives.

La patiente, informée des possibilités d'apports osseux, ne souhaite pas subir les différentes interventions que cela impliquerait. Le traitement s'orienterait donc vers la réalisation de 2 PAP métalliques.

Des questions se posent quant à la conception de ces prothèses :

- au maxillaire, faut-il éliminer la 22 en extension et supprimer l'intermédiaire 24-25 pour ajouter un encastrement à la PAP ?
- comment tenter d'obtenir un guidage de la mandibule à droite ?
- à la mandibule, faut-il réaliser une couronne sur 38 ?

8.5 - Plan de traitement

Pour ce cas clinique, si l'on prend en compte les éléments ressortant de l'investigation sur les cinq points, des interventions sont à prévoir pour 3 d'entre eux (tableau 12.1).

Tableau 12.1 Interventions à prévoir

DVO	NON
ORC-OIM	OUI
Propulsion	OUI
Diductions	OUI
Courbes fonctionnelles	NON

Après simulation sur articulateur et exposé à la patiente des hypothèses de traitement avec leur coût respectif, un plan de traitement a été retenu.

Toutefois, pour obtenir un accord définitif et la confiance de la patiente il s'est avéré nécessaire d'améliorer la stabilité de la PAP existante en la rebasant et en procédant à un meulage sélectif, même si le résultat se révèle limité :

- à la mandibule : compte tenu du peu de gencive attachée vestibulaire, de l'accès difficile, de l'importance de l'ancrage radiculaire et surtout de l'équilibre qui s'est constitué pour les guidages mandibulaires il a été décidé de s'abstenir de tout traitement sur la 38 et de réaliser une PAP métallique conventionnelle après préparation des appuis et surfaces de guidage :
- empreinte partielle de correction ;
- dents en porcelaine
- au maxillaire :
- couronnes sur 16 et 17 solidarisées avec prise en compte d'un début de guidage en diduction droite et lors de l'occlusion fonctionnelle ;



Figure 12.22 a En diduction droite, (flèches) seules les molaires gauches prennent en charge le mouvement.



Figure 12.22 b En diduction gauche, (flèche) 22, 23 et 27 assurent le guidage mandibulaire.

- PAP métallique conventionnelle :
 - surface d'appui étendue ;
 - taquets répartis sur toute l'arcade ;
 - rétention la plus distale possible avec crochets et un attachement (VKS sg® Brédent) sur 16.

Le bridge céramo-métallique est conservé dans l'état avec toutefois une amélioration des limites distales et préparation des appuis pour les taquets occlusaux :

- l'intermédiaire 22 a été maintenu, en considérant qu'un guidage sur une prothèse fixée était préférable ;
- l'intermédiaire 14-15 également, car sa suppression aurait entraîné un potentiel de contraintes sur la canine dans toutes les directions.

Les différentes séquences ont été les suivantes :

- reconstitutions corono-radicaux des 16 et 17 et couronnes provisoires compatibles avec la PAP existante ;
- réalisation de la PAP mandibulaire (fig. 12.23) ;
- empreinte avec maquette d'occlusion en place pour réaliser les couronnes sur 16-17. Essai clinique ;
- empreinte anatomofonctionnelle maxillaire « emportant » les couronnes (fig. 12.24 a et b) ;
- réalisation du châssis (fig. 12.25) ;
- essai fonctionnel et esthétique ;
- Insertion de la PAP et scellement des couronnes (fig. 12.26) ;

- équilibration pour une occlusion intégralement équilibrée répartie sur les dents naturelles, prothétiques et sur les taquets (fig. 12.27).

Pour ce cas clinique, les 5 critères de réussite du traitement peuvent se résumer comme dans le tableau 12.2.



Figure 12.23 PAP mandibulaire terminée avec crochet simple sur 35, crochet double sur 38 (bras rétentif lingual), crochet en Y sur 45 (rétention disto-vestibulaire). Une barre cingulaire sur les incisives est inutile. Les dents sont en porcelaine (Vita vacuum®).

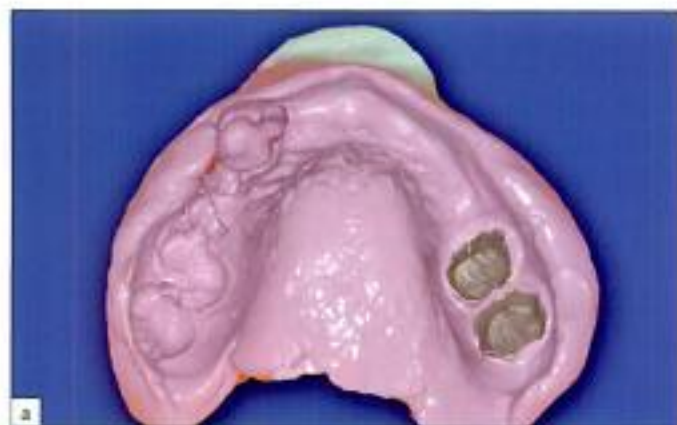


Figure 12.24 a Empreinte anatomofonctionnelle destinée à la réalisation du châssis. Les couronnes des 16 et 17 sont solidaires de l'empreinte.



Figure 12.24 b Moulage de travail.

Tableau 12.2 Critères de réussite du traitement

Assainissement tissulaire	PAP transitoire	Empreintes	Occlusion	Conception prothétique
Assainissement fibro-muqueux	Prothèse existante modifiée	Empreinte partielle de correction mandibulaire Empreinte af avec PEI maxillaire	Enregistrement RMM : 1 maquette Occlusion intégralement équilibrée	PAPM à la mandibule Prothèse composite maxillaire



Figure 12.25 Intrados du châssis réalisé. Noter la présence des nombreux taquets et de la matrice VKS sg.



Figure 12.26 b Vue vestibulaire en OIM.



Figure 12.26 a Vue vestibulaire en OIM. Noter le recouvrement des cuspidés des guides des 16 et 17 solidarisées pour assurer une fonction groupe.



Figure 12.27 Disposition des dents antérieures conforme aux souhaits de la patiente.

III - Traitement des classes I de Kennedy

L'absence bilatérale de dents postérieures qui caractérise cette classe d'édentement se traduit cliniquement par une perte de calage mandibulaire dont les conséquences sont d'autant plus graves que le nombre de dents absentes sur l'arcade est élevé. On peut constater :

- une surcharge des dents antérieures avec le risque d'aggravation d'une pathologie parodontale et d'une alvéolyse pouvant entraîner à moyen terme des déplacements dentaires sagittaux.
- une diminution de la DVO est fréquente en l'absence de calage entre dents pluricuspidées ;
- une résorption importante des crêtes osseuses liée à un manque de fonction ou, le plus souvent, à une prothèse instable, mobile depuis plusieurs années ;

- une hypertrophie des tubérosités ;
- l'égression des dents privées d'antagonistes (fig. 12.28) ;
- l'augmentation de volume de la langue et des muscles jugaux par un processus de compensation des espaces libérés par l'édentation ;
- l'étalement des glandes sublinguales ;
- l'apparition de dysfonctionnement des ATM : compression des zones bi-laminaires, luxations discales..

Ces troubles ou pathologies apparaissant à moyen et long terme sont d'autant plus marqués que les patients tardent à consulter. De nombreux exemples ont été mis en évidence dans les précédents chapitres.



Figure 12.30 c Les meulages sélectifs doivent s'effectuer dans un premier temps sans la PAP antagoniste.



Figure 12.30 d Les crochets sont maintenus fermement lors de la recherche des prématurités.



Figure 12.30 e Les deux PAP insérées autorisent, sans interférence, tous les mouvements fonctionnels sans interférence.



Figure 12.31 Lors de la fonction, les selles en extension sollicitent les extérocepteurs siégeant dans la fibro-muqueuse. Les taquets et les barres cingulo-coronaires situés mésialement transmettent ces contraintes occlusales au desmodonte des dents naturelles pour générer des informations proprioceptives.



Figure 12.32 Châssis avec selle dépourvue de connexion en distal de la dent support, caractéristique d'une conception dite « semi-rigide ».

6 - Conception prothétique

Important ! La conception prothétique est désormais l'objet d'un large consensus. Elle fait appel à des châssis rigides et à des appuis directs et indirects déportés mésialement pour solliciter au maximum la proprioception desmodontale et neutraliser le mieux possible la rotation distale des selles (fig. 12.31).

La connexion ou non de la selle en distal de la dent limitant le secteur édenté ne nous semble avoir d'incidence que sur l'élasticité du bras de crochet (type Nally-Martinet, par exemple)

Cette conception dite « semi-rigide », compte tenu du faible potentiel de déformation élastique des connexions du châssis, de la barre linguale et de la selle en résine dans les conditions buccales, a une action plus théorique qu'effective cliniquement. Pour nous, elle entre parfaitement dans le cadre des indications concernant les édentements en extension distale, mais au même titre que les conceptions de châssis rigides. Exemple de châssis pour classe I au maxillaire (fig. 12.33 a et b) et à la mandibule (fig. 12.33 c et d).

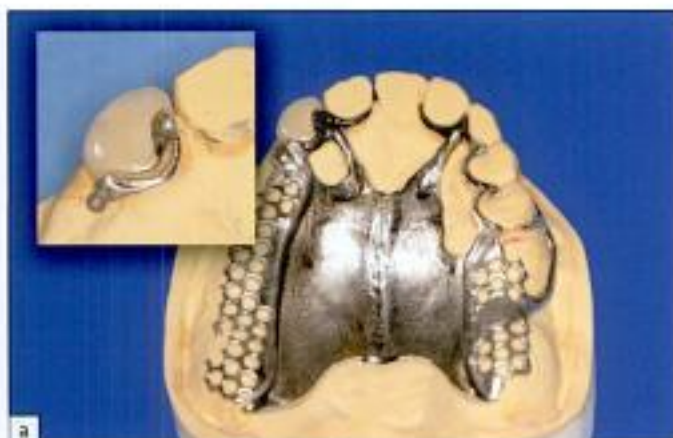


Figure 12.33 a Châssis pour un édentement de classe I asymétrique. L'absence de dents cuspidées à droite impose une plaque large et des barres cingulo-coronaires. La rétention est assurée sur 13 par un attachement VKS sg® dans un but esthétique et sur 25 par un crochet en Y.



Figure 12.33 b Édentement de classe I, subdivision 1. Le châssis présente une armature de surface étendue et intègre l'incisive centrale. Les longs bras des crochets en Y qui seront inclus dans la selle en résine ne jouent, de ce fait, aucun rôle de « rupteurs de force ». Leur choix est dicté par l'absence de contraintes obliques dispensées par le bras à rétention disto-vestibulaire et par leur faible incidence sur l'esthétique.



Figure 12.33 c Châssis pour un édentement de classe I mandibulaire. L'appui sur trois dents pluricuspidées s'oppose à la rotation distale, ce qui rend inutile une barre cingulaire.



Figure 12.33 d La présence d'un édentement antérieur impose de multiplier les appuis sur toutes les dents restantes.

7 - Cas clinique : traitement d'une classe I de Kennedy mandibulaire opposée à une PAC maxillaire

Un patient de 53 ans est venu consulter pour résoudre ses problèmes d'inconfort et d'esthétique et assainir sa cavité buccale. Très pris par d'incessants déplacements professionnels, il a retardé le plus possible le début de son traitement.

C'est le descellement de son bridge complet maxillaire, longtemps remis en place avec de la pâte adhésive et des douleurs mandibulaires à gauche qui ont motivé sa décision de consulter (fig. 12.34).

7.1 - Examen clinique

Le patient présente un état général satisfaisant. Il culpabilise d'avoir été si négligent et montre sa détermination à « faire quelque chose de durable, de confortable et d'esthétique ».

L'examen clinique, complété par une radiographie panoramique permet de dresser le bilan suivant :

- dans un contexte d'hygiène très insuffisant, l'examen dento-parodontal révèle (fig. 12.35) :
- au maxillaire : parodontite au stade terminal avec de nombreux foyers péri-apicaux. Le volume osseux résiduel sera faible, notamment dans les régions sous-sinusiennes ;

- prothèse complète fixée avec bridge antérieur sur dents naturelles et prothèses sur implants sur les secteurs latéraux ;
- ou prothèse composite avec couronnes solidarisées sur 33, 34 et 42, 43, 44 et PAP métallique pour la restauration des secteurs latéraux et du secteur antérieur ;
- ou prothèse composite avec bridge antérieur de 34 à 44 et PAP métallique pour la restauration des secteurs latéraux.

Des attachements de précision de type ASC 52 sont proposés pour ces deux dernières options.

Compte tenu de l'expérience peu concluante vécue avec l'implant mandibulaire, mais surtout en raison du coût financier lié au nombre important d'implants à prévoir, le patient fixe son choix sur la dernière solution.

Pour ce cas clinique, si l'on prend en compte les éléments ressortant de l'investigation sur les cinq points, des interventions sont à prévoir pour la totalité d'entre eux (tableau 12.3).

Tableau 12.3 Interventions à prévoir

DVO	OUI
ORC-OIM	OUI
Propulsion	OUI
Diductions	OUI
Courbes fonctionnelles	OUI

7.4.2 Chronologie des séquences de réalisation

Les prothèses amovibles immédiates ont permis d'emblée de fixer une DVO et de la valider pendant la durée des traitements endodontiques et de la réalisation des prothèses transitoires fixées à la mandibule.

Les objectifs thérapeutiques ont été les suivants :

- pérenniser la DVO jugée correcte : esthétique, fonction, confort ;
- réaliser la prothèse composite mandibulaire permettant l'instauration d'une occlusion intégralement équilibrée, condition nécessaire à l'équilibre de la PAC maxillaire.

Il est ainsi impératif de fournir au laboratoire toutes les informations permettant la réalisation d'une morphologie des éléments fixés respectant ce schéma occlusal et intégrant les attachements préfabriqués.

Les principales séquences ont été les suivantes :

- reconstitution des dents mandibulaires après traitement endodontique (fig. 12.37) ;
- réadaptation des prothèses transitoires fixées et amovibles ;
- prise d'empreinte terminale maxillaire. Maquette d'occlusion stabilisée sur le moulage ;
- prise d'empreinte mandibulaire avec PF transitoires en place. Maquette d'occlusion stabilisée sur le moulage, réglée à la DV correcte ;
- transfert du moulage maxillaire sur articulateur ;
- détermination du plan de référence occlusal et de la DVO (informations données par les prothèses transitoires) ;
- enregistrement de la RC ;

- transfert du moulage mandibulaire sur articulateur ;
 - choix des dents, montages directeurs sur cire.
- empreinte destinée à la réalisation des PF support de PAP :
- technique mettant en œuvre la maquette d'occlusion réglée précédemment en RC à la dimension verticale définie par les PF transitoires et la maquette maxillaire. Cette technique décrite au chapitre 7 permet le transfert direct sur articulateur après traitement de l'empreinte (fig. 12.38 a, b et c) et report du montage directeur ;
 - réalisation du bridge en tenant compte des exigences de l'occlusion et de la mise en place des glissières des attachements (fig. 12.38 d) ;
 - empreinte anatomofonctionnelle destinée à la prothèse amovible, emportant la prothèse fixée (fig. 12.39 a) ;
 - réalisation du châssis métallique et solidarisation des boîtiers des attachements par brasure (fig. 12.39 b) ;



Figure 12.37 Situation dento-parodontale avant prise d'empreinte.



Figure 12.38 a Après enregistrement de la RC à la DV correcte définie par les prothèses transitoires, l'empreinte est prise maquette d'occlusion en place.



Figure 12.38 b ...ce qui permet, après traitement de l'empreinte...



Figure 12.38 c ...de transférer directement le moulage mandibulaire sur articulateur.



Figure 12.38 d Après report du montage directeur, le bridge céramo-métallique peut être élaboré en tenant compte des exigences fonctionnelles et esthétiques.



Figure 12.39 a Empreinte anatomofonctionnelle associant Impression-Paste® et silicone A de moyenne viscosité. Le bridge est désinsérer avec l'empreinte.



Figure 12.39 b Le châssis métallique est coulé et les attachements ASC 52® solidarisés par brasure au siège prévu à cet effet (fleche).

- essai clinique et enregistrement de la RC sur des bourrelets ajoutés sur le châssis (fig. 12.40 a) (pour faciliter les manipulations, les enregistrements successifs sont effectués sans désolidariser les prothèses fixées et amovibles);
- transfert des dents du montage directeur pour les essais cliniques (fig. 12.40 b et c);
- finition et insertion des prothèses. Scellement du bridge (fig. 12.41 a);
- équilibration occlusale (fig. 12.41 b).

Huit ans après, la prothèse maxillaire a été renouvelée. Le contexte parodontal et occlusal est demeuré satisfaisant.

La base métallique, initialement en « stellite » a été remplacée par une base en titane (fig. 12.42).

Le patient ayant eu tendance à fracturer ses dents en porcelaine le plus souvent lors des soins d'hygiène, il a été jugé préférable d'opter pour des incisives en résine. Onze années après la fin du traitement, l'état dento-parodontal est satisfaisant (fig. 12.43).

Pour ce cas clinique, les 5 critères de réussite du traitement sont résumés dans le tableau 12.4.



Figure 12.40 a L'enregistrement de la RC est effectué grâce au montage directeur et aux bourrelets d'Aluwax® construits sur les bases de cire des selles.



Figure 12.40 b et c Le montage sur cire est facilité par le transfert des dents des montages directeurs maxillaire et mandibulaire.



Figure 12.41 a Prothèses amovibles et prothèse fixée répondent aux exigences d'une occlusion intégralement équilibrée.



Figure 12.41 b L'esthétique est conforme aux souhaits du patient.

Le volume osseux est très faible dans les secteurs latéraux.

À la mandibule, la 36 est remplacée par une prothèse fixée et la 47 est absente. La 46 dépulpée présente des obturations fracturées : elle nécessite une restauration.

La couronne céramo-métallique sur 45 inadaptée au niveau cervical est à renouveler (fig. 12.45 c).

8.2 - Examen de l'occlusion

8.2.1 DVO

La DVO, définie par le secteur antérieur, peut être considérée comme correcte. Les deux molaires extraites constituaient un calage postérieur à ce niveau, renforcé dans une faible mesure par la PAP existante.

8.2.2 ORC-OIM

En l'absence de prothèse, l'OIM est inexistante. La rotation mandibulaire s'arrête au contact des dents antérieures en relation centrée.

8.2.3 Propulsion-Diduction

Le guidage en propulsion est pris en charge par les dents antérieures restantes. La diduction droite et gauche fait participer également ce groupe antérieur.

8.2.4 Courbes fonctionnelles

Dans les plans sagittal et frontal, les courbes sont peu perturbées. On peut noter une légère égression des 45 et 46.

8.3 - Bilan diagnostique

La situation occlusale de ce cas clinique impose le rétablissement d'une OIM stable et équilibrée. La perte d'une canine maxillaire constitue un handicap pour protéger les dents postérieures.

Une pratique de l'hygiène bucco-dentaire mieux assimilée devrait permettre de stabiliser l'état parodontal.

Compte tenu du faible volume osseux exploitable, la solution implantaire n'est pas envisageable. Des investigations complémentaires pour analyser la possibilité d'interventions pour des apports osseux ne sont pas souhaitées par le patient, qui, portant une PAP depuis de nombreuses années, accepterait aisément ce type de restauration.

Le palais plat et une résorption marquée des crêtes imposent un ancrage solide au secteur incisivo-canin et un guidage antérieur efficace.



Figure 12.45 a Vue vestibulaire de la situation clinique après modification de la prothèse existante. Noter la version vestibulo-distale de la 23 vraisemblablement liée à l'action du crochet mésial.



Figure 12.46 b Maxillaire en vue occlusale.



Figure 12.45 c Arcade mandibulaire en vue occlusale.

8.3.1 Plan de traitement

Les explications concernant la maîtrise de la plaque bactérienne ayant été comprises par le patient et l'assainissement parodontal effectué, une solution de traitement par prothèse composite a été proposée :

- couronnes céramo-métalliques solidarisées sur les 5 dents antérieures ;
- PAP métallique à surface d'appui étendue avec attachements préfabriqués de type VKS sg®, Brédent de faible encombrement ;
- CCM sur 45 et 46.

Compte tenu de la dénudation radiculaire de la 12 et de sa réduction prévisible pour la situer dans la courbe de l'arcade, il a été décidé de la dépulper.

La solution de traitement par prothèse fixée sur implant ayant été rejetée, il n'est apparu aucune autre alternative à proposer au patient.

Pour ce cas clinique, si l'on prend en compte les éléments ressortant de l'investigation sur les cinq points, des interventions sont à prévoir sur trois d'entre eux (tableau 12.5).

Tableau 12.5 Interventions à prévoir

DVO	NON
ORC-OIM	OUI
Propulsion	OUI
Diductions	OUI
Courbes fonctionnelles	NON

8.3.2 Chronologie des séquences de réalisation :

Les objectifs à atteindre ont été les suivants :

- préserver les données concernant la DVO et les guidages mandibulaires par les prothèses transitoires fixée et amovible pour les transmettre au laboratoire ;
- établir un schéma occlusal en fonction groupe étendue ;
- exploiter au maximum le potentiel de sustentation et de stabilisation des surfaces d'appui.

Les principales séquences de réalisation ont été les suivantes :

- coronoplasties par soustraction des dents mandibulaires : cuspidés d'appui sur leur tiers occlusal vestibulaire pour favoriser la fonction groupe. Compensation immédiate par adjonction de résine sur les dents de la PAP antagoniste ;
- réalisation des CCM sur 45-46 ;
- empreintes et moulages transférés sur articulateur en relation centrée ;
- préparation de 5 dents provisoires au laboratoire sur des préparations du moulage *a minima*, en respectant la morphologie et les fonctions de guidage ;
- préparation des 5 dents antérieures, intégration du bloc de couronnes transitoires solidarisées ;
- réadaptation de la prothèse amovible transitoire ;
- équilibration et empreinte maxillaire ;

- maquette d'occlusion réalisée au laboratoire et réglée en relation centrée pour appliquer la technique décrite pour la prise d'empreinte des prothèses fixées intégrant la maquette d'occlusion ;
- transfert sur articulateur du moulage maxillaire à la DV définie par la maquette. (Le moulage mandibulaire a été transféré précédemment) ;
- réalisation de la prothèse fixée avec les patrices des attachements VKS sg® (fig. 12.46) ;



Figure 12.46 a Armature de la prothèse fixée maxillaire comportant les patrices des attachements VKS sg® et les appuis cingulaires. Le moulage de travail est issu d'une empreinte prise maquette d'occlusion en place.



Figure 12.46 b La DV et la RC sont contrôlées par un enregistrement sur de la résine (Patern resin® GC).

- essais cliniques et contrôles ;
- empreinte anatomofonctionnelle destinée à la PAP à l'aide d'un PEI ajusté sur les crêtes, espacé en regard des dents ;
- réalisation du châssis métallique, essai clinique (fig. 12.47) ;
- enregistrement de la RC ;
- montage des dents, essai clinique (fig. 12.48) ;
- finition, insertion, scellement de la PF (fig. 12.49) ;
- équilibration ;

Tableau 12.6 Critères de réussite du traitement

Assainissement tissulaire	Prothèse transitoire	Empreintes	Occlusion	Conception prothétique
Assainissement fibro-muqueux, parodontal et endodontique	PAP existante modifiée, PF transitoires antérieures maxillaires	Empreinte a.f avec PEI	Enregistrement RMM : 1 maquette Occlusion fonction groupe étendue bilatérale	Prothèse composite maxillaire

IV - Traitement des classes II de Kennedy

Ce type d'édentement unilatéral situé postérieurement aux dents restantes donne lieu à de nombreux axes de rotation de la selle en extension qui génèrent des forces tendant à solliciter les dents supports.

1 - Indications

La réalisation de prothèses fixées sur implants est la solution qui assure le meilleur confort.

Les contre-indications sont celles de toute chirurgie implantaire.

Le recours à l'implantologie peut concerner également la stabilisation de la prothèse amovible permettant de contourner la difficulté de l'asymétrie fonctionnelle (voir fig. 9.46, p. 142 et 9.49, p. 144).

Liées à ce phénomène, les sensations proprioceptives ressenties au niveau des dents restantes entraînent des réflexes de mastication unilatérale qui peuvent provoquer des pathologies musculo-articulaires.

2 - Assainissement et préparations tissulaires

Les préparations préprothétiques sont identiques à celles mentionnées pour les classes I de Kennedy.

3 - Prothèses transitoires

La prothèse amovible transitoire joue également les mêmes rôles, orientés surtout vers un réaménagement des courbes fonctionnelles et une mise en condition tissulaire du secteur édenté.

4 - Empreintes

À la mandibule, une empreinte sectorielle exploitant le châssis pour supporter la selle porte-empreinte est la meilleure indication.

Au maxillaire cette solution est difficilement applicable. Seule une empreinte composée anatomofonctionnelle permet d'enregistrer la différence de comportement de la fibromuqueuse et des dents supports.

Ces techniques d'empreinte ont été développées au chapitre 7.

5 - Occlusion

En fonction du nombre de secteurs édentés et de leur répartition sur l'arcade, les problèmes sont plus ou moins faciles à résoudre.

Pour le transfert sur articulateur, c'est la Classe II de Kennedy de grande amplitude, sans subdivision, qui présente le plus de difficulté.

Le polygone de sustentation occlusale très réduit ne permettant pas l'utilisation d'une plaque de cire, c'est une maquette d'occlusion qui doit être utilisée. Mais, en raison de l'absence de hiatus au niveau de la partie d'arcade subsistante, une maquette conventionnelle ne peut pas être suffisamment stabilisée durant les manipulations (fig. 12.51).

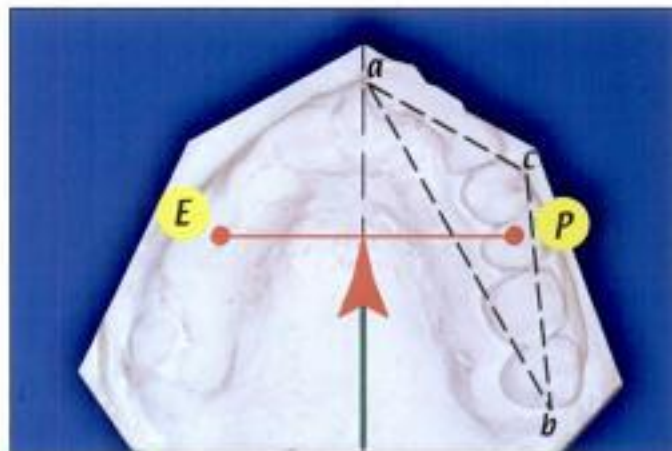


Figure 12.51 Dans les cas d'édentement très étendu, le polygone de sustentation occlusale (a-b-c) est de surface réduite. Le patient est conduit, naturellement à privilégier les informations proprioceptives (P) face aux informations exteroceptives (E) favorisant une fonction unilatérale.

C'est pour pallier cette difficulté que nous proposons un dispositif qui permet de solidariser une cire Aluwax à la base de la maquette du côté des dents pour répartir les indentations sur un même matériau de part et d'autre de l'arcade (Schittly E. et Feys, 2001) (fig. 12.52).

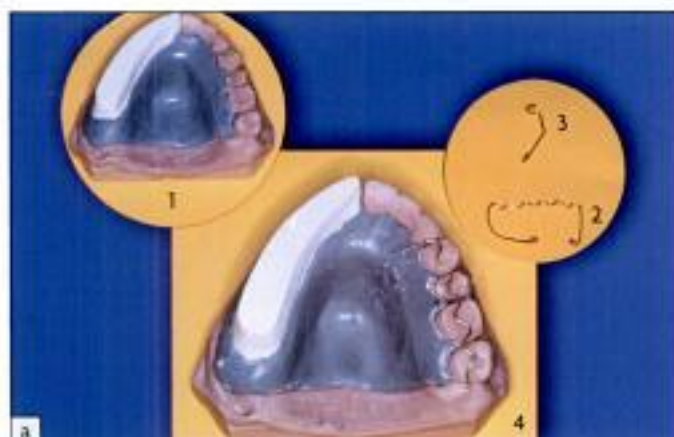


Figure 12.52 a Une maquette d'occlusion rigide et un bourrelet de stents sont réalisés (1) ainsi qu'un fil de renfort pour un apport de cire (2) et un crochet (3) intégrés à la base (4).



Figure 12.52 b Après réglage du bourrelet en inoclusion de la cire Aluwax® est mise en place sur le bourrelet et sur la base côté opposé, favorisant ainsi des indentations bien réparties et la stabilité de la maquette.



Figure 12.52 c Le patient qui perçoit le contact avec un même matériau de part et d'autre de l'arcade imprime des indentations précises.



Figure 12.52 d Ce type d'enregistrement de la RC facilite le transfert sur articulateur.

6 - Conception prothétique

Comme pour tout édentement en extension, l'exploitation de la proprioception desmodontale et la neutralisation des axes de rétention de la selle prothétique est la préoccupation majeure. Ainsi, en présence d'une Classe II type, sans subdivision, de nombreux taquets répartis sur l'arcade en regard des cuspidés

d'appui antagonistes et, côté crête, des taquets mésiaux, reliés à une selle rigide, permettent d'atteindre ces objectifs (fig. 12.53).

En présence de subdivisions, pour ces classes II de Kennedy, la conception du châssis s'apparente à celle d'une classe I pour traiter les problèmes du secteur en extension et d'une classe III pour les édentements encastrés (fig. 12.54).



Figure 12.53 a PAP pour le traitement d'une classe II type maxillaire.



Figure 12.53 b Châssis pour le traitement d'une classe II type mandibulaire.



Figure 12.54 a Châssis pour le traitement d'une classe II, subdivision 2.

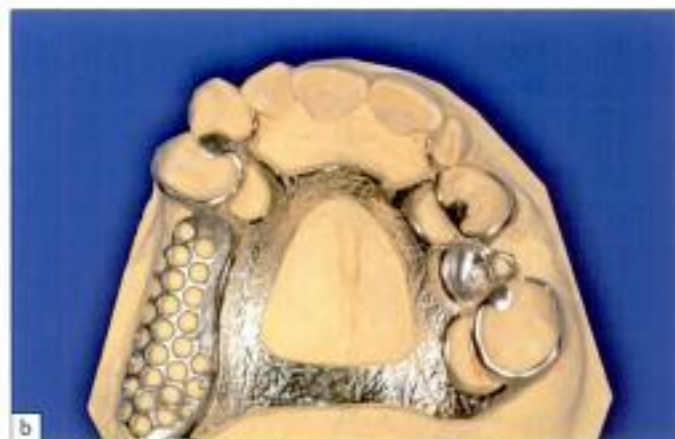


Figure 12.54 b Châssis pour le traitement d'une classe II, subdivision 1 avec armature sous forme de double entretoise.



Figure 12.54 c Châssis pour le traitement d'une classe II, subdivision 1 mandibulaire. La barre cingulaire est indiquée en raison de l'étendue des édentements.



Figure 12.54 d Châssis pour le traitement d'une classe II, subdivision 3 en présence de diastèmes antérieurs.



Figure 12.56 b Arcade mandibulaire avec la PAP existante modifiée.



Figure 12.57 b Arcade mandibulaire après extraction des racines de 34-35. Résorption marquée de la crête.



Figure 12.56 c PAP existante mandibulaire après adjonction de 2 crochets façonnés et de résine sur les faces occlusales.



Figure 12.57 a Vue du maxillaire après dépose du tenon sur 15 et réalisation d'une couronne transitoire sur 25. Noter l'inflammation de la fibro-muqueuse.

7.2.2 ORC-OIM

Prothèses en place, l'OIM est stabilisée au mieux par l'adjonction de résine et une couronne provisoire réalisée sur 25 (fig. 12.59).

7.2.3 Propulsion-diductions

Compte tenu de l'instabilité des PAP existantes, il est difficile d'analyser les guidages de la mandibule qui, quelles que soient les solutions prothétiques adoptées sont à reconstruire.

7.2.4 Courbes fonctionnelles

Les courbes fonctionnelles sont elles aussi à rétablir en fonction de l'équilibre biomécanique des prothèses à réaliser.

7.3 - Bilan diagnostique

Le nombre de dents absentes, très important et l'état des deux PAP contribuent à un déficit fonctionnel très marqué. L'esthétique est également totalement à revoir.

Le parodonte des dents subsistant sur les arcades ne présente pas de pathologie.

Tous les traitements endodontiques sont à refaire si l'on décide de conserver les dents.

L'hyperémie de la fibromuqueuse maxillaire est à traiter.

Les pertes de substance muco-osseuses représentent un volume important à occuper par les restaurations prothétiques à envisager.

7.4 - Discussion

La première réflexion qui vient à l'esprit est que cette situation clinique montre l'importance du degré d'adaptation des patients pour supporter des prothèses défiant toutes les règles de la biomécanique.

On peut envisager avec un certain optimisme ce traitement prothétique si les exigences de réalisation des prothèses sont respectées. Seules les demandes en matière d'esthétique conduisent à être prudent dans les options à proposer et à procéder à des simulations aboutissant à un consentement de la patiente.



Figure 12.58 La DV est prise en charge par le seul contact entre 13 et 43.



Figure 12.59 PAP transitoires en place : l'OIM est instable, les courbes occlusales sont perturbées.

Les objectifs à atteindre touchent principalement ce domaine mais l'esthétique ne peut être satisfaisante que si l'équilibre bio-fonctionnel est assuré.

Il conviendra donc de :

- répondre aux demandes de la patiente pour l'esthétique ;
- assainir les tissus ;
- définir une DVO bien tolérée ;
- rétablir l'OIM, en restaurant les deux arcades ;
- rétablir les guidages de la mandibule ;
- gérer les problèmes d'équilibre prothétique.

Les solutions prothétiques envisageables sont assez nombreuses :

- il ne semble pas opportun d'envisager des prothèses fixées sur implants compte tenu du faible volume osseux disponible et de l'important espace prothétique à occuper ;
- la patiente est favorable au renouvellement de ses prothèses amovibles mais rejette l'option consistant à réaliser une prothèse amovible complète au maxillaire ;
- informée de la possibilité du recours à des implants sur le secteur 23-24 pour stabiliser une PAP, elle préférerait, dans un premier temps, apprécier le confort et l'esthétique d'une prothèse amovible conventionnelle exploitant ses seules dents restantes ;
- au maxillaire se pose la question de conserver les secteurs édentés entre 13-15 et 15-17. Compte tenu du faible potentiel de stabilisation représenté par la seule 25, côté opposé, il serait préférable de solidariser 13 et 15 par une prothèse fixée pour éliminer les contraintes en rotation sur ces deux dents support. Le hiatus entre cette prothèse fixée et la molaire offrirait un potentiel de stabilisation à la prothèse amovible ;
- à la mandibule, si les 32-42 se révélaient conservables, la patiente préférerait une prothèse fixée sur tout le secteur antérieur pour mieux accepter le seul édentement postérieur lors des soins d'hygiène.

7.5 - Plan de traitement

Pour ce cas clinique, si l'on prend en compte les éléments ressortant de l'investigation sur les cinq points, des interventions sont à prévoir sur l'ensemble d'entre eux (tableau 12.7).

Tableau 12.7 Interventions à prévoir

DVO	OUI
ORC-OIM	OUI
Propulsion	OUI
Diductions	OUI
Courbes fonctionnelles	OUI

Les solutions thérapeutiques retenues, sous réserve de réévaluation dans le temps, ont été les suivantes :

- au maxillaire :
 - 17 : couronne (dent pulpée) ;
 - 13-15 : bridge céramo-métallique ;
 - 25 : CCM avec attachement VKS sg® distal ;
 - PAP métallique avec armature sous forme de plaque large.
- à la mandibule :
 - bridge 33-32-42-43 céramo-métallique avec attachements VKS sg® distaux ;
 - PAP métallique avec barre linguale et barre cingulaire.

Les principales séquences de traitement se déroulent comme suit :

- assainissement tissulaire par stabilisation des PAP existantes à l'aide de résine à prise retardée après extraction des 34-35 ;
- stabilisation de l'occlusion par adjonction de résine sur les faces occlusales des prothèses ;
- dépose des prothèses fixées et réalisation de PF transitoires imposant la modification des PAP ;



Figure 12.62 a Le RMM est enregistré, prothèse transitoire en place.



Figure 12.62 b Lince qui permet d'appliquer la technique de prise d'empreinte maquette en place.



Figure 12.62 c Empreinte destinée à la réalisation du bridge antérieur.



Figure 12.62 d Lqui fournit un moulage à transférer directement sur articulateur.



Figure 12.62 e Les montages directeurs permettent le respect des données esthétiques et fonctionnelles.



Figure 12.62 f Essai du bridge antérieur.



Figure 12.70 a La patiente est satisfaite de l'harmonie de son sourire de face.



Figure 12.70 b ...et de profil.

Pour ce cas clinique, les 5 critères de réussite du traitement peuvent se résumer comme dans le *tableau 12.8*.

Tableau 12.8 Critères de réussite du traitement

Assainissement tissulaire	Prothèse transitoire	Empreintes	Occlusion	Conception prothétique
Assainissement fibro-muqueux, parodontal, endodontique	Prothèses existantes modifiées + prothèses fixées transitoires	Empreintes anatomofonctionnelles avec PEI	Enregistrement RMM : 2 maquettes Montages directeurs Occlusion fonction groupe étendue bilatérale.	Prothèse composite mandibulaire Prothèse composite maxillaire

V - Conclusion

Pour chacun des cas cliniques décrits dans ce dernier chapitre, les conditions de réussite du traitement abordées dans l'ensemble de l'ouvrage ont été scrupuleusement respectées pour atteindre l'objectif d'un équilibre tissulaire et d'un équilibre prothétique durables dans le temps.

Au cours de plus de 35 années de pratique privée et hospitalo-universitaire il n'a pas été possible de mettre en place une étude randomisée des résultats obtenus sur une longue période et pour un nombre important de patients. C'est notre seul regret de n'avoir pu ainsi asseoir notre crédibilité sur une pratique basée sur la preuve.

Il n'est toutefois pas négligeable de l'avoir validée par l'expérience.

- Applegate OC. Essentials of removable partial denture prosthesis. Third edition. Saunders C. 1966.
- Batarec E, Buch D. Abrégé de prothèse adjointe partielle. Masson, Paris 1989.
- Batarec H. La prothèse décolletée. Restauration la plus rationnelle de l'édentation partielle. Paris, Maloine Éditions, 1969.
- Begin M. La prothèse partielle amovible. Conception et tracé des châssis. Réussir, Paris, Quintessence international, 2004.
- Begin M, Molot P. Édentement bi-maxillaire de classe I et prothèse composite. Proposition de traitement. *Cah Prothèse* 1991 ; 76 : 74-82.
- Begin M, Molot P. Traitement par prothèses composites d'un édentement de Classe I bi-maxillaire avec absence de canine. *Cah Prothèse* 1995 ; 90 : 6-17.
- Berteretche MV, Hùe O. Dimensions verticales d'occlusion. In Othlieb JD, Brocard D, Schittly J, Manière-Ezvan A. Occlusodontie pratique. Collection JPIO. Éditions CdP. Paris 2000.
- Berteretche MV, Muller JL, Hùe O. Les empreintes secondaires des édentements bilatéraux postérieurs ou comment simplifier l'empreinte Mc Cracken ? *Strat proth* 2002 ; 2 (5) : 361-370.
- Borel JC, Schittly J, Exbrayat J. Manuel de prothèse partielle amovible. Masson, Paris 1983.
- Borel JC, Schittly J, Exbrayat J. Manuel de prothèse partielle amovible. 2^e édition. Masson, Paris 1994.
- Borghetti A, Monnet-Corti V. Chirurgie plastique parodontale. Collection JPIO. Éditions CdP. Paris 2000.
- Brien N. Conception et tracé des prothèses partielles amovibles. Québec, Protho, 1996.
- Buch D, Batarec E, Begin M, Renault P. Prothèse partielle amovible au quotidien. Guide clinique. Éditions CdP. Paris 1996.
- Bumann A, Lotzmann U. TMJ disorders and orofacial pain. The role of dentistry in a multidisciplinary diagnostic approach (in collaboration with Mah J). Color atlas of dental medicine. Thieme. Stuttgart-New York 2002.
- Carlier JF, Schittly J. Le plan de référence occlusal en prothèse partielle amovible. *Inform Dent* 1992 ; 8 : 555-564.
- Cheyran JM, Molot P, Begin M. les amélopasties en prothèse amovible partielle à châssis métallique. *Réal Clin* 1995 ; 6 (4) : 423-429.
- Dabadie M, Le Bourhis F. Axe charnière et enregistrement des mouvements condyliens en prothèse adjointe. *Cah Prothèse* 1988 ; 66 : 24-33.
- Davenport JC, Basker RM, Heath JR, Ralph JP. Atlas de prothèse adjointe partielle. Masson, Paris 1989.
- Dawson PE. Les problèmes de l'occlusion clinique : évaluation, diagnostic et traitement. 2^e édition. Trad. : Liger F, Perelmutter S. Éditions CdP. Paris 1992.
- Decup F, Hutin de Swardt I, Renault P, Begin M. Les empreintes en prothèse amovible partielle. *Réal Clin* 1995 ; 6 (4) : 431-445.
- Ferrari JL. Rationalisation de la réalisation des prothèses composites. *Cah Prothèse* 1991, 74 : 72-82.
- Fouilloux I, Hurtabo S, Begin M. Prothèse composite : la communication clinicien-prothésiste. *Strat proth* 2002 ; 2 (1) : 15-27.
- Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. *J Periodontol* 1961 ; 32 : 261-267.
- Graber G, Haensler U, Wiehl P. Atlas de Médecine dentaire. Prothèse partielle. Trad. : Schlienger A. Médecine-Sciences, Flammarion, Paris 1988.
- Grimonster J, Vanzeveren C, Simon JF, Honorez P. Prothèse amovible partielle : Occlusion et montage des dents. Polymérisation des bases. Éditions techniques. Encycl. Méd. Chir. (Paris-France) Odontologie, 23310 F¹⁰, 1991, 7 p.
- Henderson D, Steffel VL. Mc Cracken's Partial Denture construction. Principles and techniques. 3rd edition. Mosby 1969.
- Housset P. Plaques décolletées. Indices biologiques. POS n° 495, 1957.
- Hutin de Swardt I, Bégin M. Réalisation d'une couronne céramo-métallique intégrée à une PAP existante. *Réal clin* 1998 ; 9 (4) : 481-487.
- Jeanmonod J. Quelle occlusion pour le patient ? *Cah Prothèse* 1988, 61 : 38-50.
- Keough B. Occlusion et prothèse parodontale. *Rev Intern Parodontie Dent Restaur* 1991 ; 12 (5) : 358-371.
- Kosinski S. Processus décisionnel en chirurgie parodontale pré-prothétique in *Réalités cliniques* 2000 ; 11 (2) : 159-168.
- Kydd WL, Daly CH, Nansen D. Variation in the response to mechanical stress of human soft tissues as related of age. *J Prost Dent* 1974 ; 32 : 493-500.
- Kydd WL, Daly CH, Wheeler JB. The thickness measurement of masticatory mucosa in vivo. *International Dental Journal* 1971 ; 21 : 430-441.
- Le Gall MG, Lauret JF. Occlusion fonctionnelle. Une approche clinique fonctionnelle. Collection JPIO. Éditions CdP. Paris 2002.
- Margerit J, Joulle K, Nublat C, Vieville F. Le montage directeur : matérialisation des différents paramètres occlusaux en PAP. *Strat Proth* 2002 ; 2 (1) : 41-51.
- Marguelle-Bonnet R, Young JP. Pratique de l'analyse occlusale et de l'équilibration. Éditions CdP. Paris 1984.
- Millet P, Coeuriot JL. Confection des appareils de prothèse partielle amovible. Encycl méd Chir. Odontologie. 23-370-p-10, 2000, 6 p.
- Orofino J, Heraud JE. Extéroception et dimension verticale d'occlusion chez l'édenté. *Cah Prothèse* 1992 ; 77 : 56-63.

Orthlieb JD, Laplanche O. Description de l'occlusion. In *Occlusodontie pratique*. Orthlieb JD, Brocard D, Schittly J, Manière-Ezvan A. Collection JPIO. Éditions CdP. Paris 2000.

Patourel AS, Schittly J. Les maquettes d'occlusion en prothèse partielle. *LQOS. CDF*, 1989 ; 462 : 33-37.

Picart B, Delcambre T, Lefevre C, Bideaux H. Rationalisation dans la conception des tracés de prothèse métallique amovible : logique et simplicité. *Strat Proth* 2002 ; 2 (1) : 29-38.

Rignon-Bret C. Montage esthétique et fonctionnel en normocclusion en prothèse complète amovible. *Cah Prothèse* 2000 ; 112 : 97-113.

Rignon-Bret C, Rignon-Bret JM. Prothèse amovible complète. Prothèse immédiate. Prothèse supraradiculaire et implantaire. Collection JPIO. Éditions CdP. Paris 2002.

Rignon-Bret JM. Traitement d'un cas complexe d'édentement total uni-maxillaire. *Cah Prothèse* 1991, 76 : 96-105.

Rozenzweig D. Algies et dysfonctionnements de l'appareil manducateur. Propositions diagnostiques et thérapeutiques. Éditions CdP, Paris 1994.

Santoni P. Maîtriser la prothèse partielle amovible. Collection JPIO. Éditions CdP. Paris 2004.

Schittly E, Cariou F. Édentements sectoriels. Enregistrements des rapports maxillo-mandibulaires. *Cah Prothèse* 2000 ; 112 : 25-36.

Schittly E, Feys G. Classe II de Kennedy de grande étendue. Technique originale d'enregistrement de la relation centrée. *Cah Prothèse* 2001 ; 114 : 45-50.

Schittly E. Attachements de précision et prothèses partielles amovibles métalliques. *Encycl Méd Chir, Odontologie*, 23-310-L-10, 2001, 7 p.

Schittly J. Réhabilitation occlusale du sujet âgé : apport de la prothèse amovible partielle. *Réal Clin* 1991 ; 2 (2) : 239-247.

Schittly J. Prothèse partielle amovible : carrefour des concepts occlusaux. Rapports et comptes rendus. Cinquièmes Journées Internationales du CNO, Bordeaux 1988.

Schittly J, Borel JC, Exbrayat J. L'occlusion en prothèse partielle amovible. *Réal Clin* 1995 ; 6 : 447-465.

Schittly J. Étapes de réalisation de restaurations conjointes associées à une prothèse partielle amovible. *Cah Prothèse* 1976 ; 14 : 85-107.

Schittly J. Pratique de l'articulateur en prothèse amovible partielle. In *Occlusodontie pratique*. Orthlieb JD, Brocard D, Schittly J, Manière-Ezvan A. Collection JPIO. Éditions CdP. Paris 2000.

Schittly J. Rôle et conception des prothèses partielles amovibles transitoires. *Cah Prothèse* 1998 ; 104 : 51-64.

Schittly J, Carlier JF. Maîtrise des facteurs d'imprécision des enregistrements et des contrôles de l'occlusion en PPA. Rapport des communications libres. 6^e Journées Internationales du CNO, Paris 1989.

Schittly J, Russe P. Les implants Spline®. Chirurgie et prothèse. Guide clinique. Éditions CdP. Paris 2002.

Schreinemakers J. La logique en prothèse complète. Tholen N. V. Utrecht 1964.

Sehran I. Modification et personnalisation dans la masse des dents en porcelaine. *Cah Prothèse* 2005 ; 132 : 67-70.

Silvermann MM. — Determination of vertical dimension by phonetics. *J Prost Dent* 1956 ; 6 : 453.

Smukler H. Équilibration occlusale en denture naturelle. Trad. F. Liger. Éditions CdP, Paris 1993.

Tavitian P, Boschi M, Santoni P. Réhabilitation d'une classe I mandibulaire par prothèse composite. *Cah Prothèse* 1995 ; 90 : 48-55.

Unger JF. L'analyse occlusale. simulation de l'équilibration. In *Occlusodontie pratique*. Orthlieb JD, Brocard D, Schittly J, Manière-Ezvan A. Collection JPIO. Éditions CdP. Paris 2000.

Valette C, Albouy JG, Ravon P. Contribution à la détermination de la dimension verticale d'occlusion. *Cah Prothèse* 1989, 65 : 90-102.

Waltmann E, Taddei C, Meyer A, Iskandar S. Intégration esthétique de la prothèse partielle amovible à châssis métallique. *Strat Proth* 2002 ; 2 (1) : 53-76.

- A** Ackermann, 22
Aire de Pound, 177
Alliages précieux, 18, 130, 132, 163, 164, 167, 219
Aménagement des courbes occlusales, 46
Amputation corono-radulaire, 59
Angle de convergence cervicale, 47, 123
Appuis occlusaux, 17, 49, 51, 52, 161
Armature, 9-13, 23, 52, 63, 117, 125-127, 140-149, 161-167, 185, 188, 196, 225, 226
Articulé de Tench et Campbell, 183
Attachement
 - ASC, 20, 52, 129, 213
 - axial Locator, 21, 133
 - axiaux, 20, 129, 133, 134, 136, 196, 201, 223
 - Ceka Revax®, 21, 130
 - de précision, 2, 20, 30, 71, 93, 94, 117, 142, 173, 178, 194, 196, 199-201, 203, 213
 - extracoronaires, 20, 129
 - intracoronaires, 20
 - Locator, 133, 218, 219, 225
 - préfabriqués, 20, 129, 213, 218
 - Vario-Kugel Snap SG (VKS sg®), 132, 206, 218, 219, 225
Axe d'insertion, 47, 52, 71, 114, 117, 119-124, 133, 142, 161, 178, 199, 203
 - optimal, 47, 123, 178, 203

B Bandeau lingual, 11, 12, 71, 142, 164
Barre
 - linguale, 11, 12, 92, 142, 144, 162, 164, 210, 225
 - cingulaire, 9, 15, 45, 97, 99, 178, 181, 186
 - coronaire, 9, 15, 45, 147, 188
 - d'ancrage, 20, 22, 136
 - d'ancrage ou de connexion, 22
Bases d'occlusion, 109, 158

C Châssis, 9, 13, 17, 18, 20, 23, 49, 52, 63, 92, 99, 149, 160-169, 173, 180, 186, 187, 211, 213, 218, 220, 221, 226, 229
Chirurgie
 - muco-gingivale, 55, 59, 199
 - osseuse, 59
 - préprothétique, 55, 59
Choix et montage, 168
Classe I de Kennedy-Applegate, 145
Classe II de Kennedy-Applegate, 147
Classe III de Kennedy-Applegate, 142
Classe III, V et VI de Kennedy-Applegate, 142
Classe IV de Kennedy-Applegate, 145
Classe V de Kennedy-Applegate, 142
Classe VI de Kennedy-Applegate, 142
Clés vestibulaires, 52, 125
Cobalt-chrome, 163, 167
Coffrage, 88, 92, 155, 157, 161
Conception prothétique, 7, 31, 34, 47, 73, 99, 123, 125, 201, 203, 210, 216, 220, 221, 232
Connexions, 23
Copperman, 155, 159
Coronoplasties, 45, 58, 63, 104, 119, 193, 218
Courbes fonctionnelles, 6, 17, 40, 58, 63, 68, 102, 112, 168, 173, 220, 224, 225
Crêtes, 13, 17, 28, 31, 55, 59, 68, 71, 75, 84, 88, 90, 114, 121, 123, 126, 140, 142, 145, 153, 164, 168, 185, 199, 203, 204, 207, 208, 217, 218, 223
Crochet
 - anneau, 125, 126, 203
 - cavalier, 126
 - de Ackers, 125
 - de Bonwill, 127, 147, 203
 - de Nally-Martin, 126, 210
 - double, 125
 - en I, 128, 162
 - en Y, 30, 128, 162
 - n° 1 de Ne, 125
 - simple, 125
Crochets, 9, 125
 - à jonction proximale, 125
 - en résine « acétal », 71, 128

D Dawson, 35, 40, 97, 108
Décolletage, 9, 140-142
Dents prothétiques, 13, 28, 40, 65, 67, 68, 115, 136, 168, 175, 178, 184, 228
Diductions, 6, 37, 181, 204, 213, 218, 224, 225
Dimensions verticales, 97
Distance biologique, 59
Dolder, 22
Double base engrenée, 52, 155, 157
Duplicata, 161, 163, 165
DVO, 17, 32-34, 65, 68, 97, 99, 101, 110, 112, 115, 180, 201, 204, 207-209, 212, 213, 217, 218, 223, 225

E Élastomères, 80, 90, 94, 153, 155, 188, 194, 199
Élongation coronaire, 58, 59, 62
Emboilage, 88, 155, 186
Empreinte
 - anatomofonctionnelles, 80
 - à l'aliginate, 81, 84, 188
 - de stabilisation, 86, 88, 90, 186, 201
 - partielle de correction, 90
Enregistrement des rapports maxillo-mandibulaires, 7, 108, 209
Entretour
 - cingulaire, 11, 13, 164
 - palatine simple ou double, 9
Équilibre
 - prothétique, 5, 7, 13, 17, 102, 145, 186, 232
 - tissulaire, 5, 84, 102, 168, 216, 232
Espace chirurgical préprothétique, 59
Esthétique, 5, 32, 64, 66, 67, 71, 73, 117, 119, 121, 123, 125, 128, 129, 140, 145, 173, 178, 180, 188, 223-225, 229
Examen clinique
 - de l'occlusion, 5, 32, 96, 194, 223
 - des structures d'appui, 6, 30
Extéroception, 25, 26, 28, 93, 101, 201

F Fausse gencive, 67, 121, 124, 173, 178, 180, 203, 204, 223
Fiche de laboratoire, 142, 149, 160, 161
Frénectomies, 57

G Gencive kératinisée, 56, 59
Greffes
 - conjonctive enfouie, 56
 - gingivale, 55
 - épithélio-conjonctive, 55
Guidage
 - antérieur, 6, 15, 37, 51, 52, 99, 101, 102, 145, 229
 - en diduction, 37, 46, 97, 99
 - postérieur, 37

H Hyperplasies, 57
Hypertrophies gingivales, 57

- I** Interférences, [15](#), [37](#), 45, 46, 92, 112, [119](#), [121](#), [123](#), 183
- L** Lambeau
de rotation, 56
de translation, 56, 59
multipapillaire, 56
positionné coronairement, 56
unipapillaire, 56
Ligne « muco-gingivale », [75](#), 84, 85, [20](#), [153](#), [201](#)
Ligne guide, 47, 52, [21](#), 117, [89](#), [123](#), [125](#), [126](#), [128](#), 142
- M** Maquette ou base d'occlusion, [11](#), 92, [106](#), [108](#), [109](#), 112, [115](#), [136](#), 142, [158](#), 169, [206](#), [213](#), [218](#), [220](#), 226, 229
Maquettes, [2](#), 52, 107, 112, [114](#), [132](#), [157-159](#), [161](#)
Matrice, [20](#), [21](#), 129-132, [134](#), 135, 219, 226
Moulage sélectif, 46, [98](#), [180](#), 183, [187](#), 193, [201](#), [204](#)
Mise en moufle, 135, 173-175, 183
Montage directeur, [7](#), 46, 79, [102](#), [104](#), [115](#), [136](#), [161](#), 168, 173, [178](#), 208, [213](#), [214](#), 226, 229
- O** Occlusion, [11](#), [15](#), [17](#), [18](#), [30](#), 32, [34](#), 45, 46, 63, 65, 66, 68, 80, 84, [90-112](#), [115](#), [140](#), 142, [149](#), [158](#), [161-169](#), [180](#), 183, [186](#), 188, 194, [220](#), [223](#), [232](#)
d'intercuspidie maximale, 32, [34](#)
de relation centrée, [6](#), [34](#)
ORC/OIM, [34-36](#), 46, [51](#), 68, [97-99](#), [101](#), [102](#), [109](#), [110](#), 112, [145](#), 168, [172](#), [180](#), 181, [186-188](#), 194, [201](#), 203, [206](#), 209, [212](#), [218](#), 224, 225
Ostéoplastie, 59
- P** PAPM, [2](#), [17](#)
Paralléliseur, 47, 117, [119](#), [121](#), [123](#), 131, [132](#), [140](#), 155, [157](#), [161](#), [162](#), 193
Patrice, [20](#), 129, [218](#)
PEI espace, 52, [75](#), [115](#), [153](#), [178](#)
Plan
axio-orbitaire, [108](#)
de Camper, 155, [159](#)
de Copperman, [159](#)
de Francfort, [108](#)
Plaque
palatine, [141](#)
palatine pleine, [9](#)
Points infra-orbitaires, [108](#)
Polygone de sustentation, [17](#), [106](#), [110](#), 112, [114](#), 142
Polymérisation des bases en résine, 173
Porte-empreinte, [7](#), [75](#)
individuel, 79, [153](#), 194, [199](#)
Position de référence dentaire, 194
Potences de connexion, [9](#)
Préformes, [140](#), [161](#), [163](#), 164, [166](#)
Préparation tissulaire, [30](#), 45, 55, 68, [125](#), [178](#), [180](#), [199](#), 208
Proprioception, [17](#), [25](#), [26](#), [97](#), [101](#), [140](#), [145](#), [221](#)
Propulsion, [6](#), [26](#), [37](#), [40](#), 45, 46, 65, [101](#), 173, [180](#), 181, 224, 225
Prothèse
composite, 73, [149](#), [180](#), 208, [232](#)
immédiate, 63, 64, [109](#)
fixée sur supports de PAP, 52
transitoire, [7](#), 63, [115](#), [128](#), [180](#), [199](#), 208, 209, [213](#), [218](#), [220](#), 226
transitoire fixée, 73
- R** Rapports maxillo-mandibulaires, [7](#), [34](#), 84, [108](#), [109](#), [114](#), [199](#), [204](#)
Réalisation des châssis, [160](#)
Répliques
d'implants, [136](#)
de piliers, [136](#)
Résine à prise retardée, 65, 68, [186](#), 216, 225
Résorption osseuse, [31](#), 68, 84, [102](#), 168, [186](#), [190](#), [201](#)
Rétention, [18-25](#), 45, 47, 52, [71](#), 73, [90](#), [102](#), [140](#), 142, [145](#), 147, 168, 188, 203, [206](#), 208, 219, [221](#), 223
Revêtement compensateur, [161](#), [163](#), [165](#)
- S** Selles, [9](#), [11](#), [13](#), [20](#), [28](#), 57, 63, 65, 68, [71](#), [90](#), [125](#), [141](#), 147, 168, 173, [174](#), [180](#), 181, [186](#), [187](#), [223](#)
libres, [141](#)
Stabilisation, 22, [73](#), [75](#), [31](#), 57, 73, [86](#), [88](#), [90](#), [106](#), 107, [109](#), 112, 147, [158](#), 188, 194, 196, [199](#), [201](#), 203, [218](#), [220](#), 225
Suivi prothétique, [186](#)
Surface guide, 47
Surfaces de guidage, [15](#), 52, [71](#), [119](#), [121](#), [124](#), 193, [204](#)
Sustentation, [25](#)
- T** Taille du moulage, 92, 155, [157](#)
Taquets occlusaux, [9](#), [12-19](#), [26](#), [28](#), 45, 47, [49](#), [71](#), [97](#), 131, [136](#), [145](#), [160](#), 164, [178](#), 181, [206](#)
Titane, [133](#), [163](#), [166](#), [167](#), [214](#)
Tracé des armatures, [140](#)
Traitement des empreintes, 155
Triade de Housset, [25](#), [21](#)
Tubérosités, [11](#), [51](#), 57, [71](#), [75](#), [114](#), [119](#), [121](#), [207](#), 209
- Z** Zones de retrait, 45, 52, [121](#), [123-125](#), [145](#), [160](#), [162](#), [178](#), 196

Prothèse amovible partielle

Clinique et laboratoire

Jean SCHITTLY
Estelle SCHITTLY

La prothèse amovible partielle (PAP) constitue encore actuellement une alternative incontournable aux thérapeutiques de l'édentation par la prothèse fixée sur dents naturelles ou sur implants.

Le succès du traitement est lié à la création d'un équilibre tissulaire et prothétique, aboutissement d'une succession de séquences cliniques et de laboratoire bien codifiées.

Les points forts de cet ouvrage concernent cinq conditions de réussite du traitement :

- la préparation préprothétique pour assainir les tissus supports,
- l'exploitation des rôles des prothèses transitoires,
- la réalisation d'empreintes anatomo-fonctionnelles,
- la maîtrise de l'occlusion à tous les stades du traitement,
- la conception de prothèses fonctionnelles et esthétiques.

C'est ce dernier point qui est abordé dans les premiers chapitres par l'approche didactique des tracés des armatures, la description des moyens de rétention – crochets et attachements – avec leurs exigences mécaniques et d'axe d'insertion.

L'examen des structures d'appui et de l'occlusion avec leur préparation préprothétique prennent une place importante ainsi que l'aménagement de l'occlusion et la réalisation des prothèses fixées supportant la PAP.

La chronologie des séquences cliniques et de laboratoire est abordée en mettant en évidence l'apport des nouvelles techniques comme l'utilisation du titane ou l'exploitation de l'implantologie.

Une abondante iconographie, orientée vers la formation et la pratique, illustre les douze chapitres de cet ouvrage qui s'adresse à l'équipe praticien-prothésiste et aux étudiants désireux d'intégrer rapidement la démarche indispensable à une pratique rationnelle de la PAP pour traiter les multiples situations cliniques liées à l'édentation.



Jean SCHITTLY est docteur en chirurgie dentaire, docteur en sciences odontologiques, professeur à la faculté d'odontologie de l'Université de Reims, odontologiste des services de consultations et traitements dentaires et habilité à diriger les recherches.

Estelle SCHITTLY est docteur en chirurgie dentaire, maître de conférences des Universités, praticien hospitalier des centres de soins, d'enseignement et de recherche dentaires à la faculté d'odontologie de l'Université de Reims.