Traitements des lésions érosives antérieures par facettes palatines en CFAO

Magali Duphil

▶ **To cite this version:**

Magali Duphil. Traitements des lésions érosives antérieures par facettes palatines en CFAO. Chirurgie. 2016. dumas-01411637

HAL Id: dumas-01411637

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01411637

Submitted on 7 Dec 2016

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

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

Université de Bordeaux
Collège des Sciences de la Santé
UFR des Sciences Odontologiques

Année : 2016 Thèse N°78

Thèse pour l'obtention du

DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement

Le 1 décembre 2016

Par Magali DUPHIL

Née le 4 septembre 1990 à AGEN

Traitements des lésions érosives antérieures par facettes palatines en CFAO

Directeur de Thèse

Docteur Odile LAVIOLE

Membres du Jury

Président	Mme C. BERTRAND	Professeur des Universités
Directeur	Mme O. LAVIOLE	Maître de Conférences des Universités
Assesseur	Mme D. ORIEZ	Maître de Conférences des Universités
Assesseur	M. H. CHAUVEAU	Assistant Hospitalo-Universaitaire
Rapporteur	M. M.CLINKEMAILLIÉ	Ancien Assistant Hospitalo-Universitaire

UNIVERSITE DE BORDEAUX

Président	M.	Manuel TUNON de LARA
Directeur de Collège des Sciences de la Santé	M.	Jean-Luc PELLEGRIN

COLLEGE DES SCIENCES DE LA SANTE
UNITE DE FORMATION ET DE RECHERCHE DES SCIENCES ODONTOLOGIQUES

Directrice	Mme	Caroline BERTRAND	58-02
Directrice Adjointe – Chargée de la Formation initiale	Mme	Dominique ORIEZ	58-01
Directeur Adjoint – Chargé de la Recherche	M.	Jean-Christophe FRICAIN	57-02
Directeur Adjoint – Chargé des Relations Internationales	M.	Jean-François LASSERRE	58-02

ENSEIGNANTS DE L'UFR

PROFESSEURS DES UNIVERSITES

Mme	Caroline	BERTRAND	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Marie-José	BOILEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Véronique	DUPUIS	Prothèse dentaire	58-02
M.	Bruno	ELLA NGUEMA	Sciences anatomiques et physiologiques - Biomatériaux	58-03
M.	Jean-Christophe	FRICAIN	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

Mme	Elise	ARRIVÉ	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Cécile	BADET	Sciences biologiques	57-03
M.	Etienne	BARDINET	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Michel	BARTALA	Prothèse dentaire	58-02
M.	Cédric	BAZERT	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Christophe	BOU	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Sylvie	BRUNET	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Sylvain	CATROS	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
M.	Stéphane	CHAPENOIRE	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Jacques	COLAT PARROS	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Jean-Christophe	COUTANT	Sciences anatomiques et physiologiques	57-01
M.	François	DARQUE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	François	DE BRONDEAU	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Yves	DELBOS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Raphael	DEVILLARD	Odontologie conservatrice- Endodontie	58-01
M.	Emmanuel	D'INCAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Dominique	GILLET	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	LASSERRE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Yves	LAUVERJAT	Parodontologie	57-01
Mme	Odile	LAVIOLE	Prothèse dentaire	58-02
M.	Jean-Marie	MARTEAU	Chirurgie buccale – Pathologie et thérapeutique	57-02
Mme	Javotte	NANCY	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Adrien	NAVEAU	Prothèse dentaire	58-02

Mme	Dominique	ORIEZ	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Jean-François	PELI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Philippe	POISSON	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Patrick	ROUAS	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Johan	SAMOT	Sciences biologiques	57-03
Mme	Maud	SAMPEUR	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Cyril	SEDARAT	Parodontologie	57-01
Mme	Noélie	THEBAUD	Sciences biologiques	57-03
M.	Eric	VACHEY	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01

ASSISTANTS

Mme	Audrey	AUSSEL	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
M.	Wallid	BOUJEMAA AZZI	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Melle	Camille	BOULE-MONTPEZAT	Odontologie pédiatrique	56-01
M.	Hubert	CHAUVEAU	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Mathieu	CONTREPOIS	Prothèse dentaire	58-02
M.	Jean-Baptiste	CULOT	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Clarisse	DE OLIVEIRA	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Cédric	FALLA	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
Mme	Elsa	GAROT	Odontologie pédiatrique	56-01
Mme	Sandrine	GROS	Orthopédie dento-faciale	56-02
Mme	Olivia	KEROUREDAN	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-02
M.	Adrien	LASTRADE	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Alice	LE NIR	Sciences anatomiques et physiologiques	58-03
Mme	Karine	LEVET	Prévention épidémiologie – Economie de la santé – Odontologie légale	56-03
M.	Alexandre	MARILLAS	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
Mme	Marie	MEDIO	Orthopédie dento-faciale	57-02
Mme	Darrène	NGUYEN	Sciences biologiques	57-03
M.	Ali	NOURREDINE	Prothèse dentaire	58-02
Mme	Chloé	PELOURDE	Orthopédie dento-faciale	56-02
M.	Mathieu	PITZ	Parodontologie	57-01
Mme	Charlotte	RAGUENEAU	Prothèse dentaire	58-02
M.	Clément	RIVES	Odontologie conservatrice – Endodontie	58-01
M.	Thibaut	ROULAND	Prothèse dentaire	58-02
M.	François	ROUZE L'ALZIT	Prothèse dentaire	58-02
M.	François	VIGOUROUX	Parodontologie	57-01

REMERCIEMENTS

A notre Présidente de thèse

Madame le Professeur Caroline BERTRAND

Professeur des Universités – Praticien Hospitalier

Directrice de l'UFR de Sciences Odontologiques

Sous Section Prothèse 58-02

Je vous remercie de m'avoir fait l'honneur d'être ma présidente de ce jury de thèse. Avoir été une de vos étudiantes à Xavier Arnozan fut un réel plaisir et j'ai beaucoup appris à votre contact. Veuillez trouver dans ce travail le témoignage de toute ma reconnaissance pour l'enseignement que vous m'avez apporté et de mon plus grand respect.

A notre Directeur de thèse

Madame le Docteur Odile LAVIOLE

Maitre de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier

Sous Section de Prothèse 58-02

Je vous remercie sincèrement d'avoir accepté d'être ma directrice de thèse. Merci pour votre aide, vos conseils, vos encouragements lors de la réalisation de ce travail. Je tenais encore à vous remercier pour ces années d'enseignement en particulier en clinique où j'ai beaucoup grandi à vos côtés. Merci aussi de m'avoir proposé ce poste d'attachée en prothèse qui me tient à cœur et dans lequel je prends beaucoup de plaisir tous les lundis. J'espère que ce travail vous rendra fière et que vous y trouverez ma sincère gratitude pour tout ce que vous m'avez apporté au cours de mes études.

A notre Rapporteur de thèse

Monsieur le Docteur Mathieu CLINKEMAILLIE

Ancien Assistant Hospitalo - Universitaire

Sous Section de Prothèse 58-02

Je vous remercie d'avoir accepté de collaborer à ce travail et d'être mon rapporteur. Merci pour votre implication, votre disponibilité et vos conseils. Soyez assuré de ma profonde reconnaissance et de mon plus grand respect.

A notre Assesseur

Madame le Docteur Dominique ORIEZ

Maitre de Conférence des Universités – Praticien Hospitalier

Directrice Adjointe de l'UFR de Sciences Odontologiques

Sous Section d'Odontologie Conservatrice – Endodontie 58-01

Merci d'avoir accepté d'être membre de ce jury. Entre les travaux pratiques et les vacations hospitalières, vous m'avez beaucoup appris. Votre enseignement et vos conseils guident tous les jours ma pratique en essayant de toujours me demander ce que vous penseriez. Je vous remercie de juger mon travail et j'espère que vous y trouverez le témoignage de toute ma gratitude et de mon plus grand respect.

A notre Assesseur

Monsieur le Docteur Hubert CHAUVEAU

Assistant Hospitalo - Universitaire

Sous Section d'Odontologie Conservatrice – Endodontie 58-01

Merci beaucoup Hubert d'avoir accepté d'être membre de mon jury de thèse. Nous nous sommes connus au stage infirmier avant même notre rentrée de P2 et nous avons partagé tellement de moments entre les TP, les années d'externat et bien sur les soirées et autres événements qui ont rendu ces années d'études inoubliables. C'est un réel honneur pour moi que tu puisses juger mon travail qui, je l'espère, ne te décevra pas pour une première dans ta belle carrière d'assistant et que tu y trouveras l'expression de mon amitié et de ma gratitude.

A ma famille :

***Papa**, merci pour ton soutien, tes encouragements et ton amour tout au long de mes études et de ma vie. Tu donnerais tout pour notre bonheur et je ne te remercierai jamais assez pour ça. J'espère que ce travail te rendra fier.*

***Maman,** merci pour ton aide et tes conseils (parfois même les plus superficiels) lors de ce travail et durant toute mon éducation. Je suis très fière d'être ta fille et j'espère te rendre heureuse même si à présent tu n'es plus le seul Docteur de la famille.*

***Caroline**, ma très chère grande sœur, merci pour ton amour et tes encouragements. Malgré la distance, nous restons toujours aussi proches ce qui rend notre relation encore plus belle. Je te souhaite beaucoup de bonheur car tu le mérites, je t'aime kalili.*

***Mamie**, merci pour tout ce que tu m'as apporté tout au long de ma vie. Sache que je ferai toujours tout pour te rendre fière.*

***Mamie Suzanne**, je te remercie pour ton amour et tes prières.*

Une pensée toute particulière pour toi papi, mon modèle dans cette famille. Je sais que tu aurais aimé être présent mais la vie en a décidé autrement. Tu m'as tant apporté, je n'en serai pas là aujourd'hui sans tes conseils et nos discussions, être ta petite fille fut un réel privilège et j'espère que là où tu es, tu es fier de moi.

A mes amis :

***Lulu**, merci pour tous ces moments partagés depuis le primaire jusqu'à notre coloc, on a vécu tellement de choses formidables et il nous en reste encore beaucoup. Je te souhaite beaucoup de bonheur dans ta carrière d'avocate bien méritée. Pensée pour toi, fanfan, ma deuxième maman, depuis les magrets du mercredi, on a bien grandi, merci pour tout.*

***Olivier**, mon ami d'enfance depuis 20ans, je crois que l'on peut dire qu'on a grandi ensemble, merci pour tous ces moments. Bientôt ton tour pour ta soutenance de thèse de droit, bon courage !*

***Aux agenais**, Caro, Romain, JB, Jacques,... on dit souvent que nous c'est la base, le noyau, les années passent et rien ne change… merci d'être présents dans ma vie.*

***Mes petites bordelaises**, Garnier, Béné, je suis très heureuse de vous avoir connu en P1, années pas facile mais ensemble, on l'a fait ! Merci de m'avoir accueillie moi la petite agenaise qui débarquait dans ce fameux amphi 3… pleins de bonheur pour vous les filles.*

***Lolo**, rencontrée dans le couloir des choix de p1, on est devenu inséparables, tu es véritablement ma binôme de ces études !!! Entre nos si nombreux points communs mais aussi nos différences notre amitié est si belle. Merci lolo pour tous ces moments et vivement notre prochain voyage post thèse… Amérique Latine ? Un grand merci aussi à tes parents, Caillou et Cristina qui m'ont toujours accueillie dans la bonne humeur.*

***Fiona,** ma première idée quand je pense à notre amitié : « ma copine des bêtises » ;) Que de moments depuis la p2, soirées (et leurs debriefs), nombreux voyages, papotages… merci pour tout, merci d'être toujours là et vivement nos prochaines aventures !*

***Barbouze**, ma petite chtis, quelle belle rencontre ! une promo de différence et ton année au Québec n'ont pas eu raison de notre amitié, elle en est encore plus forte ! Merci pour tout, tu es une fille en or et je te souhaite beaucoup de bonheur.*

***Marie,** rencontrées dès le début de la p2, entre nos discussions sans fin, soirées, galas, Mayotte, (notre amour pour patriiiick lol) on peut dire qu'on a bien profité ensemble. Même si la vie fait que l'on se voit moins, tu es une amie qui compte beaucoup pour moi et je te souhaite pleins de belles choses.*

***Alice**, une copine de TP devenue une véritable amie sur qui je peux toujours compter, merci pour tout et dis moi on part quand à Kemer ?*

***Roro**, ma copine de thèse… à l'heure où j'écris on organise notre soirée et quand tu liras ça, on sera toutes les 2 docteurs, enfiiiiiin ! Bravo à toi et surtout très contente qu'on passe ce cap ensemble, comme quoi la section et le Sua peuvent s'entendre ☺*

***Mes binômes préférés, Sophie**, merci pour nos fous rires parfois même avec nos chers patients, nos bavardages, j'ai appris à te connaître à travers nos vacations et je t'adore. **Zaco**, mon biiinome, on peut dire qu'on a appris à se connaître devant les patients, tes choix musicaux rythmaient nos plans de traitement et les mardi à Xavier avec toi étaient au top, merci pour ton calme et ta patience.*

***A mes amies de promo**, Anne, Clara, Boulé, Axelle, Cosset, Johanna, Nadège… ne m'en voulez pas vous n'avez pas un paragraphe rien que pour vous mais le cœur y est ! Merci pour ces supers moments avec vous, les études passent plus vite quand on s'amuse !*

***A mes copains de promo** Tim, kéké, bubu, Talib, Lulu, jordan, jean, pierre, momo, Clem, Aurélien, Adrien,… chauds pour un deuxième voyage à Magaluf ?*

***Le Service odonto de Xavier**, et en particulier les Dr Fenoul, Dr Glock, Dr Sedarat, Dr Meyer, Dr Faudemer, Dr Hein, je vous remercie pour ces années passées avec vous, entre enseignements, gouters du mardi et bonne humeur, vous avez rendu mes années d'externat inoubliables.*

***La sous section de prothèse**, merci pour votre accueil, venir en Tp est un réel plaisir !*

*Je tiens également à remercier **Vincent SIREIX** et son équipe pour m'avoir ouvert les portes du laboratoire depuis le début de mes études dentaires et surtout pour ma thèse. Sans votre aide, cette thèse n'aurait pas pu être faisable. J'espère que ce travail vous fera honneur.*

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION 11

1. L'EROSION DENTAIRE 12
   1.1. Définition 12
   1.2. Etiologies et Facteurs de risques 13
   1.3. Diagnostic 15
   1.4. Formes Cliniques 17
      1.4.1. L'érosion vestibulaire 17
      1.4.2. L'érosion occlusale 18
      1.4.3. L'érosion palatine 18
   1.5. Diagnostic différentiel 19

2. THÉRAPEUTIQUES ACTUELLES : DONNÉES DE LA LITTÉRATURE 20
   2.1. Reconstitutions directes en composite 23
   2.2. Reconstitutions indirectes en composite 25
   2.3. Restaurations par CFAO 26
   2.4. Reconstitutions en céramique 29

3. CFAO ET BLOCS USINABLES POUR LA CONFECTION DE FACETTES PALATINES 34
   3.1. Rappels sur la CFAO 34
      3.1.1. Les différentes méthodes 34
      3.1.2. Avantages de la CFAO et de l'empreinte optique 35
   3.2. Qu'attend-on des matériaux afin qu'ils soient exploitables pour des facettes palatines 35
      3.2.1. Comportement physiologique de la dent 35
      3.2.2. Rôles de la face palatine et importance de sa reconstitution 36
      3.2.3. Propriétés physiques de l'émail et la dentine naturelle 37
   3.3. Emax CAD® (Ivoclar) 39
      3.3.1. Caractéristiques 39
      3.3.2. Indications 40
      3.3.3. Avantages pour facettes palatines 40
   3.4. Suprinity® Vita 41
      3.4.1. Caractéristiques 41
      3.4.2. Indications 42

3.4.3. Avantages pour facettes palatines....42
3.5. Cérasmart GC®....42
3.5.1. Caractéristiques....42
3.5.2. Indications....43
3.5.3. Avantages pour des facettes palatines....43
3.6. Lava Ultimate® 3Mespe....43
3.6.1. Caractéristiques....43
3.6.2. Indications....44
3.6.3. Avantages pour des facettes palatines....45
3.7. Discussion....45
4. EXPERIMENTATION AU LABORATOIRE DE PROTHESE....48
4.1. Matériels utilisés....48
4.1.1. L'usineuse Sirona Cerec inLab MCXL....48
4.1.2. Scanner Sirona inEos X5....49
4.1.3. Logiciel Cerec InLab by Sirona....50
4.2. Résultats....51
4.3. Conclusions....53
4.4. Problématiques techniques lors de l'usinage....54
5. CONSEQUENCES CLINIQUES....55
5.1. Dimension verticale d'occlusion....55
5.1.1. Conséquences de la règle des tiers....55
5.1.2. Rôle des faces palatines dans l'augmentation de la DVO....56
5.2. Assemblage....57
5.2.1. Qu'attend on du matériau d'assemblage ?....57
5.2.2. Impératifs de collage d'une facette palatine....59
CONCLUSION....60
BIBLIOGRAPHIE....61

INTRODUCTION

A une époque où le principe d'économie tissulaire est omniprésent en odontologie et la conception et fabrication assistée par ordinateur est en plein essor, nous nous sommes intéressés aux restaurations adhésives des incisives maxillaires atteintes d'érosion au niveau de leurs faces palatines.

Pourquoi cette démarche ?

Les lésions érosives dentaires ont pendant longtemps été négligées et la nette augmentation de leur prévalence au cours de ces dernières années (1) incite le praticien à leur trouver des solutions thérapeutiques en accord avec l'évolution permanente de notre métier, de ses techniques et de ses protocoles. Etablir un lien entre la dentisterie d'aujourd'hui et le développement quotidien de la CFAO par rapport au problème très actuel qu'est l'érosion dentaire nous a paru intéressant et riche d'enseignements cliniques.

La littérature concernant la prise en charge thérapeutique des différents cas cliniques d'érosion met en exergue le respect du principe de la préservation tissulaire et de l'odontologie conservatrice. L'amélioration au cours de ces dernières années de la dentisterie adhésive, avec l'émergence de protocoles et de systèmes de collage bien codifiés tels que la réalisation de facettes antérieures vestibulaires et d'onlays postérieurs, en est le témoignage. (2)(3)

Toutefois, la documentation reste pauvre sur le thème de la restauration des faces palatines érodées.

Nous nous proposons donc dans ce travail de rappeler ce que sont les lésions érosives, de passer en revue les solutions thérapeutiques décrites à ce jour, et d'appréhender l'apport de la CFAO dans leur traitement. Nous illustrerons notre analyse par la description de tests de laboratoire afin de dire si la révolution numérique et la mise sur le marché de nouveaux matériaux peuvent répondre efficacement au concept actuel de préservation et d'économie tissulaire.

1. L'EROSION DENTAIRE

Ces vingt cinq dernières années, la prévalence carieuse a diminué en partie grâce à une meilleure hygiène et à l'apport du fluor. Cependant, la diététique et les comportements ont changé et la consommation de nourriture et de boissons acides a pris le pas, entrainant une nette augmentation des lésions érosives pathologiques. (4) Ce n'est qu'au milieu des années 1990 que ce phénomène a attiré l'intérêt de la profession.(5)

L'évaluation de l'incidence de l'érosion est rare mais les résultats de la majorité des études montrent qu'elle est de plus en plus importante en particulier chez les sujets jeunes.(1) L'usure érosive est aujourd'hui une des préoccupations majeures de santé publique chez les jeunes souvent sur consommateurs de sodas et atteints plus ou moins de troubles du comportement alimentaire.

Souvent, les patients souffrant d'érosion dentaire ne sont pas immédiatement pris en charge car les chirurgiens dentistes pensent que ce n'est qu'un processus physiologique normal lié à l'âge et qu'ils ne savent pas toujours comment prévenir ni traiter correctement cette maladie. Ils attendent souvent une usure sévère pour justifier une réhabilitation complète.

La philosophie actuelle en dentisterie est d'« ajouter, ne pas retirer » et de proposer des restaurations fines préservant les tissus dentaires sous jacents.(6)

1.1. Définition

L'érosion dentaire correspond à une usure prématurée de l'émail, à une perte précoce des tissus minéralisés due à une exposition directe aux acides et ceci, sans implication bactérienne. Elle est la conséquence d'un processus chimique de dissolution des tissus dentaires durs par des acides et/ou des chélateurs du calcium intrinsèques ou extrinsèques qui ne sont pas produits dans la cavité buccale.

Elle doit être distinguée des autres défauts de l'émail. Elle peut être associée à des lésions carieuses mais jamais sur la même face d'une dent. Il faut aussi la distinguer des défauts d'origine mécanique telles que l'abrasion, l'attrition bien que toutes ces situations puissent se cumuler.(4)(1)(7)

Figure 1 : Atteinte érosive généralisée (source : http://www.elearningerosion.com/fr/)

1.2. Etiologies et Facteurs de risques

L'érosion dentaire a une étiologie multifactorielle. Elle est liée à des sources d'acidité extrinsèques (alimentation, boissons) associées à des sources d'acidité intrinsèques (reflux gastro œsophagien, troubles du comportement alimentaire,…).(4)(8)(9)(10)

Le diagnostic étiologique est très important à poser afin de maitriser l'évolution de l'usure pathologique et prévenir d'éventuelles récidives.(11)

Cette thèse ne portant pas sur l'érosion en elle même, nous allons juste énumérer ses facteurs de risque afin de cibler le contexte en commentant le schéma ci dessous.

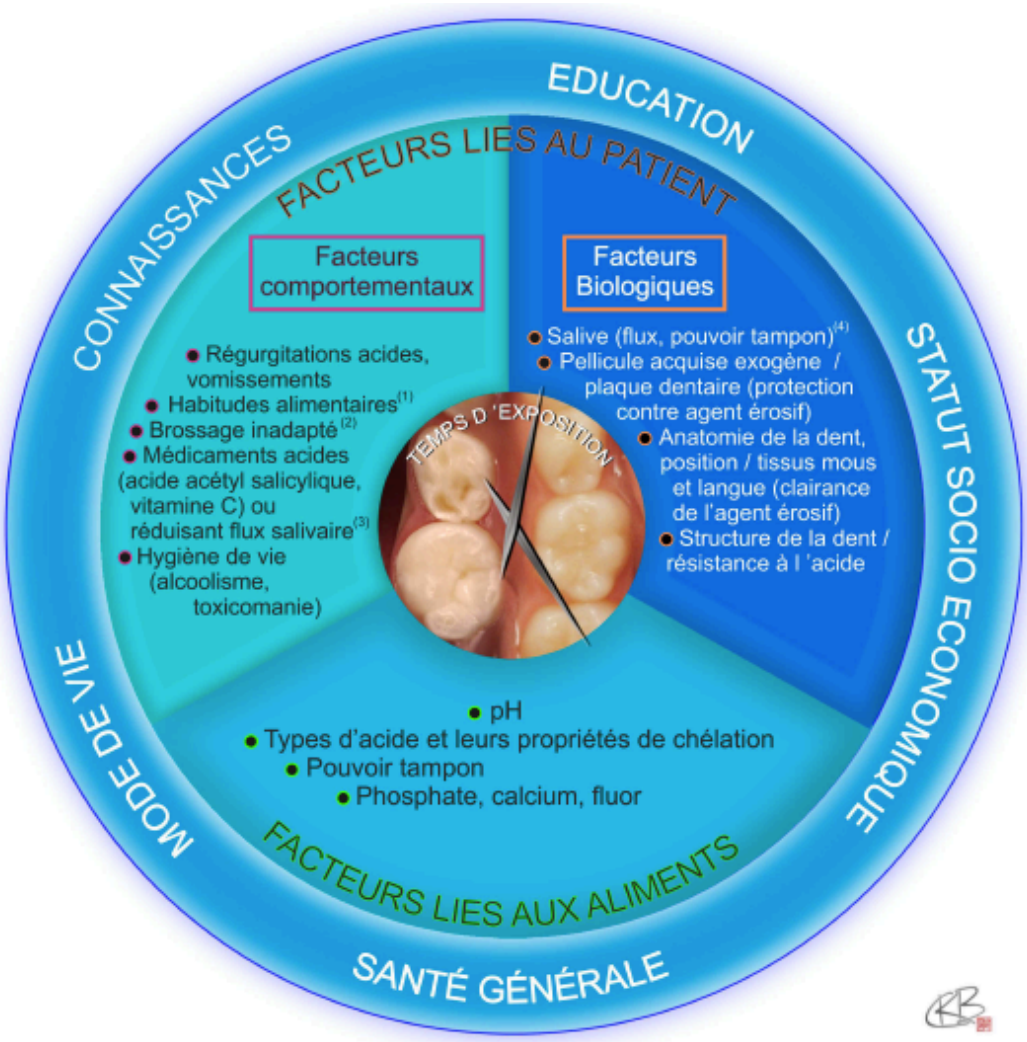


Figure 2 : Facteurs de risque (4)

Facteurs de risques :

- **Les habitudes alimentaires** : ingestion de boissons et d'aliments acides associée à certains modes de consommation (boire à petites gorgées, à la paille, par apports successifs tout au long de la journée et de la nuit). Le potentiel érosif est lié à la fréquence des consommations, au pH et pouvoir tampon des produits ingérés.

- **Le Reflux gastro œsophagien** : régurgitation répétée du contenu gastrique au pH compris entre 0,8 et 2. Il touche entre 7 et 10% de la population générale.

- La **boulimie et l'anorexie** : vomissements provoqués. Leur prévalence est de 5% dans les sociétés occidentales chez les adolescentes et elle tend à augmenter.

- **La salive** : sa quantité et sa qualité jouent un rôle dans la protection dentaire par la formation d'une pellicule. La salive peut être altérée suite à certaines pathologies, à une radiothérapie, à la prise de certains médicaments…

- **Le brossage dentaire iatrogène** par utilisation d'une brosse à dent trop dure et/ou d'un dentifrice trop abrasif.

- **Le milieu professionnel** : un contact régulier avec des acides sur le lieu de travail augmente l'occurrence et la sévérité des lésions. Citons par exemple l'industrie vinicole où l'érosion dentaire est un risque professionnel chez les dégustateurs de vin.

- **Le sport** : les sportifs consomment de plus en plus des boissons énergisantes dont le potentiel érosif est comparable à celui des sodas acides.(12)

Connaître ces facteurs de risque et savoir les déceler chez nos patients est primordial afin de mettre en place une prévention adéquate.

1.3. Diagnostic

Il repose sur l'interrogatoire et l'examen clinique avec notamment l'observation des surfaces dentaires.

Parmi les méthodes diagnostiques, nous avons retenu une des plus efficaces à savoir le BEWE (Basic Erosive Wear Examination) mis au point par Barlett, Ganss et Lussi. C'est un examen court qui permet de quantifier les érosions, de détecter et d'évaluer les défauts dus aux acides.

Le système d'évaluation BEWE évalue les lésions sur toutes les dents et sur chacune de leurs surfaces. Toutes les dents d'un sextant, à l'exclusion des dents de sagesse, sont examinées, mais seule la surface avec la plus mauvaise valeur (la plus élevée) du sextant est enregistrée. La somme des valeurs des six sextants donne la valeur BEWE totale.

L'index BEWE permet ainsi des comparaisons croisées et participe à la décision dans la prise en charge de l'érosion.

<u>Tableau 1 :</u> Valeurs BEWE et diagnostic de lésions d'érosion(4) :

Valeur 0	Aucune érosion
Valeur 1	Début de disparition du relief de surface
Valeur 2*	Lésion nette, destruction des tissus durs impliquant moins de 50 % de la surface
Valeur 3*	Lésion nette, destruction des tissus durs impliquant plus de 50 % de la surface

*Aux valeurs 2 et 3, la dentine est souvent impliquée.

<u>Tableau 2 :</u> Niveau de risque et gestion clinique(4)

Niveau de risque	Score cumulé de tous les secteurs	Gestion
Aucun	<2	Gestion et maintenance de routine Répéter tous les 3ans
Faible	3-8	Hygiène orale, évaluation de la diététique et conseils Maintenance et examen de routine Y a t il reflux ? Répéter tous les ans
Moyen	9-13	Comme ci dessus Identifier les facteurs étiologiques Fluoration Restaurations a minima Répéter tous les 6 à 12 mois
Fort	>14	Comme ci dessus Restaurations et reconstructions Répéter tous les 6 à 12mois

Un diagnostic précoce permet une prise en charge précoce afin de prévenir les dégâts érosifs.

Dans notre recherche, nous nous intéressons aux patients atteints des **valeurs 2 et 3 selon BEWE au niveau de risque moyen et fort.**

1.4. Formes Cliniques

Dans l'érosion dentaire nous observons une déminéralisation de la surface dentaire responsable d'une disparition des reliefs de surface. Cela donne sur la dent des lésions localisées, arrondies, d'aspect soyeux et brillant. Ces lésions traduisent une modification voire une disparition de la morphologie dentaire avec mise à nu de la dentine.(4)(9)

Sur chaque face dentaire, l'érosion entraine des conséquences plus particulières.

1.4.1. L'érosion vestibulaire

Une érosion vestibulaire, à ses débuts, se traduit par l'observation d'une surface lisse, satinée ou mate évoluant vers la formation de concavités et d'arêtes. A un stade avancé, il y a une perte lamellaire de tissus sur toute la face vestibulaire avec un bord d'email cervical résiduel caractéristique. Elle touche essentiellement les canines, prémolaires et molaires mandibulaires.

Figure 3 : Atteinte érosive sévère vestibulaire (source : Société Odontologique de Paris)

1.4.2. L'érosion occlusale

Au niveau occlusal, elle commence par une perte lamellaire de l'email puis se poursuit par l'apparition de la dentine au niveau des cuspides. A un stade avancé, toute la morphologie occlusale disparaît avec une exposition étendue dentinaire. On note alors une perte en cupule des pointes cuspidiennes à bords arrondis. Cette érosion affecte les dents postérieures aussi bien maxillaires que mandibulaires.

Figure 4 : Lésion au stade avancé de degré 3 (4)

1.4.3. L'érosion palatine

Concernant l'érosion palatine, celle qui nous intéresse le plus dans cette étude, tout commence par une attrition visible sur les crêtes et une déminéralisation lamellaire. Puis, dans un second temps, les crêtes d'email sont intactes et on constate un jaunissement de la face palatine indiquant une période d'inactivité. Au stade plus avancé on observe une exposition lamellaire de la dentine tout en ayant une présence résiduelle d'une bande cervicale d'émail. L'érosion palatine touche essentiellement les incisives maxillaires et se traduit par l'image typique d'une lésion creusée « en pelle ».

Figure 6 : Erosion palatine initiale(4)

Figure 7 : Erosion palatine avancée(4)

La situation des lésions érosives nous donne des indications sur leur(s) facteur(s) étiologique(s). En effet, si l'attaque acide frappe essentiellement les faces palatines et occlusales, l'origine endogène telle que des vomissements répétés est vraisemblable. Si les lésions sont asymétriques, un reflux gastro-œsophagien pendant le sommeil peut en être responsable. Enfin, si les lésions sont vestibulaires et occlusales, nous devons nous interroger dans un premier temps sur les habitudes alimentaires.

1.5. Diagnostic différentiel

Ces aspects cliniques permettent le diagnostic différentiel entre l'érosion et les autres types d'usures dentaires.

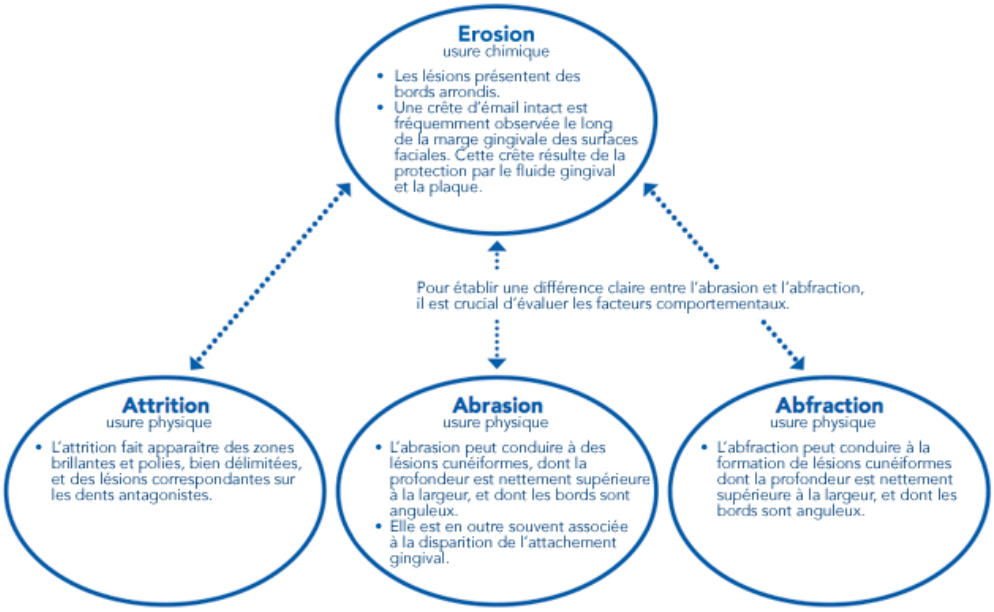


Figure 6 : Diagnostic différentiel des différentes usures (source : laboratoire GABA)

2. THÉRAPEUTIQUES ACTUELLES : DONNÉES DE LA LITTÉRATURE

Quand les lésions érosives sont à un stade avancé, la restauration ou la reconstruction deviennent nécessaires. Nous nous sommes penchés plus spécifiquement aux techniques de reconstitutions des incisives maxillaires atteintes d'érosion palatine dont le traitement, aujourd'hui, doit se faire à minima voire de façon totalement non invasive comme l'illustre la bibliographie.

Dès les années 1990, M de Rouffignac et J de Cooman se sont intéressés aux restaurations des lésions dentaires à l'aide de facettes partielles de céramique collées sans préparation. Les techniques esthétiques, restauratrices et ultra conservatrices ont donc aujourd'hui plus de 25 ans de recul.

En 2009, Gil Tirlet et Jean Pierre Attal proposent la notion de **gradient thérapeutique**. Ce concept pratique permet de guider le praticien dans son choix thérapeutique du moins mutilant au plus mutilant. Il faut choisir la méthode la plus à gauche possible du gradient permettant ainsi la plus grande économie tissulaire. Cette réflexion est valable quel que soit l'âge du patient mais encore plus rigoureusement appliquée chez le jeune patient.(13) (14)

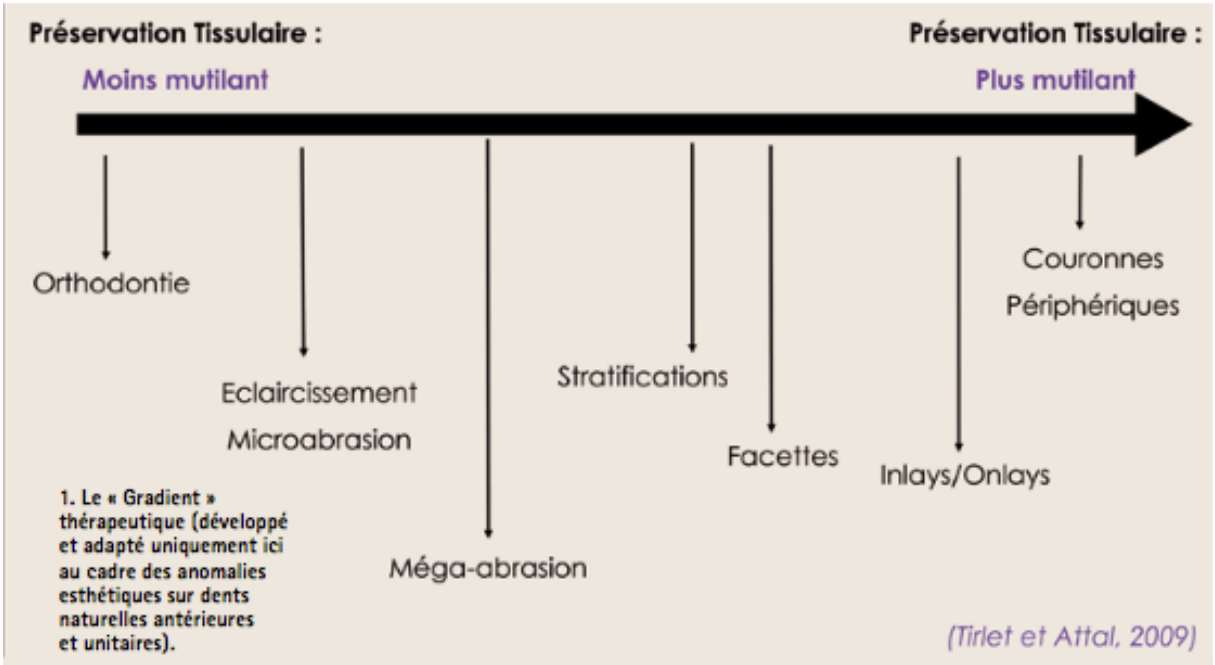
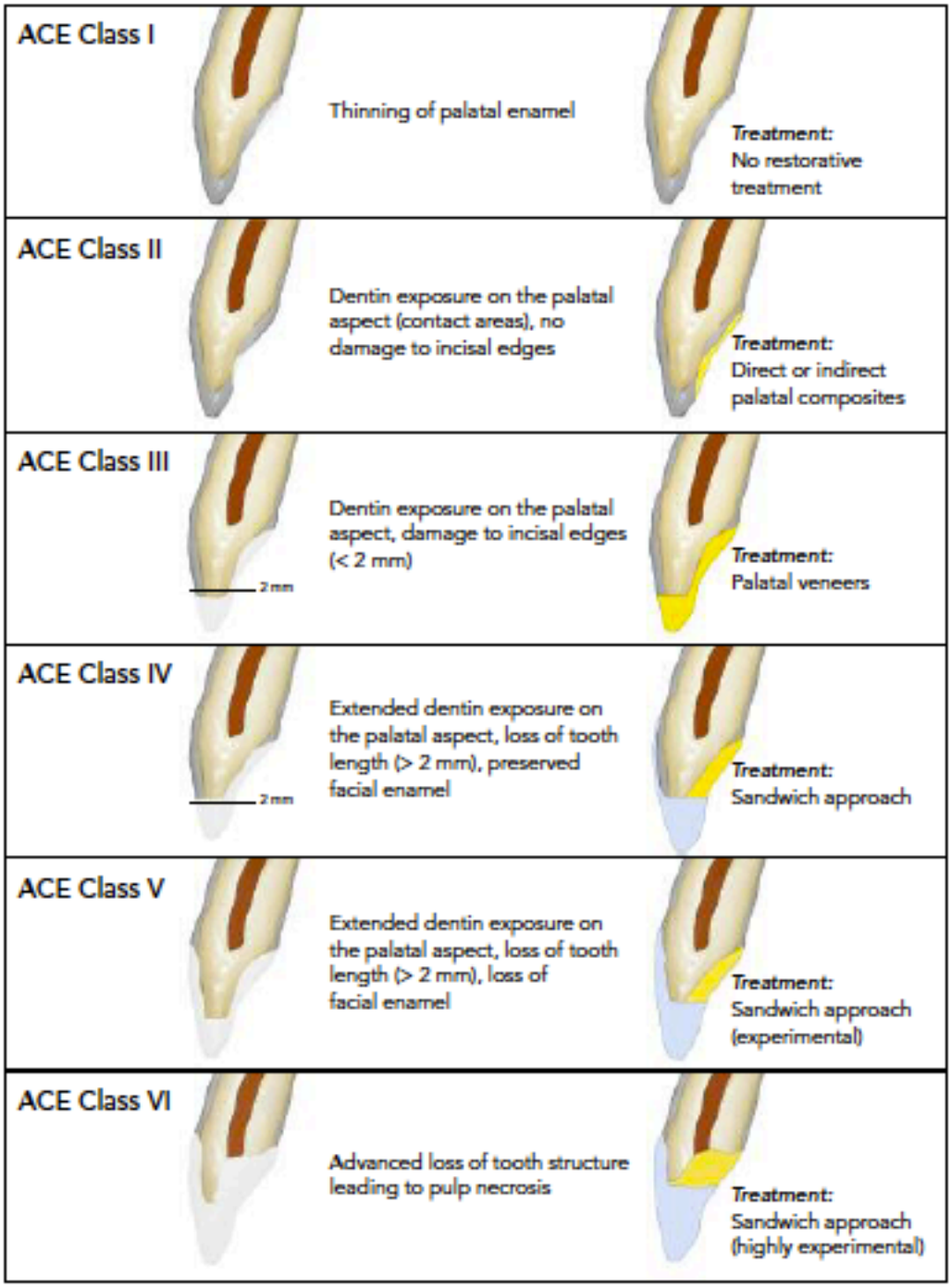


***Figure 7* : Le gradient thérapeutique (13)**

Dans le cas de perte de substance moyenne à importante des faces palatines incisivo canines maxillaires, traiter grâce à des facettes palatines est très peu mutilant et respecte donc la notion de gradient thérapeutique . (15)

Pour choisir le mode de traitement des incisives maxillaires supérieures érodées, plusieurs classifications sont proposées. Une des plus pertinente est l'ACE (Anterior Classification of Erosion) décrite par Vailati et Belser. Elle permet d'adapter la nature et la forme des restaurations à la perte tissulaire observée et montre 6 niveaux de destruction.(16)(17)

Cette classification est présentée ci après sous forme de tableau. Les dents concernées par notre travail correspondent aux classes II, III et IV dont seules les faces palatines voir leur bord libre incisif sont concernés par l'exposition dentinaire à traiter. La classe I ne se traite pas alors que les classes V et VI présentent une perte tissulaire bien trop importante (atteinte vestibulaire) pour n'être restaurées qu'avec des facettes palatines.



The International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry

<u>Figure 8</u> : Classification ACE (16)

Soulignons que dans la plupart des cas, en plus de la restauration des incisives maxillaires érodées, il convient de reconstituer aussi les secteurs postérieurs. En effet, ils sont souvent eux même atteints par ce phénomène d'érosion et leur restauration permet d'augmenter la dimension verticale et d'apporter un calage postérieur stable, indispensable pour le succès à long terme de la réhabilitation.

2.1. Reconstitutions directes en composite

- Lussi et Jaeggi, dans le livre sur l'érosion dentaire, présentent plusieurs cas cliniques. Leurs reconstitutions antérieures sont réalisées en technique directe avec du composite (4).

Un exemple clinique a attiré notre attention. Il s'agit d'un patient de 34 ans, atteint d'érosion généralisée sur les faces occlusales, linguales et palatines provoquée par des facteurs exogènes. Le composite est ajouté par apports successifs, tout d'abord au niveau postérieur afin de rétablir des courbes occlusales correctes sans relevé de dimension verticale (DV). Dès l'obtention d'un calage correct, les secteurs incisifs sont reconstitués avec du composite hybride à particules ultra fines.

L'auteur explique que, sans modification de dimension verticale et sans élimination de tissus dentaires sains, l'espace est insuffisant pour des restaurations faites en laboratoire.

- Mizrahi décrit une technique directe ou plutôt un combiné entre technique directe et indirecte. Il demande des wax up au laboratoire de prothèse dont sont issus des matrices en silicone. Au fauteuil, il réalise directement les facettes en composite. Son astuce est de reconstituer une dent sur deux afin de pouvoir plus facilement retoucher les excès inter proximaux. Dans un premier temps, il commence par injecter du composite dans la matrice au niveau des 13, 11 et 22. Dans un deuxième temps, il reconstitue les 12, 21 et 23. Il reconnait qu'il est plus facile d'obtenir une bonne morphologie et une meilleure occlusion avec la technique indirecte mais il préfère utiliser cette technique combinée pour des raisons économiques et par facilité en évitant ainsi la problématique de repositionnement et de collage des facettes palatines. (18)

Le cas clinique présenté est intéressant car il soulève une réalité très peu abordée dans ce genre de reconstitutions. En effet, le patient ne présente que des lésions antérieures avec des dents postérieures intactes et l'auteur décide ainsi de ne s'occuper que du secteur antérieur. Le patient va alors perdre ses contacts postérieurs pendant un certain temps et la nature compensera. Les contacts se rétabliront entre 6 et 14 mois plus tard de par l'égression des dents postérieures et l'intrusion des dents antérieures.

Cette thérapeutique repose sur la théorie de Dahl de 1975 et elle est également citée comme une solution par Pascal Magne.(19)

- Roberto Spreafico décrit aussi un cas de reconstitution chez une jeune femme de 28 ans présentant des lésions érosives très importantes en antérieur causées par 12 ans de boulimie. Il relève la dimension verticale puis, grâce à des gouttières transparentes issues des wax up, il reconstitue le secteur antérieur maxillaire avec du composite aussi bien en palatin qu'en vestibulaire (0,5mm d'épaisseur) en rallongeant les bords libres de 1mm. Ensuite, il reconstitue les secteurs postérieur et antérieur mandibulaire, toujours avec du composite, sans aucune préparation une nouvelle fois et à l'aide d'une gouttière directement au fauteuil et sous digue. Le recul du cas n'a que 9 mois dans l'article et les résultats sont encourageants. Toutefois, compte tenu de l'importance du volume des restaurations composites sur les 11 et 21 en particulier, nous pouvons émettre des doutes sur la pérennité de ce traitement dans le temps. L'auteur a préféré passer par cette étape pour éviter en première intention une technique soustractive telle que des couronnes périphériques qui auraient entrainé d'éventuels traitements endodontiques et donc une mutilation supplémentaire sur ces dents. De plus, soulignons dans ce cas particulier l'aspect financier : la réalisation de coiffes périphériques n'étaient pas envisageables pour cette jeune patiente et la solution avec du composite permet un compromis et une prise en charge.(20)

Les avantages principaux de cette technique est qu'elle est non invasive, non onéreuse et rapide (les restaurations peuvent se faire en une seule séance). Cependant, l'application pour les faces palatines est tout de même assez complexe; il faut anticiper la rétraction de prise du composite et il est indéniable que des réparations régulières seront nécessaires.(21)

De plus, la Haute Autorité de Santé a conclu, dans un rapport de 2009, de l'avantage en terme de longévité des restaurations indirectes sur les restaurations directes. Il est ainsi démontré que le taux d'échec annuel des restaurations directes (3 %+/-2,0) est supérieur au taux d'échec des restaurations indirectes (2 %+/-2,9). (22)

2.2. Reconstitutions indirectes en composite

F. Vailati aborde régulièrement ce sujet et nous pouvons considérer que c'est une référence dans le domaine. Elle choisit des techniques adhésives peu invasives pour ces reconstructions en utilisant des facettes palatines en composite, préservant ainsi au maximum les tissus et la vitalité dentaire.

Le cas clinique présenté dans une de ses publications concerne la réhabilitation d'un patient atteint d'une érosion de Classe IV d'après l'ACE. C'est la fameuse **« three step technique »**. (23)

La première étape consiste à rétablir une nouvelle dimension verticale (DV) et une esthétique satisfaisante. Grâce à des gouttières fabriquées à partir des « mock-up », sont réalisés des onlays composites ainsi que des reconstitutions des faces vestibulaires en composite directement en bouche. A noter que le relevé de dimension verticale (DV) est choisi arbitrairement sur articulateur au laboratoire. Concernant les mock up, il faudra les valider esthétiquement avec le patient. Cependant, si les faces vestibulaires ne sont pas atteintes par l'érosion et qu'elles sont restées relativement intactes, que la restauration ne concerne que des facettes palatines sans modification des bords incisifs, la visite de validation des mock up n'est pas nécessaire.(24)

Apres 1 mois de validation de la DV en moyenne, il est possible de passer à la deuxième étape : les faces palatines des incisives maxillaires sont restaurées avec des facettes en composite. Aucune préparation n'est nécessaire : la dentine exposée est rendue rugueuse grâce à une fraise boule diamantée à gros grains. Les facettes palatines en composite sont fabriquées au laboratoire de prothèse puis collées sous digue.

A ce stade, le patient a une occlusion stable, la DVO a été validée et le guide antérieur a été rétabli.

L'étape 3 consiste à rétablir l'esthétique mais aussi à s'assurer une durabilité dans le temps. Il s'agit de fabriquer et coller des facettes vestibulaires en céramique. Selon les cas cliniques elles intéressent le bloc antérieur de 12 à 22 ou de 13 à 23.

Selon F. Vailati, « les résultats clinique, esthétique, biologique et mécanique, à un an, confirment que la réhabilitation adhésive plus polyvalente choisie était l'option thérapeutique la plus appropriée ». Elle confirme la théorie de la raquette de tennis

selon laquelle la charpente d'émail au niveau cervical, mésial, distal et vestibulaire est très solide et qu'elle peut être renforcée et préservée par une facette palatine très fine en composite. *(6)(23)*

L'avantage de cette technique indirecte en composite est de pouvoir mieux ajuster et contrôler l'occlusion en particulier sur de larges reconstitutions. En outre, elle permet réparer plus facilement au fauteuil les défauts grâce à du composite et les composites de laboratoire ont une résistance mécanique bien supérieure aux les matériaux de la méthode directe. (21).

2.3. Restaurations par CFAO

- Récemment, Vailati et Carciofo présentent dans un article un cas de reconstruction complète avec la CFAO. On retrouve les idées principales de la technique en trois temps décrite ci dessus. (25)

Le cas clinique présenté est une jeune patiente de 32 ans aux antécédents boulimiques ayant une usure de classe II selon l'ACE. Ici, la première étape n'est pas réalisée complètement car les faces vestibulaires des incisives ne sont pas atteintes. On commence directement par le relevé de dimension verticale. Celle ci est toujours choisie arbitrairement sur articulateur avec la réalisation de wax up qui guideront l'usinage des onlays postérieurs en Lava Ultimate® à la mandibule.

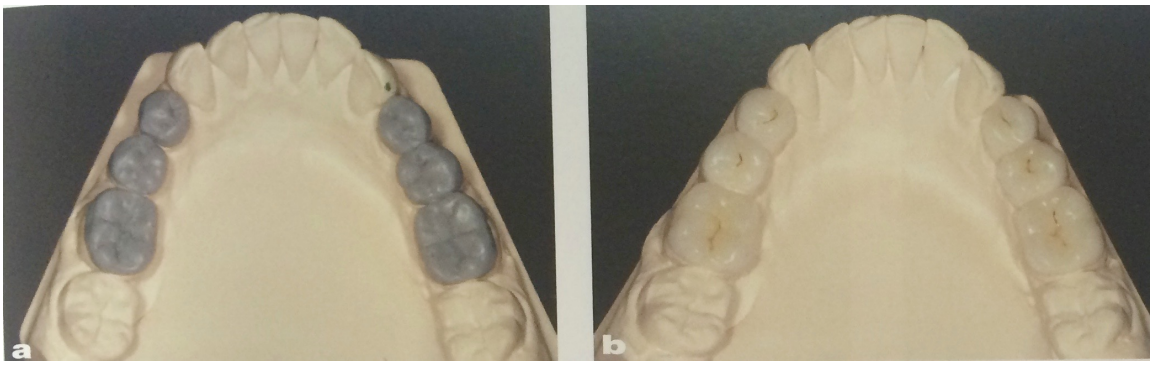


Figure 9 : Wax up et onlays postérieurs mandibulaires réalisés par CFAO(25)

Au maxillaire, ils seront réalisés directement au fauteuil à l'aide de gouttières en silicone issues des mock up, après le collage des onlays mandibulaires. Dans le plan de traitement initial, ces onlays maxillaires étaient provisoires et il était prévu de les refaire au bout d'1 an par CFAO. Au vu du confort du patient, de la bonne intégration et de

l'absence de carie entre autres facteurs, le praticien a décidé de ne pas intervenir, de laisser en place et de surveiller une future éventuelle altération.

***Figure 10** : Mock up des onlays maxillaires et onlay fabriqués en bouche (25)*

Une fois la nouvelle DV validée, on a l'espace pour les facettes palatines (étape 2). Ces 6 facettes sont réalisées par CFAO avec des blocs de composite (Lava Ultimate® 3MEspe).

***Figure 11** : Facettes palatines usinées sur le modèle de travail (25)*

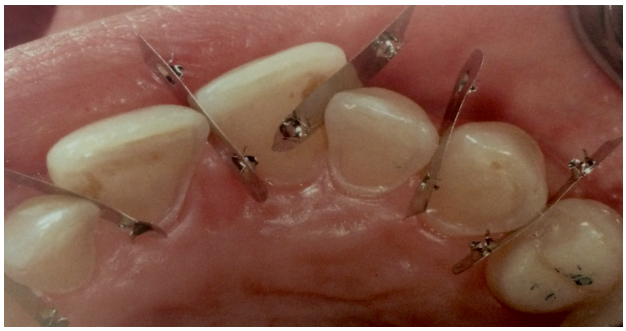
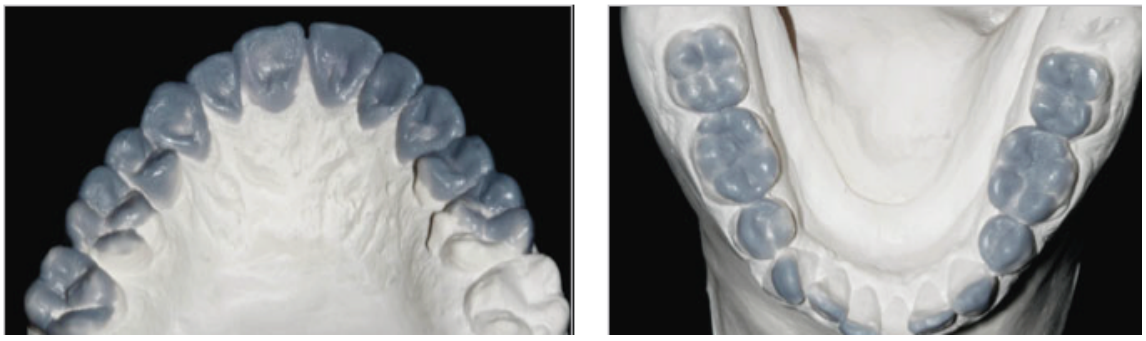


***Figure 12** : Situations initiales avec les faces palatines érodées et non préparées (25)*

***Figure 13** : Situation finale après collage des facettes (25)*

➔ Cet article induit à nouveau la question : pourquoi ce choix d'un composite plutôt que la céramique ? L'auteur ne donne aucune justification sur son choix du matériau composite ni sur la marque du composite lui même. De plus, concernant les facettes elles mêmes et le rapport avec notre travail, il n'indique aucune valeur ni épaisseur même si au vu des photographies, on devine une épaisseur assez importante.

- Jose Bahillo, quant à lui, décrit la réhabilitation complète d'un jeune patient de 34 ans atteint d'érosion (sportif consommateur excessif de boissons énergisantes et bruxomane). Il commence par réaliser des onlays et facettes à l'aide de mockup pour valider le projet et la dimension verticale.



<u>Figure 14</u> : Wax up servant de référence à la nouvelle dimension verticale(26)

Un mois plus tard, après validation de la DV, il réalise les restaurations soit en technique directe soit par CFAO (utilisation du CEREC) avec des blocs de composite de Lava Ultimate®. Les reconstructions directes sont faites sur les dents postérieures maxillaires et les incisives mandibulaires. La CFAO permet de réaliser les onlays en postérieurs avec des épaisseurs minimales allant jusqu'à 0,4mm. Au niveau antérieur maxillaire, des facettes palatines ont été réalisées toujours par CFAO avec du v-shaped® composite. Il n'y a pas de précisions sur les épaisseurs mais l'auteur signale avoir légèrement préparé les faces palatines en créant un marginage des bords pour une meilleure lecture des limites. Le recul clinique n'est que de 18 mois mais il s'est avéré positif avec une satisfaction du patient aussi bien au niveau fonctionnel qu'esthétique associée à un maintien de la vitalité pulpaire.(26)

2.4. Reconstitutions en céramique (17)

- Stefen Koubi et coll s'appuie sur la technique en 3 temps de Francesca Vailati mais propose une simplification des procédures pour faciliter sa mise en œuvre et utilise de la céramique. Il décrit la réhabilitation esthétique et fonctionnelle d'une patiente âgée de 25 ans, bruxomane, dont l'anamnèse montre des antécédents de boulimie. Dans ce cas aussi, une légère augmentation de la DVO sera réalisée afin de créer les espaces nécessaires aux restaurations des faces palatines des dents antérieures maxillaires. Grâce à des mock up, les dents postérieures mais aussi antérieures sont reconstituées en résine injectable Bis Gma chémopolymérisable (Luxatemp Star® DMG). Cette phase de tests permet de valider la DV ainsi que le projet esthétique et peut durer plusieurs semaines.

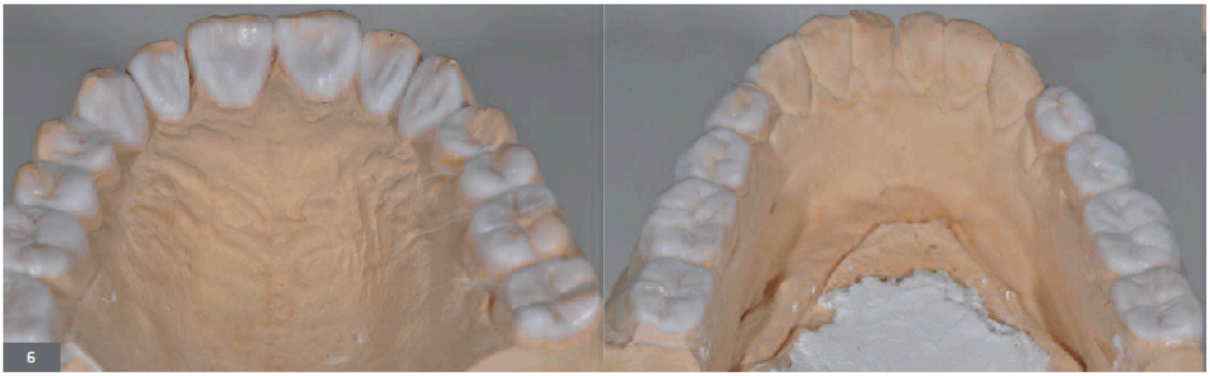


***Figure 15*: Photos du wax up matérialisant le projet esthétique(17)**

***Figure 16*: Photo du mock up en place au niveau des faces palatines (17)**

Ensuite, vient l'étape des préparations dentaires à minima. En antérieur, les pertes de substances dentaires en vestibulaire étant faible, un simple dépollisage est réalisé afin d'assurer la continuité avec la facette palatine. En effet, ces facettes auront un retour au niveau du bord libre, seule partie vestibulaire atteinte par l 'érosion. Au niveau donc des faces palatines, Koubi prépare une logette au milieu du cingulum pour stabiliser la restauration lors du collage. En postérieur, il prépare légèrement à travers les mock up et obtient un rectangle occlusal soit à distance des sommets cuspidiens soit en les englobant en fonction du délabrement érosif (souvent inclusion des cuspides palatines, cf 1.4.2). L'onlay recréant l'anatomie occlusale viendra alors « s'asseoir » sur le cingulum. Il est recommandé de traiter dans un premier temps l'arcade maxillaire en se basant sur le mock up mandibulaire. En provisoire, le temps des étapes de laboratoire de fabrications des onlay et facettes, on réutilise les mêmes outils utilisés lors de la réalisation du mock up.

Le cas présenté est d'autant plus intéressant à analyser car les reconstitutions sont en Emax press® d'Ivoclar (légèrement sous calibrées) en raison de son aptitude au collage, de son pouvoir mimétique et de sa simplicité de mise en œuvre. La céramique était ici le matériau de choix car les incisives mandibulaires sont elles mêmes reconstituées en céramique. Enfin, les pièces prothétiques sont collées sous digue.

Figure 17 : Photos des restaurations maxillaires en Emax press®(17)

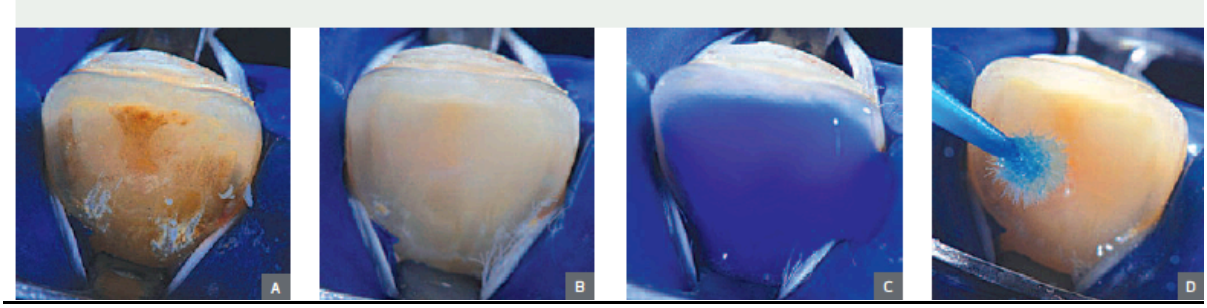


Figure 18 : Séquences de collage des facettes palatines sous digue(17)

Les figures 15, 16, 17 et 18 ont été reproduites avec l'aimable autorisation du Dr S. KOUBI et de la ROS (17)

- Cyril Gaillard a lui aussi présenté un cas de reconstitution avec des facettes palatines en Emax®. Il présente un jeune patient de 32 ans atteint d'un préjudice esthétique et fonctionnel (diminution de dimension verticale, usure dentaire et atteinte ACE III) causé par un bruxisme et un phénomène érosif. Après une étude esthétique, la définition d'une nouvelle occlusion, la validation des wax up, il met en bouche les mock up occlusaux. Il a lui aussi une approche additive. Après 3 mois de contrôles et de validation, il met en place les facettes palatines et les tables top maxillaires et mandibulaires en Emax® sans aucune préparation dentaire (après un simple dépolissage).

Figure 19 : Photo des éléments céramiques (facettes palatines et table top)(27)

A noter qu'il rallonge les bords libres grâce à ces facettes palatines. Puis, il réalise les facettes vestibulaires de 13 à 23 avec une légère préparation à travers les mock up.(27)

➔ La problématique autour des cas cliniques présentés est l'absence de données chiffrées. En effet, le choix de DV est arbitraire mais de combien a-t-elle finalement été relevée ? Il est nécessaire de créer de l'espace pour reconstituer les faces palatines, mais quelle épaisseur est recherchée par l'auteur ? C. Gaillard a choisi d'utiliser l'Emax® mais sur quels critères? Pourquoi la technique pressée ?

- Notons que les couronnes conventionnelles sont des techniques bien trop agressives dans le cas où le patient n'est atteint que de lésions érosives au niveau des faces palatines et occlusales et ne correspondent pas au concept actuel de préservation tissulaire expliqué par le gradient thérapeutique. Cette approche est donc révolue puisqu'il est recommandé de reporter le plus tard possible les traitements invasifs tels que les préparations externes afin de conserver au maximum le capital tissulaire des dents.(17)

Dans une étude sur 6 ans, Vailati et Gruetter se sont penchées sur le devenir de la « three step technique » chez des patients atteints d'érosion sévère d'origine intrinsèque (ACE IV). Il a été montré que les facettes palatines en composite associées aux facettes vestibulaires, c'est à dire l'approche sandwich très conservatrice et ne demandant que très peu de préparation dentaire, donnaient des résultats très encourageants et cette étude a mis clairement en évidence que les couronnes conventionnelles appliquées très souvent dans ce genre de reconstitutions n'étaient plus à considérer comme la seule thérapeutique voire même qu'elle n'étaient pas indiquées chez ce genre de patient. En effet, à 6 ans, cette technique semble très prometteuse, sur 12 patients (70 facettes palatines de composite en méthode indirecte et 64 facettes vestibulaires feldspathiques), aucun n'a présenté de fêlures, de perte de vitalité dentaire et ils présentent un haut niveau de satisfaction. Il y a donc un succès aussi bien au niveau mécanique, biologique et esthétique.(28)

- Pascal Magne a quant à lui réalisé des tests d'impacts sur des dents couronnées et des dents reconstituées selon le principe d'économie tissulaire par des facettes. Les résultats montrent que les dents reconstituées par des restaurations rigides (couronnes périphériques) tendent à subir des fractures profondes (souvent avec atteinte radiculaire) difficile à traiter et compromettant l'avenir de la dent contrairement aux reconstitutions par facettes. En effet, s'il y a impact, c'est la facette, plutôt fragile, qui va casser et les tissus dentaires seront intacts.(29)

➔ La réalisation de restaurations adhésives céramiques s'inscrit bien dans le modèle de dentisterie adhésive moderne dont l'objectif premier est la préservation tissulaire et le biomimétisme. Son intérêt et ses avantages ont été plusieurs fois montrés pour les facettes vestibulaires dans ne nombreux travaux. Cependant, malgré ses multiples avantages, les facettes palatines en céramique n'ont que très peu été abordées.

Nous pouvons nous interroger sur la raison de cette constatation: une question de difficulté de mise en œuvre au cabinet ou au laboratoire ? de fragilité liée aux contraintes occlusales ? de problèmes de collage ?… Avant d'aborder ces problèmes techniques, il est nécessaire de faire un point sur les matériaux utilisables pour ces facettes palatines.

3. CFAO ET BLOCS USINABLES POUR LA CONFECTION DE FACETTES PALATINES

3.1. Rappels sur la CFAO (30)

La conception et fabrication assistée par ordinateur ou CFAO a vu le jour en France au début des années 70 grâce à François DURET mais ce n'est que dans les années 80 qu'elle a démontré son efficacité en permettant la réalisation des premiers éléments prothétiques scellées en bouche.(31)

De façon synthétique nous pouvons résumer la CFAO en 3 grandes étapes :

- la numérisation permettant l'enregistrement de l'arcade dentaire ou du modèle de cette arcade ;
- la modélisation informatique de la prothèse grâce a un logiciel (CAO) ;
- la fabrication par usinage de la prothèse (FAO).

3.1.1. Les différentes méthodes

Dans notre domaine, toutes ou une partie des étapes de CFAO ont lieu au cabinet ou au laboratoire de prothèse.

Nous distinguons 3 techniques :

- la **CFAO indirecte** : toutes les étapes de CFAO se font au laboratoire de prothèse. En effet, le chirurgien dentiste réalise une empreinte conventionnelle puis celle ci est scannée par le prothésiste et la pièce prothétique sera conçue et usinée au laboratoire.
- la **CFAO semi directe** : le chirurgien dentiste possède la caméra endo buccale et peut directement faire l'acquisition grâce à une empreinte optique. Le fichier est alors envoyé au laboratoire de prothèse qui se chargera de la conception et de la fabrication.
- La **CFAO directe** : le chirurgien dentiste possède directement au cabinet tous les maillons de la chaine CFAO, de la caméra au logiciel jusqu'à l'usineuse. (CEREC)

3.1.2. Avantages de la CFAO et de l'empreinte optique(32)

- l'inaltérabilité de l'empreinte, sa facilité de stockage et sa précision ;
- suppression des portes empreintes, des matériaux d'enregistrement, du plâtre ;
- pas de variations dimensionnelles dues aux matériaux ;
- une précision dans la détermination des limites ;
- une précision des pièces prothétiques et de leur ajustage ;
- la conservation des tissus mous sans modification du profil d'émergence ;
- pour le patient : rapidité, simplicité, beaucoup moins désagréable en bouche et impact souvent favorable du côté « High tech » du cabinet ;
- lorsque la chaine CFAO est intégralement réalisée au fauteuil, les étapes de provisoires peuvent être supprimées et toute la restauration réalisée en un seul rendez vous

3.2. Qu'attend-on des matériaux afin qu'ils soient exploitables pour des facettes palatines ?

3.2.1. Comportement physiologique de la dent

Au niveau de la dent, biologie, mécanique, fonction et esthétique sont intimement liées.

La dentine apporte à la dent son pouvoir de résilience, sa capacité d'adaptation, sa flexibilité, son élasticité et de la souplesse. Seule, elle est trop souple par rapport à sa fonction d'où l'intérêt et la nécessité qu'elle soit protégée par une coque d'émail qui assure la rigidité et la solidité. Les restaurations et les altérations peuvent facilement rompre cet équilibre.(29)

3.2.2. Rôles de la face palatine et importance de sa reconstitution

Les dents antérieures sont soumises à des contraintes mécaniques dans le plan vestibulo-lingual. Les contraintes mésio-distales sont maitrisées grâce aux contacts proximaux.

La composante horizontale induit une flexion qui représente le défi majeur dans la reconstitution de ces dents. Le guidage initial débutant en position d'OIM ne provoque pas de contraintes significatives. (29)

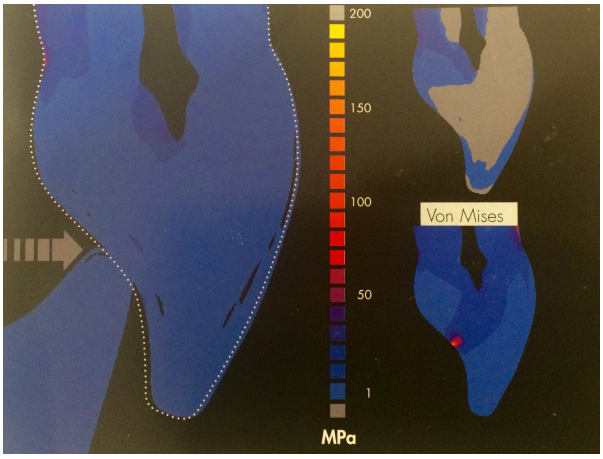


***Figure 20:* Contraintes sur la face palatine en position d'OIM (29)**

Puis au cours du déplacement vers le bout à bout incisif, des contraintes en traction sont détectées dans la fosse palatine. Tandis que la partie vestibulaire présente des contraintes en compression.

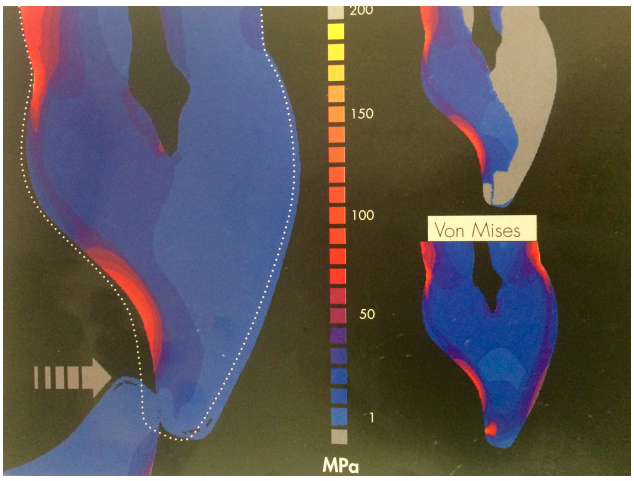


***Figure 21 :* Contraintes sur l'incisive au cours du déplacement (29)**

La forme, la géométrie de la dent sont donc très importants dans la répartition des contraintes.

La concavité palatine confère à l'incisive sa possibilité de trancher mais se révèle être une zone de concentration des contraintes. Ce sont les épaisseurs d'émail importantes au niveau du cingulum et des crêtes marginales qui permettent de compenser et de redistribuer les contraintes.

Lorsqu'une dent est usée, la couche d'émail protectrice a disparu et il n'y a plus que la dentine qui supporte les contraintes. Celle ci, trop flexible et résiliente, ne réagit pas favorablement au vieillissement quand elle est exposée directement aux agressions de la cavité buccale. De ce fait, la souplesse très augmentée d'une dent érodée peut engendrer des problèmes fonctionnels et mécaniques. Le but de la prothèse est de remplacer l'émail humain défectueux par un « émail » artificiel collé. (33)

De plus, le cingulum et les crêtes marginales représentent également des butées palatines essentielles permettant le maintien de la dimension verticale d'occlusion dans le secteur antérieur. D'où, une nouvelle fois, l'importance de rétablir la morphologie de ces dents. A ce propos, il faudra être prudent à ne pas exagérer cette anatomie dans la conception des facettes palatines. En effet, si la morphologie est trop accentuée, le patient sera trop gêné et inconfortable, et la langue aura beaucoup de difficultés a retrouver une position fonctionnelle.(24)

Pascal Magne a prouvé grâce à des tests mécaniques que la perte totale d'émail vestibulaire nuit au comportement de l'émail palatin et inversement. La restauration de l'épaisseur de l'architecture de l'émail est nécessaire à l'équilibre biomécanique de l'incisive. Le choix du matériau est donc essentiel.

3.2.3. Propriétés physiques de l'émail et la dentine naturelle

Nos facettes palatines permettent de compenser une perte des tissus dentaires causée par l'érosion. Afin de choisir les matériaux pouvant se rapprocher au mieux de la dent naturelle, il faut rappeler les propriétés physiques de l'émail et de la dentine.

Tableau 3 : Propriétés physiques des tissus de la dent (34)(35)

Tissus dentaire	Module d'élasticité (GPa)	Coefficient d'expansion thermique CDT (K-1)	Résistance à la traction (Mpa)	Dureté vickers (MPa)	Résistance au cisaillement (Mpa)
EMAIL	84	17	10,3	2400 à 4500	90
DENTINE	18	11	98,7	600 à 900	138

Les propriétés mécaniques sont directement en relation avec la résistance des matériaux et donc sur leur longévité mais également avec leur capacité à transmettre des contraintes aux tissus dentaires calcifiés de la dent traitée mais aussi des dents proximales ou antagonistes. Les valeurs de contrainte durant la fonction s'élèvent à environ 220 N pour les incisives, 450N pour les prémolaires et 665N pour les molaires (Craig 1996).

Remplacer la coquille d'émail par un matériau plus souple ne peut laisser espérer qu'une restitution partielle de la rigidité de la couronne. Selon les études de Reesh et Ross, les facettes vestibulaires en composite assureraient une restitution de 76 à 88% de la rigidité de la couronne et tandis que celles en feldspathique récupéraient 100% de la rigidité de l'émail ainsi qu'un parfait biomimétisme quand elles sont collées à la dentine. La céramique feldspathique est le matériau qui permettrait au mieux de subsister à l'émail naturel cependant elle est bien trop fragile pour supporter les contraintes occlusales existant au niveau des faces palatines du groupe incisivo canin.

Il est à notre sens important à signaler qu'aucun des matériaux sur le marché en CFAO ne possèdent comme indication les facettes palatines dans leur notice d'utilisation. Celles ci ne sont jamais citées dans les recommandations. Notre sélection des 3 matériaux suivants a été guidée grâce à nos recherches, aux cas cliniques relevés dans la littérature, aux discussions avec des commerciaux mais aussi grâce aux conseils pertinents des prothésistes.

3.3. Emax CAD® (Ivoclar)

3.3.1. Caractéristiques

C'est une vitrocéramique enrichie au disilicate de lithium introduite sur le marché en 2006. C'est une céramique très esthétique offrant une résistance 2,5 à 3 fois plus résistance qu'une vitrocéramique classique. Leur composition permet un collage optimal avec une résistance intrinsèque accrue.(36)

Leur résistance est de 360 – 400 MPa offrant une large possibilité de collage. Mais en fait ce résultat est obtenu après cuisson. En effet, lors de l'usinage, ce matériau est dans sa phase intermédiaire et possède une résistance à la flexion de 130 à 150 MPa. Puis, la restauration subit une cristallisation dans un four de cuisson céramique (850°C pendant 20 à 25 minutes). C'est après cela qu'elle acquiert ses bons résultats de résistance.(37)

***Tableau 4*: Composition (source : Ivoclar)**

Composition Standard	**% en poids**
Dioxyde de Silicium (SiO_2)	57 - 80
Oxyde de lithium (Li_20)	11 - 19
Oxyde de Potassium (K_20)	0-13
Divers (P_20_5, $Zr0_2$, Zn0, Al_2O_3, colorants…)	0- 20

***Tableau 5* : Propriétés Mécaniques** *(normes ISO 6872 et 9693 et corrélées avec (38)(39)*

Propriétés physiques / mécaniques	**Unité de mesure**	**Valeur (environ)**
Module d'élasticité (E)	GPa	95
Resistance bi axiale	MPa	360 +/- 60
Dureté Vickers	MPa	5800
Solubilité chimique	Ug/cm^2	40 +/- 10
CDT	K^{-1}	10,2 +/- 0,4
Température de Cristallisation	°C	840 - 850

3.3.2. Indications

L'Emax® est indiqué pour des restaurations unitaires. Il a un large panel d'indications : couronnes postérieures, inlay et onlays peu invasifs et surtout des facettes pelliculaires (37).

Pour ce dernier type de reconstruction il est recommandé d'utiliser des blocs HT (haute translucidité).

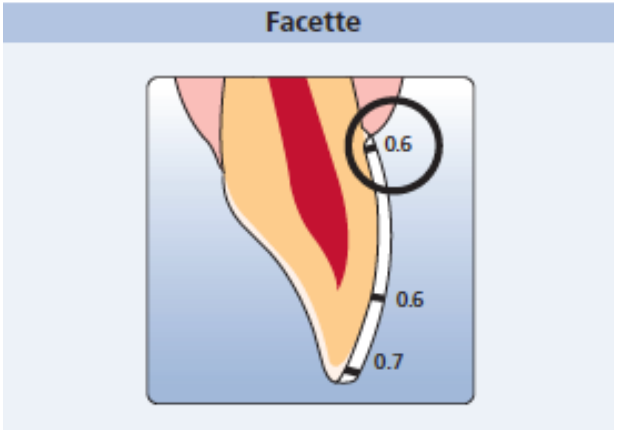


***Figure 22* : Directive de préparation (source : Ivoclar)**

Remarque : en technique pressée, on peut obtenir des épaisseurs de pellicules allant jusqu'à 0,3mm d'après les données fournies par Ivoclar.

3.3.3. Avantages pour facettes palatines

Ce matériau serait intéressant à exploiter pour des facettes palatines de par son module d'élasticité proche de l'émail, son importante résistante et sa finesse d'usinage théorique.

De plus nous avons un recul assez important sur ce matériau qui a montré une parfaite biocompatibilité dans la cavité buccale ainsi qu'un protocole de collage bien codifié.

Les facettes palatines en Emax® ont déjà été réalisées et les résultats sont assez encourageants. Cependant les cas relevés dans la bibliographie et cités dans 2.4 ont utilisé de l'Emax press® et il serait intéressant de réaliser ces éléments prothétiques en CFAO vu leur finesse théorique d'usinage et nous pourrions gagner en précision.

Des tests réalisés en 2009 aux Etats Unis ont montré qu'il n'y a avait pas de différence significatives d'usure entre Emax® - email antagoniste et entre dents naturelles.(40)

3.4. Suprinity® Vita

3.4.1. Caractéristiques

C'est une céramique vitreuse de silicate de lithium « dopée » au dioxyde de zirconium (environ 10% de son poids) mise sur le marché en 2013.(38)

Tableau 6 : Composition

Composition Vita Suprinity®	% en poids
Dioxyde de Zirconium (ZrO_2)	8 - 12
Dioxyde de Silicium (SiO_2)	56 - 64
Oxyde de Lithium (Li_2O)	15 - 21
Divers (K_2O, P_2O_5, Al_2O_3, CeO_2 + pigments)	>10

Tableau 7 : Propriétés mécaniques (source : Vita R&D (ISO 6872) corrélees avec l'étude de Shaymaa E.Elsaka(38)

Propriétés physiques / mécaniques	Unité de mesure	Valeur (environ)
Module d'élasticité (E)	GPa	70
Resistance bi axiale	MPa	540
Dureté Vickers	MPa	7000
Solubilité chimique	Ug/cm^2	40
CDT	K^{-1}	12,3

Elle est donc dotée d'une excellente résistance mécanique mais aussi d'une très bonne esthétique (plusieurs nuances chromatiques, de translucidité, d'opalescence et d'une fluorescence intégrée).

3.4.2. Indications

C'est une céramique polyvalente qui s'utilise pour de multiples indications : couronnes postérieures, antérieures, suprastructures implantaires, inlays, onlays et facettes.

Nous nous intéressons plus particulièrement aux facettes.

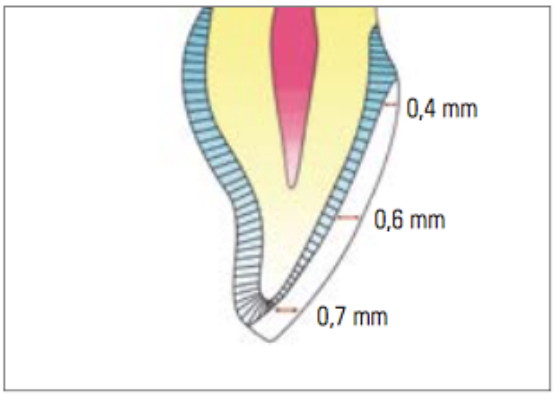


Figure 23 : Directive de préparation (source Vita)

3.4.3. Avantages pour facettes palatines

- finesse théorique d'usinage
- très bonne résistance mécanique
- module d'élasticité proche de l'émail
- solidité des bords ainsi qu'un état de surface compact et homogène qui se polit facilement (intéressant pour les retouches) d'après le fabricant.

Une étude demandée par Vita a révélé semble constater de meilleures propriétés mécaniques pour Suprinity® par rapport à l'Emax® au niveau de la résistance à la fracture et au module d'élasticité. Cependant, l'Emax® est plus facile à usiner, Suprinity® étant plus « friable » (38)

3.5. Cérasmart GC®

3.5.1. Caractéristiques

C'est un matériau dit hybride c'est à dire que la matrice de résine est chargée en particules de céramique. Il est plus flexible que la céramique traditionnelle. Il est

composé à 29% d'une matrice résineuse et à 71% de particules de céramique (20nm et 300nm). A noter que parfois il est classé dans les composites, cela soulève que le terme « d'hybride » ne fait pas l'unanimité. (41)

<u>Tableau 8 :</u> Propriétés mécaniques(42)

Propriétés mécaniques	Unités de mesure	Valeurs (environ)
Module d'élasticité	GPa	11
Dureté Vickers	MPa	650
Résistance bi axiale	MPa	231

Il offre une résistance à la flexion très élevée de 231 Mpa. Celle-ci s'exerce essentiellement pendant la mastication dans le groupe incisivo canin.

3.5.2. Indications

Ce matériau est indiqué pour des inlays, onlays, couronnes, endocouronnes et facettes.

3.5.3. Avantages pour des facettes palatines

- peu de chiping donc limites plus nettes à l'usinage
- meilleure usinabilité que la céramique (43)
- indiqué par le fabricant pour remplacement de l'émail voire de la dentine
- haute résistance à la flexion
- doit être collé sur des bords et angles arrondis ce qui correspond bien à la surface érodée d'une incisive en palatin.
- Matériau qui peut se réparer avec du composite
- Indiqué pour les bruxomanes donc censé bien résister aux contraintes d'occlusion des surfaces palatines.

Il est à noter que la firme Vita commercialise aussi un matériau hybride, l'Enamic®.

3.6. Lava Ultimate® 3Mespe

3.6.1. Caractéristiques

C'est un matériau issu de la nouvelle génération des composites. Lava ultimate® est un composite nanohybride, composé d'une matrice résineuse, à base d'ester-

diméthacryliques et de charges minérales seules et pré-polymérisées. Il contient des nanomères de silice de 20nm de diamètre, et de zircone allant de 4 à 11 nm de diamètre. Vendu initialement dans la famille des hybrides, ses indications ont changé et est classé dans les composites.

Tableau 9 : Propriétés mécaniques(42)

Propriétés mécaniques	Unités de mesure	Valeurs (environ)
Module d'élasticité	GPa	16
Dureté Vickers	MPa	900
Résistance bi axiale	MPa	177

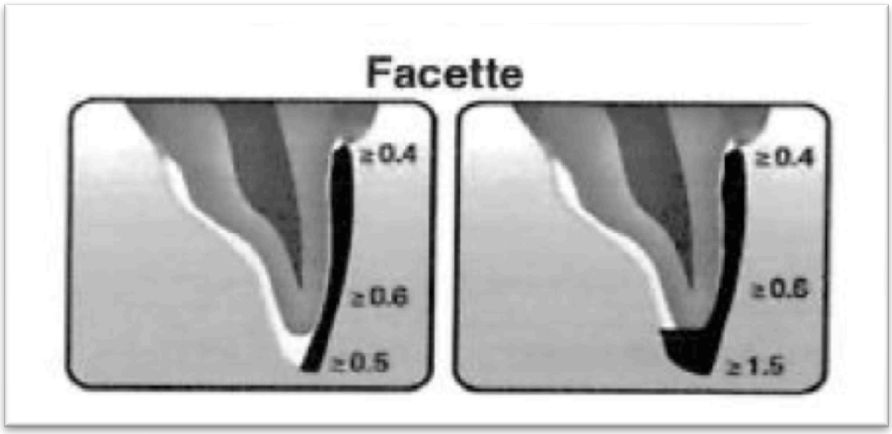


Figure 24: directives de préparation (source : 3M)

3.6.2. Indications

Initialement conçu pour des couronnes unitaires, la société 3M a indiqué en juin 2015 les modifications d'indications sur ce matériau. En effet, le matériau Lava ultimate® ne demeure indiqué que pour des facettes, inlay et onlay avec des éléments internes de rétention.

Donc, si nous voulons exploiter ce matériau pour des facettes palatines, une légère préparation des faces palatines avec une encoche est nécessaire (méthode citée par certains auteurs pour des facilités de repositionnement (17)).

3.6.3. Avantages pour des facettes palatines

- moins d'usure sur dents antagoniste que la céramique
- meilleure usinabilité que la céramique
- ajustages et réparations dans le temps aisés avec du composite de restauration
- propriétés mécaniques similaires à la dentine
- finesse théorique d'usinage
- caractéristiques préservant la fonction : absorbe 88% des chocs masticatoires
- bonne résistante à la fracture et à la compression sous une pression occlusale normale (comparable à l'Emax®)(44)

3.7. Discussion

L'utilisation de composite en méthode indirecte est la solution la plus souvent retenue dans ce genre d'indications et elle est justifiée par les arguments suivants :

- Il y a de fortes contraintes de flexion dans la concavité palatine incisive lors des pressions du guidage antérieur qui favoriseraient des fêlures de la céramique (45) ;

- le risque de fractures durant l'usinage et le polissage est moins important ;

- les réparations intra orales sont possibles (avec les mêmes matériaux) et relativement faciles (26) (18);

- des raisons économiques, il a en effet un coût bien moindre comparé à la céramique ;

- au niveau postérieur, des tests pour des onlays ont été faits et une finesse de 0,6mm a pu être réalisé avec des composites en CFAO. Ces pièces ont montré une meilleure résistance à la fatigue que les céramiques ainsi qu'un module d'élasticité proche de la dentine (18,5GPa) (46) ;

- le potentiel abrasif du composite vis a vis des dents antagonistes est moindre ;

Pourtant ces matériaux présentent des problèmes majeurs de par :

- leur faible module d'élasticité d'un huitième à un quart inférieur à celui de la céramique (80Mpa) et de l'émail en fait des matériaux trop élastiques ;

- le poli de surface dans le temps ;

- la difficulté de maitriser simultanément l'adaptation des bords, la forme et la teinte des restaurations volumineuses et nombreuses ;

- le remplacement d'email par des quantités importantes de composites plus flexibles ne permet pas de retrouver la rigidité d'une couronne(29) ;

- la dégradation prévisible dans le temps due au module d'élasticité du composite et à la résistance à la fracture de ces matériaux ;

- Le pronostic à long terme est incertain, les recommandations sont vagues concernant le taux d'usure, des contrôles et les réparations sont régulières.(6)(26)

- La–meilleure tolérance du parodonte vis à vis de la céramique par rapport au composite(21) ;

- La susceptibilité de dégradation dans un milieu acide(21)

➔ Le comportement des matériaux céramiques collés est meilleur surtout quand on est sur des restaurations étendues et lorsque les dents sont soumises à des contraintes d'où notre intérêt à les utiliser en palatin. En effet, les faces palatines des incisives maxillaires participent grandement à l'occlusion et sont soumises aux contraintes dans la propulsion

<u>Tableau 10:</u> Caractéristiques cliniques des résines composites et des céramiques dentaires(29)

	Avantages	**Inconvénients**
Résines composites	Collage Economie de tissus dentaires Flexibilité comme la dentine Faible cout	Rétraction de polymérisation Expansion thermique
Céramique	Esthétique Durabilité Rigidité comme l'émail	Fragilité Pouvoir abrasif

Cependant, l'argument le plus important justifiant la nature du matériau à utiliser est la nature du tissu en antagoniste. En effet, on utilisera plutôt du composite si on se retrouve face a de l'email (leurs coefficients d'usure étant proche) et de la céramique si l'on se retrouve face à de la céramique.(17)

Enfin, nous pouvons quand même discuter cet élément car des études ont montré que pour éviter le phénomène d'abrasion des dents naturelles face à de la céramique, il faut bien polir mécaniquement et glaçer correctement la céramique. L'usure de l'émail antagoniste serait alors significativement la même que s'il était face à une dent naturelle.(47)

L'hybride dans tout ça ?

Ce matériau de nouvelle génération apparaît comme un intermédiaire entre le composite et la céramique. Le recul clinique est assez faible mais les résultats sont très encourageants surtout dans les secteurs postérieurs.(48)

C'est un matériau qui présente des propriétés mécaniques intermédiaires entre les résines composites et les céramiques. Il serait le plus proche, à l'heure actuelle, des propriétés mécaniques de la dent naturelle parmi les différents matériaux de reconstitution indirecte(49).
Sur le plan esthétique, l'hybride est bien inférieur à la céramique. En effet, la palette de teinte est largement inférieure à celle que nous offrent les céramiques et, dans le temps, l'Emax® présente beaucoup moins de colorations que le Lava Ultimate® .(41) Cependant en ce qui nous concerne, même si nous travaillons sur des secteurs antérieurs, l'esthétique n'est pas une priorité. Nous préférons un matériau qui montre une bonne résistance au vu les contraintes de cisaillement au niveau des faces palatines et l'hybride semble répondre positivement à cette requête.

Grâce aux cas et études de Vailati, nous savons que l'utilisation du composite a fait ses preuves(28) mais ses retouches permanentes, sa difficulté d'ajustage refroidissent les praticiens. La céramique quand à elle pose entre autre les problèmes de réglage d'occlusion et du rapport avec l'antagoniste. L'hybride est un intermédiaire : des études montrent qu'il est moins agressif pour l'antagoniste, on peut le retoucher si besoin au fauteuil avec du composite, il est plus résistant qu'un composite classique sans être trop dur. Concernant ses qualités d'usinage, nous allons ci après l'illustrer et conforter l'intérêt que nous portons sur ce type de matériau.

4. EXPERIMENTATION AU LABORATOIRE DE PROTHESE

Nous avons voulu voir si certains des matériaux indiqués pour des facettes vestibulaires pouvaient être usinés afin d'obtenir des facettes palatines. Nous avons réalisés nos tests au laboratoire Sireix à Agen. Notre objectif a été de voir la reproductibilité des finesses d'usinage annoncées par les fabricants et même si nous pouvions aller plus loin. En effet, étant dans un contexte de dentisterie à minima, plus l'usinage sera fin, moins les préparations seront nécessaires et moins le relevé de dimension verticale sera important.

L'idée était de tester les limites des matériaux afin d'évaluer leur capacité à s'adapter à toute situation clinique où, en fonction du degré d'usure irrégulier et d'éventuelles malpositions surtout légères, nous pouvons être amenés à réaliser des restaurations d'épaisseur variable.

Afin de réaliser nos tests, nous avons utilisé des modèles pédagogiques Frasaco sur lesquels nous avons simulé une érosion palatine au niveau de 12, 11, 21 et 22 de niveau ACE III.

***Figure 25 :* Photo du modèle frasaco avec dents en ivoirine 12 11 21 et 22 préparées**

4.1. Matériels utilisés

4.1.1. L'usineuse Sirona Cerec inLab MCXL

Le système CEREC®, proposé par la Société Sirona, est le système de CFAO directe le plus utilisé dans le monde car reposant sur plus de 27 ans de développement. Il existe

en plusieurs versions, Cerec 3D pour le cabinet dentaire « chairside » et le Cerec « Inlab » pour le laboratoire de prothèse.

Elle a une précision d'usinage de +/- 25um. Cette machine est capable d'usiner des couronnes, bridges, onlay, inlay et facettes avec tous les matériaux (céramiques feldspathiques, vitrocéramique, disilicate de lithium, matériaux hybrides,…)

Elle possède un dispositif de traitement à 4 axes doubles à fonctionnement simultané assurant une vitesse rapide (une couronne anatomique en Emax® peut être usinée en moins de 10 minutes).

De plus, les succès cliniques et la longévité des restaurations CEREC ont été largement documenté dans la littérature.(47)
Nous avons décidé d'utiliser cette usineuse car elle est la plus répandue sur le marché aussi bien en laboratoire qu'en cabinet dentaire et approuvée.

Figure 26 : Cerec Inlab MCXL usinant une facette palatine

4.1.2. Scanner Sirona inEos X5

L'inEos X5 permet de scanner tous les types de modèles grâce à sa stratégie de numérisation « orientée objet ».

C'est une technologie de numérisation intelligente avec son bras robotisé, une grande plage de travail et une technique de numérisation à 5 axes.

<u>Figure 27:</u> Scanner Sirona inEos X5 numérisant la maquette de travail

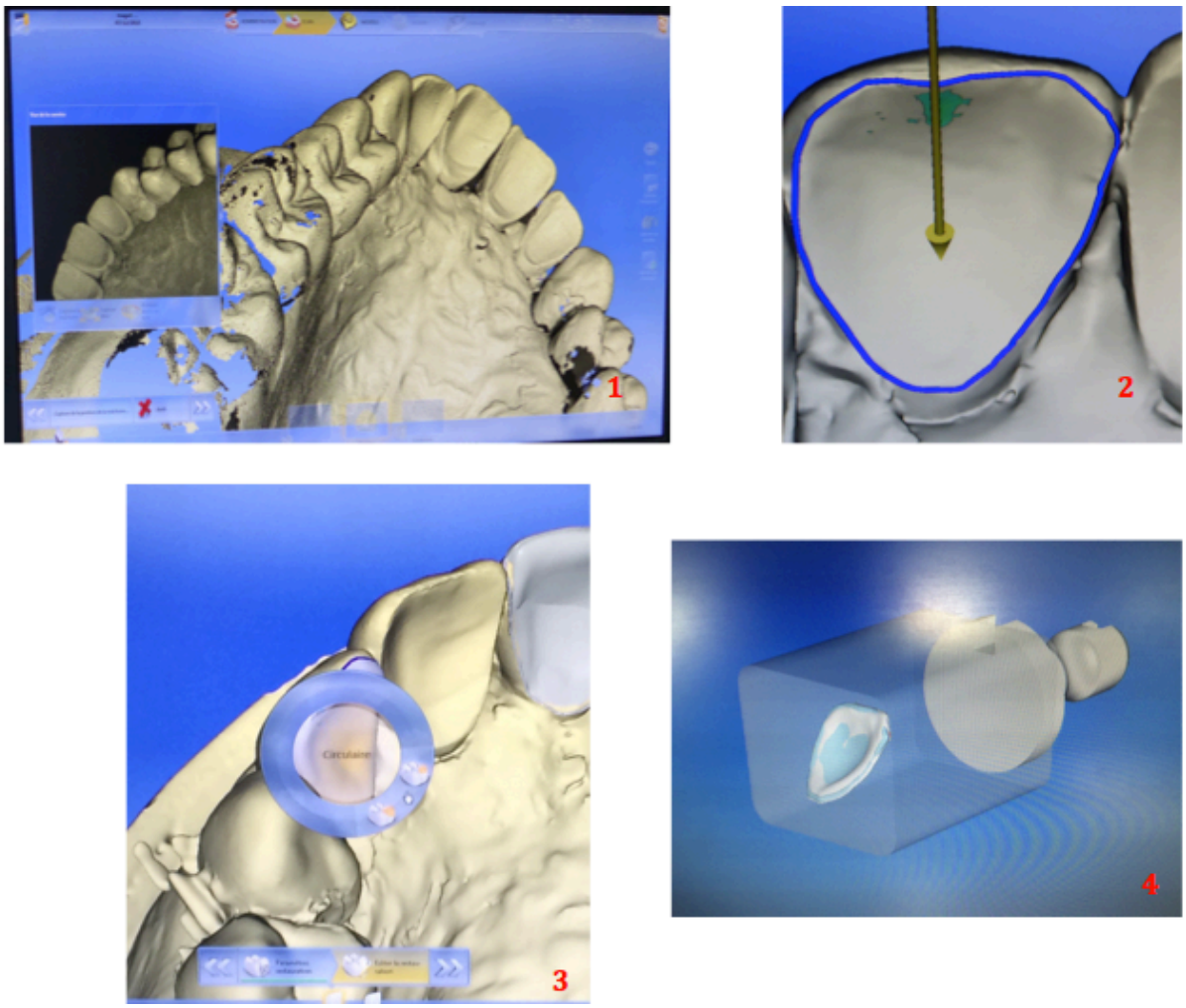
Nous nous en sommes servi pour scanner le modèle pédagogique Frasaco.

Remarque : Initialement nous avions commencé par réaliser une empreinte optique de l'empreinte coulée afin de se rapprocher au mieux de la situation clinique. Cependant le rendu trop imprécis du plâtre ne nous a pas donné satisfaction et nous perdions en précision.

4.1.3. Logiciel Cerec InLab by Sirona

C'est le logiciel en rapport avec l'usineuse. Nos tests ont été réalisés avec la version 15.1. Il est ergonomique et relativement simple d'utilisation d'après les prothésistes.

Cependant, il a aussi soulevé notre première problématique. En effet, la fonction «facette palatine » n'existe pas et donc, pour pouvoir prendre l'empreinte, concevoir et lancer l'usinage nous avons simulé une facette vestibulaire.



Figures 28: ***Photographies de l'écran durant la modélisation de la facette***
1 : Vue de la caméra et numérisation
2 : Détermination des limites et choix de l'axe d'insertion
3 : Design de la facette
4 : Positionnement de la pièce dans le bloc

4.2. Résultats

Nous avons usiné des facettes palatines sur 12 et 21 avec différents matériaux et différentes épaisseurs.

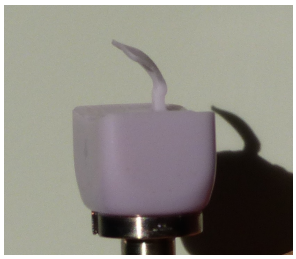


Figure 29 : Photographie de la facette usinée

Tableau 11 : Résultats de l'expérience

Blocs CEREC	Epaisseurs (mm) 0,6	0,5	0,4	0,3
Emax CAD ® (Ivoclar)	ok	ok	Ok (2ème essai)	X
Suprinity ® (Vita)	ok	ok	X	X
Ambarino ® (Creamed)	ok	ok	ok	ok
Cérasmart ® (GC)	ok	ok	ok	+/- (bords ébréchés)

Figure 30: Finesse extrême obtenu avec le Cérasmart® (moins de 0,3mm)

Figure 31 : Photographie des facettes replacées sur le modèle. En 12, du Cérasmart® de 0,4mm d'épaisseur et en 21 de l'Emax® à 0,3mm fracturé.

4.3. Conclusions

Il a été intéressant d'observer que nous pouvions aller plus loin que les recommandations concernant l'Emax® (0,4mm contre 0,5). Cependant, à ce jour, de meilleurs résultats sont obtenus avec la méthode pressée (0,3mm).

Concernant le Cérasmart®, les résultats sont encourageants et positifs. En effet le fabricant recommande des préparations de 1mm minimum et nous avons réussi à arriver à obtenir des facettes de 0,4mm.

Cependant, ces tests ont aussi révélé que ce n'était pas le cas de Suprinity® (Ivoclar) qui se prévaut d'une épaisseur de 0,4mm non reproductible lors de nos essais.

Au départ nous avions testé au départ était l'Ambarino® (Creamed) qui nous semblait intéressant. C'est un matériau composite à haute résistance constitué à 70% de céramique vitreuse. Pour lequel le fabricant donne la possibilité d'usiner à 0,2mm. Cependant le système CEREC n'est pas paramétré pour aller en dessous de 0,3mm donc nous n'avons pu vérifier par nous même. Nous n'avons pu présenter ce matériau ni argumenter sur ses possibilités pour plusieurs raisons :

- ni Creamed ni Henry Shein le distributeur ne nous ont fourni de données techniques sur ce matériau et il n'existe que très peu de documentation dans la littérature scientifique à ce jour
- le bloc est très onéreux pour le marché, le laboratoire Sireix a eu la gentillesse de nous en offrir 4 mais ensuite nous n'avons pas pu continuer les tests faute de blocs et donc rendre nos résultats reproductibles et exploitables.

Ce problème concerne la plupart des matériaux : il est difficile voire impossible d'obtenir des réponses ou des gestes commerciaux des laboratoires et fournisseurs. Donc les résultats ci dessus ne sont à considérer que comme une illustration.

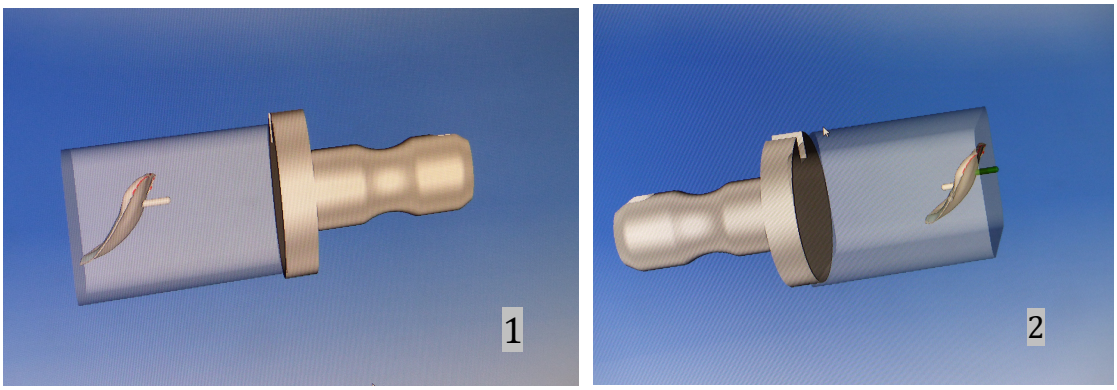
De plus, nous avions fait des simulations d'érosions sur des dents en ivoirine sans aucune préparation supplémentaire : arriver à replacer correctement la facette sur le modèle n'est pas aisé donc selon nous, faire une logette dans le cingulum, comme décrit par certains auteurs ayant utilisés de la céramique, nous paraît indispensable à un repositionnement correct d'une si fine pièce prothétique.

4.4. Problématiques techniques lors de l'usinage

Lors de nos tests, nous avons été confrontés à des soucis pratiques lors de l'usinage.

En effet, la facette cassait au bout de quelques minutes en cours d'usinage et cela était du aux vibrations de la machine et du plan de travail. L'usineuse CEREC est soumise de part sa légèreté (poids : 43kg) aux vibrations environnementales (par exemple, le passage d'un camion). Il est donc important pour le prothésiste de caler parfaitement la machine sur un plan de travail lié au mur. Ce problème ne se pose pas quand sont utilisées des usineuses type Willemin-Macodel.

Afin que la facette soit cliniquement exploitable, une seule tige d'attache au bloc était positionnée (figure 32-1) et cela a paru insuffisant dans la plupart des cas pour absorber les vibrations. D'après les prothésistes, il aurait fallu mettre 2 systèmes d'attaches comme pour les couronnes/barres/etc mais pour une facette de cette finesse, cela aurait conduit inévitablement à des problèmes d'adaptation de l'intrados. Toujours au sujet de cette tige d'attache, sa position rentre en jeu. Sa position est déterminée lors de la modélisation et nous nous sommes rendus compte que nous avions de meilleurs résultats lorsqu'elle était située au centre de la facette.



Figures 32 : Photographies du choix et mise en place des tiges d'attache

5. CONSEQUENCES CLINIQUES

Souvent décrites dans la littérature pour les facettes vestibulaires, les implications cliniques de la mise en place des facettes palatines sont différentes. Les conséquences esthétiques sont en effet moindres. Elles n'entreraient en jeu que dans le cas d'une épaisseur dentaire résiduelle inférieure à 2mm. Hors dans cette situation clinique, avec une usure de cette importance (ACE V/VI), les facettes palatines à elles seules ne peuvent être une réponse thérapeutique.

Les principales conséquences cliniques à soulever lors de la restauration palatine de dents antérieures érodées sont l'éventuelle modification de dimension verticale d'occlusion ainsi que les moyens mis à disposition pour l'assemblage.

5.1. Dimension verticale d'occlusion

La dimension verticale d'occlusion (DVO) a tout son rôle dans cette notion de facettes palatines étant donné que son augmentation permet d'obtenir entre autre un espace prothétique suffisant, de diminuer un recouvrement antérieur excessif et a un impact au niveau esthétique. (50)

En effet au cours des cas cliniques présentés, nous avons pu observer que tout l'enjeu était de relever la hauteur de l'étage inférieur de la face afin de créer de l'espace pour reconstituer les faces palatines des dents antérieures atteintes d'érosion sans avoir à préparer les dents.(24)

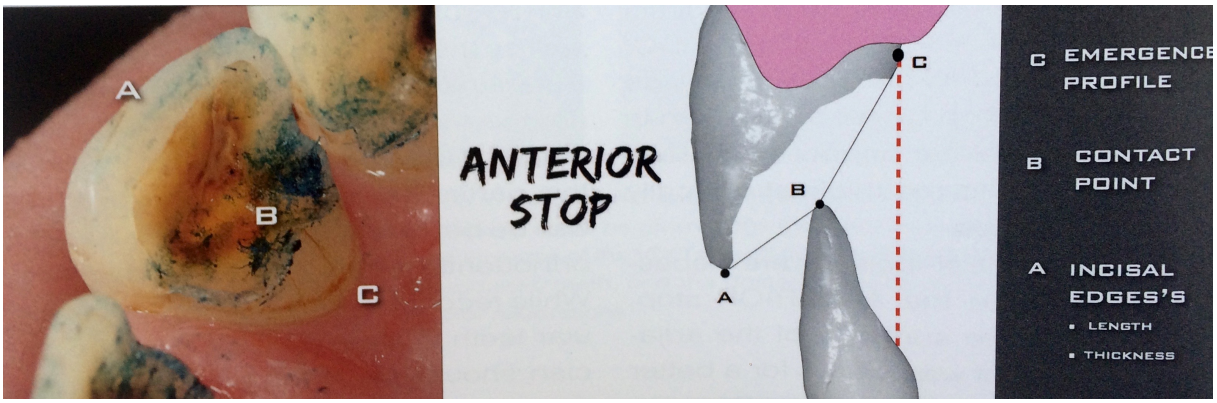
5.1.1. Conséquences de la règle des tiers

Dans nos situations de reconstitutions à minima et de dentisterie adhésive, on se doit de rappeler la règle des tiers : pour une même variation angulaire de la DVO, les changements de hauteur au niveau molaire, incisif et de la tige antérieure de l'articulateur sont proportionnels. En moyenne, pour un relevé de la tige antérieure de 3mm, l'augmentation au niveau incisif est de 2mm et au niveau postérieur de 1mm.

Donc, même si l'on arrive à obtenir des épaisseurs de facettes extrêmement faibles, certains cas cliniques nécessitant une réhabilitation globale avec un relevé de DVO (faces occlusales postérieures atteintes d'érosion par exemple) n'en profiteraient pas étant donné que l'espace prothétique antérieur disponible ne serait pas une contrainte. L'obtention de finesses extrêmes seraient dans le futur intéressant si l'on cherche à reconstituer uniquement les faces palatines et non pas la cavité buccale dans sa globalité.

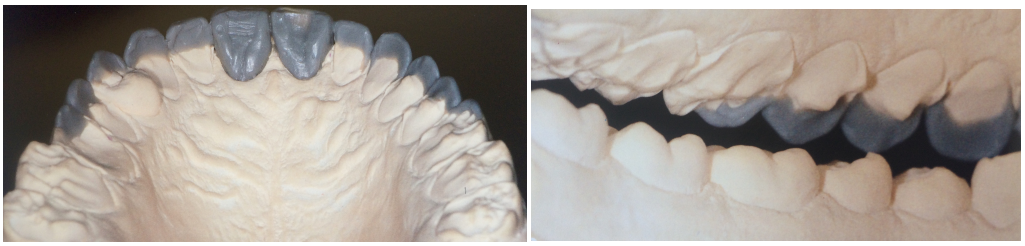
5.1.2. Rôle des faces palatines dans l'augmentation de la DVO

Concernant le choix et la détermination d'augmentation de la DVO, nous constatons que c'est un point très peu développé dans les cas cliniques issus de la littérature. Souvent choisie arbitrairement, Vailati décrit dans sa dernière publication de cet automne, une méthode pour mieux planifier ces changements : des wax up progressifs. On commence par valider avec le patient l'esthétique par des mock up au niveau des faces vestibulaires antérieures (si elles sont atteintes d'érosion). Ensuite pour choisir la nouvelle DV, elle propose que le point de départ soit la reconstitution des faces palatines antérieures. Grâce à des wax up, le prothésiste recrée la morphologie palatine et le stop antérieur au niveau des incisives centrales uniquement. Celui ci doit être dans une position bien définie



<u>Figure 33</u>: Schéma de la morphologie palatine de la facette dépendante de l'occlusion(24)

Suite à l'augmentation de DV, un espace en postérieur apparait et donne l'espace prothétique nécessaires aux wax up postérieurs pour valider le plan de traitement.(24)



<u>Figure 34:</u> Wax up et création de l'espace prothétique postérieur(24)

5.2. Assemblage

L'adhésion fiable aux tissus durs du pilier est un facteur clé du succès clinique à long terme.(51) On distingue 3 modes d'assemblage : les ciments, les colles et les matériaux hybrides (CVIMAR).(52)

5.2.1. Qu'attend on du matériau d'assemblage ?

- une forte adhésion aux surfaces dentaires. En effet, La rétention de ces restaurations partielles repose intégralement sur la puissance du collage.
- une esthétique par ses propriétés optiques. Ceci n'est pas une réelle priorité car nous travaillons en palatin mais un matériau trop opaque perturberait la translucidité des dents antérieures.
- une résistance à la flexion et aux forces de cisaillement. En effet, les dents antérieures sont soumises à des forces latérales (tangentielles) qui ont tendance à mettre l'interface en cisaillement
- une simplicité de mise en œuvre pour limiter l'aspect « opérateur dépendant »
- un bon recul clinique
- une bonne tolérance pulpaire avec un faible risque de sensibilités post collage.
- une compatibilité avec les recommandations de l'Emax®, du Suprinity®, Lava ultimate® et Cérasmart®
- qu'il ne nécessite pas une préparation rétentive
- un éventuel potentiel bactériostatique

Dans nos situations cliniques, nous excluons les ciments type phosphate de zinc, polycarboxylates de zinc et verres ionomères car, bien que possédant un bon recul clinique, une simplicité de mise en œuvre et un faible coût, ils réclament une préparation rétentive car leur potentiel adhésif est nul.

Potentiellement les CVIMAR et les 3 catégories de colles pourraient permettre le collage de facettes palatines.

Tableau 12 : Comparaison des différents matériaux d'assemblage

	CVIMAR	**COLLES SANS POTENTIEL ADHESIF**	**COLLES AVEC POTENTIEL ADHESIF**	**COLLES AUTO ADHESIVES**
Adhésion aux surfaces dentaires	+/- (propriétés d'adhérence intrinsèques)	+++	++	++
Esthétique	+/-	++ (large spectre de teinte)		
Résistance	-	++	++	++
Simplicité mise en oeuvre	Oui	Protocole délicat, très opérateur dépendant, mise en œuvre longue		Plus simple d'emploi que les autres colles
Traitements de surface dentaire / prothétique	+/- conditionner permettant d'augmenter l'adhérence	oui	oui	+/- (mordançage conseillé)
Recul clinique	++	++	++	+
Potentiel bactériostatique	++	Aucun		
Tolérance pulpaire	++	+/- risque de sensibilités et dépendant aussi du système adhésif (MR/SAM)		
Indiqués pour facettes vitrocéramique enrichie au disilicate de lithium	Mordançage requis			
	+	++ Avec silanisation	++ Avec silanisation	+
Indiqué pour facettes en céramique vitreuse de silicate de lithium « dopée » au dioxyde de zirconium	-	++ Avec Silanisation	++ Avec Silanisation	-
Indiqué pour facettes en matériaux hybrides	+	++	++	+ (mais associé à un système adhésif supplémentaire)

Bien qu'indiqués pour les matériaux, les CVIMAR ne répondent pas à la situation clinique. Par contre, tous les systèmes de collage sont appropriés aux matériaux même si les colles sans potentiel adhésif semblent répondre le mieux au cahier des charges.

Se pose ensuite le choix du mode de prise. Certains auteurs préfèreront une colle photo polymérisable permettant un temps de travail et de prise plus flexible. Elle est indiquée pour de fines pièces prothétiques <2mm comme dans notre cas mais elle a la plus forte contraction de prise. D'autres opteront pour des agents de collage à prise dual offrant de meilleures valeurs d'adhésion.

Dans la littérature, nous ne trouvons pas de consensus sur le matériau idéal. Le choix du système de collage est très opérateur dépendant et le plateau technique du praticien participera à la décision.

5.2.2. Impératifs de collage d'une facette palatine

Les protocoles de collage sont bien codifiés et ont bien été décrits dans la littérature.
Ils demandent une grande rigueur et se réalisent bien évidement sous champ opératoire. Celui ci, en plus d'apporter l'étanchéité nécessaire, apporte aussi un réel confort de manipulation de très petites pièces prothétiques qui sont à positionner en palatin et la sécurité apportée par la digue est donc indispensable.

Un stick de préhension facilite grandement le positionnement et le maintien de la pièce prothétique pendant le collage en prenant garde à ne pas induire une surépaisseur par un excès de la colle. Celle ci pourrait rendre difficile voir impossible le repositionnement de notre facette palatine.

Cette difficulté de mise en place, de repositionnement des facettes palatines est régulièrement soulignée dans les articles. L'astuce consistant à réaliser une légère logette au milieu du cingulum afin de stabiliser la restauration lors du collage est souvent indiquée. (17)

CONCLUSION

Les objectifs de ce travail étaient centrés sur les possibilités d'usinage des matériaux exploitables pour la réalisation de facettes palatines, dans le contexte précis où il y a un impératif d'épaisseur réduite afin de ne pas perturber l'ensemble de l'équilibre occlusal. Tester les limites d'usinage avait pour but de poser les indications et de connaître ainsi les possibilités des différents protocoles dans différentes situations cliniques selon le degré d'usure des incisives maxillaires.

D'un point de vue de laboratoire, les matériaux dits hybrides tels que le Cerasmart se montrent les plus encourageants et semblent correspondre le mieux à ce type de situation clinique. Globalement, les épaisseurs obtenues des matériaux testés ont coïncidé avec les données des fabricants. Les limites des matériaux testés sont donc validées.

Il serait ensuite nécessaire de tester et valider cliniquement ces restaurations pelliculaires. Ces structures si fines ont une résistance mécanique très faible sous la plupart des contraintes et elles n'acquièrent toutes leurs capacités qu'après le collage. Des études de résistance, de compression, de cisaillement sont nécessaires pour valider les indications de ce type de pièces prothétiques.

Parallèlement au développement de la CFAO, de nouveaux matériaux apparaissent en permanence sur le marché, par exemple les PICN (*polymer-infiltrated ceramic-network*). Cette appellation permettrait de mieux contrôler le terme « Hybride » où l'on classerait d'un côté les céramiques à matrice résineuse (Lava Ultimate de 3M ou Cerasmart de GC) qui ont une polymérisation à haute température et de l'autre les PICN qui utilisent une polymérisation à une haute température associée à une haute pression (Enamic de Vita). La céramique et la matrice résineuse seraient alors mieux homogénéisées et les PICN offriraient une meilleure résistance, un module d'élasticité situé entre l'émail et la dentine, une excellente biocompatibilité parodontale et une capacité à être usinée à de très faibles épaisseurs. Les PICN semblent parfaitement s'inclurent dans les stratégies thérapeutiques mini invasives des usures dentaires. (53) Des tests et études cliniques devront cependant confirmer cet avenir prometteur.

BIBLIOGRAPHIE

1. Picos A. Erosion dentaire d'origine intrinsèque. Rev Odonto Stomat. 2014;43(1):56–70.
2. LeSage B. Revisiting the design of minimal and no-preparation veneers: a step-by-step technique. J Calif Dent Assoc. 2010;38(8):561–9.
3. Lafargue H. Onlays sans préparation et minifacettes. Place de la dentisterie adhésive dans les thérapeutiques esthétiques et fonctionnelles. Réal Clin. 2010;21(4):299–309.
4. Lussi A, Jaeggi T, Hickel R, Liger F, Perelmuter S, Hellwig E, et al. L'érosion dentaire diagnostic, évaluation du risque, prévention, traitement. Paris; Berlin; Chicago: Quintessence International; 2012.
5. Johansson A-K, Omar R, Carlsson GE. Dental Erosion and Its Growing Importance in Clinical Practice: From Past to Present. Int J Dent. 2012;
6. Vailati F. Facettes palatines en composite pour la restauration d'un cas d'érosion sévère. Inf Dent. 2014;(31):49–62.
7. D'Incau E, Saulue P. Comprendre les usures dentaires. Rev Odonto Stomat. 2011;45(4):405–22.
8. D'Incau E. Rencontre avec Emmanuel d'Incau. Inf Dent. 2014;(31).
9. Kalefa R. L'usure dentaire en question.comment comprendre les facteurs étiologiques, définir les différents aspects cliniques des lésions d'usure, en établir le diagnostic. Rev Odonto Stomat. 2014;43(1):36–55.
10. El-Khoder A, Pia J-P, Soenen A, D'Incau E. Une brève histoire de l'usure dentaire. Rev Odonto Stomat. 43(2014):4–15.
11. D'Incau E, Brocard D. Lésions d'usure et bruxismes chez l'adulte. Seconde partie. Rev Odonto Stomat. 2014;43(3):308–24.
12. Zunzarren R. L'érosion dentaire, un processus fréquent chez le sportif. Actual Pharm. nov 2012;51(520):41–3.
13. Tirlet G. , Attal J-P. Le Gradient thérapeutique un concept médical pour les traitements esthétiques. Inf Dent. 2009;(41/42):2561–8.
14. Lafargue H, Lasserre J-F. Restaurations esthétiques par mini facettes de céramique collées. Le Fil Dentaire. 2010;
15. Gaucher A, Cazier S, Moussaly C. Fiches techniques synthétiques en prothèse numérique. Réal Clin. 2015;26(4):322–5.
16. Vailati F, Belser UC. Classification and treatment of the anterior maxillary dentition affected by dental erosion: the ACE classification. Int J Periodontics Restorative Dent. déc

2010;30(6):559–71.

17. Koubi S, Margossian P. Préparations postérieures a minima guidées par la technique des masques en présence d'usure dentaire. Rev Odonto Stomat. 2014;43(3):231–49.

18. Mizrahi B. A technique for simple and aesthetic treatment of anterior toothwear. Dent Update. 2004;31(2):109–14.

19. Magne P, Magne M, Belser UC. Adhesive restorations, centric relation, and the Dahl principle: minimally invasive approaches to localized anterior tooth erosion. Eur J Esthet Dent Off J Eur Acad Esthet Dent. 2007;2(3):260–73.

20. Spreafico RC. Composite resin rehabilitation of eroded dentition in a bulimic patient: a case report. Eur J Esthet Dent Off J Eur Acad Esthet Dent. 2010;5(1):28–48.

21. Mehta SB, Banerji S, Millar BJ, Suarez-Feito J-M. Current concepts on the management of tooth wear: part 4. An overview of the restorative techniques and dental materials commonly applied for the management of tooth wear. Br Dent J. 2012;212(4):169–77.

22. Haute Autorité de Santé. Reconstitution d'une dent par matériau incrusté (inlay - onlay).Rapport d'évaluation technologique. 2009.

23. Vailati F, Belser UC. Palatal and facial veneers to treat severe dental erosion: a case report following the three-step technique and the sandwich approach. Eur J Esthet Dent Off J Eur Acad Esthet Dent. 2011;6(3):268–78.

24. Vailati F, Carciofo S. Treatment planning of adhesive additive rehabilitations: the progressive wax-up of the three-step technique. Int J Esthet Dent. 2016;11(33):356–77.

25. Vailati F, Carciofo S. CAD/CAM monolithic restorations and full-mouth adhesive rehabilitation to restore a patient with a past history of bulimia: the modified three-step technique. Int J Esthet Dent. 2016;11(1):36–56.

26. Bahillo J, Jané L, Bortolotto T, Krejci I, Roig M. Full-mouth composite rehabilitation of a mixed erosion and attrition patient: a case report with v-shaped veneers and ultra-thin CAD/CAM composite overlays. Quintessence Int. 2014;45(9):749–56.

27. Gaillard C. Réhabilitation complète de la bouche : dentisterie sans préparation. Fil Dent. 2015;(108):40–3.

28. Vailati F, Gruetter L, Belser UC. Adhesively restored anterior maxillary dentitions affected by severe erosion: up to 6-year results of a prospective clinical study. Eur J Esthet Dent Off J Eur Acad Esthet Dent. 2013;8(4):506–30.

29. Magne P, Belser U. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures: approche biomimétique. Paris: Quintessence International; 2003.

30. Bartala M, Duret F. La CFAO appliquée. Paris: Espaces id; 2014.

31. Perelmuter S, Duret F, Lelièvre F, Lecardonnel A, Chéron R. La prothèse céramo-

céramique par CFAO. Quintessence International. 2009. (Réussir).

32. Fages M, Bennasar B, Raynal J, Landwerlin 0. L'empreinte optique intra-buccale en pratique quotidienne. Strat Prothétique. mars 2011;11(2):107‑18.

33. Touati B. Dentisterie esthétique et restaurations en céramique. Rueil-Malmaison: Éd. CdP; 1999.

34. Lasfargues J-J, Colon P. Chapitre 2 : Email dentaire. In: Odontologie conservatrice et restauratrice Tome 1 : une approche médicale globale. 2010. p. 33‑48. (Wolters Kluwer France).

35. Lasfargues J-J, Colon P. Chapitre 3 : Complexe pulpo-dentinaire. In: Odontologie conservatrice et restauratrice Tome 1 : une approche médicale globale. Wolters kluwers France. 2010. p. 49‑56.

36. Etienne O. Les Facettes en céramique. CdP. 2013. (Mémento).

37. Li RWK, Chow TW, Matinlinna JP. Ceramic dental biomaterials and CAD/CAM technology: state of the art. J Prosthodont Res. oct 2014;58(4):208‑16.

38. Elsaka SE, Elnaghy AM. Mechanical properties of zirconia reinforced lithium silicate glass-ceramic. Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater. 2016;

39. Agnini A, Agnini A. Digital dental revolution: the learning curve. Milan; Chicago: Quintessenza Edizioni; 2015.

40. Fradeani M, Barducci G, Bacherini L, Brennan M. Esthetic rehabilitation of a severely worn dentition with minimally invasive prosthetic procedures (MIPP). Int J Periodontics Restorative Dent. 2012;32(2):135‑47.

41. Stawarczyk B, Liebermann A, Eichberger M, Güth J-F. Evaluation of mechanical and optical behavior of current esthetic dental restorative CAD/CAM composites. J Mech Behav Biomed Mater. 2015;55:1‑11.

42. Lauvahutanon S, Takahashi H, Shiozawa M, Iwasaki N, Asakawa Y, Oki M, et al. Mechanical properties of composite resin blocks for CAD/CAM. Dent Mater J. 2014;33(5):705‑10.

43. Nasr K, Chabreron O, Arcaute B. Choix des blocs en CFAO directe en fonction de la situation esthétique dans le secteur antérieur. Le Fil Dentaire. 2015;

44. Duan Y, Griggs JA. Effect of elasticity on stress distribution in CAD/CAM dental crowns: Glass ceramic vs. polymer-matrix composite. J Dent. 2015;43(6):742‑9.

45. Lasserre J-F, Laborde G, Koubi S. Restaurations céramiques antérieures (2) préparations partielles et adhésionJ. Réal Clin. 2010;21(3):183‑95.

46. Magne P, Schlichting LH, Maia HP, Baratieri LN. In vitro fatigue resistance of CAD/CAM composite resin and ceramic posterior occlusal veneers. J Prosthet Dent. 2010;104(3):149‑57.

47. Santos GC, Santos MJMC, Rizkalla AS, Madani DA, El-Mowafy O. Overview of CEREC CAD/CAM chairside system. Gen Dent. 2013;61(1):36–40.

48. Emonet-Denand V. Quel choix de matériau dans les reconstructions partielles collées postérieures ? [Thèse d'exercice]. Université Toulouse lll - Paul Sabatier; 2016.

49. Coldea A, Swain MV, Thiel N. Mechanical properties of polymer-infiltrated-ceramic-network materials. Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater. avr 2013;29(4):419–26.

50. Orthlieb J, Ehrmann E. Déterminants du choix de la DVO thérapeutique. Réal Clin. 2013;24(2):133–8.

51. Guess PC, Stappert CFJ. Midterm results of a 5-year prospective clinical investigation of extended ceramic veneers. Dent Mater Off Publ Acad Dent Mater. juin 2008;24(6):804–13.

52. Degrange M, Chéron R. Colles et ciments : s'y retrouver et choisir. Inf Dent. 2007;(18).

53. Mainjot A. Recent advances in composite CAD/CAM blocks. Int J Esthet Dent. Summer 2016;11(2):275–80.

Les figures qui illustrent cette thèse ont fait l'objet d'une demande d'autorisation de reproduction auprès des éditeurs suivants:

- Quintessence International

- Société Odontologique de Paris

- Information Dentaire

Vu, Le Président du Jury,

Date, Signature :

Vu, la Directrice de l'UFR des Sciences Odontologiques,

Date, Signature :

Vu, le Président de l'Université de Bordeaux,

Date, Signature :

Magali DUPHIL **Le 1/12/2016**

Thèse pour l'obtention du DIPLOME d'ETAT de DOCTEUR en CHIRURGIE DENTAIRE 2016 n°

Prothèse

TRAITEMENTS DES LESIONS EROSIVES ANTERIEURES PAR FACETTES PALATINES EN CFAO

Résumé :

A une époque où le principe d'économie tissulaire est omniprésent en Odontologie et la CFAO est en plein essor, nous nous sommes intéressés aux restaurations adhésives des incisives maxillaires atteintes d'érosion palatines. Dans ce travail, nous rappellerons ce que sont les lésions érosives, nous passerons en revue les solutions thérapeutiques décrites dans la bibliographie et nous essaierons de voir si la CFAO apporte une réponse à cette dentisterie à minima. Nous illustrerons nos propos avec des essais réalisés au laboratoire de prothèse, le but étant de tester les limites d'épaisseurs d'usinage des matériaux exploitables pour la réalisation de facettes palatines avec le système CEREC. Globalement, les épaisseurs obtenues des matériaux testés ont coïncidé avec les données des fabricants. Les matériaux hybrides (ex : Cérasmart (GC) se sont montrés les plus encourageants même s'il faudrait par la suite valider cliniquement ces restaurations pelliculaires.

Mots-Clés : facettes palatines / usure dentaire / érosion / dentisterie adhésive/ CFAO / dents antérieures / restaurations dentaires

TREATMENT OF ANTERIOR MAXILLAR DENTITION AFFECTED BY EROSION WITH CAD/CAM PALATAL VENEERS

Summary :

At a time when the tissue saving principle is omnipresent in Odontology and CAD/CAM is booming, we took an interest on adhesive restorations of maxillary incisors subject to palatal erosion. In this regard, we will first recall what the erosive lesions are, then we will review the therapeutic options described in the bibliography and finally we will examine whether CAD/CAM provides an answer to this minimum dentistry. We will illustrate this with trials carried out in a prosthesis laboratory with the aim of testing the machining thickness limits of materials used for palatal veneers designed with the CEREC system. Overall, the thicknesses obtained for tested materials coincided with data from manufacturers. Hybrid materials (for example, Cerasmart (GC)) proved to be the most encouraging materials, even though these thinnest restorations would later need clinical confirmation.

Keys-words : palatal veneers / tooth wear / erosion / adhesive dentistry / cad cam / anterior tooth / dental restoration

Université de Bordeaux – Collège des Sciences de la Santé
UFR des Sciences Odontologiques
16-20 Cours de la Marne
33082 BORDEAUX CEDEX