

UNIVERSITÉ DE NANTES
UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE D'ODONTOLOGIE

Année 2019

N° 3587

**Habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs
préparations périphériques des prothèses fixes antérieures**

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR
EN CHIRURGIE DENTAIRE

Présentée et soutenue publiquement par

Laëtitia FIEDLER
née le 07/05/1993

Le 17/12/2019 devant le jury ce-dessous :

Président : M. le Professeur Assem SOUEIDAN

Assesseur : M. le Docteur Erwan FREUCHET

Directeur de thèse : Mme. le Docteur Fabienne JORDANA

Co-directeur de thèse : M. le Docteur François BODIC

UNIVERSITE DE NANTES	
Président Pr LABOUX Olivier	
 <small>UNIVERSITE DE NANTES</small>	
FACULTE DE CHIRURGIE DENTAIRE	
Doyen Pr GIUMELLI Bernard	
Assesseurs Dr RENAUDIN Stéphane Pr SOUEIDAN Assem Pr WEISS Pierre	
 <small>Faculté de Chirurgie Dentaire NANTES</small>	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	
Mme ALLIOT-LICHT Brigitte	M. LESCLOUS Philippe
M. AMOURIQ Yves	Mme PEREZ Fabienne
M. BADRAN Zahi	M. SOUEIDAN Assem
M. GIUMELLI Bernard	M. WEISS Pierre
M. LE GUEHENNEC Laurent	
PROFESSEURS DES UNIVERSITES	
M. BOULER Jean-Michel	
MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES	
Mme VINATIER Claire	
PROFESSEURS EMERITES	
M. BOHNE Wolf	M. JEAN Alain
ENSEIGNANTS ASSOCIES	
M. GUIHARD Pierre (Professeur Associé)	Mme LOLAH Aoula (Assistant Associé)
	M. KOUAME Alexandre Koffi (Assistant Associé)
MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES PRATICIENS HOSPITALIERS DES C.S.E.R.D.	ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES DES C.S.E.R.D.
M. AMADOR DEL VALLE Gilles	M. ALLIOT Charles
Mme ARMENGOL Valérie	M. AUBEUX Davy
Mme BLERY Pauline	Mme BARON Charlotte
M. BODIC François	Mme BEURAIN-ASQUIER Mathilde
Mme CLOITRE Alexandra	M. BOUCHET Xavier
Mme DAJEAN-TRUDAUD Sylvie	Mme BRAY Estelle
Mme ENKEL Bénédicte	M. GUIAS Charles
M. GAUDIN Alexis	M. HUGUET Grégoire
M. HOORNAERT Alain	M. KERIBIN Pierre
Mme HOUCHMAND-CUNY Madline	Mme LEMOINE Sarah
Mme JORDANA Fabienne	M. NEMIROVSKY Hervé
M. KIMAKHE Saïd	M. OUVRARD Pierre
M. LE BARS Pierre	M. RETHORE Gildas
Mme LOPEZ-CAZAUX Serena	M. SARKISSIAN Louis-Emmanuel
M. NIVET Marc-Henri	Mme WOJTIUK Fabienne
Mme RENARD Emmanuelle	
M. RENAUDIN Stéphane	
Mme ROY Elisabeth	
M. STRUILLOU Xavier	
M. VERNER Christian	
PRATICIENS HOSPITALIERS	
Mme DUPAS Cécile (Praticien Hospitalier)	Mme QUINSAT Victoire (Praticien Hospitalier Attaché)
Mme LEROUXEL Emmanuelle (Praticien Hospitalier)	Mme RICHARD Catherine (Praticien Hospitalier Attaché)
	Mme HYON Isabelle (Praticien Hospitalier Contractuel)

**Par délibération, en date du 6 décembre 1972, le conseil de la
Faculté de Chirurgie Dentaire a arrêté que les opinions émises
dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être
considérées comme propre à leurs auteurs et qu'il n'entend leur
donner aucune approbation, ni improbation.**

À Monsieur le Professeur Assem SOUEIDAN,

Professeur des Universités,
Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherches Dentaires,
Docteur de l'Université de Nantes,
Chef du département de Parodontologie,

-Nantes-

*Pour m'avoir fait l'honneur d'accepter la présidence de ce jury,
Pour votre enseignement et votre confiance,
Veuillez recevoir toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.*

À Madame le Docteur Fabienne JORDANA,

Maître de Conférence des Universités,
Praticien Hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherches Dentaires,
Docteur de l'Université de Bordeaux,
Département de Sciences Anatomiques et Physiologiques, Occlusodontiques, Biomatériaux,
Biophysique, Radiologie,

-Nantes-

*Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse,
Pour le temps et l'intérêt que vous avez porté à ce travail,
Veuillez recevoir toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.*

À Monsieur le Docteur François BODIC,

Praticien hospitalier des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherches Dentaires,
Docteur de l'Université de Nantes,
Département de Prothèse,

-Nantes-

*Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse,
Pour votre enseignement et vos conseils,
Veuillez recevoir toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.*

À Monsieur le Docteur Erwan FREUCHET,

Assistant hospitalier universitaire des Centres de Soins d'Enseignement et de Recherches Dentaires,
Docteur de l'Université de Nantes,
Département de Prothèse,

-Nantes-

*Pour m'avoir fait l'honneur de d'accepter de juger ce travail
Pour votre enseignement et vos conseils,
Veuillez recevoir toute ma reconnaissance et l'expression de mon plus profond respect.*

SOMMAIRE.

INTRODUCTION.....	9
1 - DIFFÉRENTS TYPES DE PRÉPARATION PÉRIPHÉRIQUE.....	10
1.1 Rappel sur le profil d'émergence.....	10
1.2 Principes de préparation en prothèse fixée (10).....	10
1.2.1 Économie tissulaire.....	10
1.2.2 Rétention et stabilisation d'une la future couronne.....	10
1.2.3 Choix de l'axe d'insertion.....	10
1.3 Situation et orientation de la surface de guidage par rapport aux dents antagonistes (10)....	11
1.4 Situation et régularité de la limite cervicale (8,10).....	11
1.5 Types de prothèses réalisées et de matériaux utilisés.....	11
1.5.1 Le gradient thérapeutique.....	11
1.5.2 Types de prothèses réalisées.....	12
1.5.2.1 Bridges collés.....	12
1.5.2.2 Couronne céramo-métallique.....	12
1.5.2.3 Couronne céramo-céramique.....	12
1.5.2.4 Facette.....	12
1.5.2.5 Bridge.....	12
1.5.3 Types de matériaux utilisés.....	12
1.5.3.1 Métaux (14).....	12
1.5.3.2 Céramiques (20,21).....	13
1.5.3.2.1 Classification selon la structure.....	13
1.5.3.2.1.1 Vitrocéramiques.....	13
1.5.3.2.1.2 Alumines infiltrées	13
1.5.3.2.1.3 Céramiques denses dites polycristallines.....	13
1.5.3.2.2 Soit leur composition chimique.....	13
1.5.3.2.2.1 Céramiques feldspathiques	13
1.5.3.2.2.2 Vitro-céramiques.....	13
1.5.3.2.2.3 Verres hydrothermaux.....	14
1.5.3.2.2.4 Céramiques alumineuses.....	14
1.5.3.2.2.5 Céramiques à base d'oxyde de zirconium ou zircone.....	14
1.6 Joint dento-prothétique (24)(10).....	14
1.7 Limites cervicales (9,10,19,24).....	15
1.7.1 Supragingivale.....	15
1.7.2 Juxtagingivale.....	15
1.7.3 Intrasulculaire.....	15
1.8 Forme de la limite (10,12).....	16
1.9 Matériel utilisé et polissage / finitions.....	16
2 - PROTHÈSE SCÉLÉE VERSUS COLLÉE.....	17
2.1 Différents systèmes de fixation.....	17
2.1.1 Scellement.....	17
2.1.1.1 Scellement conventionnel.....	17
2.1.1.1.1 Phosphate de zinc (exemple : Crown & Bridge® de Dentsply).....	17
2.1.1.1.2 Polycarboxylate (exemple : Durelon® de 3M ESPE).....	17
2.1.1.2 Scellement adhésif.....	18

2.1.1.2.1 Ciments de Verre Ionomère Conventionnels (CVIC) (exemple : Fuji I de chez GC)	18
2.1.1.2.2 Ciments de Verre Ionomère Modifiés par Adjonction de Résine (CVIMAR) (exemple : Fuji CEM de GC)	18
2.1.2 Collage	18
2.1.2.1 Systèmes avec mordantage préalable et rinçage (M&R)	18
2.1.2.2 Systèmes automordançants (SAM)	19
2.1.2.3 Adhésifs universels	19
2.1.3 Les différents composites de collage (5,6)	19
2.1.3.1 Collage sans potentiel adhésif (exemple : Variolink II® de chez Ivovlar vivadent, Panavia®)	19
2.1.3.2 Collage avec potentiel adhésif (exemple : Superbond® de chez Sun Medical)	19
2.1.3.3 Collage auto-adhésif (exemple : RelyX-Unicem, BisCem® de chez Bisico Variolink esthetic)	19
2.2 Scellé versus collé : indications et contre-indications	19
2.3 Scellé versus collé : avantages et inconvénients	20
3 - SONDAGE : ÉTUDE AUPRÈS DES CHIRURGIENS-DENTISTES DES PAYS DE LA LOIRE	21
3.1 Objectifs	21
3.2 Matériels et Méthodes	21
3.2.1 Questionnaire rempli par les chirurgiens-dentistes des Pays de la Loire	21
3.2.2 Méthode d'analyse	21
3.3 Résultats descriptifs	22
3.3.1 Description de l'échantillon	22
3.3.2 Limites cervicales et leurs différentes formes	25
3.3.3 Matériel de préparation périphérique et polissage	27
3.3.4 Champ opératoire (digue) et techniques d'accès aux limites	27
3.3.5 Couronnes, collage et scellement	32
3.3.6 Champ opératoire	35
3.3.7 Complications de la préparation intra-sulculaire	35
3.3.8 Formations	36
3.3.9 Données croisées	39
3.4 Discussion	43
CONCLUSION	44
BIBLIOGRAPHIE	49
INDEX DES ILLUSTRATIONS	51
INDEX DES TABLEAUX	53
ANNEXES	55

INTRODUCTION

L'histoire d'une prothèse fixée ou conjointe commence lorsque l'on en pose l'indication et se termine lors de sa fixation sur la préparation périphérique. Elle est destinée à la restauration de dents délabrées et, avec toutefois des limites, au remplacement de dents absentes, elle peut donc être unitaire ou plurale. Elle se doit, comme tout autre type de restauration, d'être intégrée biologiquement, esthétiquement et fonctionnellement de manière la plus pérenne possible (1).

Les couronnes prothétiques sont encore fréquemment indiquées dans de nombreuses situations cliniques, et avec l'avancée des systèmes céramiques, l'esthétique s'en est trouvée grandement améliorée (disparition progressive du métal, matériaux céramiques jouant sur des effets lumineux) (2). Plus encore, avec l'amélioration d'années en années des systèmes de collage, les indications pour les couronnes, aux préparations mutilantes, sont de plus en plus restreintes, en théorie (3). Le collage a permis une meilleure préservation des tissus dentaires et de garder la vitalité des dents, mais a un coût, et nécessite de suivre un protocole strict dont le résultat est encore aujourd'hui très opérateur-dépendant (4).

Un matériau d'assemblage idéal doit assurer une liaison pérenne entre les interfaces dentaires et prothétiques, et c'est la situation clinique qui va orienter vers tel ou tel type de matériau pour avoir un résultat durable (5,6). Avec l'apparition de nouvelles techniques liées à ces nouveaux matériaux, le praticien n'a que l'embaras du choix pour choisir ce qui lui convient, s'il se tient informé des nouveautés en matière de restauration prothétique fixée.

Les questions qu'on se pose sont les suivantes : dans notre région des Pays de la Loire, quelles sont les habitudes des praticiens concernant la préparation périphérique de leurs prothèses fixes antérieures ? Quels matériaux et techniques choisissent-ils de réaliser ? Quelle place prend le collage dans leur quotidien par rapport au scellement ? Les conditions dans lesquelles il est effectué sont-elles conformes aux données de la science ? Est-ce que les praticiens se forment régulièrement aux nouvelles techniques, avancées des matériaux de restauration prothétique, et comment l'appliquent-ils au cabinet ?

Nous aborderons successivement :

- dans le premier chapitre : les différents types de préparation périphérique, totale ou partielle, utilisés pour le secteur antérieur, les principes de préparation ainsi que les matériaux utilisés. Nous nous focaliserons sur les préparations de prothèses fixées purement coronaires.
- dans le deuxième chapitre : les différences entre les systèmes de fixation, en comparant les systèmes de scellement aux systèmes de collage de manière globale,
- dans le troisième chapitre : nous nous intéresserons aux résultats d'une enquête réalisée grâce à un questionnaire concernant les habitudes des praticiens des Pays de la Loire vis-à-vis de leurs préparations périphériques des prothèses fixes antérieures (situées au niveau des canines et des incisives). 130 réponses ont été reçues suite à l'envoi de ce questionnaire.

Ainsi, cette étude, ajoutée à la littérature, nous permettra de suggérer des conclusions concernant la pratique dentaire quotidienne des chirurgiens-dentistes de notre région.

1. DIFFÉRENTS TYPES DE PRÉPARATION PÉRIPHÉRIQUE

1.1 Rappel sur le profil d'émergence

Il constitue selon Croll en 1989 (7) la partie du contour axiale allant de la base du sulcus à l'environnement buccal en passant par la gencive marginale. C'est également le profil de la prothèse au départ du joint dento-prothétique dans le grand axe de la dent. Il permet une continuité entre la partie cervicale non préparée de la dent et la prothèse.

Une émergence en surcontour peut causer des problèmes parodontaux, et une en sous-contour peut entraîner des bourrages alimentaires selon Kosifaki. L'idéal pour le parodonte est d'avoir une limite qui soit supragingivale (8). Pour pouvoir avoir un résultat qui respecte l'espace biologique (9) et qui soit esthétique, le sulcus se doit d'être écarté avant de prendre l'empreinte par des techniques d'accès aux limites : soit par éviction (laser, fraisage...) soit par déflexion (cordonnets, pâtes hémostatiques...) (2).

1.2 Principes de préparation en prothèse fixée (10)

La préparation coronaire périphérique correspond à la forme de la dent une fois taillée afin d'y fixer une prothèse. Le choix du type de préparation va dépendre de nombreux facteurs : du matériau qui constituera la prothèse, de l'état de délabrement de la dent et les éventuels soins déjà présents ainsi que du contexte clinique et désir du patient. Sa pérennité dépend de plusieurs facteurs (pérennité du système de fixation, concept occlusal, nombre de dents, qualité du support parodontal...). On doit également tenir compte des principes suivant :

1.2.1 Économie tissulaire

Il faut préparer suffisamment la dent pour avoir une structure qui ne soit pas fragile tout en préservant un maximum de tissu dentaire. En effet, la dent, déjà fragilisée par la lésion carieuse, ou une fracture, le sera d'autant plus une fois préparée (11).

1.2.2 Rétention et stabilisation de la future couronne

Elles ont respectivement pour rôle de s'opposer aux forces de désinsertion selon l'axe d'insertion de la prothèse et de mobilisation de la prothèse dans le sens axial ou oblique. Ces deux principes sont souvent indissociables. Elles sont permises par la dépouille, qui représente l'angle de convergence occlusale des parois d'une préparation. Selon Shillingburg, une augmentation de la dépouille va de paire avec une diminution de la rétention (12).

1.2.3 Choix de l'axe d'insertion

Il tient compte de l'axe des dents adjacentes et antagonistes, ainsi que du couloir prothétique pour une intégration la plus fonctionnelle et morphologique possible (13) Difficile à maintenir pendant la préparation, une grande concentration est de mise, les conséquences étant (pour les principales) l'effraction pulpaire, l'impossibilité de pouvoir sertir la dent avec sa prothèse, et la fragilisation de la racine par une mauvaise répartition des contraintes mécaniques (10). Le nombre d'axes d'insertions (et de désinsertion) augmente lorsque la dépouille augmente (12,14).

1.3 Situation et orientation de la surface de guidage par rapport aux dents antagonistes (10)

Elle doit permettre la rétention, le guidage avec les dents antagonistes, et ménager un espace suffisant pour les matériaux. La surface préparée doit dans la mesure du possible reprendre la morphologie de la couronne (concavités et convexités) pour orienter de manière idéale les contraintes dans l'axe de la dent, et, pour les céramiques, d'avoir un maximum de forces compressives s'exerçant sur elles. Pour les monoradiculées, on prépare un bord libre et non une surface occlusale, on aménage également une concavité palatine ou linguale à la place du cingulum. Cette dernière ménage de l'espace pour la prothèse mais diminue la rétention.

1.4 Situation et régularité de la limite cervicale (8,10)

La plus délicate à réaliser car va influencer la qualité du joint dento-prothétique ainsi que la santé parodontale. Elle correspond à la transition entre la partie cervicale préparée et la partie radiculaire non préparée, c'est le bord de la prothèse. La restauration prothétique ne sera parfaitement adaptée que si la limite a été réalisée avec précision et régularité. Dans le cas contraire, le travail du prothésiste devient approximatif et se traduit par un défaut d'étanchéité au niveau du joint dento-prothétique.

1.5 Types de prothèses réalisées et de matériaux utilisés

1.5.1 Le gradient thérapeutique

Avec l'avancée des matériaux et des systèmes de fixation, on s'oriente de nos jours vers des thérapeutiques de moins en moins invasives en faisant preuve d'une plus grande économie tissulaire (11). Il existe tout un panel de choix thérapeutiques allant du moins au plus mutilant qu'on appelle le gradient thérapeutique (15,16). Les systèmes adhésifs permettent d'être plus conservateur et se placent en début de gradient thérapeutique, contrairement aux couronnes périphériques :

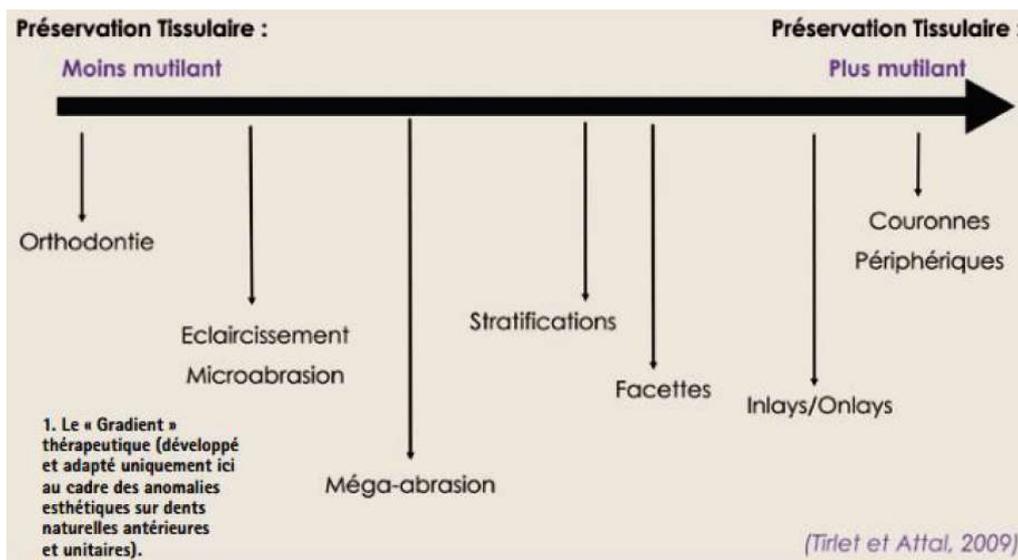


Figure 1 : Le gradient thérapeutique (15)

1.5.2 Types de prothèses réalisées

D'après Shillingburg, la double angulation vestibulaire et linguale / palatine des préparations facilite l'insertion de la prothèse sans compromettre sa rétention (17). Les principaux différents types de préparations réalisées sont les suivants :

1.5.2.1 Bridges collés

Ils ne remplacent généralement qu'une seule dent. Ceux possédant une (bridge en extension ou cantilever) ou plusieurs ailettes sont collés sur les faces palatines ou linguales des dents bordant l'édentement (18).

1.5.2.2 Couronne céramo-métallique

Elle nécessite une préparation périphérique totale. La prothèse est constituée d'une base métallique surmontée d'une chape en céramique. Elle est scellée sur la préparation (14).

1.5.2.3 Couronne céramo-céramique

La préparation périphérique est totale. La prothèse est constituée d'une base céramique surmontée d'une chape en céramique translucide ou opaque (2).

1.5.2.4 Facette

On parle de préparation pelliculaire car on ne cherche qu'à préparer l'émail, elle est donc peu mutilante, le recouvrement par l'élément prothétique est partiel (19).

1.5.2.5 Bridge

Il remplace une ou plusieurs dents absentes, reposant sur un ou plusieurs piliers (dents supports), collé (à ailette) ou scellé. La version collée est plus conservatrice car la préparation des dents se réalise *a minima*, c'est une solution de choix pour un édentement unitaire antérieur (1).

1.5.3 Types de matériaux utilisés

1.5.3.1 Métaux et alliages (14)

Utilisé seul ou en chape pour une couronne céramo-métallique. Le métal est divisé en trois catégories pour les matériaux prothétiques dentaires : alliages précieux (or, platine, palladium, iridium, osmium, rhodium, ruthénium), alliages non précieux (nickel-chrome, cobalt-chrome), alliages à base de titane.

1.5.3.2 Céramiques (20,21)

Les céramiques dentaires sont généralement composées d'une phase vitreuse (donnant les propriétés optiques) et d'une phase cristalline (donnant les propriétés de résistance mécanique et de dureté). Les différentes céramiques peuvent être classées selon de nombreux critères, les classifications les plus courantes prennent en compte leur structure ou leur composition chimique.

1.5.3.2.1 Classification selon la structure

1.5.3.2.1.1 Vitrocéramiques

Les deux phases se mélangent l'une dans l'autre. On retrouve dans cette catégorie les céramiques feldspathiques renforcées ou non. Elles sont utilisées pour réaliser des chapes, des facettes sans armature.

1.5.3.2.1.2 Alumines infiltrées

La phase cristalline est majoritaire. Cette céramique possède une très bonne résistance mécanique mais est peu esthétique car opaque et difficile à coller (elle est acidorésistante) (2).

1.5.3.2.1.3 Céramiques denses dites polycristallines

Elles ne possèdent pas de phase vitreuse. Elles sont utilisées pour des blocs à usiner, des infrastructures unitaires et plurales en prothèse fixée.



Figure 2 : Classification structurelle des céramiques dentaires (20)

1.5.3.2.2 Soit leur composition chimique (16)

1.5.3.2.2.1 Céramiques feldspathiques

Elles sont traditionnellement utilisées pour l'émaillage des armatures métalliques des restaurations céramo-métalliques.

1.5.3.2.2.2 Vitro-céramiques

La céramique est d'abord mise en forme à l'état de verre puis traitée thermiquement afin d'obtenir une cristallisation contrôlée et partielle.

1.5.3.2.2.3 Verres hydrothermaux

La céramique est monophasée, c'est-à-dire sans phase cristalline.

1.5.3.2.2.4 Céramiques alumineuses

Leur composant principal est de l'alumine (Al₂O₃) qui permet de renforcer leur structure.

1.5.3.2.2.5 Céramiques à base d'oxyde de zirconium ou zircon

Ses propriétés mécaniques sont élevées : sa résistance mécanique est de 1200 MPa. En fonction du type de céramique utilisé, les épaisseurs requises pour la prothèse vont varier (22) et leur fixation se fera soit avec un ciment de scellement, soit avec une colle (Cf. tableau ci-dessous) (23) :

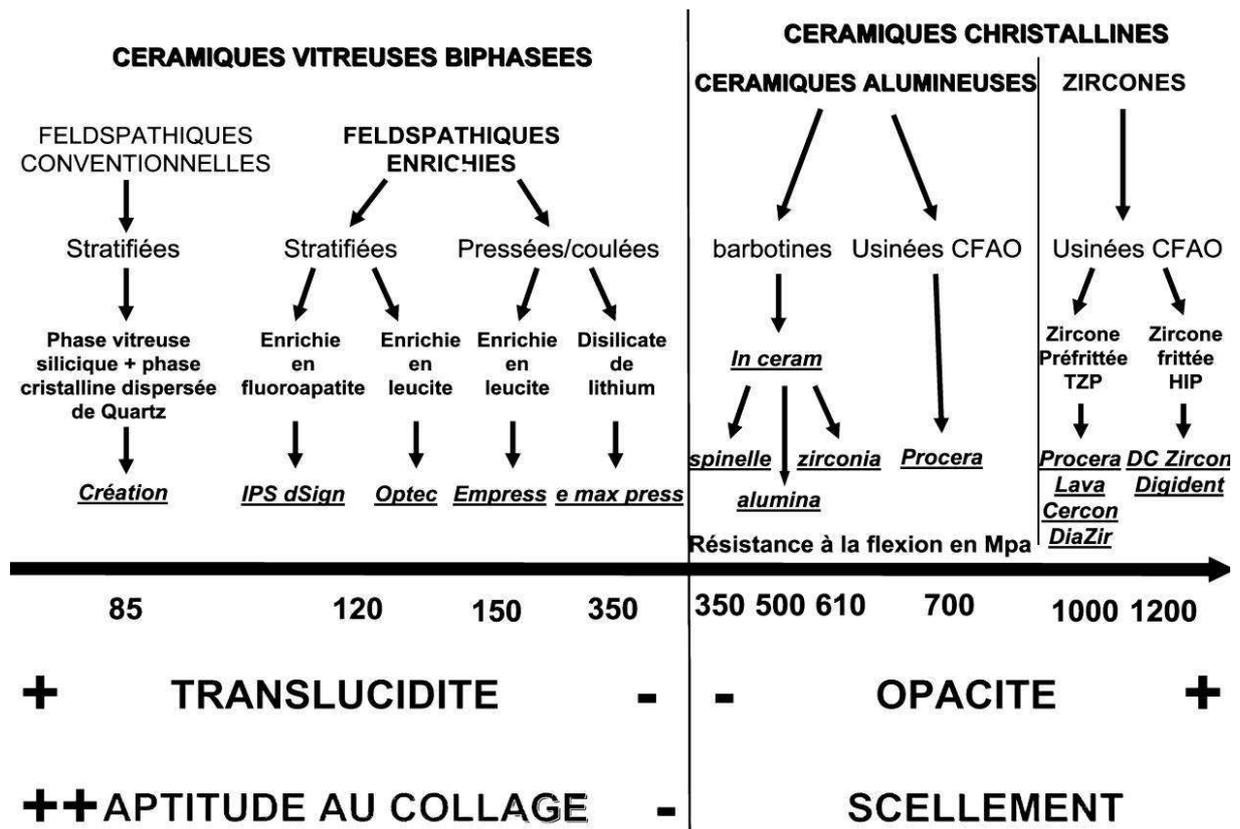


Figure 3 : Classification des céramiques (23)

1.6 Joint dento-prothétique (10, 24)

Il constitue un espace fermé composé de trois éléments : la ligne de finition de la préparation périphérique, le matériau prothétique et le matériau de fixation entre ces deux premiers éléments.

Ce joint ferme le hiatus entre la préparation périphérique et la prothèse fixée, son exposition constitue un point faible qui influe sur la pérennité du traitement prothétique (agressions par variations de température, de pH, par les forces masticatoires et l'hygiène du patient, provoquant des infiltrations bactériennes). Il participe plus ou moins à la rétention de la prothèse fixée en fonction du système utilisé (morphologie de la préparation variable selon qu'on colle ou qu'on scelle). C'est un lieu d'intégration physiologique, biologique et esthétique d'une dent reconstituée par une couronne.

1.7 Limites cervicales (9,10,19,24)

Trois situations sont possibles. Plus la limite se rapproche de la gencive, plus la préparation devient délicate. En effet, pour ne pas avoir d'agression et / ou de régression des tissus parodontaux, le praticien doit jauger la profondeur de l'espace biologique (qui va du fond du sillon gingivo-dentaire ou sulcus au sommet de la crête alvéolaire), et respecter ce dernier car sa violation provoque une migration de l'attache épithélio-conjonctive (25).

1.7.1 Supragingivale

Cette limite est située coronairement par rapport à la gencive marginale. Elle est indiquée quand la rétention est suffisante, au niveau des zones postérieures (non esthétiques) ou en présence d'une ligne du sourire basse.

Elle a comme avantages d'être la plus favorable pour le parodonte car elle reste à distance de la gencive marginale, elle facilite le brossage par le patient et permet un bon contrôle visuel de la préparation. Les prises d'empreinte, la vérification de la qualité de l'adaptation prothétique et l'élimination des excès de colles ou de ciment sont grandement facilités. En revanche, ses inconvénients sont d'offrir de mauvais résultats esthétiques en secteur antérieur. Elle n'est pas appropriée si le besoin de rétention est important (nécessité de préparer davantage au niveau cervical), ni quand le risque carieux individuel est élevé car une partie de la dent n'est pas préparée, et donc plus sujette aux reprises carieuses.

1.7.2 Juxtagingivale

Cette limite est située au niveau du sommet de la gencive marginale (papille gingivale). Elle est indiquée lors de restaurations céramo-céramiques (collées ou scellées), de couronnes céramométalliques (plus ou moins esthétique en fonction de la qualité de la jonction entre le métal et la céramique), dans les cas de parodonte fin.

Elle suit le contour de la gencive, servant de guide, et permet un accès au brossage correct. Il est cependant plus difficile de contrôler visuellement la zone de préparation, le risque de créer des hiatus et sur-contours est non négligeable. Il existe également un risque de léser la gencive, une déflexion gingivale est donc nécessaire.

1.7.3 Intrasulculaire

Cette limite se situe dans le sillon gingivo-dentaire. Si elle est mal réalisée, la préparation peut nuire à l'espace biologique ainsi qu'aux étapes prothétiques suivantes comme la prise d'empreinte et le scellement de la couronne. Elle doit s'enfouir à 1mm maximum de profondeur dans le sulcus et être à 3mm de distance de la crête osseuse (26). Il faut qu'elle reste accessible au brossage ainsi qu'aux matériaux d'empreinte dans le respect de l'espace biologique. Ainsi, un sondage parodontal est préconisé avant de préparer la couronne, sur une gencive saine ou préalablement assainie. Cela limite d'autant le risque de récession gingivale et de poche parodontale à l'avenir.

Elle est indiquée pour un parodonte sain ou assaini, avec utilisation de moyens de déflexion, dans les cas esthétiques (dans le secteur antérieur), quand l'état de délabrement de la dent (qui a une faible hauteur coronaire) nécessite une rétention supplémentaire, en présence de sensibilités radiculaires, d'abrasion cervicale, quand la racine est colorée ou qu'une fracture coronaire l'atteint, ou encore en présence de lésions carieuses ou d'anciennes restaurations cervicales voire radiculaires.

Elle permet donc un maximum de rétention et d'esthétique. En revanche, le collage n'est pas recommandé du fait de l'impossibilité à gérer l'humidité, et le risque de violation de l'espace biologique et d'atteinte parodontale n'est pas négligeable.

1.8 Forme de la limite (10,12)

Elle va délimiter, avec le niveau cervical de la préparation, le volume du matériau qui constituera la prothèse dentaire. Ces formes sont données par le profil des instruments et leur inclinaison par rapport au grand axe de la dent. Leur choix est fonction des matériaux utilisés, des impératifs relatifs aux techniques de préparation, du type de parodonte (fin, épais) et de la situation de l'attache. Ci-après, différents types de limite cervicale (27) :

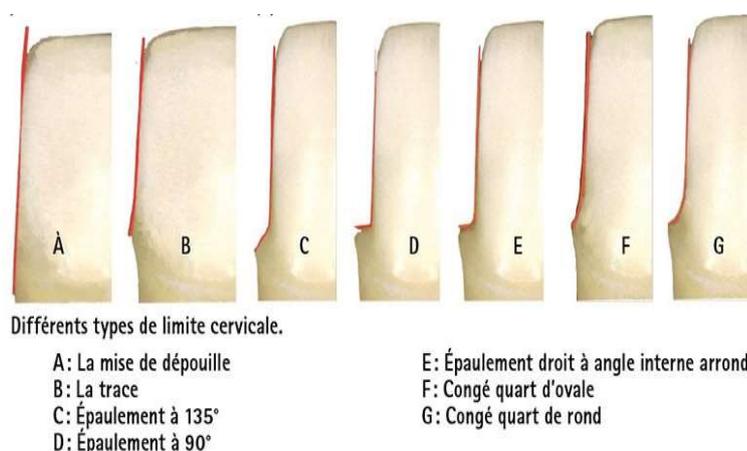


Figure 4 : Différents types de limite cervicale (27)

Les limites les plus simples sont la dépouille (parois presque parallèles) et la trace (angulation plus marquée). L'épaulement peut être chanfreiné ou non, à angle interne aigu, obtus ou droit, arrondi ou non. Le congé reste le plus couramment utilisé, de forme ovale ou ronde.

1.9 Matériel utilisé et polissage / finitions

Quel que soit le matériel utilisé, les préparations doivent être réalisées sous irrigation afin d'éviter les risques d'échauffement, dont les conséquences concernent autant les dents pulpées (nécrose) que les dents non vitales (fracture) (28). Le contre-angle est actionné par un moteur électrique. Sa vitesse de rotation peut aller jusqu'à 300 000 tours/minute. La turbine est actionnée par un système pneumatique alimenté par un compresseur d'air. Sa vitesse de rotation peut aller jusqu'à 400 000 tours/minute (29).

Les fraises utilisées sont diamantées à gros grains (bague verte, 125 microns), à grains moyens (100 microns) ou fins (bague jaune et rouge pour respectivement 15 et 30 microns), en carbure de tungstène, en céramique. Si les fraises utilisées sont très usées, leur granulométrie est modifiée et peut entraîner deux types de problèmes : une diminution de la rugosité, par conséquent de la rétention, et la création de contre dépouilles (10).

On peut également utiliser des inserts ultrasoniques ou des fraises Arkansas afin de parfaire la limite de finition (22).

2. PROTHÈSE SCÉLÉE VERSUS COLLÉE

2.1 Différents systèmes de fixation

Tous les systèmes de fixation ont pour but de créer et de maintenir sur le long terme l'étanchéité entre la dent et la prothèse en fermant l'espace dento-prothétique, limitant le risque d'infiltration bactérienne. Ils se doivent également d'être biocompatible, de résister à tout type d'agression (chimique, mécanique) et d'être simple à manipuler (30). L'intégration même de l'élément prothétique doit se faire sur plusieurs plans : biologique, biomécanique et esthétique : c'est ce qu'on appelle le biomimétisme (16). Il est d'autant plus impératif de le respecter au niveau antérieur car les phénomènes lumineux jouent pour une grande part dans le rendu naturel du sourire du patient (2).

Les principes de rétention et de préparation des tissus dentaires entre le scellement et le collage sont différents en fonction du système utilisé. Six critères seront utilisés pour s'orienter vers l'un ou l'autre de ces systèmes : situation de la limite prothétique (supra-gingivale, juxta-gingivale ou intra-sulculaire), valeur de rétention de la préparation dentaire, nombre de piliers de la reconstitution prothétique, biocompatibilité du matériau avec les tissus (le matériau remplit sa fonction sans être néfaste sur l'environnement biologique dans lequel il est appelé à fonctionner), type de matériau composant la restauration prothétique, l'esthétique (30).

2.1.1 Scellement

Le rôle du ciment de scellement est de réaliser un joint hermétique entre la préparation et l'élément prothétique, s'opposant ainsi à l'infiltration de fluides buccaux à partir de la limite cervicale (14). Le respect du rapport poudre / liquide pour un ciment de scellement ainsi que le mode de spatulation ont une influence directe sur le mode de jonction ; c'est un matériau de liaison qui se comporte de deux manières : soit il n'a aucune affinité pour le support et se contente de se glisser dans les irrégularités de la surface (= microclavetage), soit il réagit avec le support, créant une vraie adhésion.

Une altération de ce joint peut être à l'origine de sensibilités, de pathologies pulpaires et de récurrences de caries (30).

Afin d'améliorer la rétention (qui augmente si la rugosité de surface est importante), on peut réaliser sur la préparation des artifices de rétention secondaire (comme des rainures, des puits, des boîtes), les indications de ces derniers sont fonction du type morphologique et de l'état de délabrement pré-existant de la dent (17). On distingue les ciments en deux catégories (30,31) :

2.1.1.1 Scellement conventionnel

2.1.1.1.1 Phosphate de zinc

On trouve leurs indications dans les cas de couronnes coulées (métalliques), couronnes céramométalliques et bridges. Cette catégorie de ciment dispose d'un recul clinique important : ce sont les ciments les plus anciens et les plus utilisés aujourd'hui, ils ont une grande fiabilité. En revanche, ils adhèrent à la dent et à la prothèse uniquement par clavetage micromécanique, il n'existe aucune capacité d'adhésion physico-chimique (31). Il s'agit par exemple : Crown & Bridge® (Dentsply).

2.1.1.1.2 Polycarboxylate

Ce type de ciment est utilisé dans les cas de temporisation de plus ou moins longue durée. Il permet une excellente adhésion aux alliages métalliques, notamment les non précieux (32). Sa solubilité est malheureusement importante et ses propriétés mécaniques sont médiocres. Il s'agit par exemple : Durelon® (3M ESPE).

2.1.1.2 Scellement adhésif

Il possède des propriétés adhésives nettement inférieures aux systèmes de collage (33). Il est également plus esthétique car plus translucide (34).

2.1.1.2.1 Ciments de Verre Ionomère Conventionnels (CVIC)

Ils sont indiqués dans les cas de couronnes céramo métalliques, $\frac{3}{4}$ et métalliques en alliage précieux ou non dont la limite est supra ou juxtagingivale, ainsi que pour des inlays-onlays. Ils relarguent du fluor, sont bactériostatiques et ont un potentiel adhésif à la dentine et aux alliages non précieux intéressant. D'un autre côté, leur solubilité importante contre indique la limite intra-sulculaire. Il s'agit par exemple : Fuji I® (GC).

2.1.1.2.2 Ciments de Verre Ionomère Modifiés par Adjonction de Résine (CVIMAR)

Ce sont le résultat de l'ajout d'une réaction de type radicalaire d'autopolymérisation à une réaction acido-basique. Les avantages sont les mêmes que les CVIC avec une adhérence plus importante car il y a aussi un phénomène d'adhérence mécanique par microclavetage. Il s'agit par exemple : Fuji CEM® (GC).

2.1.2 Collage

C'est, par définition, l'action de faire adhérer deux choses entre elles ; c'est également l'assemblage d'une préparation périphérique à une surface prothétique via un biomatériau durcissant nommé colle (30). Le protocole doit être scrupuleusement suivi car le résultat est opératoire dépendant (35). Les produits utilisés pour les différentes étapes du collage se résument ainsi (6) : l'agent de mordantage ou « etching », le primaire ou « primer » et l'adhésif ou « bonding ».

Le mordantage consiste à utiliser un acide qui élimine la boue dentinaire ou « smear layer » (les débris produits par la préparation), cela favorise l'ouverture des tubuli et la déminéralisation de la surface, ce qui augmente l'adhésion car la résine s'étale mieux et pénètre donc mieux. Utilisé seul, il doit être rincé car une déminéralisation trop importante est nuisible à l'adhésion ainsi qu'à la pénétration de la résine dans la surface dentinaire (35). La difficulté dans certains cas réside dans le fait de sécher sans assécher (sans déshydrater), car il doit se former un réseau tridimensionnel de fibre de collagène contenant de l'eau, dans lequel s'infiltreront les monomères du primaire (5).

Ce dernier permet de créer une surface (réseau de collagène) compatible entre la dentine hydrophile et la résine hydrophobe, indispensable à la pose de l'adhésif. Selon Zhanq et Degrange (36), l'utilisation de primaires spécifiques augmente la force de liaison. Cet adhésif est une résine fluide qui, une fois appliqué, s'infiltré dans le réseau de collagène. Elle sera photopolymérisée afin de réunir le matériau de collage à la surface dentaire.

Les différentes générations d'adhésif se distinguent par deux choses : leurs principes d'actions sur la dentine et l'émail ainsi que leurs procédures cliniques (plus précisément leur nombre de séquences cliniques), la classification de Degrange (2003) résume simplement ces différents modes d'adhésion (6):

2.1.2.1 *Systèmes avec mordantage préalable et rinçage (M&R)*

Le système MR III se fait en trois étapes avec trois produits : un acide pour le mordantage, un primaire puis une résine adhésive. C'est le système le plus performant, le « gold standard » (5).

Le système MR II se fait en deux étapes avec deux produits : un acide pour le mordantage et un primaire adhésif. Il y a une étape de moins.

2.1.2.2 Systèmes automordançants (SAM)

Le SAM II utilise un primaire acide puis l'application d'un l'adhésif. La boue dentinaire, n'est donc pas éliminée (5,35). C'est également le cas pour le SAM I, qui est un « tout en un » dans un seul flacon. Le protocole est simplifié au maximum et limite les erreurs de manipulation.

2.1.2.3 Adhésifs universels

Récemment apparus sur le marché, ils permettent de coller le métal et la zircone, on peut les utiliser seuls, ou procéder préalablement à un mordantage (total ou sélectif ou auto mordançant). On parle de colle universelle ou multi-modes (35).

2.1.3 Les différents composites de collage (5,6)

2.1.3.1 Collage sans potentiel adhésif

L'adhésion nécessite une succession d'étapes afin de coupler la résine à la dentine (nécessité d'utiliser un adhésif ainsi qu'une résine de collage). Il s'agit par exemple : Variolink II® (Ivovlar Vivadent) ou Panavia® (Kuraray).

2.1.3.2 Collage avec potentiel adhésif

Cette résine est chétopolymérisable ou dual, également activée par la présence d'humidité ou d'oxygène. Elle adhère naturellement aux tissus dentaires ainsi qu'à la céramique grâce à ses monomères réactifs, mais nécessite un conditionnement de la surface dentaire à l'aide d'un adhésif. Il s'agit par exemple : Superbond® (Sun Medical).

2.1.3.3 Collage auto-adhésif

En perpétuel progrès, de nombreuses colles sont apparues avec des protocoles bien définis. Il n'y a pas besoin de préparer la surface dentaire : ce sont des résines diméthacrylates dont le mode d'adhésion est proche des SAM I. Nous pouvons prendre comme exemples : RelyX-Unicem (3M), BisCem® (Bisico Variolink esthetic).

2.2 Scellé versus collé : indications et contre-indications

À ce jour, il n'existe aucun matériau qui ne puisse être utilisé dans toutes les situations cliniques possibles. Posséder un seul produit en cabinet est insuffisant pour une pratique quotidienne complète (30,37). Cependant, l'avancée des différents systèmes de collage ne signifie pas pour autant l'abandon des anciens matériaux, il faut se référer aux indications et aux contre-indications de ce que l'on souhaiterait utiliser.

D'après Belser (3), l'apparition et l'amélioration des systèmes de collage réduisent les indications du scellement à la réfection d'anciennes restaurations scellées défectueuses, ainsi qu'aux situations cliniques non éligibles au collage (par exemple une dent trop délabrée).

En effet, le collage (par exemple de facettes, d'inlay/onlay) apparaît comme l'une des premières solutions du gradient thérapeutique après l'orthodontie (15).

D'après un rapport de juillet 2009 de la Haute Autorité de Santé, la pose d'un champ opératoire étanche (appelé digue dentaire) rend dans ces conditions le collage possible. D'après une étude de Hitmi, Attal et Degrange qui compare l'influence du moment de la contamination salivaire sur la force de liaison adhésive de trois systèmes adhésifs, la digue est recommandée pour la dentisterie adhésive (38).

Par ailleurs, la faible force de collage /scellement des ciments (conventionnels et adhésifs) fait qu'ils peuvent être seulement recommandés (d'après Peutzfeldt et al en 2011 (39)) pour les préparations dentaires et les éléments prothétiques ayant une rétention suffisante par elles-mêmes, donc ne nécessitant pas un collage, ou quand la réalisation du collage est impossible dans une situation clinique donnée.

2.3 Scellé versus collé : avantages et inconvénients

Le choix du système de fixation est fonction de l'herméticité, de la rétention, de la qualité d'innocuité, de la facilité d'utilisation. Il est nécessaire de connaître les qualités et les défauts de chaque produit qui sont utilisés au cabinet afin de choisir le bon matériau en fonction de la situation clinique (30,37).

	Avantages	Inconvénients
Scellement	<ul style="list-style-type: none"> • radio opacité : visualisation des excès de ciment (40) • manipulation clinique simple : temps de prise modifiable, ce qui facilite l'élimination des excès de ciments (30) • solubilité minime (33) • ciments de verre ionomère : libération de fluorures bénéfiques pour la structure dentaire sous-jacente, inhibition de la déminéralisation par activité antimicrobienne (30,41) 	<ul style="list-style-type: none"> • joint inesthétique (30) • la valeur de la force de rétention est inférieure à celle des colles (42) • un excès de quantité de liquide (donc d'acide) peut entraîner une inflammation pulpaire (30) • une taille faible des molécules d'acide peut entraîner une inflammation pulpaire par augmentation de la pénétration de ces particules dans les tubuli dentinaires (30)
Collage	<ul style="list-style-type: none"> • économie tissulaire : préparation moins invasive et délabrante (2,15) • bonne répartition des contraintes sur l'ensemble de la dent restaurée (2) • limite la réalisation d'ancrage radiculaire (10) • limite la dépulpation dentaire (10) • esthétique : permis par les excellentes capacités optiques des résines de collage (translucidité) et les nombreux choix de teinte (2) • la valeur de la force de collage est supérieure à celle des ciments (43) 	<ul style="list-style-type: none"> • mise en œuvre rigoureuse (6) • résultat opérateur-dépendant : se décolle si protocole mal réalisé, ne supporte pas l'humidité (4,6,44,45) • nécessité d'un champ opératoire (digue dentaire) (2)

3. SONDAGE : ÉTUDE AUPRÈS DES CHIRURGIENS-DENTISTES DES PAYS DE LA LOIRE

3.1 Objectifs

Cette enquête cherche à connaître les habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs préparations périphériques pour la réalisation des prothèses fixes antérieures.

À l'aide d'un questionnaire, nous cherchons également à savoir ce qui oriente leur choix concernant les systèmes de fixation (scellement ou collage) utilisés au cabinet, ainsi qu'à déterminer si ces chirurgiens-dentistes (CD) s'intéressent à cette discipline qu'est la prothèse fixe en réalisant des formations.

3.2 Matériels et Méthodes

Il a donc été réalisé une étude prospective monocentrique, observationnelle non interventionnelle hors loi Jardé par auto-questionnaire auprès de 130 CD des Pays de la Loire ayant été diplômés de 1976 à 2019.

Le questionnaire (voir Annexe 1) réalisé pour le sondage a été proposé aux chirurgiens-dentistes des Pays de la Loire par le biais d'une distribution aux chirurgiens-dentistes présents à la faculté d'Odontologie de Nantes lors de formations (Formation Radioprotection, sessions de Diplômes Universitaires et de Certificats d'Études Supérieures, etc).

Sur le questionnaire réalisé, les CD ont dû répondre à 27 questions, dont 9 à choix binaires, 10 à choix multiples, 6 à choix simple et 2 rédactionnelles qui concernaient leur identité ainsi que leurs habitudes concernant la préparation périphérique des prothèses fixes antérieures.

3.2.1 Questionnaire rempli par les chirurgiens-dentistes des Pays de la Loire

La totalité des 130 réponses reçues ont été données en version papier et recueillies soit directement à la Faculté d'Odontologie de Nantes lors de formations professionnelles de praticiens, soit dans les cabinets des praticiens.

3.2.2 Méthode d'analyse

Les réponses récupérées auprès des CD ont été enregistrées et retranscrites sous forme de nombreux tableaux et graphiques grâce au logiciel LibreOffice Calc. Pour chaque item du questionnaire, au nombre de 27 en totalité, un ou plusieurs graphiques ont été nécessaires afin de décrire les résultats obtenus.

3.3 Résultats descriptifs

3.3.1 Description de l'échantillon

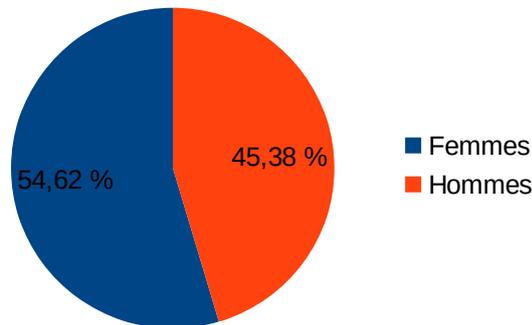


Figure 5 : Répartition des sexes des chirurgiens-dentistes sondés :
Hommes : 59 réponses
Femmes : 71 réponses

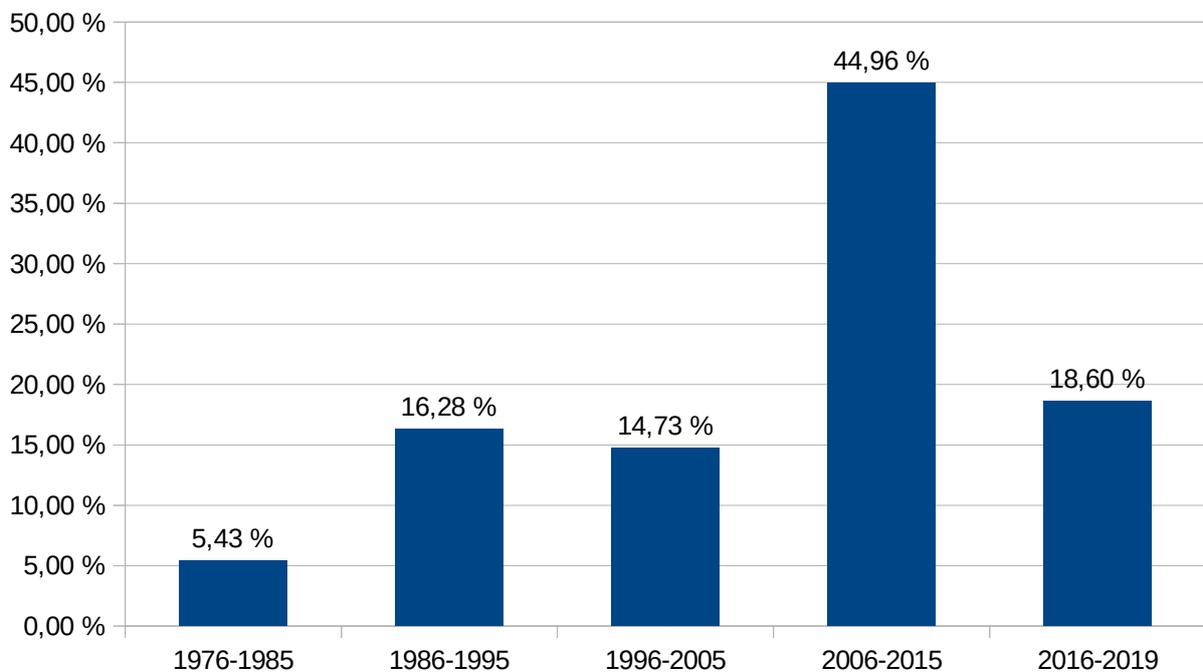


Figure 6 : Répartition des années d'obtention de diplôme des chirurgiens-dentistes sondés

Nous avons eu une majorité de réponses provenant de praticiens ayant obtenus leur diplôme entre 2006 et 2015.

Nous noterons que plus des deux tiers (100 pour 129 réponses) des praticiens exerçant dans les Pays de la Loire ont obtenus leur diplôme à la faculté de Nantes.

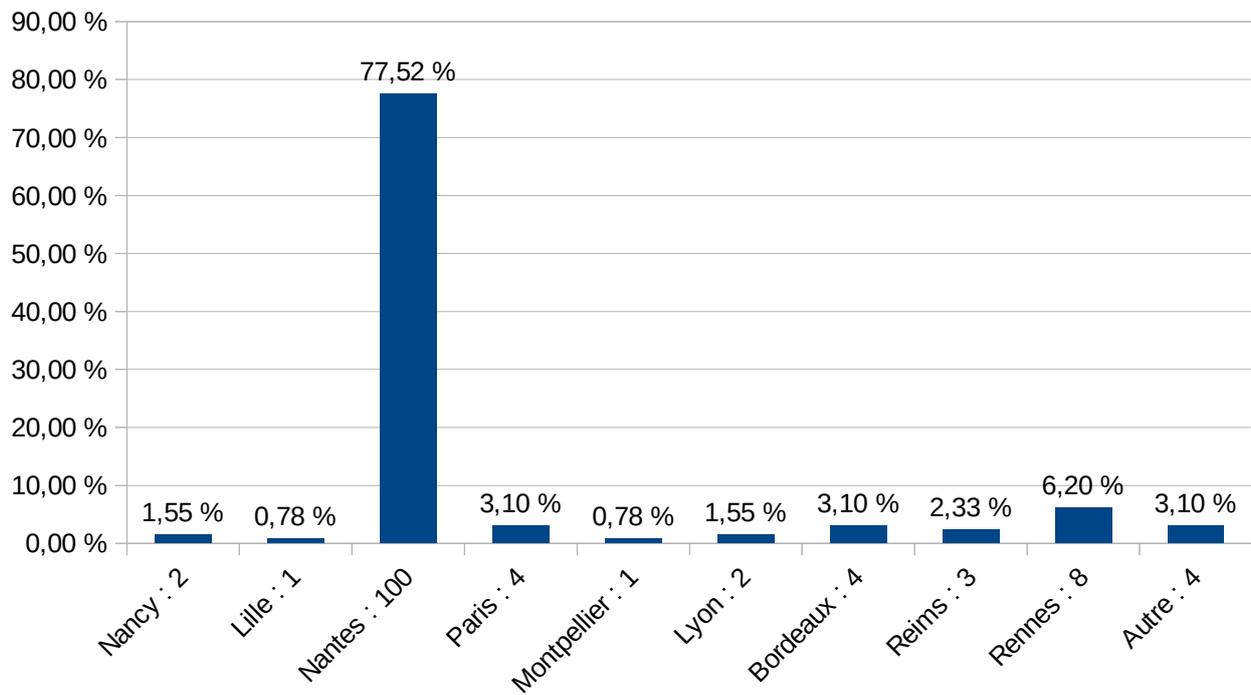


Figure 7 : Faculté d'obtention du diplôme de Docteur d'État en Chirurgie Dentaire des chirurgiens-dentistes sondés

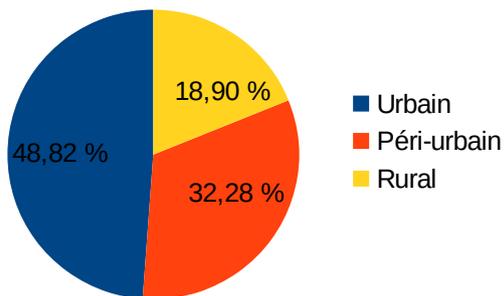


Figure 8 : Situations géographiques des chirurgiens-dentistes sondés

CD travaillant dans un cabinet : Urbain : 53 CD

Péri-urbain : 41 CD

Rural : 24 CD

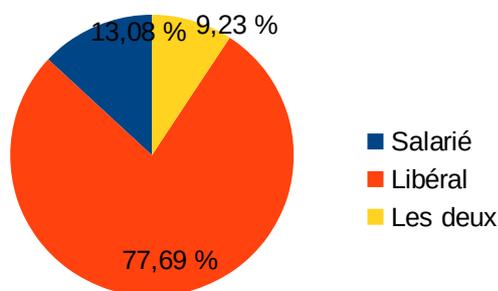


Figure 9 : Répartition du type d'exercice professionnel des chirurgiens-dentistes sondés

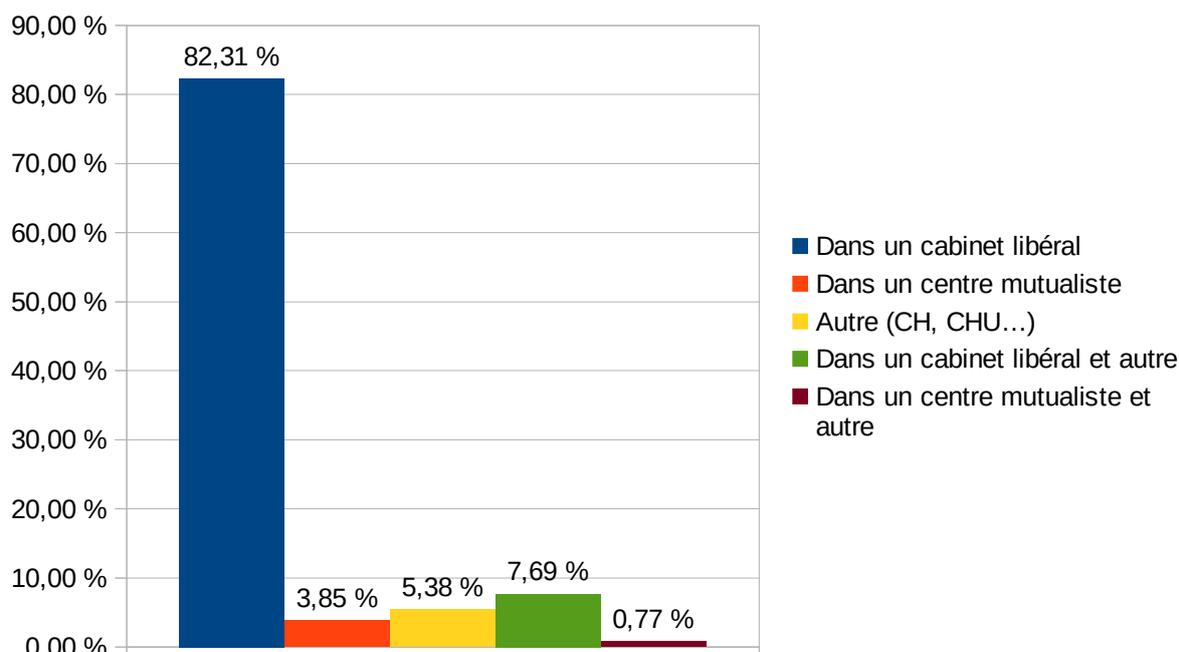


Figure 10 : Répartition de la localisation du type d'exercice des chirurgiens-dentistes sondés

Nous avons eu de nombreuses réponses concernant la localisation urbaine (53) des chirurgiens-dentistes sondés, nous noterons également que l'exercice libéral et la localisation dans un cabinet libéral ont obtenus le plus de réponses.

3.3.2 Limites cervicales et leurs différentes formes

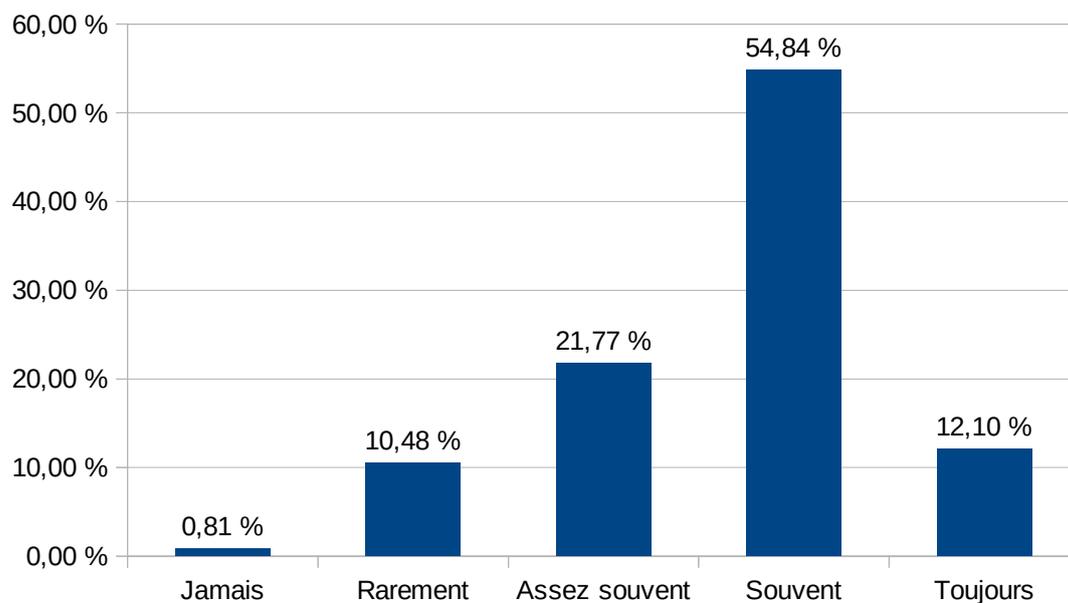


Figure 11 : Répartition de la fréquence de la limite juxta-gingivale

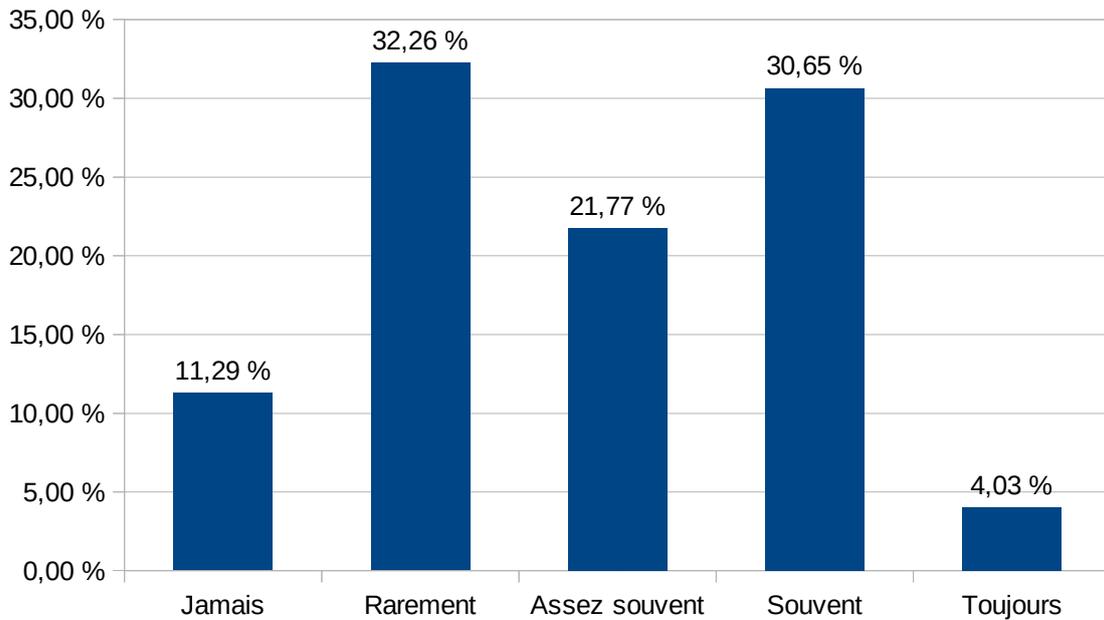


Figure 12 : Répartition de la fréquence de la limite intra-sulculaire

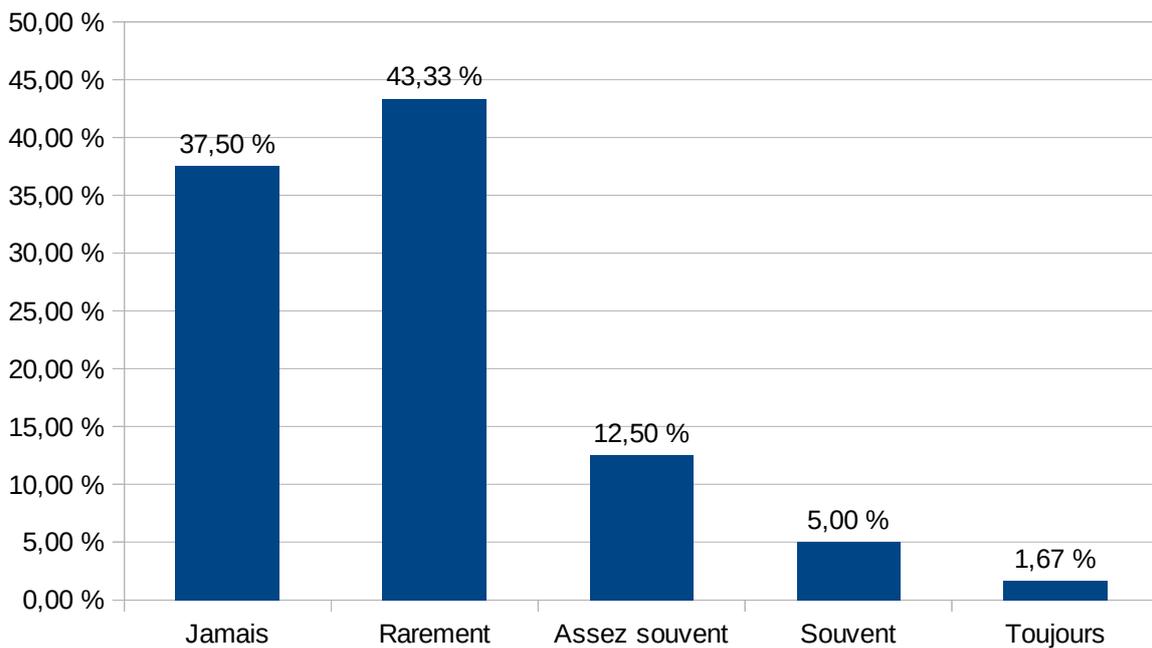


Figure 13 : Répartition de la fréquence de la limite supra-gingivale

Concernant la position cervicale de la limite de préparation, la limite juxta-gingivale semble être la plus fréquemment choisie a contrario de la limite supra-gingivale.

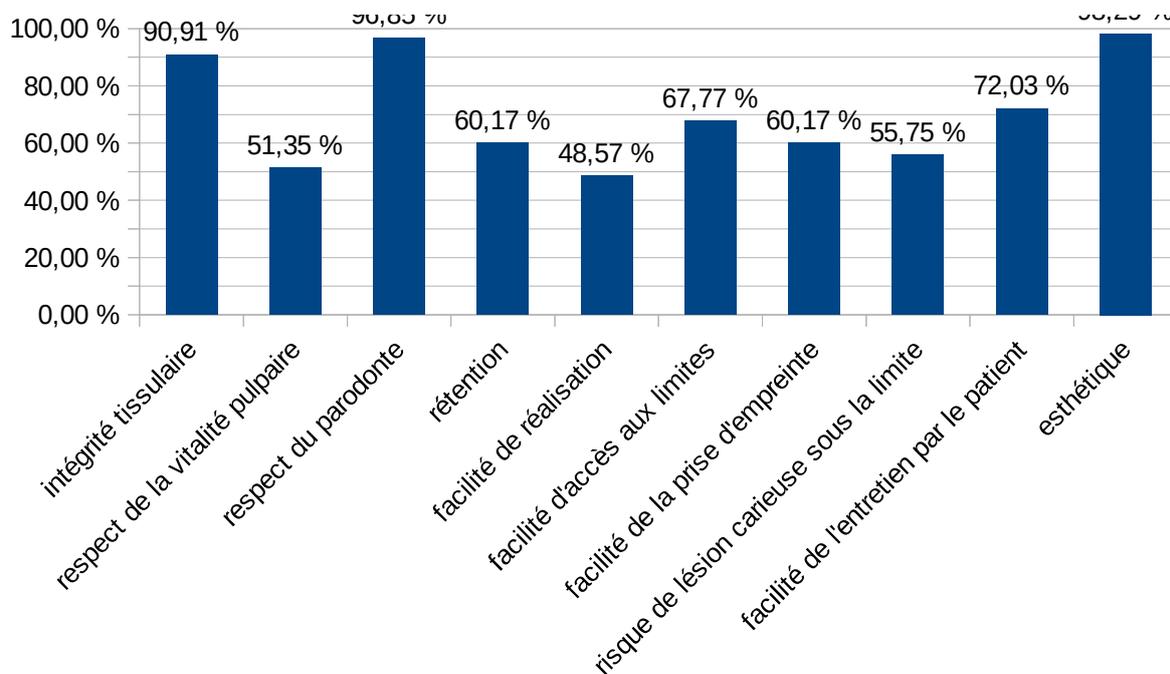


Figure 14 : Critères de choix de la limite cervicale

L'esthétique (98,29 %), le respect du parodonte (96,85 %) et le respect de l'intégrité tissulaire (90,91 %) sont les 3 critères de choix de la limite cervicale qui semblent ressortir le plus.

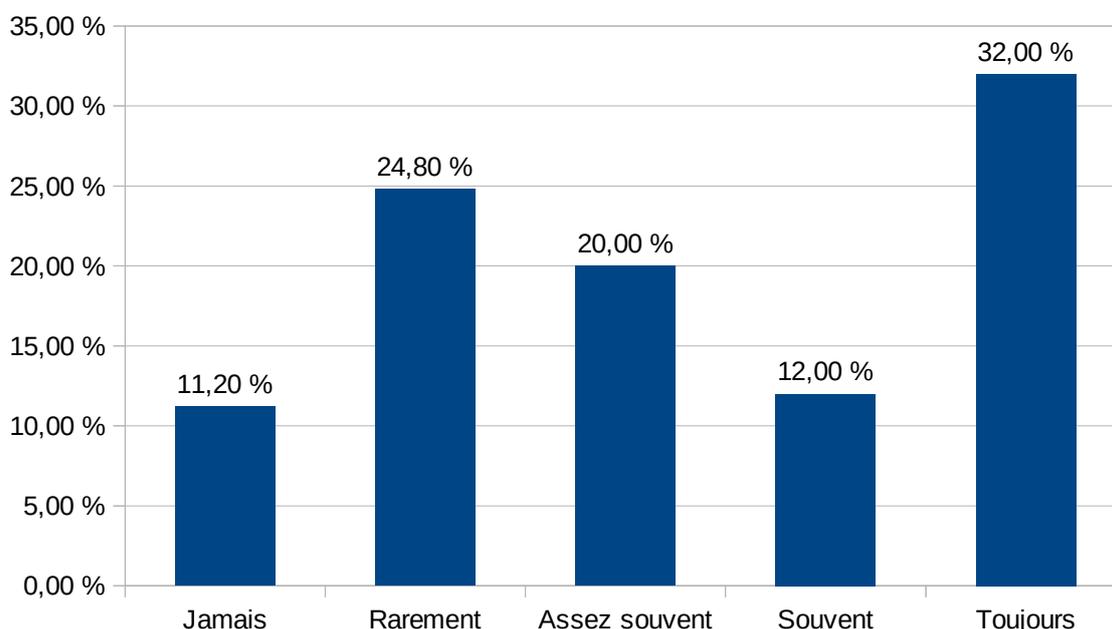


Figure 15 : Réalisation d'un examen parodontal avant une préparation périphérique intra-sulculaire

D'après cette étude, seulement un tiers (32%) des praticiens réalisent systématiquement un examen parodontal avant de réaliser une préparation périphérique intra-sulculaire.

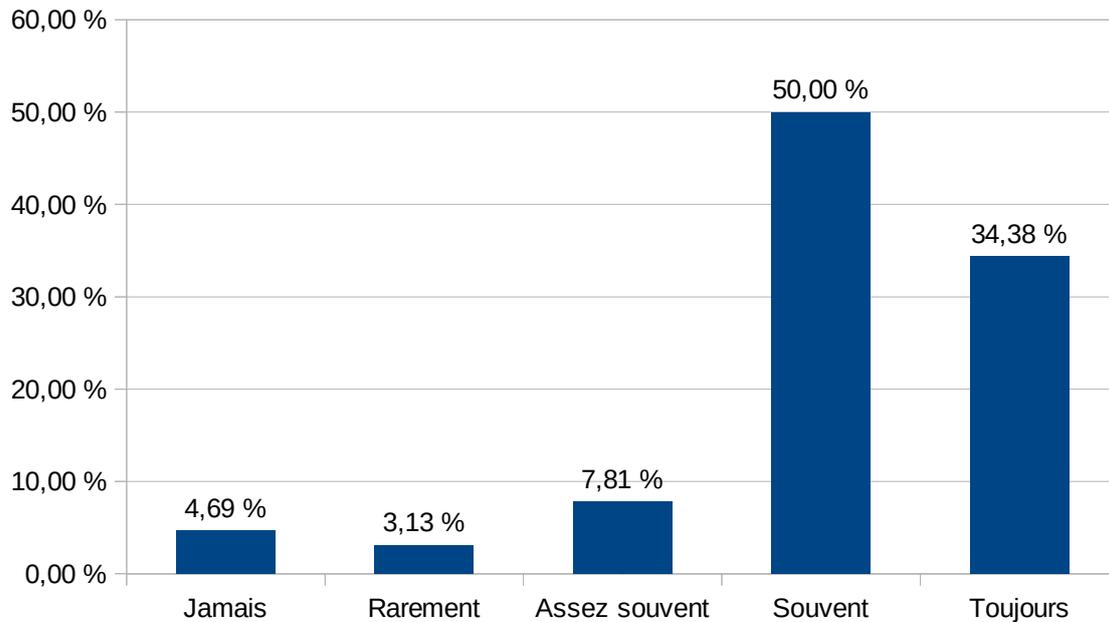


Figure 16 : Fréquence de réalisation de congés

La moitié très exactement des chirurgiens-dentistes sondés réalisent souvent un congé, et un peu plus d'un tiers (34,38%) le réalisent systématiquement.

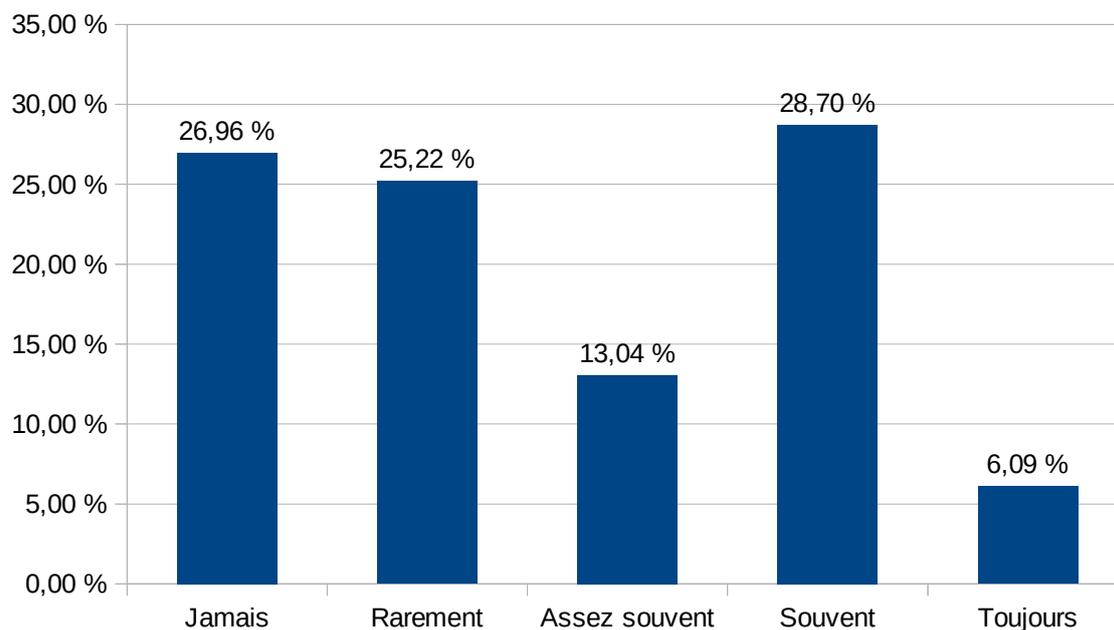


Figure 17 : Fréquence de réalisation d'épaulements

Concernant la fréquence de réalisation d'épaulements, les réponses tendent vers la non réalisation de cette forme de limite avec 26,96 % de « jamais » et 25,22 % de « rarement ».

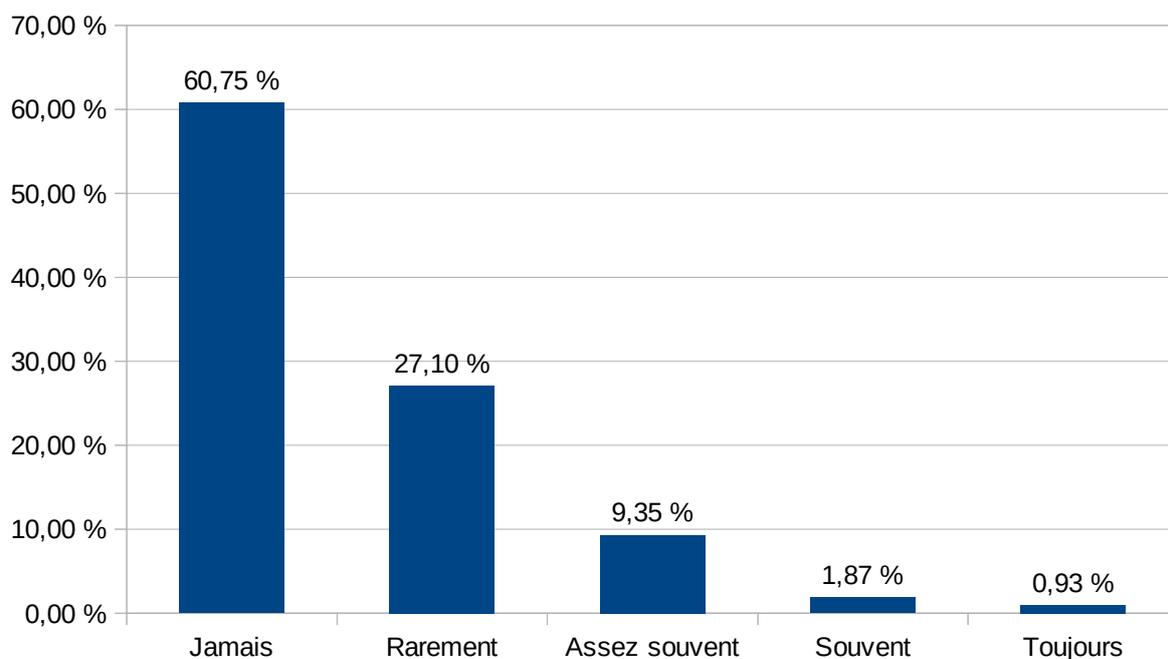


Figure 18 : Fréquence de réalisation de traces

Il semblerait que les traces soient une forme que beaucoup de praticiens ne choisissent jamais de réaliser (60,75%), ou rarement (27,10%).

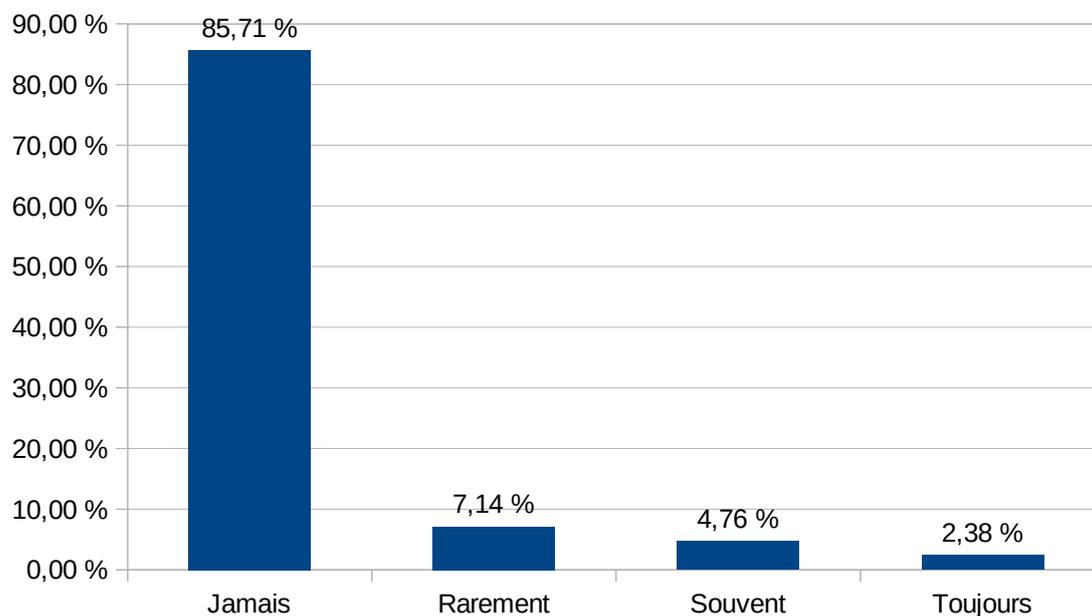


Figure 19 : Fréquence de réalisation d'autres formes de limite

3.3.3 Matériel de préparation périphérique et polissage

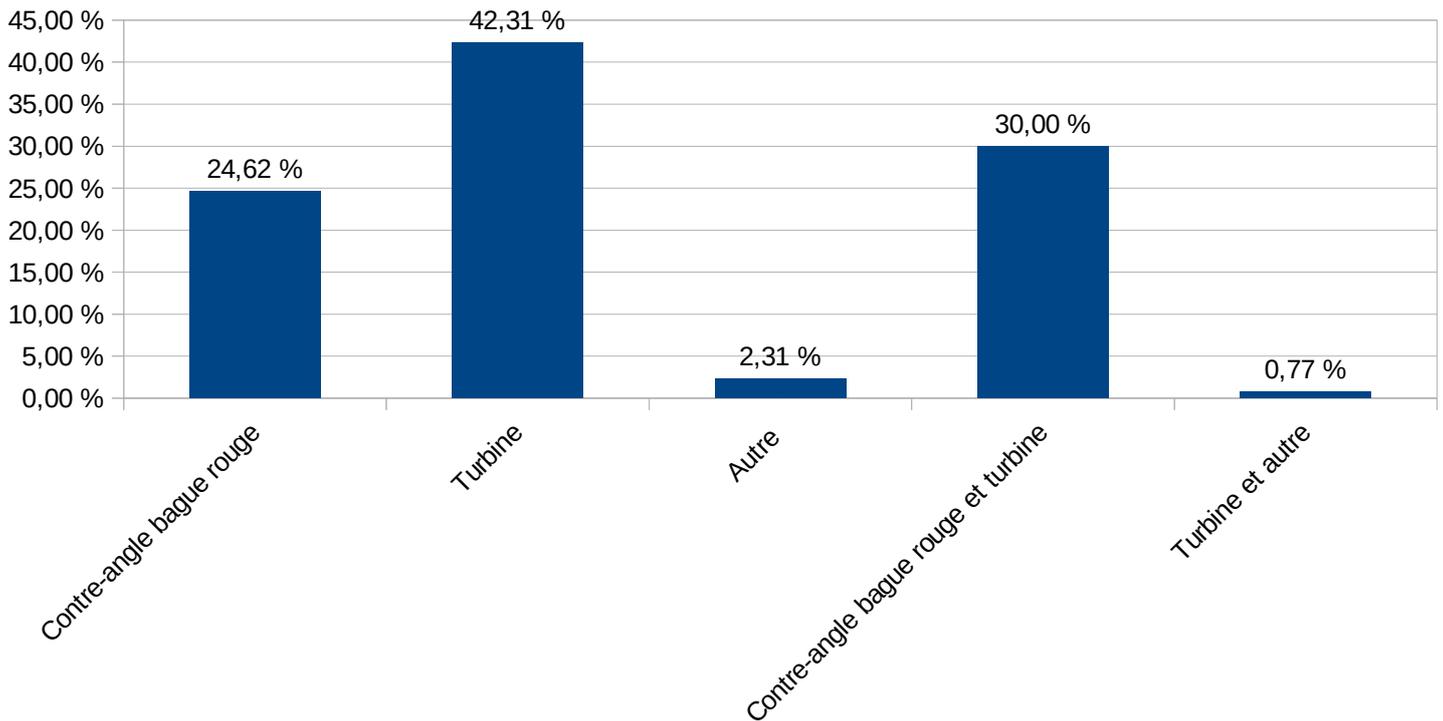


Figure 20 : Instruments utilisés pour les préparations périphériques

L'instrument le plus utilisé pour les préparations périphériques est la turbine (42,31%), qui est souvent associée au contre-angle bague rouge pour presque un tiers des réponses (30%).

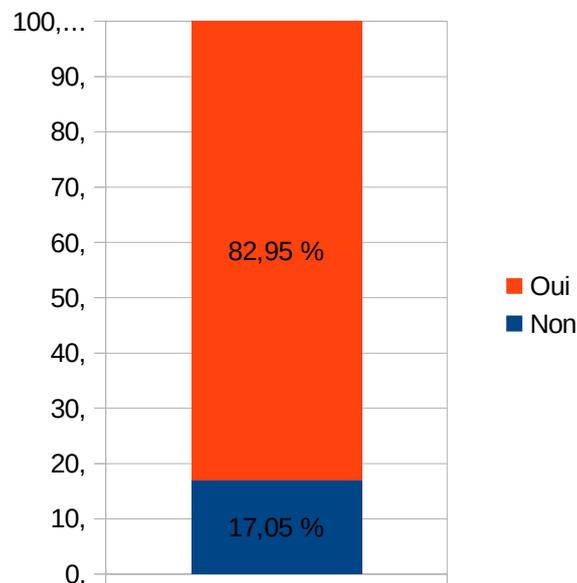


Figure 21 : Polissage de la préparation périphérique

Plus des trois quarts des praticiens (82,95%) polissent leur préparation périphérique.

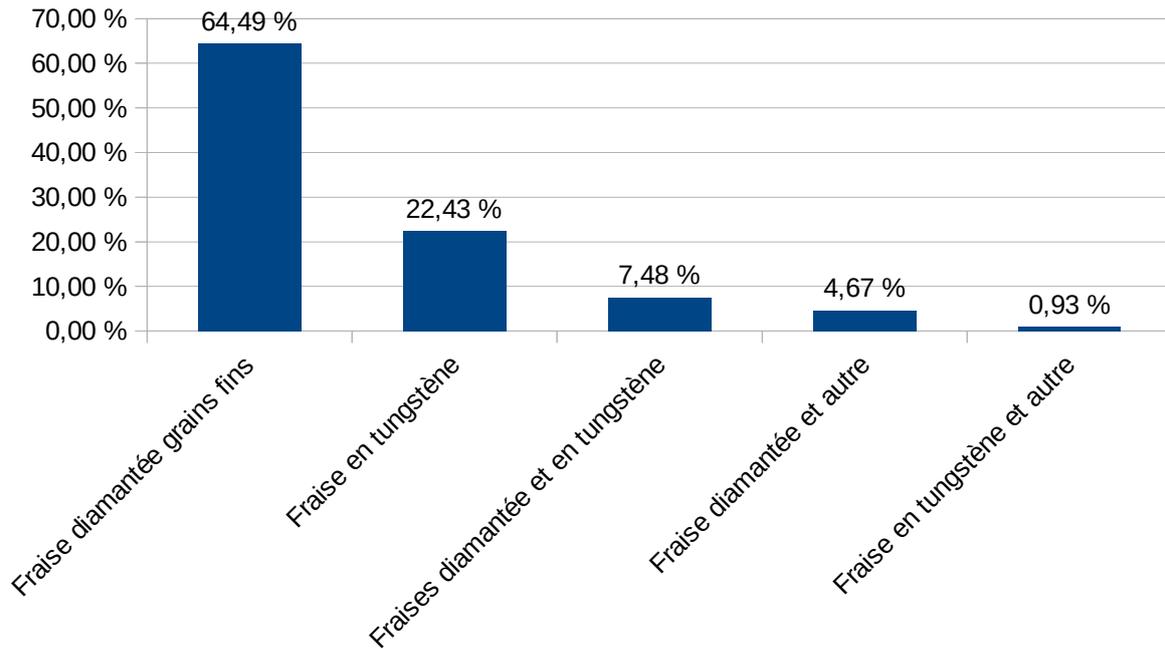


Figure 22 : Instruments utilisés pour le polissage des préparations périphériques

Concernant le polissage, le maximum de réponses a été obtenu pour la fraise diamantée grains fins avec 64,49 %.

3.3.4 Champ opératoire (digue) et techniques d'accès aux limites

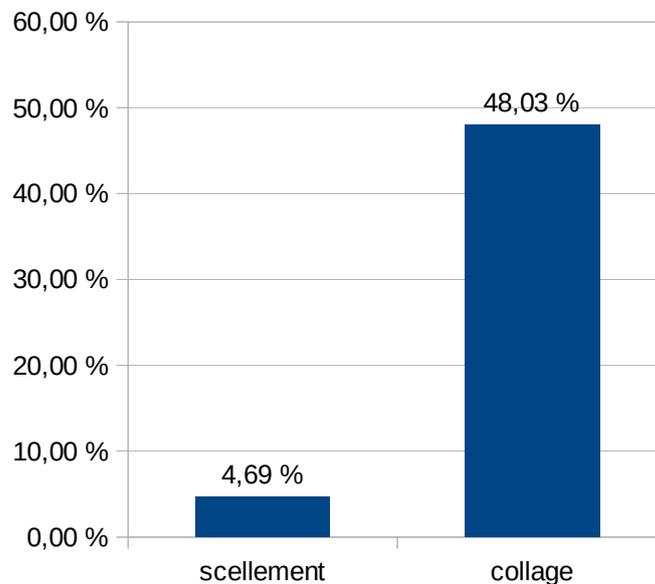


Figure 23 : Utilisation d'un champ opératoire (digue) lors de la fixation d'une prothèse

On remarque que seulement 48,03 % des praticiens posent une digue dentaire lors de la fixation d'une prothèse collée.

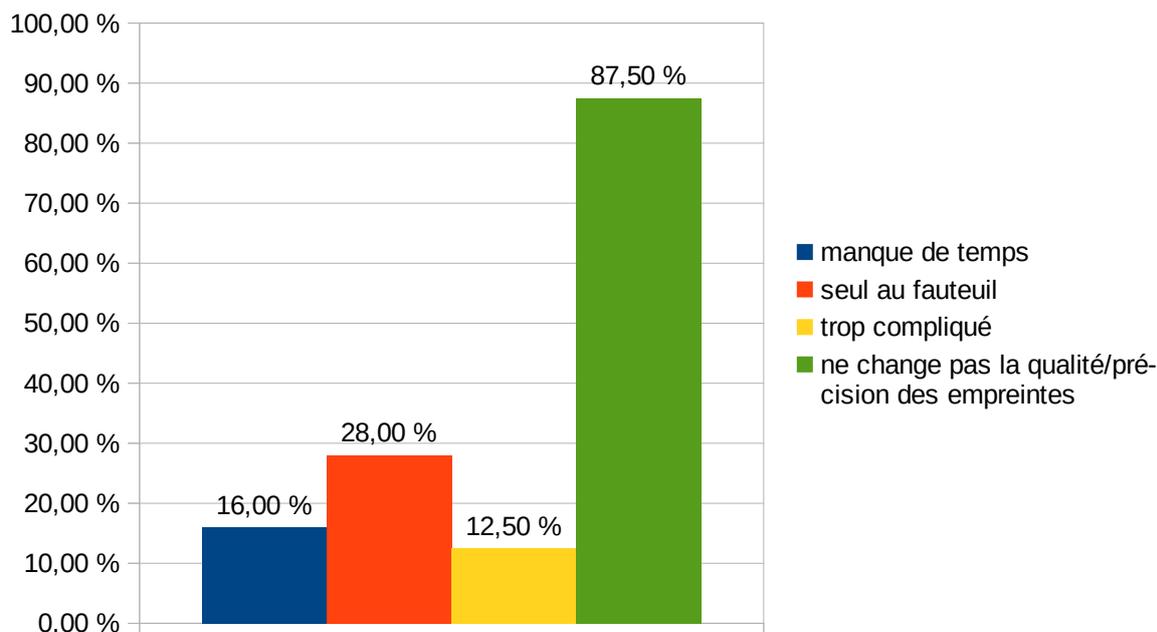


Figure 24 : Raisons de la non utilisation des techniques d'accès aux limites

La majorité des réponses à la question sur la non utilisation des techniques d'accès aux limites (20 % des CD interrogés) est que cela ne change pas la qualité / précision des empreintes avec 87,50 % de réponses.

3.3.5 Couronnes, collage et scellement

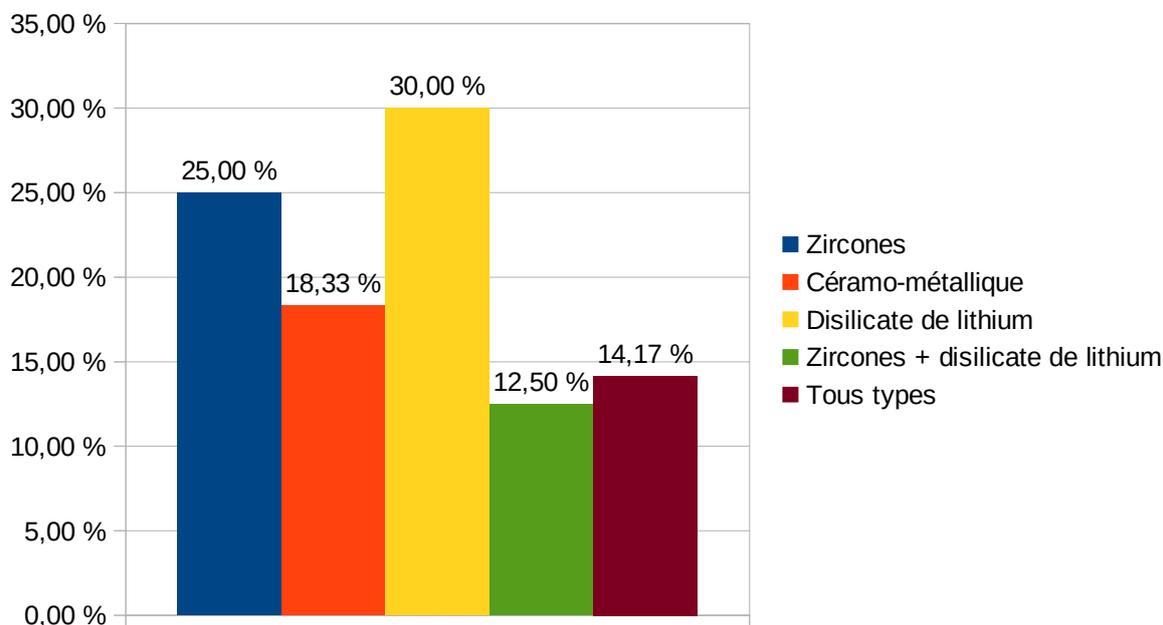


Figure 25 : Types de couronnes réalisées sur le bloc antérieur

Les trois types de couronnes les plus souvent réalisées sur le bloc antérieur sont la couronne céramo-céramique de type disilicate de lithium, la couronne en zircone stratifiée et la couronne céramo-métallique avec respectivement 30 %, 25 % et 18,33 % de réponses.

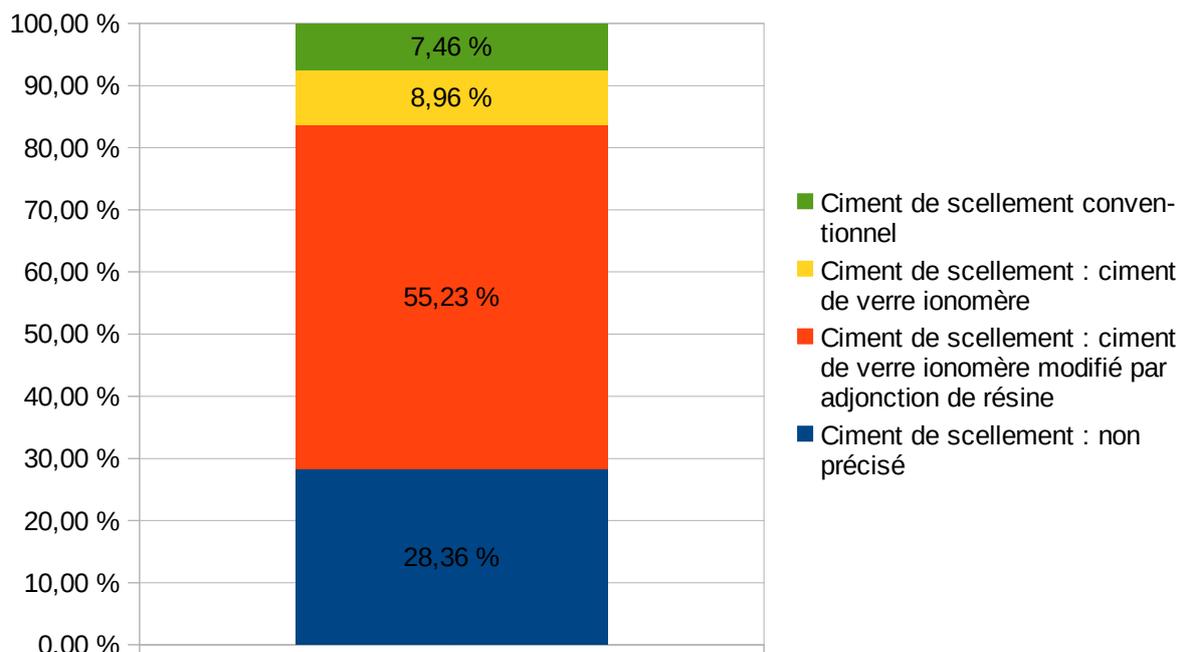


Figure 26 : Répartition des types de ciments de scellement utilisés (erreurs et données manquantes non prises en compte)

Concernant les ciments de scellement utilisés, un maximum de réponses a été obtenu pour les Ciments de Verre Ionomère Modifiés par Adjonction de Résine (CVIMAR, comme le Fujicem®, le Ketac cem®...) avec 55,23 % de réponses.

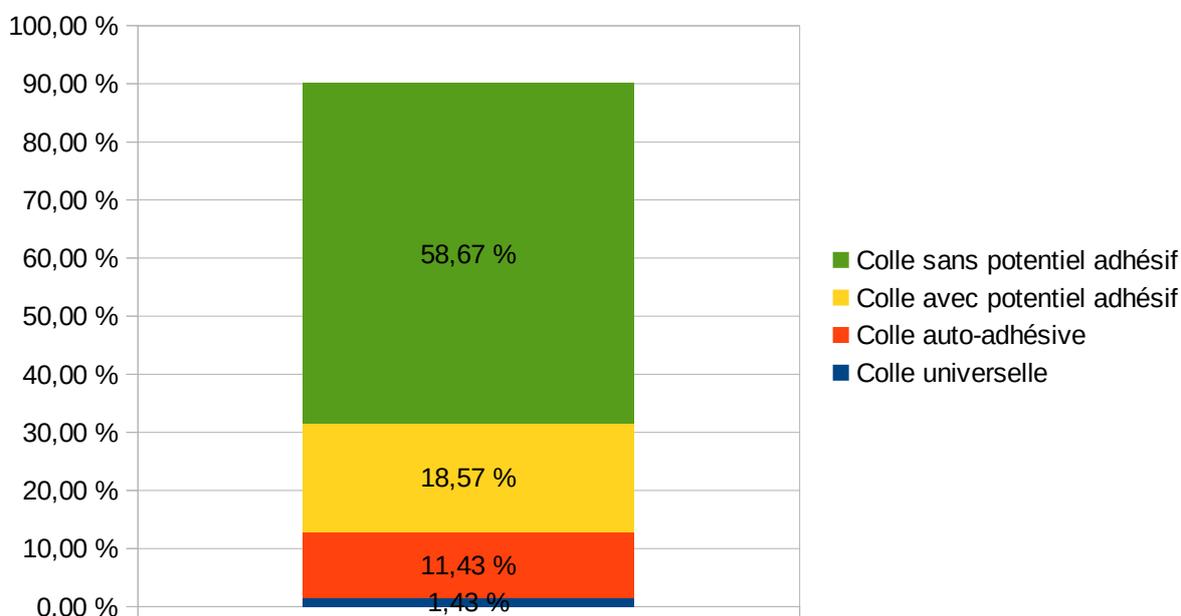


Figure 27 : Répartition des types de colles utilisées (erreurs et données manquantes non prises en compte)

Concernant les colles utilisées, un maximum de réponses a été obtenu pour les colles sans potentiel adhésif (comme le Multilink®, le Variolink®...) avec 58,67 % de réponses.

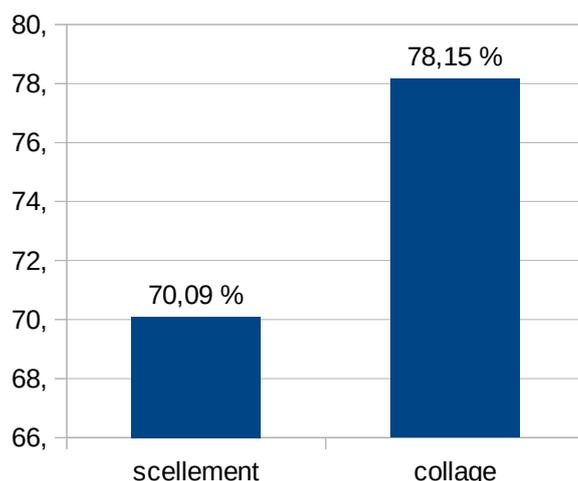


Figure 28 : Utilisation exclusive d'un système de fixation dans certaines situations

D'après cette étude, les trois premières situations d'utilisation exclusive d'un ciment de scellement sont celles qui concernent le métal (33 réponses pour les inlay-core, les couronne métalliques...), la zircone (13 réponses) et l'impossibilité de poser un champ opératoire (notamment la digue, 8 réponses). Suivent la localisation de la limite de préparation intra-sulculaire (7 réponses) et de la prothèse (6 réponses sur le secteur mandibulaire et / ou postérieur).

De même, les trois premières situations d'utilisation exclusive d'une colle sont celles qui concernent les couronnes en céramiques notamment en disilicate de lithium (Emax, 40 réponses), les inlays / onlays / overlays (26 réponses) et les facettes (25 réponses). Suivent le bridge collé (7 réponses) ainsi que la possibilité de poser un champ opératoire (notamment la digue, 4 réponses).

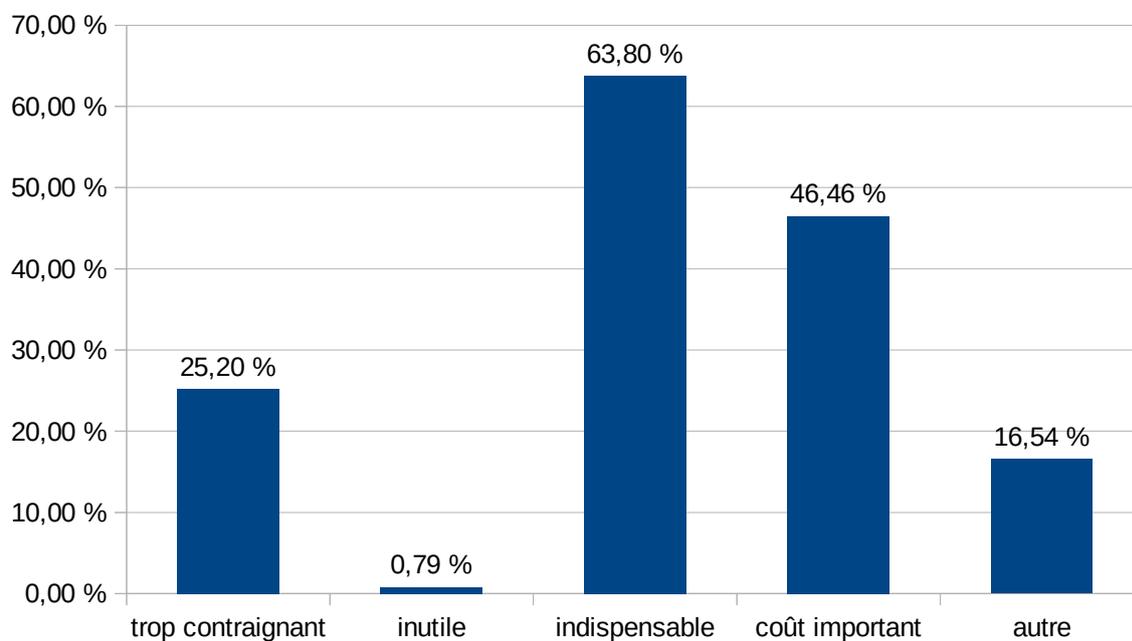


Figure 29 : Que pensent les CD de l'utilisation d'un système de collage ?

La majorité des praticiens pensent que l'utilisation d'un système de collage est indispensable (63,80%), et que cela a un coût important (46,46%).

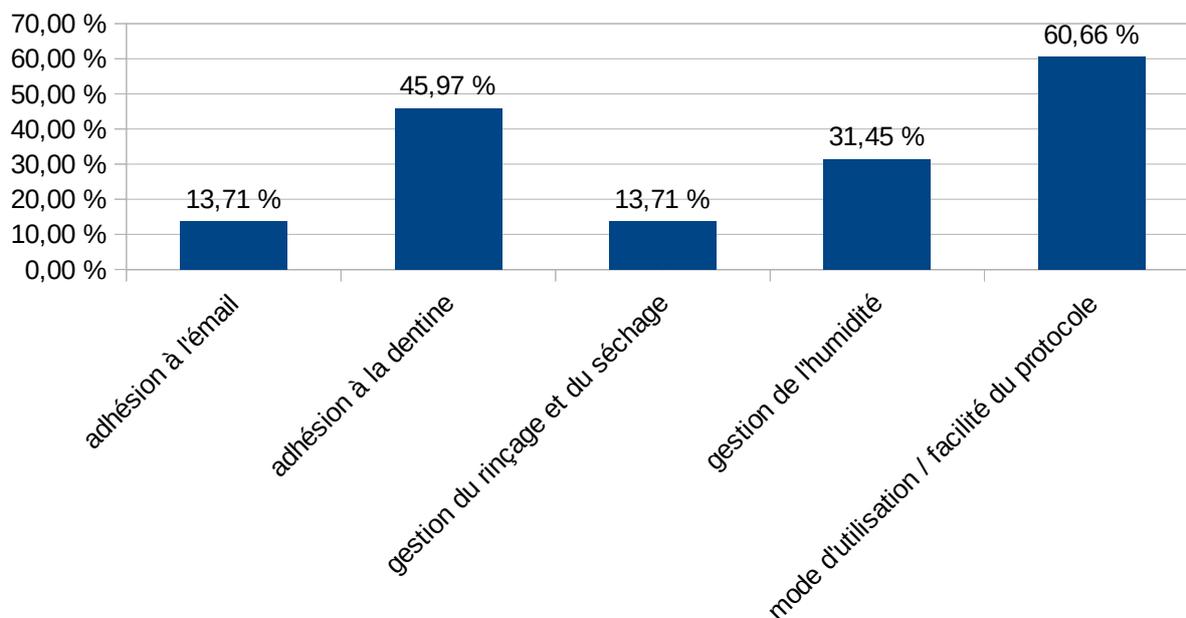


Figure 30 : Critères de choix du système de collage

Concernant le choix d'un système de collage, la majorité des réponses s'est portée vers le mode d'utilisation / la facilité du protocole de collage avec 60,66 % de réponses.

3.3.6 Champ opératoire

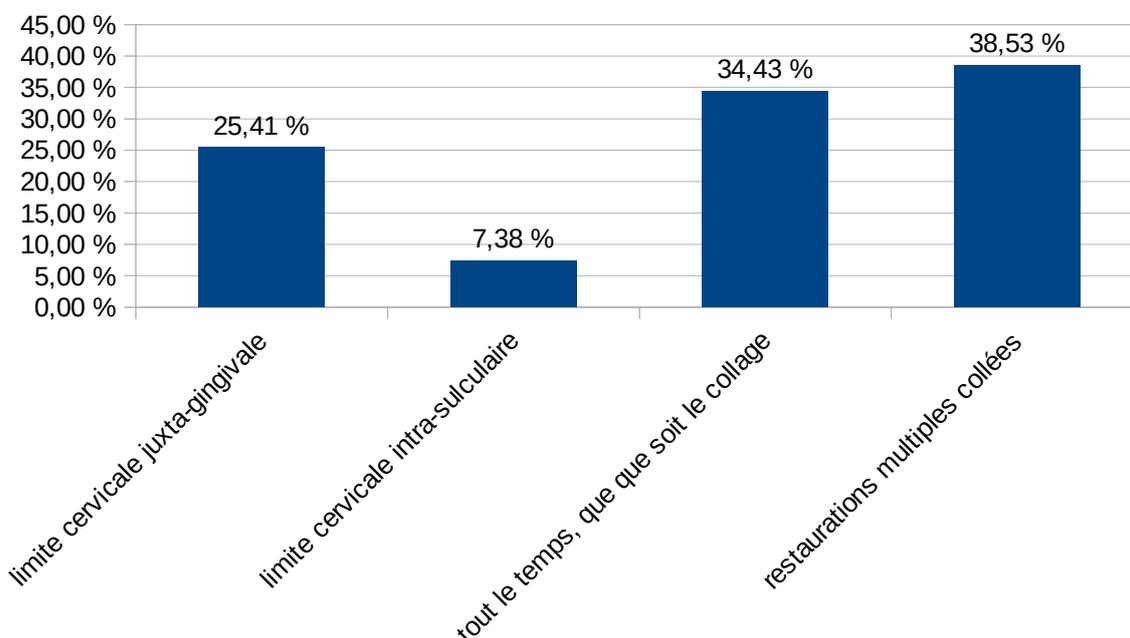


Figure 31 : Critères de choix de la pose d'un champ opératoire

Les praticiens choisissent le plus souvent de poser un champ opératoire lors de restaurations multiples collées (38,53%), et plus d'un tiers (34,43%) posent constamment un champ opératoire lorsqu'ils réalisent un collage.

3.3.7 Complications de la préparation intra-sulculaire

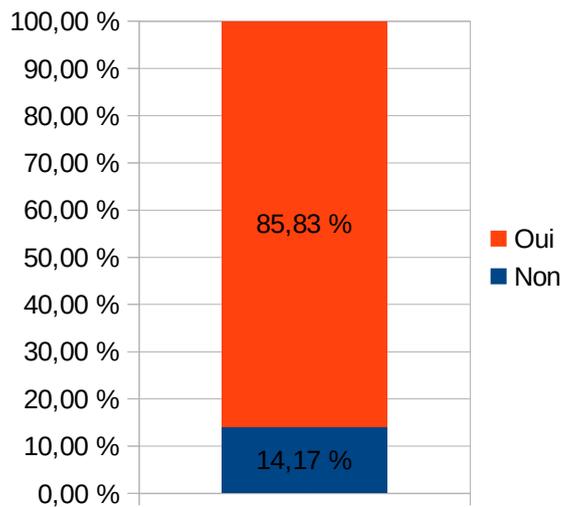


Figure 32 : Survenue de complications suite à une préparation intra-sulculaire

85,83 % des praticiens estiment avoir rencontrés des complications suite à une préparation intra-sulculaire.

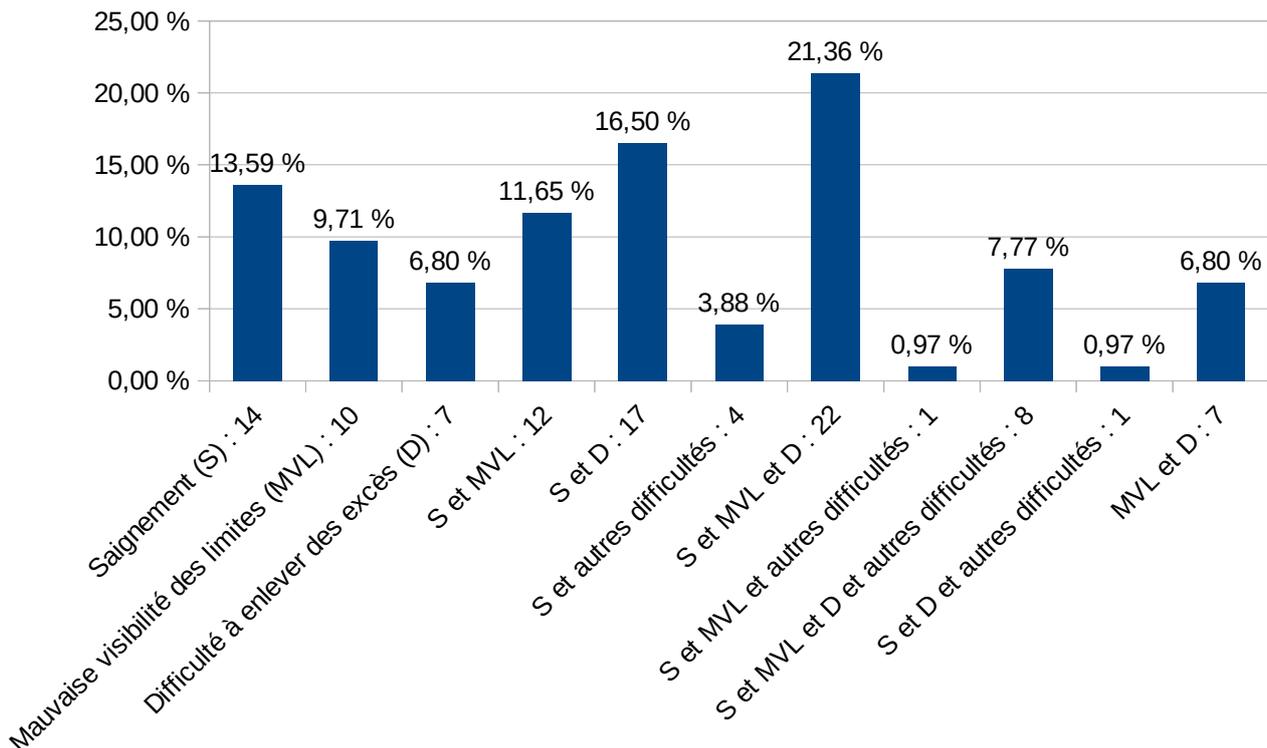


Figure 33 : Répartition des complications suite à une préparation périphérique intra-sulculaire

On notera que la réponse principale à la question 25 du questionnaire correspond non pas à une mais plusieurs complications regroupées ainsi : saignement, mauvaise visibilité des limites et difficulté à enlever les excès. Cela constitue 21,26 % des réponses.

3.3.8 Formations

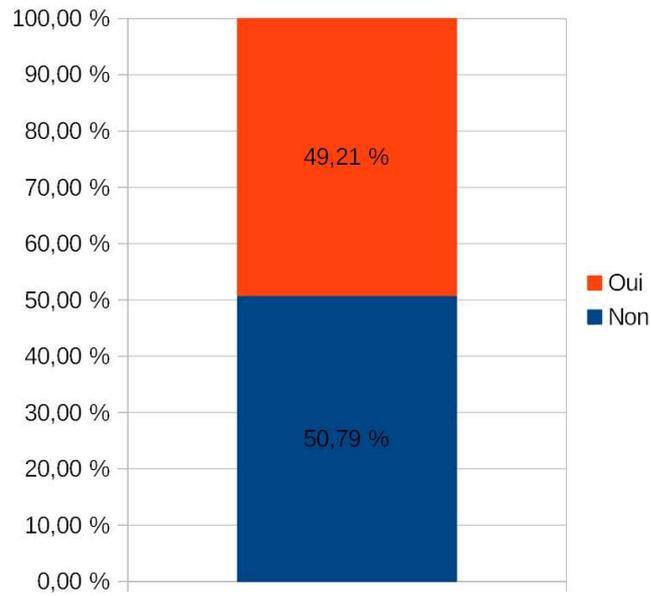


Figure 34 : Praticiens ayant suivi des formations continues sur la prothèse fixée

Presque la moitié des praticiens (49,21%) ont suivi une ou plusieurs formations continues sur la prothèse fixée.

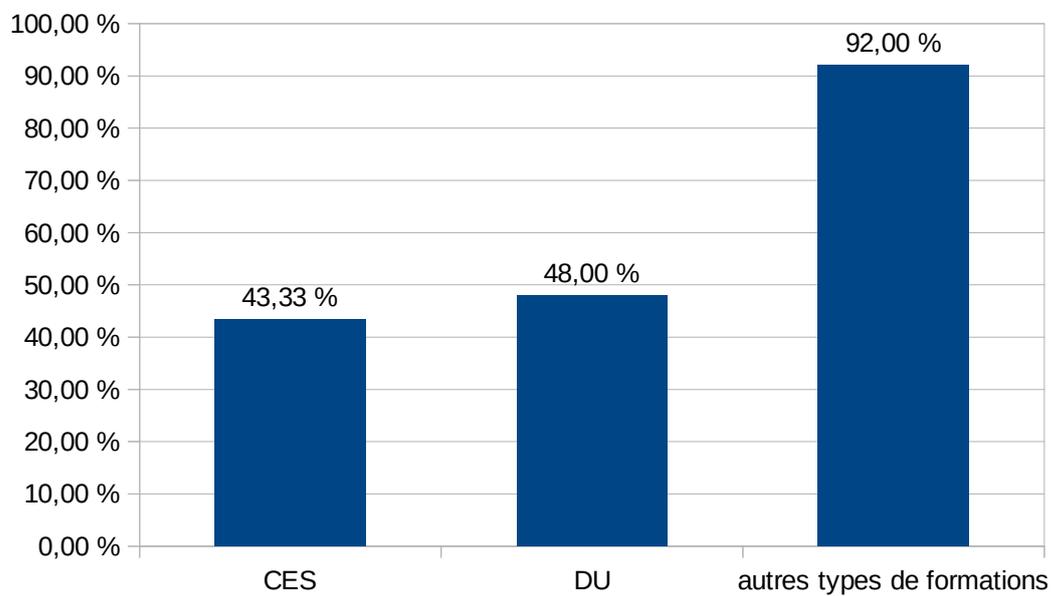


Figure 35 : Formations continues effectuées en prothèse fixée

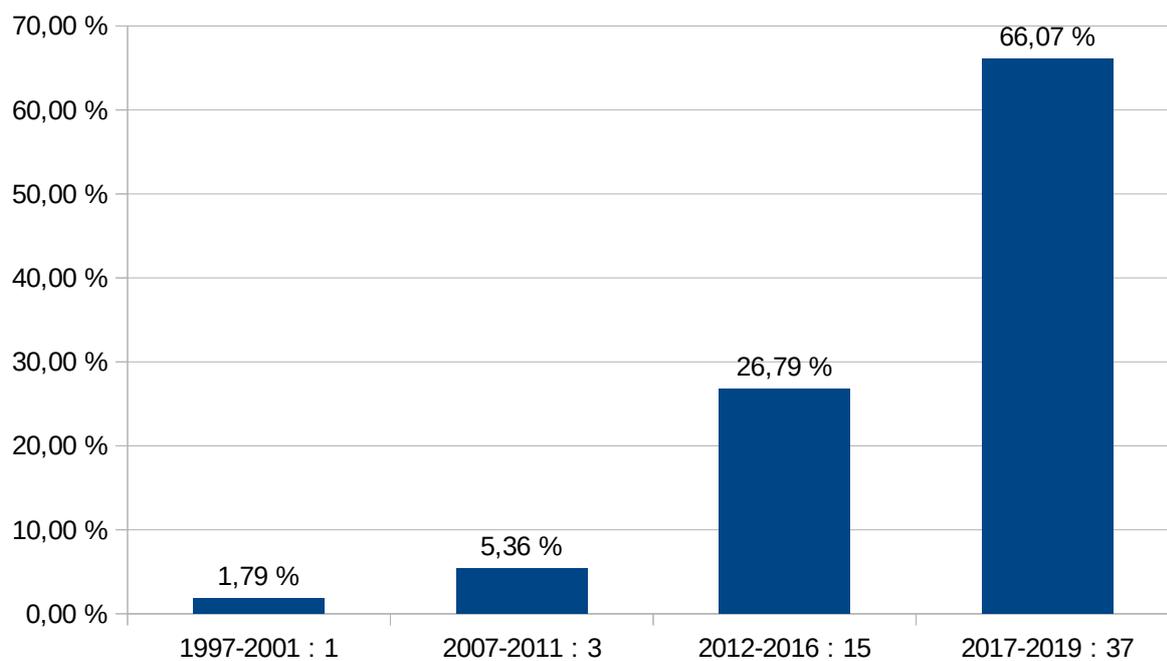


Figure 36 : Tranche d'année où a été effectuée la dernière formation en prothèse fixée

Nous noterons que plus de la moitié des praticiens (66,07%) ont effectués leur dernière formation en prothèse fixée dans les trois années passées (2017-2019).

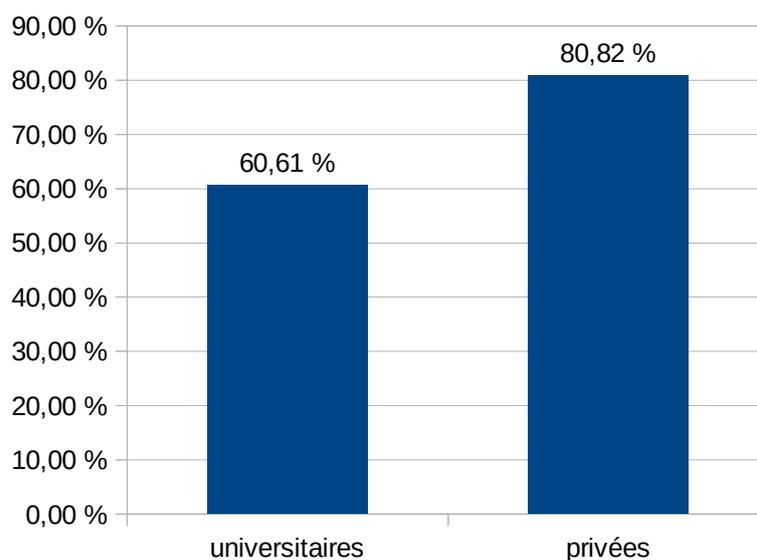


Figure 37 : Caractères des formations suivies



Figure 38 : Catégorisation des types d'organismes dispensant les formations aux praticiens

Près des trois quarts (72,50%) des praticiens ont effectués des formations dispensées par des organismes de formation continues. Ci-dessous, un tableau récapitulant les différentes formations citées dans les questionnaires.

Type de formation	Nom des formations	Nombre de praticiens participants
Universitaire	Certificat d'Enseignement Spécialisé (C.E.S.) de prothèse fixée	1
	Collège National des Enseignants en Prothèse Odontologique (C.N.E.P.O.)	2
	Conférence des internes	1
	Diplôme universitaire (D.U.) d'esthétique	2
	Entretiens Ricordeau	1
	D.U. de Conception et de Fabrication Assistée par Ordinateur (C.F.A.O.)	1
	D.U. de prothèse fixée dento et implanto portée (non trouvé sur internet)	1
Privée dispensée par un organisme de formation continue	Académie du sourire	6
	Association Dentaire Française (A.D.F.)	8
	A.O.B.O. (n'existe plus)	2
	Clinic All	2
	Digital Smile Design (D.S.D.)	1
	Esthet Practical	1
	Groupe Fine	6
	Groupe Raphael Formation (G.R.F.)	11
	S.C.D.V. (S... des Chirurgiens-Dentistes de Vendée)	2
	Société Odontologique de Paris (S.O.P.)	6
Société Provençale d'Odonto-Stomatologie (S.P.O.S.)	1	
Privée dispensée par un industriel	Ivoclar vivadent	6

Tableau 1 : Formations citées par les praticiens

3.3.9 Analyses univariées

Les analyses univariées ont été réalisées par le Docteur Fabienne Jordana, avec le logiciel SPSS® v.25.0 (IBM Corporation, Armonk, NY).

	Coefficient de corrélation (IC95)	n	p
Q27	0.230 (-0.0353; 0.465)	56	0.089
Q272	-0.946 (-0.968; -0.909)	56	<0.001

Tableau 2 : Analyse univariée de la distribution de Q27 en fonction de Q2

La variable Q272 est le nombre d'années entre la sortie de la fac et la formation.

Le coefficient de corrélation de Pearson est la mesure de la corrélation linéaire entre deux variables. C'est un nombre compris entre -1 et 1; 0 représente une absence de corrélation. Toutefois une valeur de 0 ne veut pas dire que les deux variables ne sont pas liées, seulement qu'elles ne sont pas liées linéairement.

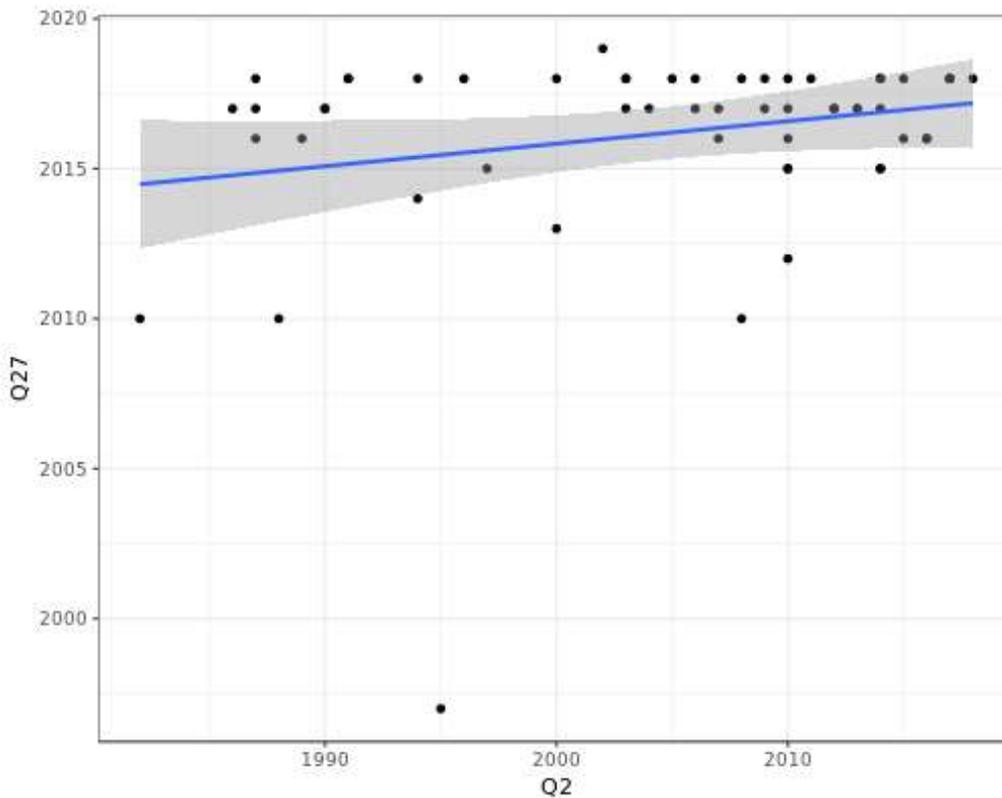


Figure 39 : Corrélation linéaire entre Q2 et Q27

La corrélation linéaire entre Q2 et Q27 n'est pas statistiquement significative ($p = 0.089$). Il ne semble pas y avoir de lien significatif entre l'année d'obtention du diplôme et l'année de la dernière formation continue concernant la prothèse fixée.

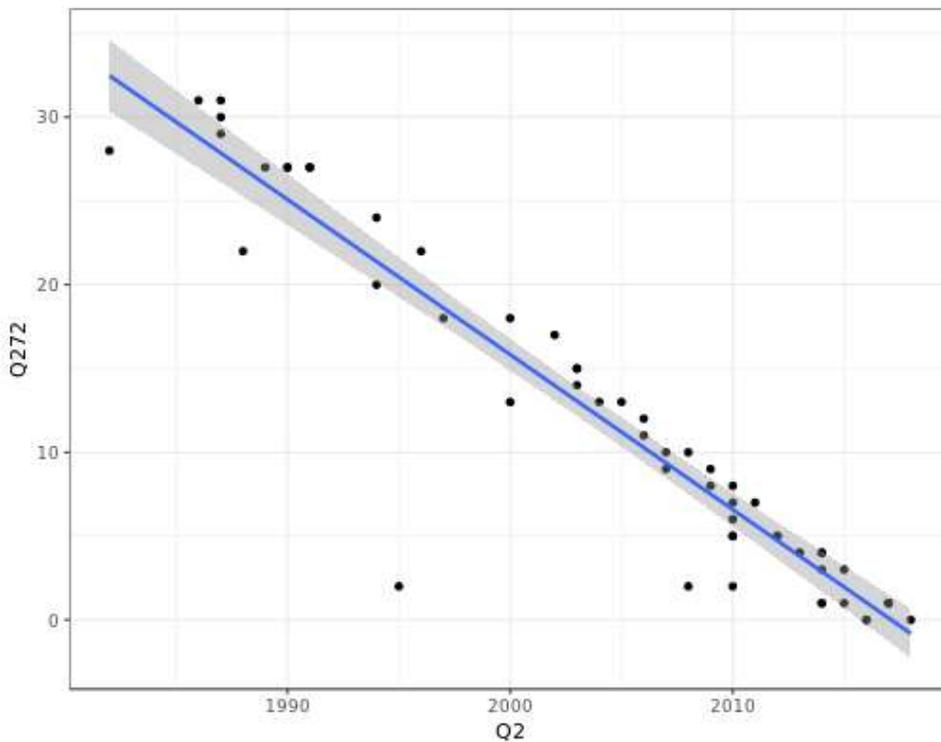


Figure 40 : Corrélation linéaire entre Q2 et Q272

D'après ce graphique, il semble exister une corrélation linéaire statistiquement significative entre Q2 et Q272 ($p < 0.001$), soit un lien entre l'année de l'obtention du diplôme et le nombre d'années entre la sortie de la fac et la formation : les praticiens diplômés récemment semblent se diriger rapidement vers une formation en prothèse fixée.

	Q9 0 (n = 14)	Q9 1 (n = 31)	Q9 2 (n = 25)	Q9 3 (n = 15)	Q9 4 (n = 40)	n	p	test
Q 0	4 (31%)	3 (9.7%)	3 (12%)	1 (7.1%)	1 (2.7%)	12	0.5	Fisher
Q 1	4 (31%)	9 (29%)	7 (29%)	6 (43%)	14 (38%)	40	-	-
Q 2	1 (7.7%)	4 (13%)	7 (29%)	3 (21%)	11 (30%)	26	-	-
Q 3	4 (31%)	13 (42%)	6 (25%)	4 (29%)	9 (24%)	36	-	-
Q 4	0 (0%)	2 (6.5%)	1 (4.2%)	0 (0%)	2 (5.4%)	5	-	-

Tableau 3 : Analyse univariée de la distribution de Q7c en fonction de Q9

La répartition de Q7 n'est pas statistiquement significativement différente suivant Q9 ($p = 0.5$). Les conditions d'application du test du Chi2 n'étant pas respectées (au moins une des cases du tableau de contingence a un effectif théorique trop faible), un test exact de Fisher a été réalisé.

		Q9 0 (n = 14)	Q9 1 (n = 31)	Q9 2 (n = 25)	Q9 3 (n = 15)	Q9 4 (n = 40)	n	p	test
Q25, n	0	1 (9.1%)	2 (6.7%)	3 (14%)	2 (13%)	8 (21%)	16	0.6	Fisher
	1	10 (90.9%)	28 (93.3%)	18 (86%)	13 (87%)	31 (79%)	100	-	-

Tableau 4 : Analyse univariée de la distribution de Q25 en fonction de Q9

La répartition de Q25 n'est pas statistiquement significativement différente suivant Q9 ($p = 0.6$).

Les conditions d'application du test du Chi2 n'étant pas respectées (au moins une des cases du tableau de contingence a un effectif théorique trop faible), un test exact de Fisher a été réalisé.

		Q17 c (n = 36)	Q17 a (n = 30)	Q17 b (n = 22)	Q17 e (n = 17)	Q17 d (n = 15)	n	p	test
Q14, n	0	12 (35%)	13 (43%)	18 (82%)	11 (65%)	7 (47%)	61	<0.01	Chi2
	1	22 (65%)	17 (57%)	4 (18%)	6 (35%)	8 (53%)	57	-	-

Tableau 5 : Analyse univariée de la distribution de Q14 en fonction Q17

Un regroupement des données a été effectué pour plus de clarté :

- A : zircons
- B : céramo-métallique
- C : disilicate de lithium
- D : zircons + disilicate de lithium
- E : tous types

La répartition de Q14 est statistiquement significativement différente suivant Q17 ($p = <0.01$). Il semblerait que les chirurgiens-dentistes interrogés ne posent pas toujours de champ opératoire pour fixer leurs prothèses collées, et que leurs réponses varient en fonction du matériau de la prothèse, avec un maximum de réponses positives pour les couronnes en disilicate de lithium (65%).

		Q14 0 (n = 66)	Q14 1 (n = 61)	n	p	test
Q22a, n	0	43 (65%)	51 (86%)	94	0.011	Chi2
	1	23 (35%)	8 (14%)	31	-	-
Q22c, n	0	29 (44%)	15 (25%)	44	0.048	Chi2
	1	37 (56%)	44 (75%)	81	-	-
Q22d, n	0	33 (50%)	34 (58%)	67	0.5	Chi2
	1	33 (50%)	25 (42%)	58	-	-
Q22e, n	0	59 (89%)	46 (78%)	105	0.13	Chi2
	1	7 (11%)	13 (22%)	20	-	-

Tableau 5 : Analyse univariée de la distribution de Q22 en fonction de Q14

La répartition de Q22a est statistiquement significativement différente suivant Q14 ($p = 0.011$).

La répartition de Q22c est statistiquement significativement différente suivant Q14 ($p = 0.048$).

La répartition de Q22d n'est pas statistiquement significativement différente suivant Q14 ($p = 0.5$).

La répartition de Q22e n'est pas statistiquement significativement différente suivant Q14 ($p = 0.13$).

3.4 Discussion

Concernant la formulation des questions, plusieurs intitulés peuvent prêter à confusion.

À la question 25, on ne précise pas si les « excès » sont de la boue dentinaire, des contre-dépouilles de la préparation périphérique, ou autre. On pourrait penser en lisant un peu trop vite l'intitulé de la question à des excès de matériau de déflexion gingivale comme de l'Expasyl®.

De plus, nous aurions dû préciser à la question 28 que les formations concernaient encore une fois la prothèse fixée uniquement, étant donné un nombre important de réponses n'ayant aucun rapport avec la discipline qui nous intéresse ici.

Vis-à-vis du respect des consignes, à la question 17, seule 89 personnes sur 130 l'ont respectée en ne donnant qu'un seul choix, qui représentait le plus le travail au quotidien. Pour ceux qui ont donné plusieurs réponses, nous ne pouvons estimer le type de matériau prothétique qui ressort le plus dans leur pratique.

Aux questions 18 et 19, nous aurions pu rajouter « le plus souvent » en fin de phrase, puisque que les praticiens travaillent généralement avec plusieurs matériaux prothétiques dans leur exercice, ce qui les aurait peut-être plus incité à respecter la consigne et ne cocher qu'une seule réponse.

Pour finir, nous aurions dû préciser à la question 24 le type de champ opératoire utilisé, à savoir la digue dentaire, afin d'éviter les erreurs d'interprétation quant au protocole de collage. On peut par exemple penser à l'utilisation de cotons salivaires. Ce manque de précision ne nous permet donc pas de connaître le niveau de rigueur des praticiens concernant le protocole de collage pour lequel la pose de la digue est fortement recommandée (38).

À propos de la préparation périphérique à proprement parler, les choix concernant les limites cervicales ainsi que leurs critères sont très variables d'un praticien à un autre, et les réponses aux questions 7, 8 et 9 semblent indiquer pour certains praticiens une prise de conscience respectueuse du parodonte, sans pour autant qu'il y ait de résultats significatifs (figure 44).

Par ailleurs, 6 personnes (figure 24 : 4,69%) ont répondues à la question 13 qu'ils posaient une digue dentaire pour sceller leurs prothèses. En effet, l'indication de sa pose concerne le collage et non le scellement (38).

Aux yeux de nombreux praticiens, le collage reste un système de fixation indispensable dans la pratique quotidienne (figure 30 : 63,80%) mais qui nécessite d'être assisté et/ou de pouvoir poser correctement un champ opératoire étanche comme la digue. Le choix du système de collage se fait principalement en fonction de sa facilité d'utilisation (figure 31 : 60,66%), ce qui est compréhensible quand on sait qu'il est souvent contraignant, et encore aujourd'hui très opérateur-dépendant (4).

CONCLUSION

Au regard de tous ces résultats, nous observons une grande variabilité quant aux habitudes de préparation périphérique des prothèses fixes antérieures chez les 130 chirurgiens-dentistes interrogés. La diversité des réponses ne permet pas de dessiner une tendance évidente.

Lors des recherches bibliographiques pour étayer cette étude, aucune littérature sur les tendances de préparation prothétiques dentaire au sein des cabinets dentaires de France (et *a fortiori* dans les cabinets des Pays de la Loire) n'a été trouvée. Cette étude nécessiterait un approfondissement en développant davantage le questionnaire, des questions plus fermées afin de limiter les biais, et des parties rédactionnelles afin d'apporter plus d'informations sur le quotidien des chirurgiens-dentistes interrogés.

On peut noter que la population est principalement diplômée de Nantes, exerçant majoritairement avec un statut libéral, travaillant surtout en ville, faisant des formations récentes à la fois privées et universitaires en prothèse fixée.

De plus, cette étude s'est déroulée sur une population relativement jeune : 63,56 % des praticiens interrogés ont obtenu leur diplôme depuis 2006 (figure 6). L'accomplissement de formations sitôt sortis de la Faculté tend à être un point commun entre ces individus. En effet, les praticiens les plus jeunes semblent attendre peu de temps avant de se lancer dans des formations, ce qui ne paraît pas être le cas des praticiens ayant obtenu leur diplôme avant 2006 (figure 43). L'évolution du cursus universitaire, des techniques et des exigences de la patientèle serait une hypothèse probable pour expliquer ce phénomène, et nécessiterait sans doute un développement au sein d'une autre étude.

Quelques points restent à approfondir, notamment concernant les habitudes pratiques des praticiens suivant peu ou pas de formations sur la prothèse fixée. Suivent-ils les évolutions techniques et matérielles dentaires d'une autre manière ? Sont-ils restés sur leurs anciennes techniques ou les adaptent-ils selon les données actuelles de la science ? Ceux qui se forment peu de temps après leur sortie de la faculté appliquent-ils pour autant leur nouveau savoir dans leurs cabinets ?

L'évolution des techniques, des instruments de préparation périphérique ainsi que des matériaux prothétiques et des systèmes de fixation ont permis aux praticiens d'avoir le choix **dans leur pratique dentaire, de partager ce choix avec leurs patients, de leur offrir ce qui leur semble le plus adapté. Il leur revient de mettre en pratique ces nouveaux savoirs.**

BIBLIOGRAPHIE.

1. Masson E. Différents types de bridges. *Encycl Med Chir (Paris), Odontologie*, (23-270-A-20), 2005
2. Koubi SA, Brouillet JL, Faucher A, Koubi G, Tassery H. Nouveaux concepts en dentisterie esthétique. *Encycl Med Chir (Paris), Odontologie*, 2008.
3. Belser U. Changement de paradigmes en prothèse conjointe. *Réal Clin*. 2010;21(2):79-85.
4. Sano H, Kanemura N, Burrow MF, Inai N, Yamada T, Tagami J. Effect of operator variability on dentin adhesion : students vs. dentists. *Dent Mater J. Mars* 1998;17(1):51-8.
5. Meerbeek BV, Munck JD, Yoshida Y. Adhesion to enamel and dentin : current status and future challenges. *Oper Dent*. 2003;28(3):215-235.
6. Degrange M, Pourreyron L. Les systèmes adhésifs amélo-dentaires. Société Francophone de Biomatériaux Dentaires. Support de cours PDF. 2009. Disponible sur : <http://campus.cerimes.fr/odontologie/enseignement/chap12/site/html/cours.pdf>
7. Croll BM. Emergence profiles in natural tooth contour. Part I : Photographic observations. *J Prosthet Dent*. Juill 1989;62(1):4-10.
8. Kosyfaki P, Del Pilar Pinilla Martín M, Strub JR. Relationship between crowns and the periodontium: a literature update. *Quintessence Int (Berlin)* 1985. Févr 2010;41(2):109-26.
9. Padbury A, Eber R, Wang H-L. Interactions between the gingiva and the margin of restorations. *J Clin Periodontol*. Mai 2003;30(5):379-85.
10. Walter B, Pauline D. Préparations coronaires périphériques et préparations corono-radiculaires. Collection Memento. Paris : CDP, 2014.
11. Geoffrion J, Bartala M. Économie tissulaire et préparations des ancrages corono-radiculaires. *Cah Prothèse* 2003;124.
12. Shillingburg HT, Richard J, Brackett S, Francine L. Les préparations en prothèse fixée principes et applications cliniques. Vélizy-Villacoublay : CDP, 1988.
13. Kaufman EG, Coelho DH, Colin L. Factors influencing the retention of cemented gold castings. *J Prosthet Dent*. Mai 1961;11(3):487-502.
14. Pierre A, Derrien G. Couronnes céramométalliques. *Encycl Méd Chir (Paris), Odontologie*, 23-230-C-10, 2002.
15. Tirlet G., Attal J.-P. Le gradient thérapeutique un concept médical pour les traitements esthétiques. *Inf Dent*. Nov 2009;91(41/42):2561-2568.
16. Magne P, Urs B, Francine L. Restaurations adhésives en céramique sur dents antérieures approche biomimétique. Paris : Quintessence International, 2003.
17. Shillingburg HT, Francine L. Bases fondamentales en prothèse fixée. 3ème éd. Vélizy-Villacoublay : CDP, 1998.

18. Kern M. Clinical long-term survival of two-retainer and single-retainer all-ceramic resin-bonded fixed partial dentures. Quintessence Int (Berlin) 1985. Févr 2005;36(2):141-7.
19. Laborde G, Margossian P, Koubi S, Maille G, Botti S, Dinardo Y, Couderc G, Miramont É. Esthétique et approche clinique des limites de préparations en prothèse fixée. Rev Odonto-stomato. 2010;39:59-185.
20. Dejou J. Les céramiques. Société Francophone de Biomatériaux Dentaires. 2009. Disponible sur : <http://campus.cerimes.fr/odontologie/enseignement/chap17/site/html/cours.pdf>
21. Olivier É, Anckenmann L, Flaus G, Heichelbech F, Lemoy C, Pilavayan E, et al. Restaurations esthétiques en céramique collée. Collection JPIO. Malakoff : CDP, 2016.
22. Pia JP, Soenen A, D’Incau E. Principes des préparations antérieures pour les systèmes tout céramique. Inf Dent. Sept 2015;97(29).
23. Olivier É. Restaurations céramiques du secteur antérieur : évolution et révolution dans les concepts. Réal Clin. 2013;13(4).
24. El Yamani A, Soualhi H, Nourreddine K, Benani H. Le joint dento-prothétique (1ère partie) facteurs cliniques et précision du joint dento-prothétique. Disponible sur : <http://wjd.um5s.ac.ma/attachments/article/37/LE%20JOINT%20DENTO-PROTHETIQUE%20FACTEURS%20CLINIQUES%20ET%20PRECISIONS....pdf>
25. Mittal P, Manjunath RS, Garg J, Agarwal A, Agarwal H, Khan S. Biologic width : an important link between periodontics and restorative dentistry. Dent Sci Oral Rehabil. Juin-sept 2016;7(3):125-130.
26. Chiche G, Pinault A, Liger F. Esthétique et restauration des dents antérieures. Paris : CDP 1994.
27. Corne P. Préparation pour coiffes céramo-métalliques et céramo-céramiques [Internet]. ResearchGate. 1^{er} juin 2016 [cité 24 mars 2019]. Disponible sur : https://www.researchgate.net/publication/323219606_Preparation_pour_coiffes_ceramo-metalliques_et_ceramo-ceramiques
28. Robert T. Turbine ou contre-angle? [Internet]. Le Congé Parfait. 2015 [cité 24 mars 2019]. Disponible sur : <https://tppf4.wordpress.com/2015/11/29/turbine-ou-contre-angle/>
29. GACD. Turbines, contre-angle et pièce à main ce qu’il faut savoir GACD [Internet]. [cité 6 janv 2019]. Disponible sur : <https://www.gacd.fr/nos-conseils/turbines-contre-angle-et-piece-a-main-ce-qu-il-faut-savoir.html>
30. Dupuis V, Felenc S, Margerit J. Les matériaux de l’interface dento-prothétique scellement et collage. Collection Guide Clinique. Rueil-Malmaison : CDP, 2011.
31. Chemani B, Chemani H. Physico - Chemical and mechanical analysis of dental biomaterial “Cement Orthophosphate Zinc”. Procedia Eng. 2012;42:1396-401.
32. Saito C, Sakai Y, Node H, Fusayama T. Adhesion of polycarboxylate cements to dental casting alloys. J Prosthet Dent. Mai 1976;35(5):543-8.

33. Reshma K, APNirmal R, Lijo I, Mohammed M, Rnaveen R, Mathew T. Comparison of the solubility of conventional luting cements with that of the polyacid modified composite luting cement and resin-modified glass ionomer cement. *J Contemp Dent Pract* déc 2016;17(12):1016-21.
34. Lee SM, Choi YS. Effect of ceramic material and resin cement systems on the color stability of laminate veneers after accelerated aging. *J Prosthet Dent*. Juill 2018;120(1):99-106.
35. Migliaiu G. Classification review of dental adhesive systems : from the IV generation to the universal type. *Ann Stomatol (Roma)*. 2017;8(1):1.
36. Zhang C, Degrange M. Shear bond strengths of self-adhesive luting resins fixing dentine to different restorative materials. *J Biomater Sci Polym Ed*. 2010;21(5):593-608.
37. Diaz-Arnold AM, Vargas MA, Haselton DR. Current status of luting agents for fixed prosthodontics. *J Prosthet Dent*. Févr 1999;81(2):135-41.
38. Hitmi L, Attal JP, Degrange M. Influence of the time-point of salivary contamination on dentin shear bond strength of 3 dentin adhesive systems. *J Adhes Dent*. 1999;1(3):219-32.
39. Peutzfeldt A, Sahafi A, Flury S. Bonding of restorative materials to dentin with various luting agents. *Oper Dent*. Juin 2011;36(3):266-73.
40. Lachowski KM, Botta SB, Lascala CA, Matos AB, Sobral M a. P. Study of the radio-opacity of base and liner dental materials using a digital radiography system. *Dentomaxillofac Radiol*. 2013;42(2):20120153.
41. Ha SR. Biomechanical three-dimensional finite element analysis of monolithic zirconia crown with different cement type. *J Adv Prosthodont*. Déc 2015;7(6):475-83.
42. Hasan AMHR, Sidhu SK, Nicholson JW. Fluoride release and uptake in enhanced bioactivity glass ionomer cement (« glass carbomer™ ») compared with conventional and resin-modified glass ionomer cements. *J Appl Oral Sci Rev FOB*. 21 Févr 2019;27:e20180230. Disponible sur : <http://dx.doi.org/10.1590/1678-7757-2018-0230>.
43. Piwowarczyk A, Lauer HC, Sorensen JA. The shear bond strength between luting cements and zirconia ceramics after two pre-treatments. *Oper Dent*. Juin 2005;30(3):382-8.
44. Pjetursson BE, Tan WC, Tan K, Brägger U, Zwahlen M, Lang NP. A systematic review of the survival and complication rates of resin-bonded bridges after an observation period of at least 5 years. *Clin Oral Implants Res*. Févr 2008;19(2):131-41.
45. Bouillaguet S, Degrange M, Cattani M, Godin C, Meyer JM. Bonding to dentin achieved by general practitioners. *Schweiz Monatsschrift Zahnmed Rev Mens Suisse Odonto-Stomatol Riv Mens Svizzera Odontol E Stomatol*. 2002;112(10):1006-11.

INDEX DES ILLUSTRATIONS.

Figure 1 : Le gradient thérapeutique.....	11
Figure 2 : Classification structurelle des céramiques dentaires.....	13
Figure 3 : Classification des céramiques.....	14
Figure 4 : Différents types de limite cervicale.....	16
Figure 5 : Répartition des sexes des chirurgiens-dentistes sondés.....	22
Figure 6 : Répartition des années d'obtention de diplôme des chirurgiens-dentistes sondés.....	22
Figure 7 : Répartition des facultés de formation des chirurgiens-dentistes sondés.....	23
Figure 8 : Situations géographiques des chirurgiens-dentistes sondés.....	23
Figure 9 : Répartition du type d'exercice professionnel des chirurgiens-dentistes sondés.....	23
Figure 10 : Répartition de la localisation du type d'exercice des chirurgiens-dentistes sondés.....	24
Figure 11 : Répartition de la fréquence de la limite juxta-gingivale.....	24
Figure 12 : Répartition de la fréquence de la limite intra-sulculaire.....	25
Figure 13 : Répartition de la fréquence de la limite supra-gingivale.....	25
Figure 14 : Critères de choix de la limite cervicale.....	26
Figure 15 : Réalisation d'un examen parodontal avant une préparation périphérique intra-sulculaire.....	26
Figure 16 : Fréquence de réalisation de congés.....	27
Figure 17 : Fréquence de réalisation d'épaulements.....	27
Figure 18 : Fréquence de réalisation de traces.....	28
Figure 19 : Fréquence de réalisation d'autres formes de limite.....	28
Figure 20 : Moteurs utilisés pour les préparations périphériques.....	29
Figure 21 : Polissage de la préparation périphérique.....	29
Figure 22 : Instruments utilisés pour le polissage des préparations périphériques.....	30
Figure 23 : Utilisation d'un champ opératoire (digue) lors de la fixation d'une prothèse.....	30
Figure 24 : Raisons de la non utilisation des techniques d'accès aux limites.....	31
Figure 25 : Types de couronnes réalisées sur le bloc antérieur.....	31
Figure 26 : Répartition des types de ciments de scellement utilisés.....	32
Figure 27 : Répartition des types de colles utilisées.....	32
Figure 28 : Utilisation exclusive d'un système de fixation dans certaines situations.....	33
Figure 29 : Que penses les CD de l'utilisation d'un système de collage ?.....	33
Figure 30 : Critères de choix du système de collage.....	34
Figure 31 : Critères de choix de la pose d'un champ opératoire.....	34
Figure 32 : Survenue de complications suite à une préparation intra-sulculaire.....	35
Figure 33 : Répartition des complications suite à une préparation périphérique intra-sulculaire.....	35
Figure 34 : Praticiens ayant suivi des formations continues sur la prothèse fixée.....	36
Figure 35 : Formations continues effectuées en prothèse fixée.....	36
Figure 36 : Tranche d'année où a été effectuée la dernière formation en prothèse fixée.....	37
Figure 37 : Caractères des formations suivies.....	37
Figure 38 : Catégorisation des types d'organismes dispensant les formations aux praticiens.....	38
Figure 39 : Corrélation linéaire entre Q2 et Q27.....	39
Figure 40 : Corrélation linéaire entre Q2 et Q272.....	40

INDEX DES TABLEAUX.

Tableau 1 : Formations citées par les praticiens.....	38
Tableau 2 : Analyse univariée de la distribution de Q27 en fonction de Q2.....	39
Tableau 3 : Analyse univariée de la distribution de Q7c en fonction de Q9.....	40
Tableau 4 : Analyse univariée de la distribution de Q25 en fonction de Q9.....	41
Tableau 5 : Analyse univariée de la distribution de Q14 en fonction de Q17.....	41
Tableau 6 : Analyse univariée de la distribution de Q22 en fonction de Q14.....	42

ANNEXES.

QUESTIONNAIRE DE RECHERCHE CLINIQUE NON INTERVENTIONNELLE : Habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs préparations périphériques des prothèses fixes antérieures

- 1) Sexe : homme femme
- 2) Année du diplôme :
- 3) Dans quelle faculté avez-vous été formé(e) ?
- 4) Lieu d'exercice : urbain péri-urbain rural
- 5) Mode d'exercice : salarié libéral les deux
- 6) Localisation : dans un cabinet libéral dans un centre mutualiste autres (CH, CHU...)
- 7) Lors de votre préparation périphérique antérieure, à quelle limite cervicale descendez-vous ?
- | | | | | | |
|----------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| - supra-gingivale : | <input type="checkbox"/> jamais | <input type="checkbox"/> rarement | <input type="checkbox"/> assez souvent | <input type="checkbox"/> souvent | <input type="checkbox"/> toujours |
| - juxta-gingivale : | <input type="checkbox"/> jamais | <input type="checkbox"/> rarement | <input type="checkbox"/> assez souvent | <input type="checkbox"/> souvent | <input type="checkbox"/> toujours |
| - intra-sulculaire : | <input type="checkbox"/> jamais | <input type="checkbox"/> rarement | <input type="checkbox"/> assez souvent | <input type="checkbox"/> souvent | <input type="checkbox"/> toujours |
- 8) En fonction de quel(s) critère(s) choisissez-vous votre limite cervicale ? (*plusieurs réponses possibles*)
- | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| - respect de l'intégrité tissulaire | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - respect de la vitalité pulpaire | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - respect du parodonte | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - rétention | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - facilité de réalisation | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - facilité d'accès aux limites | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - facilité de la prise d'empreinte | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - risque de lésion carieuse sous la limite | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - facilité de l'entretien par le patient | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - esthétique | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
| - autre (préciser) : | <input type="checkbox"/> oui | <input type="checkbox"/> non |
- 9) Pour les préparations intra-sulculaires, réalisez-vous un examen parodontal au préalable ?
- | | | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> jamais | <input type="checkbox"/> rarement | <input type="checkbox"/> assez souvent | <input type="checkbox"/> souvent | <input type="checkbox"/> toujours |
|---------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
- 10) Quelle forme de limite réalisez-vous ?
- | | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------------|
| - congé : | <input type="checkbox"/> jamais | <input type="checkbox"/> rarement | <input type="checkbox"/> assez souvent | <input type="checkbox"/> souvent | <input type="checkbox"/> toujours |
| - épaulement : | <input type="checkbox"/> jamais | <input type="checkbox"/> rarement | <input type="checkbox"/> assez souvent | <input type="checkbox"/> souvent | <input type="checkbox"/> toujours |
| - trace : | <input type="checkbox"/> jamais | <input type="checkbox"/> rarement | <input type="checkbox"/> assez souvent | <input type="checkbox"/> souvent | <input type="checkbox"/> toujours |
| - autre (préciser) : | <input type="checkbox"/> jamais | <input type="checkbox"/> rarement | <input type="checkbox"/> assez souvent | <input type="checkbox"/> souvent | <input type="checkbox"/> toujours |
- 11) Pour vos préparations, quel type de matériel utilisez-vous ? (*plusieurs réponses possibles*)
- | | | |
|--|--------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> un contre-angle bague rouge | <input type="checkbox"/> une turbine | <input type="checkbox"/> autre : |
|--|--------------------------------------|--|
- 12) Polissez-vous vos préparations périphériques ?
- | | |
|------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> oui (<i>plusieurs réponses possibles</i>) : |
| | <input type="checkbox"/> fraise diamantée grains fins <input type="checkbox"/> fraise en tungstène <input type="checkbox"/> autre (préciser) : |
- 13) Posez-vous un champ opératoire (digue) lors de la fixation d'une prothèse scellée ?
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> oui |
|------------------------------|------------------------------|
- 14) Posez-vous un champ opératoire (digue) lors de la fixation d'une prothèse collée ?
- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> non | <input type="checkbox"/> oui |
|------------------------------|------------------------------|
- 15) Utilisez-vous des techniques d'accès aux limites lors de vos empreintes en prothèse fixée ? (déflexion ou éviction gingivale)
- | | |
|---|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> oui (ne pas répondre à la question 16) | <input type="checkbox"/> non |
|---|------------------------------|
- 16) Pourquoi n'utilisez-vous pas ces techniques ? (*plusieurs réponses possibles*)
- | |
|--|
| <input type="checkbox"/> vous manquez de temps |
| <input type="checkbox"/> vous êtes seul au fauteuil |
| <input type="checkbox"/> vous trouvez cela trop compliqué |
| <input type="checkbox"/> vous trouvez que ça ne change pas la qualité / précision de votre empreinte |

17) Sur le bloc antérieur, quel type de couronne réalisez-vous le plus souvent ? *(une seule réponse)*

- zircone monolithique
- zircone stratifiée
- céramo-métallique
- céramo-céramique de type disilicate de lithium
- autre (préciser) :

18) En cas d'utilisation de scellement, quel type utilisez-vous ? *(une seule réponse)*

- scellement conventionnel
 - scellement adhésif
- Quel(s) produit(s) ?

19) En cas d'utilisation de collage, quel type utilisez-vous ? *(une seule réponse)*

- sans potentiel adhésif
 - avec potentiel adhésif
 - auto-adhésive
 - colle universelle
- Quel(s) produit(s) ? :

20) Dans certaines situations cliniques, utilisez-vous exclusivement un système de scellement ?

- non
 - oui
- Quelles situations ? :

21) Dans certaines situations cliniques, utilisez-vous exclusivement un système de collage ?

- non
 - oui
- Quelles situations ? :

22) Que pensez-vous de l'utilisation d'un système de collage ? *(plusieurs réponses possibles)*

- trop contraignant
- inutile
- indispensable
- coût important
- autre (préciser) :

23) En fonction de quel(s) critère(s) choisissez-vous votre système de collage ? *(plusieurs réponses possibles)*

- adhésion à l'émail
- adhésion à la dentine
- gestion du rinçage et du séchage
- gestion de l'humidité
- mode d'utilisation/facilité du protocole

24) En fonction de quel(s) critère(s) posez-vous le champ opératoire ? *(plusieurs réponses possibles)*

- limite cervicale juxta-gingivale
- limite cervicale intra-sulculaire
- tout le temps, quelque soit le collage
- lors de restaurations multiples collées

25) La préparation intra-sulculaire provoque-t-elle des complications à la mise en œuvre de votre protocole de scellement ou de collage ?

- non
- oui *(plusieurs réponses possibles)* :
 - saignement
 - mauvaise visibilité des limites
 - difficulté à enlever les excès
 - autre (préciser) :

26) Concernant la prothèse fixée, faites-vous des formations continues ? (si non, ne pas répondre aux questions suivantes)

- non
- oui *(plusieurs réponses possibles)* :
 - CES non oui
 - DU non oui
 - Autre non oui

27) Quelle est l'année de votre dernière formation continue concernant la prothèse fixée ?

28) Avez-vous fait des formations ? *(plusieurs réponses possibles)*

- universitaires non oui
 - privées non oui :
 - dispensée par un organisme de formation continue
 - dispensée par un industriel
- Lesquelles ? :

Annexe 1 : Questionnaire rempli par les chirurgiens-dentistes des Pays de la Loire interrogés

Titre de l'étude	Habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs préparations périphériques des prothèses fixes antérieures
Mots clés	préparation périphérique, prothèse scellée, prothèse collée, bloc incisivo-canin
Responsable de la recherche	CHU DE NANTES
Investigateur coordonnateur	Fabienne JORDANA
Nombre de centres prévus	1 centre (CHU de Nantes)
Type d'étude / Design d'étude	Recherche non Interventionnelle monocentrique, non contrôlée, prospective
Planning de l'étude	❖ Durée totale : 5 mois ❖ Période de recrutement : 3 mois
Objectifs de l'étude	Objectif principal : Observer les habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs préparations périphériques antérieures Objectif secondaire : étudier les préférences pour les différents systèmes de fixation des prothèses fixées
Critère de jugement	Critère de jugement principal : réponses aux questions 5, 6, 8 et 10 du questionnaire. Critère de jugement secondaire : réponses aux questions 16 et 17 du questionnaire
Critères principaux de sélection, d'inclusion, de non-inclusion et d'exclusion	<u>Pour les chirurgiens dentistes :</u> Critères d'inclusion Est éligible toute personne titulaire de son diplôme d'état de docteur en chirurgie dentaire ou sorti de la faculté mais non thésé remplissant les critères suivants : -praticien travaillant dans un cabinet libéral -praticien acceptant de participer à l'étude Critères de non inclusion -refus de remplir le questionnaire
Calendrier de l'étude	Année universitaire 2019-2020
Analyse statistiques	L'analyse sera essentiellement descriptive.
Soumission à un comité d'éthique	Le protocole sera soumis à un comité d'éthique local, le GNEDS.

Annexe 2 : Résumé du protocole de recherche clinique non interventionnelle



Note d'information pour la participation à la recherche

« Habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs préparations périphériques des couronnes fixes antérieures »

Investigateur principal : Dr Fabienne JORDANA
Service d'Odontologie Restauratrice et Chirurgicale
CHU Hôtel-Dieu
1 Place Alexis Ricordeau 44093 Nantes
Tél : 02 40 08 73 83 Secrétariat : 02 40 08 37 16
recherche-dentaire@chu-nantes.fr

Etablissement responsable de la recherche
CHU de Nantes – Direction de la recherche
5 allée de l'île Gloriette, 44 093 NANTES
Contact : Département Promotion
Tél : 02 53 48 28 35
rderecherche@chu-nantes.fr

Madame, Monsieur,

Le service d'Odontologie Restauratrice et Chirurgicale du Centre Hospitalier et Universitaire de Nantes effectue une recherche portant sur les habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs préparations périphériques des couronnes fixes antérieures.

Cette enquête permettra de connaître le niveau de connaissances des praticiens sur les techniques actuelles de préparation et de savoir s'ils continuent à se former dans le domaine.

Votre participation à la recherche, au cas où vous donneriez votre accord, se limitera au remplissage d'un questionnaire d'une page recto /verso. Cette recherche est réalisée à partir de vos réponses collectées via le questionnaire remis. Celui-ci comprend des données relatives à vos données sociodémographiques, vos habitudes de pratique professionnelle et vos formations.

Cette recherche ne modifie pas vos habitudes professionnelles. Les résultats qui en seront issus, favoriseront le développement des connaissances dans le domaine de la santé et la prise en charge des patients.

Pour être menée à bien, cette recherche nécessite la mise en œuvre d'un traitement informatisé de vos réponses afin de permettre d'analyser les résultats. Un fichier informatique comportant vos réponses va donc être constitué.

Par mesure de confidentialité et pour respecter votre vie privée, vos réponses seront systématiquement codées. Un numéro d'anonymisation du questionnaire vous sera systématiquement donné.

Ce projet ainsi que le présent document ont été présentés au Groupe Nantais d'éthique dans le domaine de la Santé GNEDS.

Vous êtes libre d'accepter ou de refuser de participer à la recherche qui vous est présentée.

Le chirurgien-dentiste qui vous a proposé la recherche et vous a donné oralement toutes les informations nécessaires peut répondre à toutes vos questions.

Nous vous invitons à lire attentivement ce document avant de vous décider.

Habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs préparations périphériques des couronnes fixes antérieures

Dr Fabienne JORDANA

Unité fonctionnelle de soins conservateurs et chirurgicaux CHU de NANTES

Documents communiqués

Justification de l'étude	Oui
Méthodologie	Oui
Lettre d'information	Oui
Lettre de consentement	Oui

Remarque générale

Le GNEDS formule d'abord la remarque qu'il n'a pas pour mission de donner un avis sur les aspects scientifiques du protocole, en particulier sur l'adéquation de la méthodologie aux objectifs poursuivis par l'étude. Il ne tient compte des données d'ordre scientifique et méthodologique que dans la mesure où elles ont des implications d'ordre éthique. Dans le cas présent, il se bornera à constater que les objectifs de cette étude et sa méthodologie sont conformes aux principes de l'éthique.

Confidentialité

Confidentialité	Oui
Anonymat	Oui
CNIL	Non

Information et consentement

Consentement :

Recueil nécessaire	Oui
Type consentement préférable	Questionnaire signé
Traçabilité dans le dossier	NA

Commentaires :

Lettre information précisant :

Titre de l'étude	Oui
But de l'étude	Oui
Déroulement de l'étude	Oui
Prise en charge courante inchangée	Oui
Possibilité de refus de transmission des résultats	non
Possibilité de recevoir résultats de l'étude	Non
Traçabilité dans le dossier	NA

Commentaires : il s'agit d'une évaluation des pratiques des chirurgiens-dentistes, afin de déterminer si, ils exercent selon les règles de l'art (données acquises de la science) ; évaluation indirecte de la formation continue ?

Conclusion

Avis favorable	oui
Révision nécessaire selon commentaires	
Avis défavorable	

Membres présents lors de la séance du Gneds du 13.11.18

Unité Recherche-Gneds

Date : 13.11.18

P. P. BARRIÈRE

WS - -

Annexe 4 : Avis du GNEDS

FIEDLER (Laëtitia). - Habitudes des praticiens des Pays de la Loire concernant leurs préparations périphériques des prothèses fixes antérieures.
- 56 f. ; 40 ill. ; 6 tabl. ; 45 ref. ; 30 cm (Thèse : Chir. Dent ; Nantes ; 2019)

RÉSUMÉ

En prothèse fixée, les préparations périphériques peuvent varier de plusieurs paramètres, comme les matériaux prothétiques utilisés ou les systèmes de fixation de ces prothèses dentaires. Bien évidemment, elles dépendent aussi des connaissances et des habitudes des praticiens. L'objet de cette thèse est de déterminer les habitudes des praticiens concernant leurs préparations périphériques des prothèses fixes antérieures.

Cette étude prospective monocentrique observationnelle non interventionnelle sur 130 chirurgiens-dentistes réalisée dans les Pays de la Loire (France) s'articule au travers d'un questionnaire personnalisé. Les résultats permettent de montrer une tendance quant au fait que les praticiens récemment diplômés participent à des formations peu de temps après leurs études et tendent à appliquer des techniques évoluées dans leur pratique dentaire quotidienne.

RUBRIQUE DE CLASSEMENT

Odontologie – Santé publique

MOTS CLÉS MESH

Préparation de dent / Tooth preparation
Prothèses dentaires / Dental prosthesis
Ciments dentaires / Dental cements
Collage dentaire / Dental bonding
Dentisterie esthétique / Dental esthetic

JURY

Président : Professeur SOUEIDAN A.
Assesseur : Docteur FREUCHET E.
Directeur : Docteur JORDANA F.
Co-directeur : Docteur BODIC F.

ADRESSE DE L'AUTEUR

3 rue du Safran – 56000 VANNES
fiedlerlaetitia@gmail.com