

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université Mouloud MAMMERY De TIZI-OUZOU
Faculté de Médecine

Département de Médecine Dentaire



Mémoire de fin d'études

Présenté et soutenu publiquement

Le 12/06/2024

En vue de l'obtention du

Diplôme d'Etat de Docteur en Médecine Dentaire

Thème

Éruption Passive Altérée : Étiologie des dents courtes

Réalisé par :

AFIF-CHAOUCHE Kahina

ARABI Sofia

BENOUARETS Nesrine

BOUAYAD Lina

MECHICHE Tania

RACHI Meliza.

Président de jury :

Dr HAMEG K.

Maitre-assistante en parodontologie.

Promotrice :

Dr OUNNACI H.

Spécialiste en parodontologie.

Examineur :

Dr BRAHAMI A.

Spécialiste en pathologie bucco-dentaire.

REMERCIEMENTS

Nos premiers remerciements vont directement à Dieu, le tout puissant qui nous a munis d'espoir, de force et de courage pour accomplir nos objectifs et atteindre nos rêves en surmontant l'ensemble des difficultés.

Au Dr OUNNACI H.

Un vif remerciement à notre promotrice, d'abord pour le thème qu'elle a proposé, qui nous a permis de découvrir, de diagnostiquer et de traiter une entité clinique qui reste méconnue pour la majorité des étudiants ; ainsi que pour son encadrement durant toute l'année. Nous vous remercions également pour votre aide indéniable, votre disponibilité, vos conseils et votre suivi. Nos journées de travail à vos côtés dans le service de Parodontologie, votre patience avec nous pendant des heures, votre présence permanente et votre gentillesse sont ce que nous gardons de notre expérience de mémoire de fin d'études. Merci à vous, et on vous souhaite le meilleur dans votre carrière.

Au Dr HAMEG K.

Merci d'avoir accepté de présider le jury de soutenance de notre mémoire de fin d'études. Nous vous en sommes sincèrement reconnaissantes. Nous vous remercions également pour tous les efforts fournis durant tout notre cursus, pendant les cours théoriques ou les séances travaux pratiques en clinique dentaire. Merci pour votre pédagogie.

Au Dr BRAHAMI A.

Merci à vous également d'avoir accepté d'honorer notre jury. Merci pour votre encadrement en clinique pour celles d'entre nous qui sont passées par le service de Pathologie Bucco-Dentaire. Bon courage et beaucoup de réussite pour la suite de votre carrière.

Nous remercions également tous les enseignants ayant contribué à notre formation durant notre cursus. Un grand merci aussi, aux enseignants encadreurs de notre internat.

AU STAFF DE LA CLINIQUE DENTAIRE PROFESSEUR HANNACHI

Merci à toutes les personnes qui nous ont aidé et facilité notre travail en clinique, notamment à Chahinez qui nous a assisté lors des prises de radiographies.

Dédicaces

*Merci **ALLAH**, le tout puissant de m'avoir donné la santé, la force et la persévérance d'aller jusqu'au bout de ce modeste parcours.*

Avec grand amour et fierté je dédie ce travail :

*À **mes chers parents**, mon père **HAMID** et ma mère **NADJIA**, quoi que je fasse ou que je dise ; je ne saurai point vous remercier comme il se doit pour l'énorme sacrifice consenti, pour votre éducation, pour le soutien moral et financier, pour l'encouragement, pour toutes les connaissances et le savoir-faire que vous m'avez transmis. J'espère pouvoir être toujours à la hauteur de vos espérances.*

*À **mes chers frères ANIS et HAKIM**, pour votre présence, votre soutien ; que Dieu vous protège et vous accorde une vie remplie de bonheur et de réussite.*

*À **mon cher fiancé GULUSSA**, pour ton amour inconditionnel, ta disponibilité à toute épreuve, tes conseils, ton soutien moral et ton encouragement. Merci d'avoir donné un sens à ma vie.*

*À **tous les membres de ma belle-famille, YUCEF, RACHIDA, CELENA, SELIA, ET YOUVA.***

*À **mes grands-parents, JIDA SALIHA** ma deuxième maman et **JEDDI AHMED** à qui je souhaite prompt rétablissement.*

*À **mes amies et camarades, NESRINE, LINA, TANIA, SOFIA ET KAHINA**, je vous remercie pour tous les moments de joie et de bonheur que nous avons partagés. Ce travail n'aurait jamais été accompli sans votre patience et votre courage.*

*À **mes collègues.***

*À **toutes mes amies.***

*À **ma famille proche.***

*À **tous ceux qui me sont chers.***

Meliza RACHI

*Avant tout, à **ALLAH**, le Tout Puissant, le Miséricordieux, le Clément, pour m'avoir accordé la force et la volonté d'aller jusqu'au bout.*

*A mes très chers **parents**, pour tout votre amour, tous vos sacrifices, vous m'avez soutenue et accompagnée du début de mon parcours jusqu'à présent, et je l'espère, pour toutes les années à venir, je vous remercie. Pour toutes les valeurs que vous m'avez inculquées, les principes, l'importance du travail pour la réussite. Mon souhait le plus sincère est de pouvoir vous rendre fiers de mes accomplissements, car votre contribution est immense. Je vous exprime ma gratitude infinie pour tout ce que vous avez fait.*

*A mes sœurs **Celia, Alicia, Dania et Imene**, je vous exprime toute ma gratitude pour votre soutien et votre aide inestimable, et vous souhaite de connaître le succès et le bonheur dans votre vie future.*

*A mes grands-parents, ma tante **Bahia** et ma cousine **Aya** pour votre soutien inconditionnel et votre foi indéfectible en moi. Vos encouragements constants ont été mon roc et ma source de motivation tout le long de mon parcours académique.*

*A mes meilleurs amies **Halima, Amira et Hayet**.*

*A mes collègues particulièrement **Sihem**, avec qui j'ai partagé ce long chemin, les moments les plus merveilleux mais aussi les plus éprouvants de notre parcours.*

*A **Nesrine, Tania, Meliza, Kahina et Sofia**, avec nos moments de joie partagée, nos petites disputes amicales et notre collaboration harmonieuse, j'ai été enchantée de travailler avec vous. Merci pour les précieux souvenirs que nous avons créés ensemble.*

A tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à ma réussite, je leur exprime sincèrement ma gratitude.

Lina BOUAYAD

Je dédie ce mémoire à

A ma mère, mon modèle de force, de courage, de douceur et de tendresse infinie. Tu as toujours été prête à tout sacrifier pour nous, tu m'as guidé sans relâche vers la poursuite de mes rêves, et poussé à persévérer pour atteindre mes objectifs. Chacune de mes réussites, je la dois à toi. Mon plus grand désir est de marcher sur tes pas un jour, et de te voir rayonner de fierté.

A mon père, je te remercie infiniment pour ton amour inconditionnel, ton soutien constant et tous les sacrifices que tu as faits pour moi. Merci d'avoir été là pour m'encourager et me guider à chaque étape de ma vie, et pour m'avoir transmis des valeurs si précieuses.

A mon frère, Aris, qui a grandi bien trop vite. Tu as été mon pilier et mon confident. Depuis notre enfance, tu as été le premier à qui je me confie, le premier avec qui je partage mes rêves et mes projets. Ta présence rassurante et ton soutien inconditionnel ont été source de motivation pour moi. Chaque fois que je me sens perdue ou incertaine c'est vers toi que je me tourne en premier. Ta bienveillance et ton amour sont des cadeaux que je chéris chaque jour, et je suis impatiente de partager encore plus de moments de joie à tes côtés. Que Dieu te comble de bonheur et de réussite tout au long de ta vie.

A mon oncle Ahcene, et ma tante Farida, qui ont été des parents pour moi. Je vous suis profondément reconnaissante d'avoir toujours été présents et de m'avoir soutenue.

A ma tante Fariza, je te suis reconnaissante de m'avoir transmis cet amour pour la dentisterie, pour ta douceur et pour avoir su trouver les mots réconfortants lorsque j'avais des appréhensions.

A mes tantes Malika et Fatiha, qui ont veillé sur moi depuis ma naissance avec tendresse et douceur, je vous suis infiniment reconnaissante.

A mes sœurs, Dyna, Nadine et Mélissa, celles avec qui j'ai partagé les plus précieux moments de ma vie. Votre soutien indéfectible et votre amour constant, m'ont toujours été précieux. Nous avons grandi ensemble, ri ensemble, et maintenant, nous voyons nos rêves se concrétiser ensemble. Merci pour tout ce que vous faites, et pour être les merveilleuses sœurs que vous êtes.

A mes cousins, Massi, Dany, Yacine, Nassim, Sofiane, Mehdi et Samy, je tiens à vous remercier du fond du cœur pour votre aide précieuse. Votre présence et soutien infailible me poussent à aller au-delà de mes limites, je vous en serai éternellement reconnaissante.

A mes sœurs de cœur, Ines et Katia, je vous suis infiniment reconnaissante pour tous les moments de joies, de rires et de bonheur que nous avons partagés ensemble. Merci pour votre compréhension toutes les fois où j'étais absente, trop absorbée par mes études.

A celles avec qui j'ai traversé ce long parcours étudiantin, et partagé les plus difficiles mais aussi plus beaux moments de notre cursus, à savoir Nesrine, Lina, Meliza, Kahina et Sofia. Vous êtes mes plus belles rencontres durant ces six longues années, merci pour tous les souvenirs inoubliables qui resteront gravés dans ma mémoire.

Et à mes amis, qui m'ont aidé et encouragé pendant ma formation.

Tania MECHICHE

*Merci à **ALLAH**, le tout puissant, de m'avoir guidée, de m'avoir aidée tout au long de mes années d'études.*

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie cet humble travail :

***A mes parents**, mon cher papa **MOHAMED** et ma chère maman **KARIMA**, pour leur amour inestimable, leur soutien inconditionnel, leurs sacrifices et leurs prières tout au long de mes études. Nulle dédicace ne saurait vous exprimer ma gratitude et ma reconnaissance. Vous êtes ma fierté. Que dieu vous garde pour moi.*

***A mon cher oncle Docteur AIT SAID DJAMAL**, qui a partagé son savoir avec moi tout au long de mon cursus, merci pour tout ce que vous m'avez appris.*

***A mon cher et unique frère AMINE**, pour son encouragement permanent et son soutien moral. Que dieu te garde pour moi.*

***A ma chère grand-mère NOUARA**, ma deuxième maman que j'aime tant.*

***A mes tantes, mes cousines et mes cousins**, merci pour votre soutien et vos encouragements.*

***A mes collègues Kahina, Tania, Nesrine, Meliza et Lina**, avec lesquelles on a veillé à ce que ce travail soit à la hauteur.*

A tous ceux qui me sont chers,

A tous ceux qui m'aiment,

A tous ceux que j'aime,

Je dédie ce travail.

Sofia ARABI

*Ce travail a été réalisé avec amour, reconnaissance, respect et fierté en hommage à mon **PAPA** et à ma défunte **MAMAN** en premier lieu, merci pour votre amour, vos éternels soutien et encouragements. Merci pour votre influence indélébile qui a fait de moi ce que je suis aujourd'hui. La persévérance et la continuité sont une promesse que je tiendrai éternellement.*

*A ma sœur **THANINA**, l'ombre qui m'a suivie durant tout mon parcours, merci pour ton soutien et ton amour malgré ta colère parfois.*

*A son mari **AMINE**.*

*A **SAMIR**, merci pour tes encouragements continus.*

*A toute ma famille : **Grand parents, tantes, oncles, cousines, cousins** ainsi que **leurs enfants**, Merci à vous tous pour votre amour, votre présence et votre gentillesse.*

*A **LYNDA**, mon amie d'enfance et ma confidente qui malgré la distance est toujours présente à mes côtés, merci. Un grand merci à ta maman, **Tata SALIHA**. Je vous aime.*

*A toutes mes copines et particulièrement **LUDMILA, YELINA, DOUNIA** et **YASMINE**.*

*A mes copines **NESRINE, TANIA, SOFIA, LINA** et **MELIZA** avec qui j'ai réalisé ce travail, merci pour vos efforts, votre patience et votre bonne humeur qui a mené à bien notre travail.*

A mes trois chats qui ont toujours marqué leur présence dès que je m'appête à travailler.

Kahina AFIF-CHAOUCHE

Je dédie ce modeste travail à :

A mes chers parents qui ont été toujours à mes côtés et m'ont toujours soutenue tout au long de ces longues années d'études. En signe de reconnaissance, qu'ils trouvent ici l'expression de ma profonde gratitude pour tout ce qu'ils ont consenti comme efforts et moyens pour me voir réussir dans mes études.

A ma sœur Lydia et son mari Mohamed Lamine qui n'ont pas cessé de me conseiller, de m'encourager et de me soutenir tout au long de mes études. Que Dieu les protège et leur offre la chance et le bonheur.

A mes petits neveux Amir et Walid, et à ma nièce Tania.

A mes oncles Fodil, Kamel, Djamel, Imed et Mohammed pour leur soutien inconditionnel durant mes études.

A mon défunt grand père Si Said, mon défunt cousin Salah Eddine que Dieu les accueille dans son vaste paradis.

A tous mes cousins et cousines en particulier Ryma.

A mes chères amies Tania, Lina, Méliza, Sofia, Kahina avec qui j'ai réalisé ce travail, merci pour votre amour ainsi que pour les moments inoubliables qu'on a vécus ensemble.

A tous mes amis pour leur compagnie.

Enfin à tous ceux qui me sont chers et qui m'ont aidé de près ou de loin.

Nesrine BENOURETS.

TABLE DES MATIERES

Introduction.....	1
-------------------	---

Chapitre I : Notions fondamentales

1. Parodonte et complexe muco-gingival	2
--	---

1.1. Gencive	2
--------------------	---

1.1.1. Anatomie de la gencive	2
-------------------------------------	---

1.1.1.1. Gencive marginale (gencive libre)	3
--	---

1.1.1.2. Gencive attachée	3
---------------------------------	---

1.1.1.3. Gencive papillaire	4
-----------------------------------	---

1.1.2. Histologie de la gencive	5
---------------------------------------	---

1.1.2.1. Épithélium :.....	6
----------------------------	---

1.1.2.1.1. Épithélium oral gingival	6
---	---

1.1.2.1.2. Épithélium sulculaire:	6
---	---

1.1.2.1.3. Epithélium jonctionnel	6
---	---

1.1.2.2. Le tissu conjonctif (le chorion)	7
---	---

1.1.2.3. La membrane basale	8
-----------------------------------	---

1.2. Le ciment.....	8
---------------------	---

1.2.1. Cément acellulaire afibrillaire (CAA)	8
--	---

1.2.2. Cément acellulaire à fibre extrinsèque(CAFE)	8
---	---

1.2.4. Cément cellulaire à fibres mixtes (CCM)	9
--	---

1.3. L'os alvéolaire	9
----------------------------	---

1.3.1. La corticale interne ou paroi alvéolaire proprement dite	9
---	---

1.3.2. La corticale externe.....	9
----------------------------------	---

1.3.3. L'os médullaire.....	9
-----------------------------	---

1.3.4. Le septum inter dentaire et septum inter radulaire.....	9
--	---

1.3.5. La crête alvéolaire.....	9
---------------------------------	---

1.4. Le desmodonte.....	9
-------------------------	---

1.4.1. La structure du desmodonte	10
---	----

1.4.1.1. Cellules	10
-------------------------	----

1.4.1.1.1. Les cellules conjonctives	10
--	----

1.4.1.1.2. Les cellules épithéliales	10
--	----

1.4.1.1.3. Les cellules de défense.....	10
---	----

1.4.1.2. La matrice extracellulaire du ligament	10
1.4.2. Fonction du desmodonte	10
1.5. Muqueuse alvéolaire et vestibule	11
1.5.1. La muqueuse alvéolaire	11
1.5.2. Le vestibule	11
1.6. La vascularisation du parodonte	12
1.7. L'innervation du parodonte.....	12
1.7.1. Innervation du ligament parodontal.....	13
1.7.2. Innervation gingivale.....	13
2. Attache Supra-Crestale ou « Espace biologique ».....	14
2.1. L'attache épithéliale (épithélium jonctionnel).....	14
2.2. L'attache conjonctive.....	15
3. Phénotype parodontal (Biotype parodontal)	15
3.1. Définition	15
3.2. Classification du phénotype parodontal	15
3.2.1. Classification parodontale de MAYNARD ET WILSON 1980	16
3.2.2. Classification parodontale de SEIBERT ET LINDHE	17
4. Eruption dentaire physiologique.....	18
4.1. Définition.....	18
4.1.2. Denture définitive (permanente).....	19
4.2. Stades d'éruption	20
4.2.1. L'éruption active.....	20
4.2.1.1. Définition	20
4.2.1.2. Phases de l'éruption active	20
4.2.2. L'éruption passive	23
4.2.2.1. Définition.....	23
4.2.2.2. Stades de l'éruption passive.....	24
5. Esthétique et parodonte.....	24
5.1. Notions d'esthétique du sourire	24

5.2. Critères fondamentaux d'évaluation de l'esthétique du sourire	25
5.2.1. Critères faciaux.....	25
5.2.1.1. Références horizontales	25
5.2.1.2. Références verticales	25
5.2.1.3. Références sagittales	26
5.2.1.4. Proportions du visage	26
5.2.2. Critères labiaux.....	27
5.2.2.1. La forme des lèvres	27
5.2.2.2. La ligne du sourire.....	27
5.2.2.3. Largeur du sourire et corridor labial.....	28
5.2.3. Critères dentaires	29
5.2.3.1. Dimensions des dents	29
5.2.3.2. La forme et le profil dentaire	29
5.2.4. Critères gingivaux.....	30
5.2.4.1. Ligne du collet	30
5.2.4.2. Ligne esthétique gingivale	31
5.3. Le sourire gingival (Gummy smile)	31
5.3.1. Définition	31
5.3.2. Prévalence	32
5.3.3. Les étiologies du sourire gingival.....	33
5.3.3.1. Étiologie alvéolo-squelettique	33
5.3.3.1.1. Anomalies du sens vertical.....	33
5.3.3.1.2. Anomalies du sens sagittal	34
5.3.3.2. L'étiologie labio-musculaire.....	35
5.3.3.2.1. Lèvre supérieure courte.....	35
5.3.3.2.2. L'hypertonie / l'hyperactivité labiale	35
5.3.3.3. Les étiologies dento-parodontale	36
5.3.3.3.1. L'accroissement gingival	36
5.3.3.3.2. La microdentie.....	37
5.3.3.3.3. L'usure des dents par bruxomanie	38
5.3.3.3.4. L'éruption passive altérée	38

Chapitre II : Eruption Passive Altérée

1. Définition	39
2. Prévalence	41
3. Classification de l'éruption passive altérée	42
4. Les étiologies de l'éruption passive altérée	44
5. Les conséquences de l'EPA	45
5.1. Conséquences esthétiques	45
5.2. Conséquences sur le parodonte	45
5.3. Exigences en matière de restauration	46
6. Démarche diagnostique	47
6.1. Anamnèse	47
6.2. L'examen exo buccal	48
6.2.1. Au repos	48
6.2.1.1. De face	48
6.2.1.2. De profil.....	49
6.2.2. En dynamique	49
6.3. L'examen endobuccal	50
6.3.1. Evaluation de l'hygiène bucco-dentaire.....	50
6.3.2. Examen de la denture.....	50
6.3.2.1. Dimensions des dents	50
6.3.2.1.1. Largeur des dents	50
6.3.2.1.2. Longueur des dents	51
6.3.2.1.3. La taille des dents.....	51
6.3.2.1.4. La jauge esthétique de proportion dentaire ou jauge de Chu	52
6.3.2.2. Profil d'émergence	52
6.3.3. Examen du parodonte	53
6.3.3.1. Examen de la gencive	53
6.3.3.2. Évaluation du phénotype parodontal	54
6.3.3.3. Examen du parodonte profond	54
6.3.3.3.1. Sondage parodontal.....	54

6.3.3.3.2. Sondage trans-gingival, sondage osseux ou bonesounding	55
6.3.4. Examens complémentaires	55
6.3.4.1. La photographie	55
6.3.4.2. La vidéographie.....	57
6.3.4.3. La radiographie	57
6.3.4.3.1. Le panoramique dentaire	57
6.3.4.3.2. La radiographie retro-alvéolaire	58
6.3.4.3.3. Le cône beam.....	58
6.3.4.4. Les moulages	59
6.3.4.5. Le guide esthétique diagnostique et chirurgical.....	59
6.3.4.6. Le Digital Smile Design (DSD)	60
7. Diagnostic différentiel.....	61
8. Diagnostic positif (Points essentiels)	61
9. Thérapeutique de l'éruption passive altérée.....	62
9.1. Définition	62
9.2. Préparation pré-chirurgicale	63
9.3. Les techniques chirurgicales	64
9.3.1. Gingivectomie à biseau interne	64
9.3.1.1. Définition	64
9.3.1.2. Technique.....	64
9.3.2. Le lambeau déplacé apicalement	65
9.3.2.1. Définition	65
9.3.2.2. Technique.....	65
9.3.3. Ostéotomie/ostéoplastie	68
9.3.3.1. L'ostéoplastie	68
9.3.3.2. L'ostéotomie	68
9.4. Arbre décisionnel	68
9.4.1. Traitement du type IA	69
9.4.2. Traitement du type IB	70
9.4.3. Traitement du type IIA.....	70
9.4.4. Traitement du type IIB	70

9.5. Prescriptions, conseils et suivi postopératoires	70
--	-----------

Chapitre III: Cas cliniques et Discussion

Cas clinique N°1	74
Cas clinique N°2	83
Cas clinique N°3	87
Cas clinique N°4	93
Cas clinique N°5	98
Cas clinique N°6	104
Discussion	108
Conclusion	111

LISTE DES ABREVIATIONS

- **AG:** Accroissement Gigival.
- **EPA:** Éruption Passive Altérée.
- **GBE:** Gingivectomie à Biseau Externe.
- **GBI:** Gingivectomie à Biseau Interne.
- **GH:** Growth Hormone (Hormone de Croissance).
- **GUN:** Gingivite Ulcéro-Nécrotique.
- **JAC:** Jonction Amélo-Cémentaire.
- **LMG:** Ligne Muco-Gingivale.
- **PSM:** Plan Sagittal Médian.
- **TG:** Tissu Gingival.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Récapitulatif des parodontes à risque selon les classifications établies.....	17
Tableau 2: Classification des conditions saines et pathologiques des tissus parodontaux et péri-implantaires 2017 (Chicago 2017)	40
Tableau 3: Indice simplifié d'hygiène buccale de Green et Vermillon (OHI-S)1960.	50
Tableau 4: Moyenne de la largeur, de la longueur et du rapport (l/L) des 4 types des dents maxillaires.	52
Tableau 5: Indice d'inflammation de Løe et Silness 1963.	54
Tableau 6: Les proportions des couronnes cliniques du cas n°1.	75
Tableau 7: Valeurs du sondage parodontal des dents antéro-supérieures.	76
Tableau 8: Les proportions des couronnes cliniques du cas n°2.	84
Tableau 9: Les proportions des couronnes cliniques de la 11 et la 21 du cas n°5.	98
Tableau 10: Les proportions des couronnes cliniques du cas n°6.	104

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Les quatre composants du parodonte	2
Figure 2: Anatomie de la gencive	3
Figure 3: La papille interdentaire (Joseph et al, 2015).	5
Figure 4: Représentation schématique de la papille interdentaire (Bouchard, 2014).	5
Figure 5: Illustration schématique des différents types	7
Figure 6: Organisation des fibres gingivales.	8
Figure 7: Les différents groupes des fibres alvéolo-dentaires	11
Figure 8: Le système de vascularisation du parodonte.....	12
Figure 9: Système de l'innervation du parodonte.	13
Figure 10: Présentation des composantes de l'attache supra crestale, associées à leurs hauteurs moyennes (Source : Estrade, 2014).	14
Figure 11: Classification de MAYNARD et WILSON indiquant l'épaisseur de la gencive et l'os alvéolaire.	16
Figure 12: Classification de SEIBERT et LINDHE : a- Parodonte fin et festonné (type B), b- Parodonte épais et plat (type A).	17
Figure 13: Diagramme de chronologie d'éruption et de chute des dents	19
Figure 14: Illustration de 3 étapes du développement dentaire normal entre 6 ans, âge où apparaissent les premières dents permanentes, et 12-13 ans lorsque l'éruption des dents définitives est complétée.....	19
Figure 15: Diagramme d'éruption des dents permanentes à la mâchoire supérieure et inférieure.	20
Figure 16: Développement de la jonction dento-gingivale lors de l'éruption passive et active.	23
Figure 17: Illustration sur la concomitance de l'éruption active et passive.....	23
Figure 18: Illustration de l'attache épithéliale lors de l'éruption passive (d'après Nour Hejazin et al, 2020).	24
Figure 19: Lignes de références faciales.	25
Figure 20: La ligne esthétique E et l'angle naso-labial	26
Figure 21: Les proportions du visage.	27
Figure 22: Formes labiales (fine, moyenne et épaisse).	27
Figure 23 : Classification de la ligne du sourire (Tjan et al, 1984).....	28
Figure 24: La largeur du sourire.....	28

Figure 25: Le corridor buccal.....	28
Figure 26: Incisives centrales maxillaires avec un rapport.....	29
Figure 27: Les différentes formes des dents	30
Figure 28: La ligne esthétique gingivale(Charruel et al, 2008).	31
Figure 29: Le sourire gingival de Barack Obama	31
Figure 30: Le sourire chevalin de Fernandel	32
Figure 32: Sourire gingival inesthétique	32
Figure 31: Sourire gingival esthétique.....	32
Figure 33: Sourire gingival chez une patiente avec un syndrome de face longue.	33
Figure 34: Sourire gingival par supraclusion antérieure (incisives centrales)	34
Figure 35: Sourire gingival par supraclusion antérieure (secteur incisivo-canin).	34
Figure 36: Biproalvéolie	35
Figure 37: Lèvre supérieure courte entraînant un sourire gingival.	35
Figure 38: Lèvre supérieure hypertonique (Druel et Al 2020)	36
Figure 39: Accroissement gingival localisé (épulis gravidique).....	37
Figure 40: Accroissement gingival généralisé chez un patient sous cyclosporines A	37
Figure 41: Sourire gingival par microdentie relative.	38
Figure 42: Usure des dents par bruxomanie.	38
Figure 43: Définition clinique de l'éruption passive altérée.	41
Figure 44: Classification de l'éruption passive altérée.....	43
Figure 45: Sourire gingival résultant d'une éruption passive altérée	45
Figure 46: Eruption passive altérée accompagnée d'une gingivite.....	46
Figure 47: L'EPA qui entrave la mise en place des brackets orthodontiques.	47
Figure 48: Limites marginales de préparation dans un cas d'EPA.	47
Figure 49: Conséquences de la pose d'un implant à côté des dents présentant une EPA.	47
Figure 50: Mesure de la longueur de la lèvre	49
Figure 51: Mesure de la largeur d'une dent (l = 8mm)	50
Figure 52: Mesure de la longueur d'une dent (L = 10mm)	51
Figure 53: Rapport largeur / longueur idéale	51
Figure 54: La jauge en "T-Bar"	52
Figure 55: La jauge "En Ligne"	52
Figure 56: Aspect de la gencive saine	53
Figure 57: Mesure de la hauteur de la gencive attachée.....	54
Figure 58: Le sondage parodontal.....	55

Figure 59: Le sondage osseux.....	55
Figure 60: Photographie de face lors du sourire	56
Figure 61: Photographie de profil lors du sourire	56
Figure 62: Photographie de ¾ lors du sourire.....	56
Figure 63: Radiographie panoramique dentaire.....	58
Figure 64: Radiographie retro-alvéolaire prise avec la technique du parallélisme.....	58
Figure 65: Les modèles 3D selon Bibliocast®	59
Figure 66: Gouttière thermoplastique (guide esthétique diagnostic et chirurgie).....	60
Figure 67: Le DSD	60
Figure 68: Tracé du nouveau collet clinique	65
Figure 69: Incision biseau interne.	65
Figure 70: Incision intrasulculaire	65
Figure 71: Le lambeau positionné apicalement	66
Figure 72: Incision paramarginale de la gencive keratinisée.....	66
Figure 73: Incision du tissu gingival.	67
Figure 74: Elimination du tissu marginal kératinisé.	67
Figure 75: Ostéoplastie des espaces inter-radiculaires.....	67
Figure 76: Désépithelialisation des papilles anatomiques	68
Figure 77: Repositionnement du lambeau dans sa position optimale et sutures.....	68

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1: Plateau technique de la chirurgie d'élongation coronaire esthétique (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou)	73
Figure 2: Etat initial de la patiente : Vue de face (photo prise avec consentement éclairé de la patiente) (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	74
Figure 3: Longueur de la lèvre au repos (L= 27mm) et au sourire (L=24mm) (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	75
Figure 4: Mesure des proportions des couronnes cliniques (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	75
Figure 5: Etat parodontal avant la thérapeutique initiale (Dr. OUNNACI H.,service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	76
Figure 6: Radiographie panoramique du cas n°01.	77
Figure 7: Radiographie en technique parallèle avec sonde en place met en évidence une différence de longueur entre la couronne clinique (CC) et la couronne anatomique (CA), qui est estimée à 3mm (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	78
Figure 8: Anesthésie para apicale avec vasoconstricteur (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	80
Figure 9: Tracé du nouveau collet clinique : réalisation de points sanglants à l'aide d'une sonde exploratrice pour la schématisation des longueurs anatomiques des couronnes (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	80
Figure 10: Incision à biseau interne à l'aide d'une lame de bistouri n°15 à 45° par rapport à l'axe de la dent, de la 13 à la 23 (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	80
Figure 11: Gingivectomie à biseau interne : une seconde incision intrasulculaire nous a permis d'individualiser le bandeau gingival à éliminer : 11a. Excision de la collerette gingivale, 11b. Tissu gingival excisé (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi- Ouzou).	81
Figure 12: 12a.Réclinaison d'un lambeau muco-périosté de la 15 à la 25, 12b.Vue agrandie de la distance entre la crête alvéolaire et la JAC : étant de 1mm, le diagnostic d'un sous type A est posé, l'ostéotomie n'est par conséquent pas nécessaire (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	81
Figure 13: Vue post-opératoire : sutures à l'aide de points simples interdentaires (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	81

Figure 14: Contrôle 2 semaines post-chirurgicale (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	82
Figure 15: Contrôle 1 mois post-chirurgical : allongement coronaire et amélioration de l'esthétique du sourire : obtention d'un rapport largeur/longueur idéal compris entre 75% et 80% (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	82
Figure 16: Etat initial : exposition gingivale excessive, sourire gingival inesthétique et dents courtes et carrées (Dr. OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	83
Figure 17: Gencive érythémateuse : accroissement gingival (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	83
Figure 18: Couronnes cliniques d'aspect court de la 13 à la 23 (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	83
Figure 19: Radiographie rétro alvéolaire en technique parallèle avec sonde en place (Dr OUNNACI H., service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).....	84
Figure 20: Elongation coronaire par gingivectomie à biseau externe - gingivoplastie (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	86
Figure 21: Contrôle un mois post-chirurgical. Résultat : Amélioration de l'esthétique du sourire avec allongement des couronnes cliniques : obtention d'un rapport largeur/longueur idéal (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	86
Figure 22: Etat initial de la patiente, la 32 est d'aspect court et carré avec un feston gingival plat. (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).	87
Figure 23: Mesure des proportions de la couronne clinique de la 32 : L = 7 mm et l = 6,5 mm (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).....	87
Figure 24: Comparaison de la longueur de la couronne clinique de la 32 et son homologue controlatérale la 42 : 24a. Longueur de la couronne clinique de la 32 (L = mm), 24b. Longueur de la couronne clinique de la 42 (L = 9mm) (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).....	88
Figure 25: Mesure de la hauteur de la gencive attachée (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).....	88
Figure 26: Radiographie rétro alvéolaire en technique parallèle avec sonde en place met en évidence une différence de hauteur entre la CC et la CA qui est estimée à 3mm	89
Figure 27: Tracé du nouveau collet anatomique (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).	90

Figure 28: Gingivectomie à biseau interne : Incision à biseau interne, suivie d’une incision intrasulculaire avec élimination du bandeau gingival (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	91
Figure 29: Réclinaison d’un lambeau muco-périosté au niveau de la 32 : Vue la distance de 1,5mm entre la crête alvéolaire et la JAC, le diagnostic d’une EPA de sous-type A est posé. L’ostéotomie est par conséquent non nécessaire (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	91
Figure 30: Sutures ; Des points simples interdentaires ont été faits (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	91
Figure 31: Contrôle deux semaines post chirurgical, on note l’amélioration de l’aspect et de la forme de la 32 (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	92
Figure 32: Vue de face et de profil de la 32 courte et recouverte par une masse gingivale localisée (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	93
Figure 33: Enregistrement des mesures du sondage parodontal de part et d’autre de l’excroissance : 33a. Du coté distal, 33b.Au centre (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	94
Figure 34: Radiographie rétro alvéolaire en technique parallèle avec sonde en place. On note la coïncidence de la CC et la CA et l’absence de lyse osseuse au niveau de la 32 (Dr. OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	94
Figure 35: Excision de l’excroissance gingivale : A l’aide d’une lame de bistouri n°15, la masse a été incisée depuis sa base et sur tous ses contours (Dr. OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	96
Figure 36: Gingivoplastie de la surface sous-jacente à la masse qui est apparue après excision (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi Ouzou).	96
Figure 37: La masse excisée a été prise à l’aide d’une précelle et plongée dans une solution de formol à 12% afin qu’elle soit transportée au service d’anatomopathologie (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi Ouzou).....	96
Figure 38: Pose d’un pansement parodontal sur le site de la chirurgie (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi Ouzou).....	97
Figure 39: Résultats post opératoires : Allongement de la couronne clinique et harmonisation du contour gingival (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	97
Figure 40: Etat initial de la patiente : incisives centrales d’aspect court et carré, sourire gingival, présence de restaurations inesthétiques en composite et de malpositions dentaires (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	98

Figure 41: Mesure des proportions des couronnes cliniques (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	99
Figure 42: Mesure de la hauteur de la gencive attachée (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).....	99
Figure 43: Radiographie retro-alvéolaire en technique parallèle avec sonde en place met en évidence la différence de longueur entre la CC et la CA: le soin restaurateur étant débordant et manquant d'étanchéité a entravé la bonne mise en place de la sonde (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).....	100
Figure 44: Anesthésie para apicale avec vasoconstricteur (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	101
Figure 45: Tracé du nouveau collet clinique : réalisation de points sanglants à l'aide d'une sonde parodontale droite et d'une sonde exploratrice pour la schématisation des longueurs anatomiques des couronnes (Dr OUNNACI H., service de parodontologie	101
Figure 46: Gingivectomie à biseau interne (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....	102
Figure 47: 47a. Excision de la collerette gingivale, 47b. Tissu gingival excisé (Dr. OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	102
Figure 48: Réclinaison d'un lambeau muco-périosté : la distance entre la JAC et la crête alvéolaire étant de 1mm, le diagnostic d'un sous type A est posé, l'ostéotomie n'est par conséquent pas indiquée : les 11 et 21 présentent des restaurations inesthétiques en composite, qui ne respectent pas les critères de qualité et de conformité nécessaires. (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).	102
Figure 49: Vue post-opératoire : sutures à l'aide de points simples interdentaires: les limites en forme de balcon des composites était visible , qui ne respecte pas les critères de qualité et de conformité nécessaires (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou). ..	103
Figure 50: Contrôle 2 semaines post chirurgical, on note un allongement des couronnes de la 11 et de la 21 et une harmonisation du contour gingival facilitant ainsi la réalisation des restaurations au composite (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).	103
Figure 51: Etat initial du patient : accroissement gingival avec les incisives supérieures d'aspect court et carré (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou). ...	104
Figure 52: Persistance de l'accroissement gingival au niveau des 11 et 21, avec un aspect court et carré des couronnes dentaires (Dr OUNNACI H., service de parodontologie	106

Figure 53: Gingivectomie-gingivoplastie au niveau des 11 et 21 (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....106

Figure 54: Tissu gingival excédentaire éliminé : ce tissu excisé a été pris à l'aide d'une précelle et plongé dans une solution de formol à 12% afin qu'il soit transporté au service d'anatomopathologie (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).....107

Figure 55: Contrôle dix jours post chirurgical. Résultat : amélioration des proportions des couronnes des 11 et 21, élimination des fausses poches et le tissu gingival en rémission (Mauvais contrôle de plaque + respiration buccale + Lamotrigine) (Dr OUNNACI H., service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou).107

INTRODUCTION

De nos jours, les motifs de consultation chez les patients ont évolué, passant d'une préoccupation purement fonctionnelle à une préoccupation de plus en plus esthétique. De nombreux patients se plaignent désormais d'une exposition excessive des gencives, de problèmes liés à une surcroissance osseuse, ou encore d'anomalies dentaires telles que des dents carrées ou courtes. Cela contraint les praticiens à recréer une esthétique gingivale et dentaire qui allie naturel, harmonie et fonctionnalité.

Selon Carneval, 2008, si le parodonte disparaît, l'esthétique également. L'environnement gingival a un rôle capital dans le sourire, tant sur le plan esthétique en encadrant les dents formant ainsi un contour harmonieux, que sur le plan fonctionnel en constituant une barrière protectrice contre les agressions bactériennes, maintenant l'intégrité de l'attache épithéliale. En effet, un placement plus coronaire de la gencive marginale, peut envahir la largeur biologique de cette dernière, entraînant une inflammation chronique et une altération de l'esthétique.

A ce propos, Prichard postule qu'une limite gingivale positionnée trop coronairement, diminue la protection contre les traumatismes de la fonction buccale, notamment la mastication ou la respiration, conduisant à l'altération du parodonte sur le long terme.

Un problème fréquemment évoqué par les patients mécontents de leur sourire est l'apparence de dents courtes et carrées, qui donnent visuellement l'impression que les dents sont disproportionnées en taille. Ce problème peut être causé par divers facteurs, notamment une éruption passive altérée (EPA), qu'elle soit localisée ou généralisée. L'exposition excessive des gencives et une hauteur coronaire relativement courte, associées à cette condition clinique méconnue mais répandue, contreviennent aux critères essentiels d'un sourire esthétique.

En plus de l'atteinte esthétique, la santé parodontale est aussi menacée en présence d'une EPA. L'excès des tissus mous ainsi que la probabilité de violation de l'espace biologique peuvent causer une altération de l'état parodontal, particulièrement, chez les patients déjà prédisposés à la parodontite.

Cette entité clinique devrait être prise en considération à chaque fois qu'un traitement restaurateur, orthodontique ou prothétique est entrepris. Un bon diagnostic et un traitement approprié, selon le type d'EPA présenté, permettront d'améliorer la santé buccale ainsi que l'esthétique et la satisfaction des patients.

CHAPITRE I:

Notions fondamentales

1. Parodonte et complexe muco-gingival

Le parodonte est constitué par l'ensemble des tissus qui entourent et soutiennent la dent.

Il se compose du parodonte superficiel : la gencive, et du parodonte profond : l'os alvéolaire, le desmodonte et le ciment [1,2] (Fig.1).

Le complexe muco-gingival est constitué de la muqueuse alvéolaire et des tissus mous du parodonte marginal, il joue le rôle de barrière protectrice du parodonte profond. L'analyse du complexe muco-gingival est un prérequis à toute intervention pouvant en modifier l'aspect. Cette analyse tient compte des rapports de la muqueuse alvéolaire avec la gencive, mais aussi des rapports de cette gencive avec les dents.

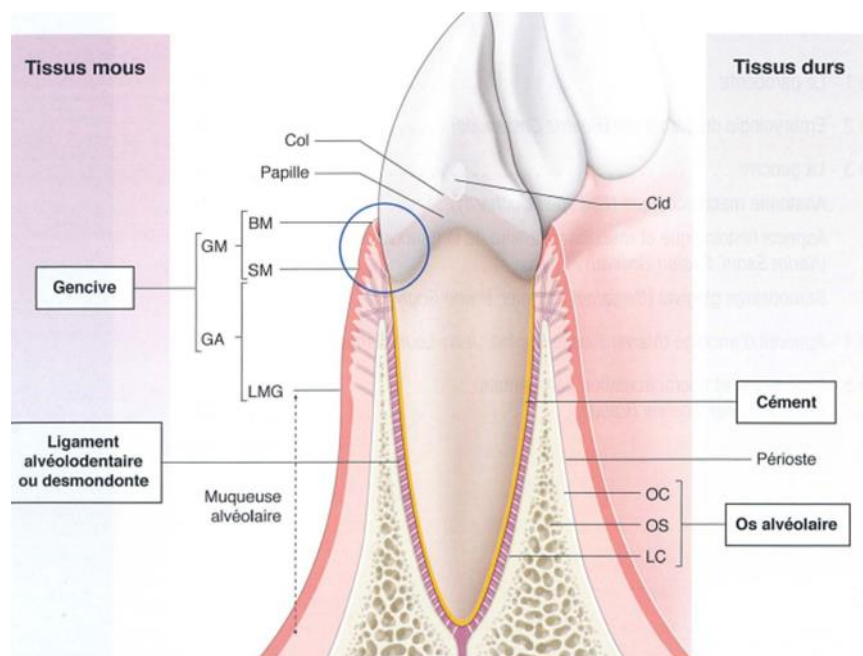


Figure 1: Les quatre composants du parodonte [Bouchard volume 1]

BM : bord marginal, CA : ciment acellulaire, CC : ciment cellulaire, Cid : contact inter-dentaire, GA : gencive attachée, GM : gencive marginale ou libre, LMG : ligne muco-gingivale, OC : os cortical, OS : os spongieux, SM : sillon marginal.

1.1. Gencive

La gencive est une muqueuse orale de type masticatoire tapissée d'un épithélium kératinisé [3].

Elle recouvre les procès alvéolaires et entoure les dents dans leur partie cervicale [4].

1.1.1. Anatomie de la gencive

On peut différencier trois régions anatomiques [3] (Fig.2) :

- La gencive marginale ;
- La gencive attachée ;
- La gencive interdentaire.

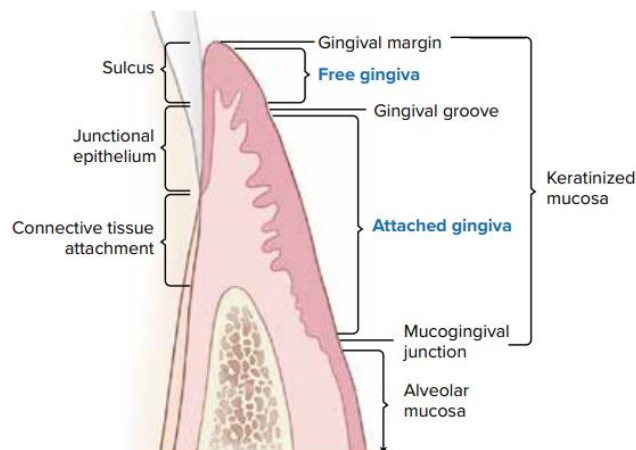


Figure 2: Anatomie de la gencive [5]

1.1.1.1. Gencive marginale (gencive libre)

C'est la partie qui s'étend depuis le bord gingival (ou crête gingivale), jusqu'au sillon marginal [6].

Elle est d'une couleur rose corail, d'un aspect lisse et plus au moins translucide.

La gencive marginale est séparée des dents par le sillon gingivo-dentaire ou sulcus.

Le sulcus ou sillon gingivo-dentaire : est un espace virtuel entre le tissu gingival et la dent, de forme triangulaire dont la pointe correspond à l'attache épithéliale.

La détermination de la profondeur du sulcus est un paramètre de diagnostic important, lorsque la profondeur est comprise entre (0,5-2mm), elle est considérée comme un état de santé parodontale avec une moyenne de 0.69mm. Au-delà de 3mm nous parlons d'état pathologique ou de poche parodontale (Garguilo et coll 1995) [7].

1.1.1.2. Gencive attachée

La gencive attachée est limitée coronairement par le sillon marginal ou par la base du sulcus et apicalement par la ligne muco-gingivale. Elle est fermement attachée au cément, au périoste et à l'os alvéolaire par des fibres gingivales [8], ce qui lui confère un aspect granité en peau d'orange et une consistance ferme [9].

La hauteur de cette gencive peut aller de moins de 1mm à 9mm dont la valeur moyenne est de 4 à 6mm. Elle varie [3] :

- D'un individu à l'autre ;
- D'un maxillaire à l'autre : plus importante au maxillaire qu'à la mandibule.

- D'une dent à l'autre : plus importante au niveau des dents antérieures que postérieures ;
- Cette hauteur augmente avec l'âge (due à l'éruption passive).

Son épaisseur varie de 0,5 à 2,5mm en vestibulaire pour une moyenne de 1,5mm [3].

L'épaisseur semble inversement proportionnelle à la hauteur ; plus la gencive est haute moins elle est épaisse [3].

Il faut au préalable différencier entre gencive kératinisée et gencive attachée. La gencive kératinisée s'étend de la ligne de jonction muco-gingivale au rebord marginal de la gencive, alors que la gencive attachée est la portion de la gencive kératinisée supportée par l'os alvéolaire et s'étend de la ligne muco-gingivale jusqu'au niveau du sillon gingival libre [10].

La gencive attachée est constituée d'un tissu conjonctif kératinisé, cette structure et cette position permettent le maintien d'une santé parodontale. En effet, elle empêche tout mouvement excessif de la gencive libre, qui risquerait de rompre l'attache conjonctive laissant libre accès aux bactéries. Elle limite également la propagation de l'inflammation au niveau des tissus profonds, ce qui amoindri le risque de récession de la gencive marginale, permettant ainsi le maintien à long terme d'une esthétique adéquate.

Par conséquent, une faible hauteur et épaisseur de gencive (voir son absence), sont des facteurs de risque d'apparition des lésions parodontales [11]. En effet, les rôles précédemment décrits ne seront plus assurés, le parodonte sera alors prédisposé à une moindre résistance à l'inflammation (liée à la présence de plaque) et aux agressions mécaniques. Ainsi Maynard et Wilson proposent une hauteur de gencive kératinisée de 5mm, dont au moins 3mm de gencive attachée, considérée comme zone de sécurité. La présence d'une bande de gencive attachée de 2 à 3mm semble donc limiter à terme l'incidence des signes d'inflammation et de récession gingivale [12].

1.1.1.3. Gencive papillaire (Fig.3)

Elle occupe l'embrasure gingivale, elle est située dans l'espace inter proximal. Sa forme plus au moins lancéolée [3] est déterminée par les zones de contact entre les dents, la largeur des dents proximales et le trajet de la JAC.

La fusion entre les versants vestibulaire et lingual (palatin) de la papille détermine coronairement le col (Fig.4) qui épouse le contour apical de la zone de contact inter dentaire [3].

Il faut noter que la papille est une zone gingivale fragile.

La portion intermédiaire de la papille est attachée alors que les bords latéraux et le sommet sont le prolongement de la gencive marginale [13].



Figure 3: La papille interdentaire (Joseph et al, 2015).

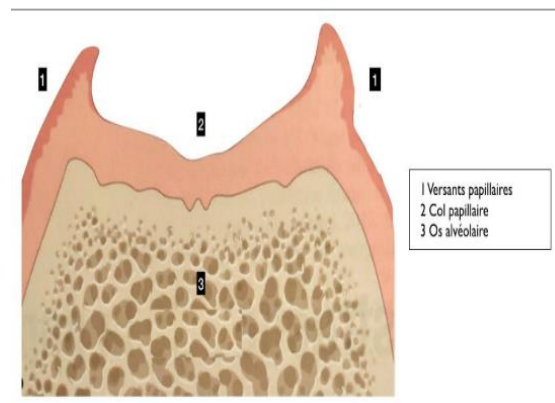


Figure 4: Représentation schématique de la papille interdentaire (Bouchard, 2014).

1.1.2. Histologie de la gencive

La gencive est constituée d'un noyau central de tissu conjonctif recouvert d'un épithélium stratifié. Ces deux tissus sont séparés par une lame basale [13].

L'épithélium gingival est pourvu de joints inter cellulaires tels que : les desmosomes, les hémidesmosomes, les jonctions serrées et les jonctions serrées et courtes, qui constituent la zone d'attache et d'échange métabolique entre les cellules épithéliales.

1.1.2.1. Épithélium : pavimenteux stratifié, on lui décrit trois zones [14,15] :

1.1.2.1.1. Épithélium oral gingival : (3 de la Fig.5)

C'est un épithélium squameux, kératinisé, il présente de nombreuses digitations s'enfonçant dans le tissu conjonctif sous-jacent. Il possède des cellules épithéliales, des mélanocytes (responsable de la pigmentation), des cellules Langhans (défense immunitaire) et des kératinocytes.

Il est fait de quatre couches cellulaires qui sont, de la lame basale vers la partie la plus externe :

- ✓ Une couche basale (stratum germinativum) ;
- ✓ Une couche épineuse (stratum spinosum) ;
- ✓ Une couche granuleuse (stratum granulosum) ;
- ✓ Une couche cornée (stratum corneum).

1.1.2.1.2. Épithélium sulculaire: (2 de la Fig.5)

C'est un épithélium pluristratifié, squameux, mince et non kératinisé ; il constitue la paroi molle du sillon gingival et s'étend du rebord marginal où il est continu avec l'épithélium oral gingival sans démarcation jusqu'à l'épithélium jonctionnel.

Il est constitué de trois couches cellulaires :

- Couche basale ;
- Couche intermédiaire (épineuse) ;
- Couche superficielle.

1.1.2.1.3. Épithélium jonctionnel: (1 de la Fig.5)

C'est un épithélium pavimenteux stratifié non kératinisé, représenté par une mince couche épithéliale située sous le fond du sillon gingival contre la surface de l'émail, l'épaisseur de cette couche varie de 15 à 30 cellules dans le fond du sulcus pour atteindre une épaisseur de quelques cellules, 2 ou 3, au niveau du collet.

Les digitations vers le chorion sont peu présentes voir absentes.

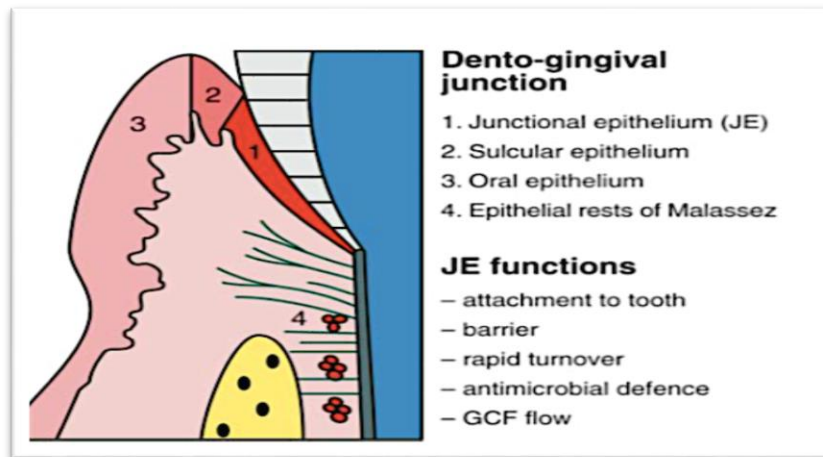


Figure 5: Illustration schématique des différents types d'épithélium à la jonction dento-gingivale [14].

1.1.2.2. Le tissu conjonctif (le chorion)

Le chorion ou lamina propria [1], est un tissu fibreux richement vascularisé et innervé (35%).

Il est dépourvu de glandes salivaires et renferme différents types cellulaires (5%) dont les fibroblastes (65%), les monocytes, les macrophages, les leucocytes, les lymphocytes T, les lymphocytes B, les plasmocytes, les mastocytes et les cellules accessoires (Moutsopoulos et Konkel, 2018 ; Wu et al. 2014) [14].

Le chorion gingival contient également des fibres de collagène (60%), des fibres réticulées, des fibres oxytalanes et élastiques [14]. Les fibres collagéniques sont regroupées en (Fig.6) :

- Groupe de fibres alvéolo-gingivale.
- Groupe de fibres cémento-gingivales.
- Groupe de fibres cémento-cémentaires.
- Groupe de fibres circulaires.

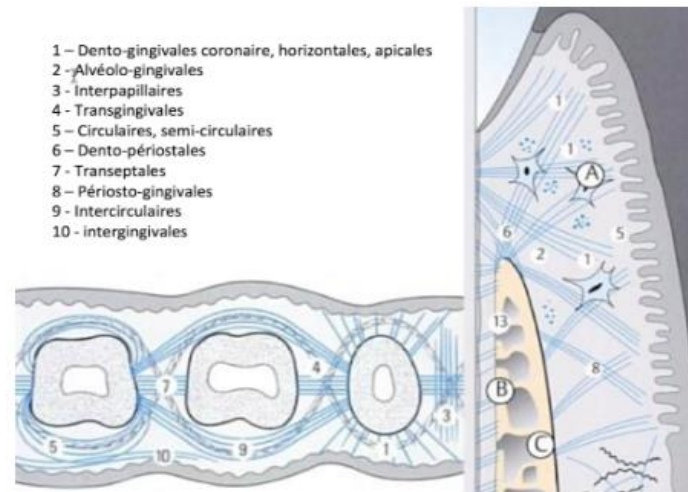


Figure 6: Organisation des fibres gingivales [16].

La substance fondamentale du tissu conjonctif gingival est constituée en majeure partie de macromolécules telles que les protéines polysaccharidiques, les glycoprotéines et les protéoglycanes (Romanos and Bernimoulin, 1990).

1.1.2.3. La membrane basale [17]

Elle sépare l'épithélium et le tissu conjonctif. Elle assure la cohésion et conditionne les échanges moléculaires entre les deux tissus.

Elle est constituée par :

- Un espace électro-dense (lamina densa) orienté vers le conjonctif.
- Un espace électro-claire (lamina lucida) orienté vers l'épithélium.

1.2. Le ciment

C'est un tissu conjonctif minéralisé, non vascularisé et non innervé, il ne contient pas d'espace médullaire et ne se remodèle pas, il adhère à la dentine radiculaire et parfois à une petite portion de la couronne dentaire [16].

Les différents types de ciment selon la localisation, la structure, la vitesse de formation et la fonction sont [3] :

1.2.1. Ciment acellulaire afibrillaire (CAA): dépourvu de collagène, ne participe pas à l'ancrage radiculaire, il est situé dans la partie la plus cervicale de la racine à la JAC.

1.2.2. Ciment acellulaire à fibre extrinsèque (CAFE): Ciment primaire, il recouvre les deux tiers cervicaux de la racine et parfois toute la hauteur de certaines dents (incisives et canines).

1.2.3. Cément cellulaire à fibre intrinsèque (CCFI): Cément secondaire, il est très proche de l'os et se forme lorsque la dent rentre en fonction comme réponse aux exigences fonctionnelles, il recouvre la dentine au tiers apical.

1.2.4. Cément cellulaire à fibres mixtes (CCM): Est formé par les cémentoblastes et fibroblastes. Il représente un mélange du cément cellulaire à fibre intrinsèque et du cément acellulaire à fibre extrinsèque [18].

1.3. L'os alvéolaire

C'est un tissu minéralisé en continuité avec l'os basal, il entoure et maintient la dent sur l'arcade maxillaire. L'os alvéolaire se constitue parallèlement à l'édification radiculaire des dents, et se résorbe avec leur perte [19].

Il est composé de :

1.3.1. La corticale interne ou paroi alvéolaire proprement dite: faisant face à la dent [18], appelée aussi lamina dura ou lame ciblée, laisse passer les fibres du desmodonte [1].

1.3.2. La corticale externe: recouverte par la gencive.

1.3.3. L'os médullaire: situé en profondeur, il est moins calcifié, donc moins dur et plus vascularisé.

1.3.4. Le septum inter dentaire et septum inter radiculaire.

1.3.5. La crête alvéolaire de l'os alvéolaire se situe à environ 2mm apicalement à la jonction amélo-cémentaire chez l'adulte. Au-delà on parle d'alvéolyse [20].

Ses fonctions sont essentiellement l'ancrage et la distribution des forces exercées sur la dent [20].

1.4. Le desmodonte

Appelé communément ligament alvéolo-dentaire, ligament parodontal et parfois périodonte [21], c'est un tissu conjonctif vascularisé, innervé et riche en cellules. Il s'interpose physiologiquement entre l'os alvéolaire et la dent [20].

1.4.1. La structure du desmodonte: il est composé de:

1.4.1.1. Cellules:

1.4.1.1.1. Les cellules conjonctives:

- Pool fibroblastique : fibroblastes, fibrocytes et myofibroblastes.
- Cellules osseuses : ostéoblastes, ostéocytes et ostéoclastes.
- Cellules cémentaires : cémentoblastes, cémentocytes et cémentoclastes.
- Cellules mésenchymateuses pluripotentes.

1.4.1.1.2. Les cellules épithéliales: représentées par les restes de l'épithélium de Malassez, ce sont des reliquats de la gaine d'Hertwig.

1.4.1.1.3. Les cellules de défense.

1.4.1.2. La matrice extracellulaire du ligament

Elle se compose de macromolécules principales dont : les fibres de collagènes (fibres principales voir sur la figure 7), la réticuline, l'élastine, les protéoglycanes et les glycoprotéines qui constituent la partie gélatineuse appelée substance fondamentale (Palmer and Lubbock, 1995; Smerman et al, 1990).

1.4.2. Fonction du desmodonte

Sa fonction initiale est de maintenir la dent dans son alvéole, il assure son ancrage.

Ainsi grâce à son innervation, il permet une protection du parodonte par le biais des mécanorécepteurs qui provoquent une ouverture buccale lors d'une pression importante sur les dents, un effet amortisseur des forces grâce aux fibres conjonctives et au contenu hydraulique, un remaniement et une réparation voire une régénération et constitue un réservoir cellulaire assurant homéostasie et défense du parodonte.

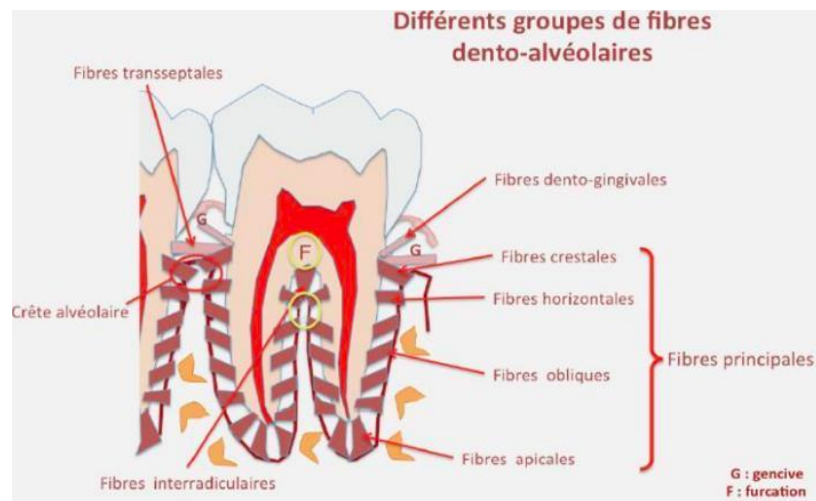


Figure 7: Les différents groupes des fibres alvéolo-dentaires [22].

1.5. Muqueuse alvéolaire et vestibule

1.5.1. La muqueuse alvéolaire

La muqueuse alvéolaire est la muqueuse qui recouvre l'os alvéolaire depuis la gencive kératinisée dont elle est séparée par la ligne muco-gingivale, jusqu'au fond du vestibule où elle effectue sa jonction avec la muqueuse des lèvres et des joues [19].

Elle se distingue de la gencive par sa couleur plus rouge, son aspect plus lisse et sa mobilité relative par rapport aux plans sous-jacents [19].

Elle est attachée de manière lâche à l'os alvéolaire sous-jacent, ainsi qu'aux lèvres et aux joues, ce qui permet différents mouvements de ces dernières [19].

Histologiquement, la muqueuse est composée de [19] :

- Un épithélium non kératinisé dont l'épaisseur varie entre 0,005 et 0,3mm, ce qui est plus épais que l'épithélium du plancher buccal ($260 \pm 40 \mu\text{m}$) [19].
- Un tissu conjonctif riche en fibres élastiques.
- Des papilles conjonctives coniques ou cylindriques, longues d'environ $100 \mu\text{m}$ [19].

1.5.2. Le vestibule

Le vestibule est un espace virtuel délimité par la face externe de la gencive kératinisée et la muqueuse alvéolaire d'une part, et d'autre part par les muqueuses jugales et labiales [23].

Selon l'étendue apico-coronaire de ses diverses composantes, on décrit des profondeurs de vestibule très variables. Ainsi, une profondeur suffisante, favorise un contrôle de plaque

adéquat, et joue un rôle important au cours des différentes fonctions orales, notamment la mastication. En effet, cet espace ainsi que les organes périphériques (muscles des joues et des lèvres), empêchent la fuite du bol alimentaire hors de la cavité buccale durant la mastication et guident les aliments vers les faces occlusales des dents [23].

1.6. La vascularisation du parodonte

Comme tout tissu vivant, le parodonte est constitué de tissus richement vascularisés, notamment le ligament alvéolo-dentaire, l'os alvéolaire et la gencive (voir Fig.8).

En effet, le parodonte est principalement irrigué par :

- L'artère alvéolaire antérieure et postérieure, l'artère infra-orbitaire et l'artère palatine au niveau du maxillaire supérieur [18].
- Ainsi que par l'artère mandibulaire, l'artère sublinguale, l'artère buccale et l'artère faciale à la mandibule [18].

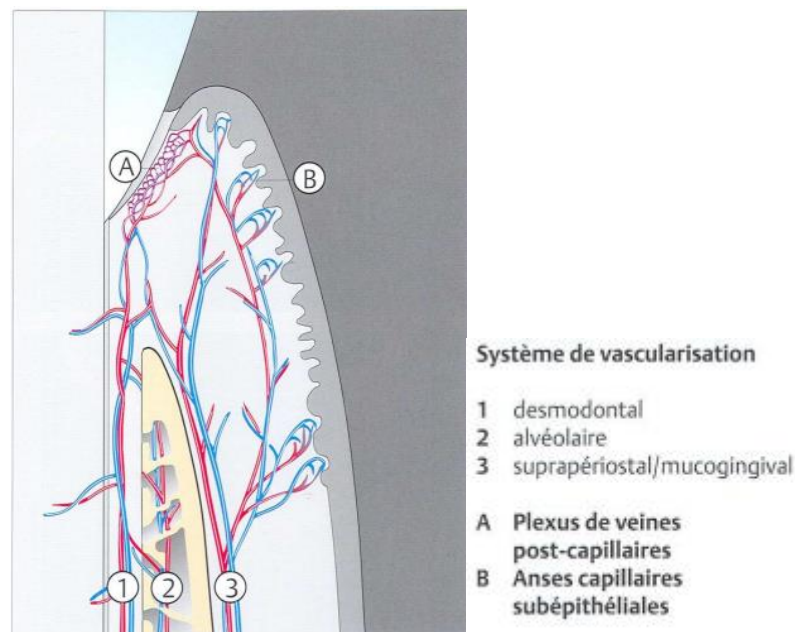


Figure 8: Le système de vascularisation du parodonte [18].

1.7. L'innervation du parodonte

L'innervation du parodonte est constituée d'un plexus qui se superpose à celui du réseau vasculaire [19].

Les nerfs principaux cheminent parallèlement au grand axe radiculaire et sont portés par la deuxième branche du trijumeau pour le maxillaire et la troisième branche du trijumeau pour la mandibule (voir Fig.9) [18].

1.7.1. Innervation du ligament parodontal

Elle permet une sensibilité extéroceptive (ou nociceptive: toucher, douleur, pression), et représente la seule innervation à fournir une sensibilité proprioceptive (ou mécanoceptive) renseignant sur les mouvements et la position [19].

1.7.2. Innervation gingivale

Elle provient des fibres nerveuses du ligament parodontal ainsi que des nerfs labiaux, buccaux et palatins [19].

Elle offre une sensibilité à la chaleur (grâce aux terminaisons nerveuses de type *Ruffini*), au froid (bulbes de type *Krause*), et au toucher (corpuscules tactiles de type *Meissner*) [19].

- Dans la région antérieure, la gencive est innervée par les branches labiales supérieures du nerf infra-orbitaire au maxillaire, et par le nerf mentonnier à la mandibule [19].
- Dans la région molaire, l'innervation se fait par les branches des nerfs dentaires supérieur et postérieur au maxillaire, et par le nerf buccal à la mandibule [19].
- La gencive palatine est innervée par le nerf grand palatin sauf pour la zone rétro-incisive qui l'est par le nerf nasopalatin [19].
- La gencive linguale est innervée par le nerf sublingual qui est une branche terminale du nerf lingual [19].

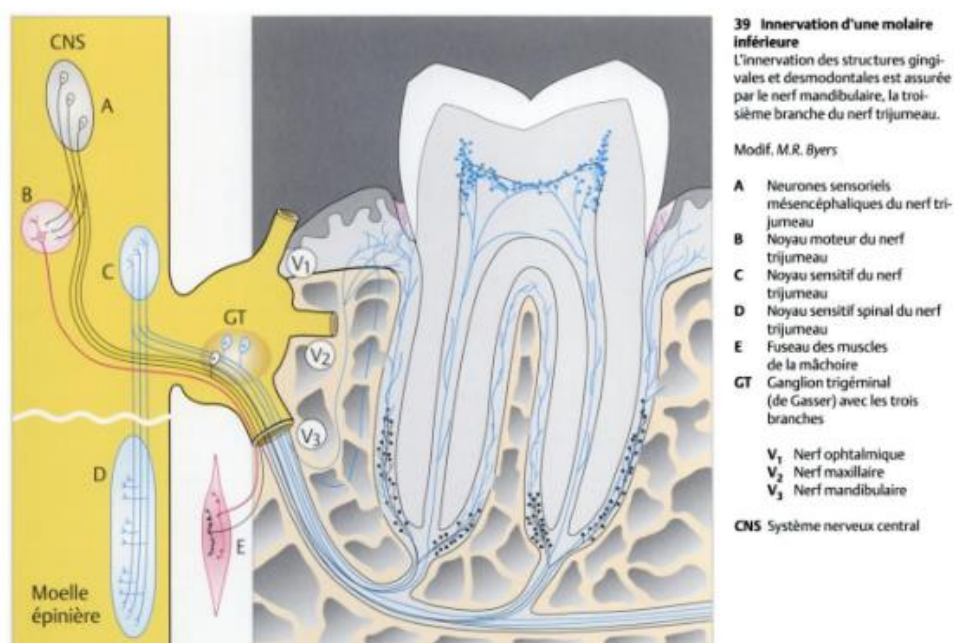


Figure 9: Système d'innervation du parodonte [18].

2. Attache Supra-Crestale ou « Espace biologique »

L'espace biologique (*Dr D. Walter Cohen, 1962*) [24], actuellement appelée « Attache Supra-Crestale » (*Cortellini et Bissada, 2018*) [25], est la zone d'attache des tissus mous adhérant à la surface dentaire, comprise entre la base du sulcus et le sommet de la crête osseuse [19].

Elle permet macroscopiquement de réaliser la jonction dentogingivale [25].

Elle est composée de l'épithélium jonctionnel coronairement et de l'attache conjonctive supra-crestale apicalement, comme indiqué sur le schéma suivant (voir Fig.10) [19] :

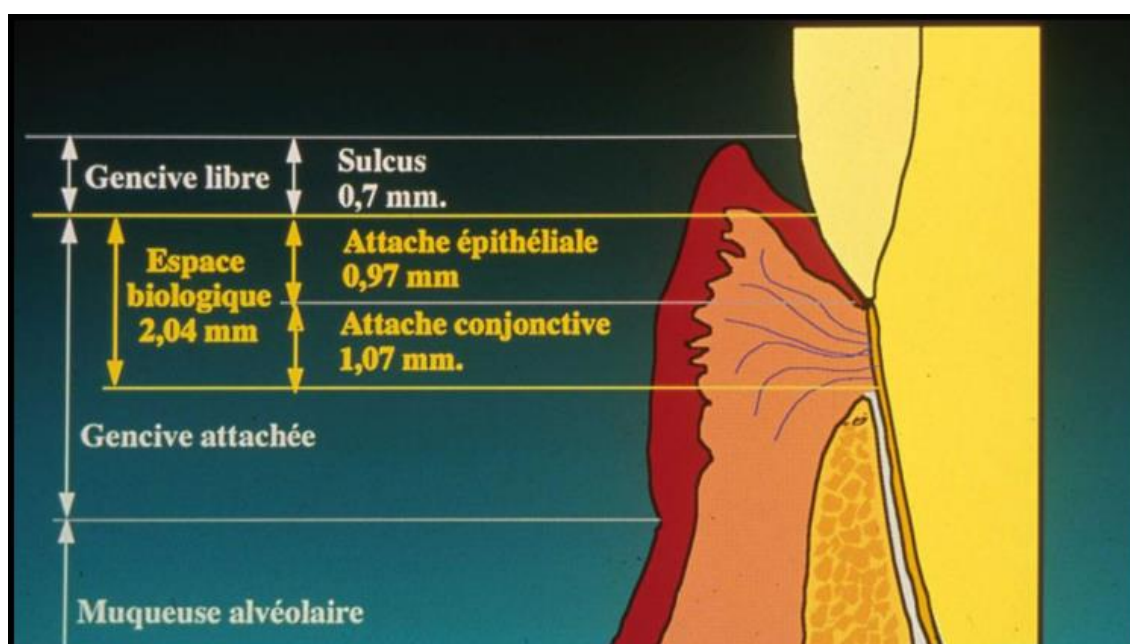


Figure 10: Présentation des composantes de l'attache supra crestale, associées à leurs hauteurs moyennes (Source : Estrade, 2014) [25].

2.1. L'attache épithéliale (épithélium jonctionnel)

L'attache épithéliale s'étend du fond du sulcus jusqu'à la jonction émail-cément le long de l'émail dentaire [26]. Elle sert le parodonte à la dent et isole les autres tissus parodontaux du milieu extérieur (*Schroeder et Listgarten, 1997*) [27].

Lorsque le parodonte est sain, sa longueur moyenne est de 0,97mm (*Gargiulo et al, 1961*) (Fig.10) [19].

Histologiquement, l'attache épithéliale est composée de la cuticule dentaire (secrétée par les améloblastes), la bordure linéaire (condensation d'éléments protéiques du fluide gingival), le

cément acellulaire afibrillaire, la lame basale interne, les hémidesmosomes, l'épithélium de jonction et la lame basale externe [28].

2.2. L'attache conjonctive

L'attache conjonctive s'étend de la jonction émail cément au sommet de la crête. Elle est constituée de fibres de collagène organisées selon une architecture bien définie, permettant ainsi l'attache du col gingival aux structures dentaires, desmodontales et osseuses [26], ce qui protège et assure l'herméticité du parodonte profond (*Schroeder et Listgarten, 1997*) [27].

Sa longueur moyenne est de 1,07mm (*Gargiulo et al, 1961*) (Fig.10) [19].

La somme des deux valeurs de l'attache épithéliale et de l'attache conjonctive, correspond à la longueur moyenne de l'espace biologique, soit 2,04mm (*Gargiulo et al, 1961*) [19].

Il est nécessaire de respecter l'intégrité de cet espace biologique au risque d'entraîner une récession gingivale irréversible accompagnée d'un phénomène de résorption osseuse dans le cas d'une gencive fine, ou la formation d'une poche parodontale associée à une inflammation gingivale chronique lorsque la gencive est épaisse (*Gunay et al, 2000 ; Capri et al, 2003*) [27].

3. Phénotype parodontal (Biotype parodontal)

3.1. Définition

La notion du biotype parodontal a connu une évolution à travers les multiples définitions qui lui ont été attribuées, les plus connues sont celles de Maynard et Wilson en 1980, ensuite Seibert et Lindhe en 1989 et Korbendau et Guyomard en 1992. En 2017, le World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-implant Diseases and Conditions a recommandé l'appellation de « phénotype parodontal » [28].

Le phénotype parodontal est par définition : « L'ensemble des états distincts du complexe muco-gingival permettant de décrire l'épaisseur de la gencive dans le sens vestibulo-buccal ainsi que sa hauteur en tenant compte de l'os alvéolaire sous-jacent [29], faisant ainsi correspondre la morphologie gingivale et osseuse du parodonte [30].

3.2. Classification du phénotype parodontal

Le phénotype parodontal permet de décrire les caractéristiques morphologiques des tissus parodontaux et est étroitement lié à la santé parodontale [31].

La connaissance de ses caractéristiques affecte les choix, les pronostics et les résultats de la thérapeutique parodontale, d'où l'intérêt de connaître les différentes classifications de ce dernier [32].

Les caractéristiques tissulaires du phénotype parodontal sont déterminées génétiquement mais peuvent être influencées par d'autres facteurs comme la taille et la position des dents ou encore par des facteurs physiologiques tels que la croissance ou le vieillissement [19]. Ainsi on peut décrire deux groupes en fonction de l'anatomie étudiée [33] :

1. **G1** : Les classifications s'appuyant essentiellement sur des facteurs parodontaux (hauteur et épaisseur de la gencive, allure du contour de la gencive et de l'os sous-jacent) [33].
2. **G2** : Les classifications rassemblant les facteurs parodontaux aux facteurs dentaires (Forme, profil, hauteur et largeur des couronnes dentaires cliniques) [33].

3.2.1. Classification parodontale de MAYNARD ET WILSON 1980 (Fig.11):

TYPE 1 : Hauteur normale « idéale » du tissu kératinisé (3 à 5mm) et épaisseur vestibulo-linguale adéquate du procès alvéolaire [34].

TYPE 2 : Hauteur réduite du tissu kératinisé (moins de 2mm) et épaisseur vestibulo-linguale normale du procès alvéolaire [34].

TYPE 3 : Hauteur normale du tissu kératinisé (3 à 5mm) et épaisseur réduite du procès alvéolaire dans le sens vestibulo-linguale [34].

TYPE 4 : Hauteur du tissu kératinisé (moins de 2mm) et épaisseur du procès alvéolaire dans le sens vestibulo-lingual réduites [34].

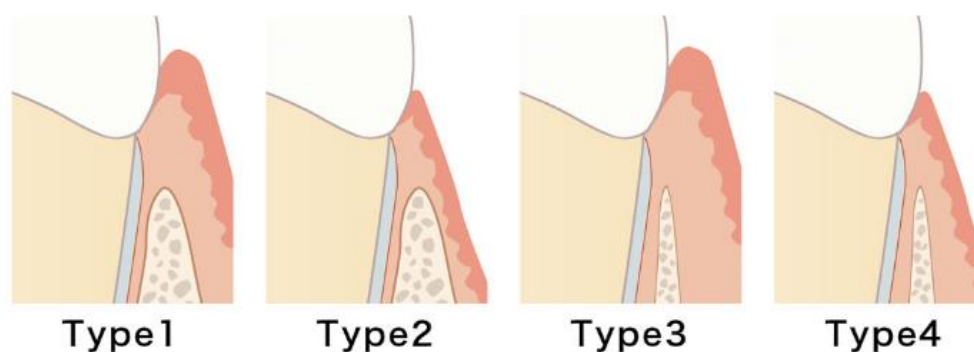


Figure 11: Classification de MAYNARD et WILSON indiquant l'épaisseur de la gencive et de l'os alvéolaire [35].

3.2.2. Classification parodontale de SEIBERT ET LINDHE

Les travaux de Seibert et Lindhe ont eu pour but de définir une classification du complexe muco-gingival qui prend en compte la morphologie osseuse sous-jacente [19]. Ils ont pu distinguer deux types de parodonte (Fig.12) :

TYPE A [34] :

- Parodonte épais et plat ;
- Grande hauteur de gencive kératinisée ;
- Os sous-jacent épais et plat ;
- Tissus mous denses, fibreux et opaques.

TYPE B [34] :

- Parodonte fin et festonné ;
- Faible hauteur de gencive kératinisée ;
- Os sous-jacent fin et festonné ;
- Tissus mous peu épais et translucides.

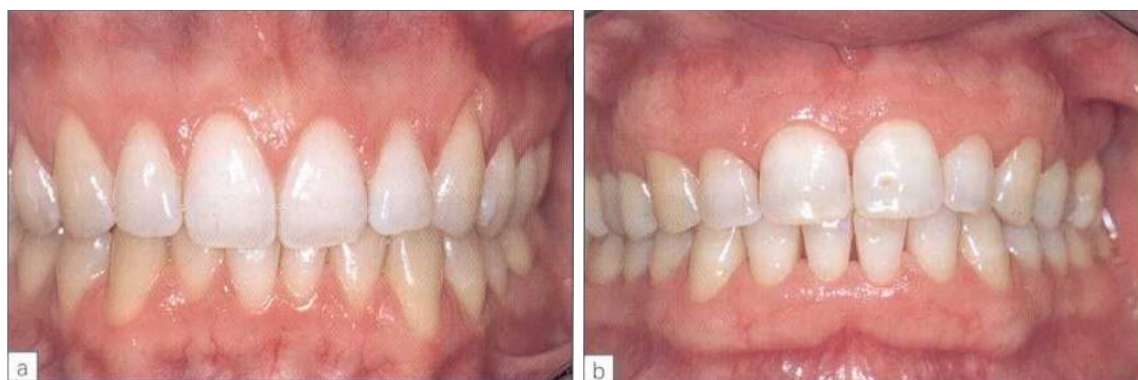


Figure 12: Classification de SEIBERT et LINDHE [19] : a- Parodonte fin et festonné (type B), b- Parodonte épais et plat (type A).

Voici un tableau résumé sur les différents parodontes à risque selon les différentes classifications établies :

Tableau 1: Récapitulatif des parodontes à risque selon les classifications établies.

Classification	Caractéristiques
Type 4 (Maynard et Wilson, 1980).	Le tissu kératinisé mesure moins de 2mm. L'épaisseur vestibulo-linguale du procès alvéolaire est réduite.
Type B (Seibert et Lindhe, 1989).	Le parodonte est fin et de contour festonné.

4. Eruption dentaire physiologique

4.1. Définition

C'est un processus biologique complexe et dynamique, qui implique les dents et les tissus osseux environnants et qui est localisé, symétrique et programmé dans le temps sous la coordination du follicule dentaire (Marks, Schroeder et Bigeard) [36]. Son achèvement déterminera la position de la dent et des tissus parodontaux dans la cavité buccale. Toute perturbation de ce processus peut être à l'origine d'un désordre d'éruption qu'il soit syndromique ou non, allant d'un retard d'éruption à un échec complet de celle-ci.

L'éruption dentaire donnera lieu à deux dentures successives : temporaire (lactéale ou déciduale) et définitive.

4.1.1. Denture temporaire (lactéale, déciduale)

Les phénomènes de dentition temporaire débutent aux alentours de la 15^{ème} semaine de vie intra utérine, période où commence la calcification des incisives centrales et se terminent par la mise en place des molaires lactéales à l'âge de 30mois environ. Elle aboutit à l'éruption de 20 dents temporaires (Fig.13) [37].

Le passage de cette denture déciduale vers une denture permanente définitive est favorisé par le phénomène physiologique de **rhizolyse** qui correspond à la destruction des racines dentaires aboutissant à la chute de la dent [38].

À 3ans, toutes les dents temporaires ont normalement fait leur éruption. Cet état va durer jusqu'à l'âge de 6ans, date de l'apparition de la première molaire définitive. On passe alors à la **denture mixte** (période durant laquelle l'enfant va perdre ses dents de lait, qui seront remplacées au fur et à mesure par les dents définitives), qui va s'étaler jusqu'à la perte de la dernière dent de lait, généralement aux alentours de l'âge de 12ans (Fig. 14) [37].

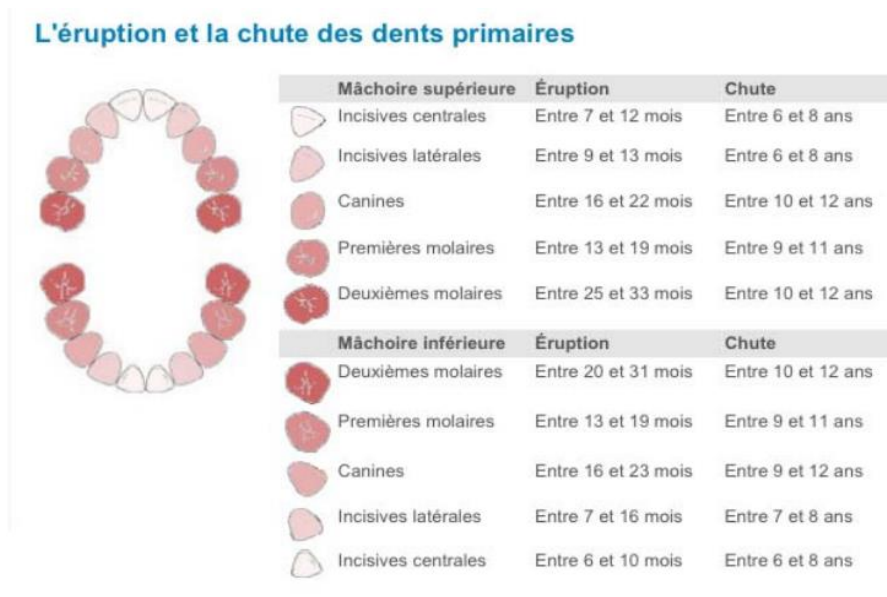


Figure 13: Diagramme de chronologie d'éruption et de chute des dents temporaires.

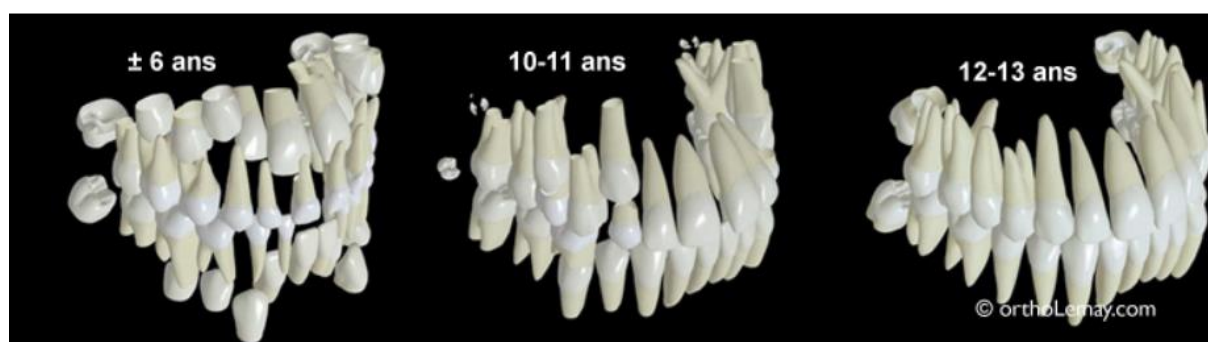


Figure 14: Illustration des 3 étapes du développement dentaire normal entre 6ans, âge où apparaissent les premières dents permanentes et 12-13ans lorsque l'éruption des dents définitives est complétée [40].

4.1.2. Denture définitive (permanente)

Ensemble de 32 dents issues d'une seconde série et destinées à rester toute la vie en bouche (Fig.15).

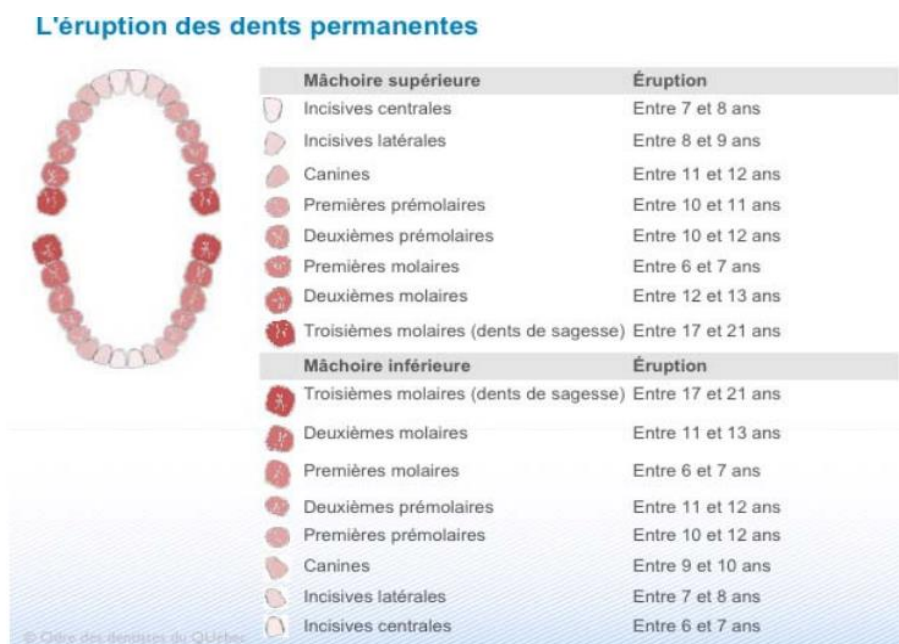


Figure 15: Diagramme d'éruption des dents permanentes à la mâchoire supérieure et inférieure [39].

4.2. Stades d'éruption

L'éruption dentaire commence par l'**éruption active** qui est là jusqu'à la mise en place de l'organe dentaire dans sa position fonctionnelle sur l'arcade, en contact avec son antagoniste suivie par une **éruption passive** qui continuera à se produire tout au long de la vie (Fig.16).

4.2.1. L'éruption active

4.2.1.1. Définition

Elle est définie comme étant le mouvement du germe dentaire puis de la dent et l'émergence de celle-ci, à travers la muqueuse buccale, depuis son site de développement endo-osseux jusqu'à sa position fonctionnelle sur les arcades (Massler and Schour, 1941) [41].

4.2.1.2. Phases de l'éruption active [36, 42, 43, 44]

L'éruption active a été étudiée par plusieurs auteurs au cours de longues années et il a été démontré qu'elle passe par trois phases (Nanci et TenCate2013) [42].



Ces trois phases décrites par TenCate rassemblent les cinq stades décrits par Sandy Marks et Hubert Schroeder (1996): mouvements pré-éruptifs, éruption intra-osseuse, éruption transmuqueuse, mouvements pré-occlusaux et mouvements post-occlusaux (post-éruptifs) [42].

1. Phase pré-éruptive « Dès le début de la formation du germe dentaire jusqu'à l'achèvement de la couronne dentaire » :

Effectuée par les dents déciduales et permanentes au sein de la crypte osseuse, en parallèle à la croissance des maxillaires, avant que l'éruption ne commence. Elle est caractérisée par un déplacement intra-osseux de la couronne dentaire favorisé par un phénomène de remodelage osseux par apposition et résorption osseuse sélective, respectivement par les ostéoblastes et les ostéoclastes, afin de préparer l'éruption dentaire.

Lors de cette phase, des phénomènes de résorption et d'apposition se combinent pour faciliter l'éruption des dents permanentes. La résorption de l'os alvéolaire associée à la rhizolyse des dents temporaires permettent de créer un chemin d'éruption pour la dent permanente.

2. Phase éruptive « Dès que la formation de la couronne est achevée ; jusqu'à l'émergence dans la cavité buccale » :

Mouvements axiaux et occlusaux, effectués par la dent pendant son émergence vers sa position fonctionnelle dans la cavité buccale depuis sa position intra-osseuse. Cette phase peut être divisée en stades intra-osseux et supra-osseux.

❖ Stade intra osseux

Il correspond à toute la phase d'éruption du germe à l'intérieur de l'os et s'effectue selon un mouvement initial axial (Bhaskar, 1991) et des mouvements éruptifs dans les trois sens de l'espace (principalement en direction mésiale). Il est identique pour les deux dentures.

De nombreux autres événements accompagnent l'éruption intra-osseuse du germe :

- L'initiation de l'élongation radiculaire.
- Le développement du ligament parodontal et de la jonction gingivale.
- La croissance postérieure du maxillaire et de la mandibule afin d'avoir assez d'espace pour le développement des molaires.
- La résorption de l'os alvéolaire situé au-dessus du germe des molaires pour permettre leur passage (phénomène identique pour les incisives et les canines).

L'éruption dentaire suit le long du canal gubernaculaire ou gubernaculum dentis. Il correspond au canal de l'os alvéolaire reliant la crypte osseuse à la muqueuse buccale.

❖ Stade supra osseux (pré-occlusal)

Durant ce stade, la dent émerge en quelques mois dans la cavité buccale, lorsque les $\frac{3}{4}$ de la racine sont formés et aboutit à la rencontre des deux dents antagonistes.

Lorsque la dent fait son apparition dans la cavité buccale, elle est soumise aux facteurs environnementaux qui vont l'accompagner jusqu'à sa position finale sur l'arcade. Ces facteurs sont :

- Les pressions musculaires des joues, de la langue et des lèvres.
- Les forces éruptives des dents antagonistes.

À l'approche du plan d'occlusion la vitesse d'éruption ralentit considérablement.

Ce stade connaît une dégradation tissulaire engendrée d'une part par la pression mécanique et d'autre part par un processus enzymatique.

3. Phase post-éruptive « Dès l'effraction gingivale puis tout au long de la vie » :

Légers mouvements réalisés après que la dent ait rejoint le plan occlusal. On distingue :

- Des mouvements d'adaptation à la croissance des maxillaires, pendant lesquels les apex des dents mandibulaires s'éloignent du canal dentaire de 2 à 3mm.
- Des mouvements de compensation de l'usure occlusale, dans des plans : axial et proximal, qui ont une composante mésiale et qui résultent de la combinaison des forces occlusales, de la contraction du ligament desmodontal et des pressions des tissus mous (Nanci et TenCate 2013).

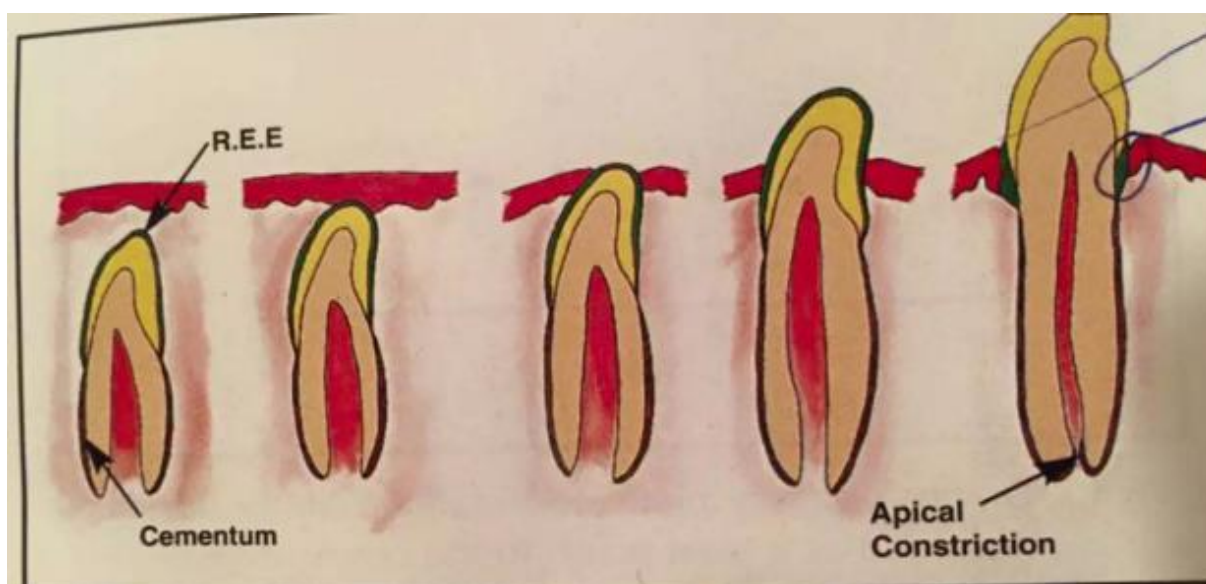


Figure 16: Développement de la jonction dento-gingivale lors de l'éruption passive et active [43].

4.2.2. L'éruption passive

4.2.2.1. Définition

Ce terme a été attribué à Gottlieb & Orban en 1922 et Manson en 1963. Elle implique la migration apicale du système d'attache (jonction dento-gingivale qui est l'interface anatomique et fonctionnelle entre la gencive et la structure de la dent [45], elle est constituée de l'épithélium jonctionnel et de l'attache conjonctive [46]), jusqu'à atteindre le même niveau que la jonction amélo-cémentaire (ou légèrement plus coronaire), déterminant ainsi la position de la gencive marginale [47] et permettant l'apparence progressive de toute la hauteur coronaire.

Les éruptions passive et active se font de manière concomitante (Voir Figure 17).



Figure 17: Illustration sur la concomitance de l'éruption active et passive [32].

4.2.2.2. Stades de l'éruption passive

L'éruption passive a été divisée en quatre stades selon Gargiulo et al en 1961, en fonction de la localisation de la jonction gingivo-dentaire par rapport à la jonction amélo-cémentaire (Fig.18) [19].

- Stade 01 : L'épithélium jonctionnel et la base du sillon gingivo-dentaire se trouvent sur l'émail [19].
- Stade 02 : L'épithélium jonctionnel piétine sur le ciment et sur l'émail. La base du sillon demeure sur l'émail [19].
- Stade 03 : L'épithélium jonctionnel se trouve exclusivement sur le ciment et la base du sillon sur la jonction émail-cément [19].
- Stade 04 : L'épithélium jonctionnel se trouve sur le ciment. La base du sillon aussi mais une partie est dénudée [19].



Figure 18: Illustration de l'attache épithéliale lors de l'éruption passive (d'après Nour Hejazin et al, 2020) [48].

5. Esthétique et parodonte

5.1. Notions d'esthétique du sourire

L'esthétique se rapporte à la question du beau, du sensible et de l'art. Malgré son caractère subjectif, il existe des règles qui permettent son analyse. Le sourire, composant essentiel de l'esthétique en général et du visage en particulier, doit répondre à des critères définis par plusieurs éléments anatomiques que sont les lèvres, les dents, la gencive et la face en général.

5.2. Critères fondamentaux d'évaluation de l'esthétique du sourire

5.2.1. Critères faciaux

5.2.1.1. Références horizontales

Il s'agit des lignes suivantes [49] (Fig.19) :

- Ligne biophryaque: passant par les deux points les plus supérieurs de la convexité des sourcils.
- Ligne bipupillaire: passant par le centre des pupilles.
- Ligne interailaire: passant par la partie inférieure des ailes du nez.
- Ligne bicommissurale: passant par les commissures labiales.

Le parallélisme de ces lignes est déterminant dans l'orientation du plan occlusal, incisif, et du contour gingival (Monnet-Cortie, 2012). La ligne bipupillaire est la ligne de référence dans 88,4% des cas, dans le reste des cas, on utilisera la ligne bicommissurale (Sete et Coll, 2014).

5.2.1.2. Références verticales

Il s'agit de la ligne sagittale médiane (Fig.19) qui passe par la glabelle, l'arête du nez, le philtrum et la pointe du menton et qui est perpendiculaire aux lignes horizontales. Cette ligne sert de référence pour positionner la ligne inter incisive. Selon Miller et Al, 1979, il existe une coïncidence entre la ligne sagittale médiane et la ligne inter incisive dans 70% des cas, cependant, un décalage latéral qui n'est pas important reste acceptable si le PSM est rectiligne [19].

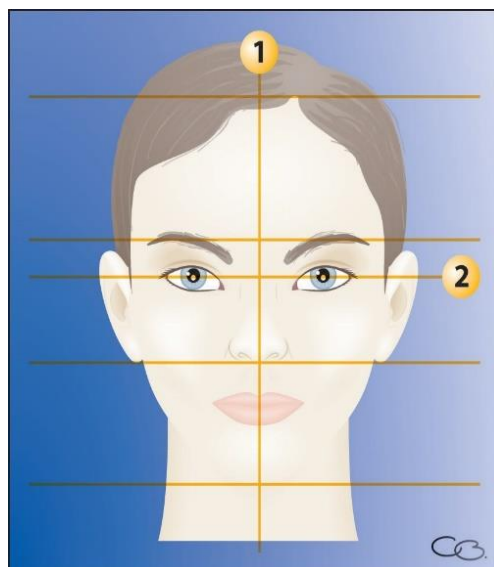


Figure 19: Lignes de références faciales [49].

5.2.1.3. Références sagittales (Fig.20)

- L'angle naso-labial: formé par l'intersection entre deux lignes : une tangente à la base du nez et l'autre tangente au bord externe de la lèvre supérieure. La valeur de cet angle est directement en lien avec l'angulation des dents antérieures [50].
- La ligne esthétique de Ricketts: se trace en joignant le bout du nez et la pointe du menton [51]. Plus les lèvres sont proches de cette ligne E plus le visage paraît jeune.

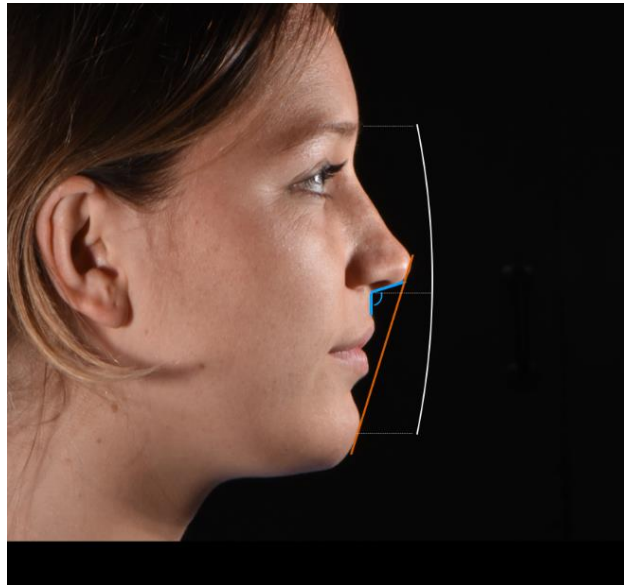


Figure 20: La ligne esthétique E et l'angle naso-labial (crédit photographie : B.Cazaux).

5.2.1.4. Proportions du visage

Les lignes horizontales séparent le visage en trois étages dont l'égalité en hauteur est de règle (Fig.21) :

- L'étage supérieur ou frontal: de la ligne d'implantation des cheveux à la glabella.
- L'étage moyen ou nasal: de la glabella au point sous nasal.
- L'étage inférieur ou buccal: du point sous nasal au pogonion.

L'étage inférieur est celui qui nous intéresse pour la réhabilitation du sourire. Il est divisé en deux parties : la première du point sous nasal au stomion et la deuxième du stomion au pogonion [52].

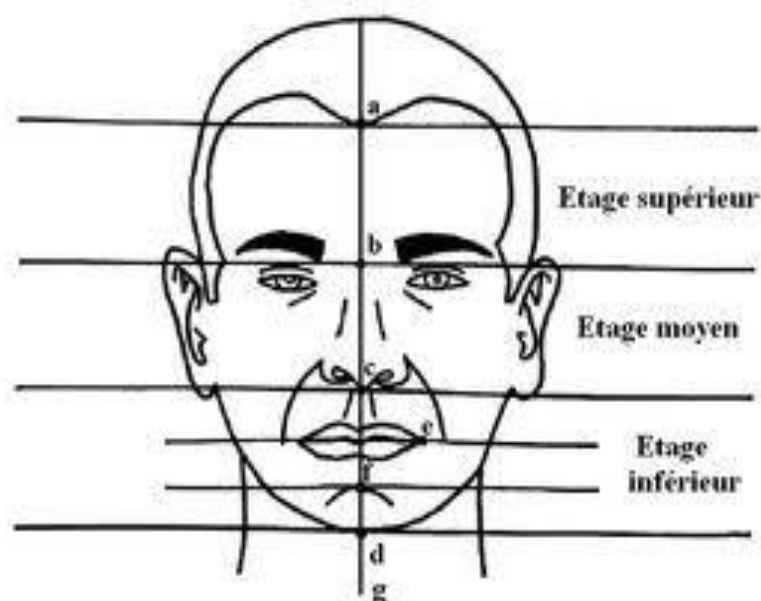


Figure 21: Les proportions du visage [52].

5.2.2. Critères labiaux

5.2.2.1. La forme des lèvres

L'analyse du profil permet de distinguer trois formes labiales (Fig.22): fines, moyennes et épaisses. Un traitement préalable peut viser à augmenter le volume labial (injections hyaluroniques, lipoplasties...), si l'esthétique le demande [53].



Figure 22: Formes labiales (fine, moyenne et épaisse) [54].

5.2.2.2. La ligne du sourire

La ligne du sourire est une ligne imaginaire qui suit le bord inférieur de la lèvre supérieure étirée par le sourire. Elle évalue la position de la lèvre supérieure par rapports aux incisives maxillaires et au contour gingival et elle détermine la visibilité plus ou moins importante des dents et du parodonte lors du sourire.

Selon Tjan et al, 1984, il existe trois types de ligne du sourire [2] :

- Une ligne haute (A de la Fig.23) découvrant la totalité des couronnes dentaires du bloc antérieur maxillaire (10,6% des jeunes adultes).
- Une ligne moyenne (B de la Fig.23) découvrant 75 à 100% des couronnes dentaires du bloc antérieur maxillaire (68,9% des jeunes adultes).
- Une ligne basse (C de la Fig.23) découvrant moins de 75% des couronnes dentaires du bloc antérieur maxillaire (20,2% des jeunes adultes).



Figure 23: Classification de la ligne du sourire (Tjan et al, 1984).

5.2.2.3. Largeur du sourire et corridor labial

La largeur du sourire correspond au nombre de dents visibles lorsque le patient sourit (Fig.24), on peut donc avoir un sourire étroit qui ne découvre que jusqu'aux premières prémolaires ou un sourire large qui laisse apparaître les deuxièmes molaires.



Figure 24: La largeur du sourire [54].

Le corridor labial est l'espace qui apparaît lors du sourire entre les faces vestibulaires des dents maxillaires et la face interne des joues (Fig.25). Son importance dépend de la largeur du sourire, de la tonicité musculaire et de la position vestibulo-palatine des dents maxillaires.



Figure 25: Le corridor buccal [54].

Un sourire large, est considéré comme plus esthétique qu'un sourire étroit. Ainsi, un sourire large avec un corridor buccal faible ou absent demeure le critère de largeur du sourire le plus apprécié [55].

5.2.3. Critères dentaires

5.2.3.1. Dimensions des dents

Selon Sterret et al, 1999, la valeur normale largeur/longueur de l'incisive centrale maxillaire est comprise entre 0,75 et 0,8 : des valeurs plus faibles créent une dent longue et étroite tandis que des valeurs plus grandes créent une dent courte et large [56].

Selon Chiche et Pinaut en 1994, le rapport idéal est compris entre 75% et 80% [57] (Fig.26). En 1995, ils précisent les particularités anatomiques récurrentes concernant l'incisive centrale supérieure [58] :

- Son rapport largeur/longueur doit être compris entre 0,75 et 0,8.
- Elle doit être la dent dominant l'ensemble des six dents antérieures.
- Elle doit être symétrique à sa controlatérale.
- Le recouvrement vertical doit permettre la prononciation des lettres V et F selon Pound (1973).



Figure 26: Incisives centrales maxillaires avec un rapport largeur/longueur d'environ 80% [57].

5.2.3.2. La forme et le profil dentaire

La forme des dents est classée en trois types (Fig.27): rectangulaire, triangulaire et ovoïde (Selon Williams, 1914) [59]. La forme ovoïde étant la plus esthétique selon Brisman, 1980 [60].



Figure 27: Les différentes formes des dents [61].

5.2.4. Critères gingivaux

5.2.4.1. Ligne du collet

D'après Borgetti et Monnet-Corti, la progression du contour gingival des incisives aux canines est un facteur central de l'esthétique gingivale.

La ligne des collets (Fig.28) est une ligne virtuelle déterminée par le tracé reliant les zéniths gingivaux, ce dernier étant le point le plus apical du contour gingival. Sa position varie selon la dent : il est distal à l'axe de la dent pour les incisives centrales et les canines [62], et il est dans l'axe direct de la dent pour les incisives latérales [63].

D'après Garber et Salama, une ligne gingivale est dite esthétique lorsque :

- Les limites gingivales des incisives centrales sont symétriques et au même niveau.
- Les collets des incisives latérales sont symétriques et situés coronairement par rapport aux collets des canines et des incisives centrales.

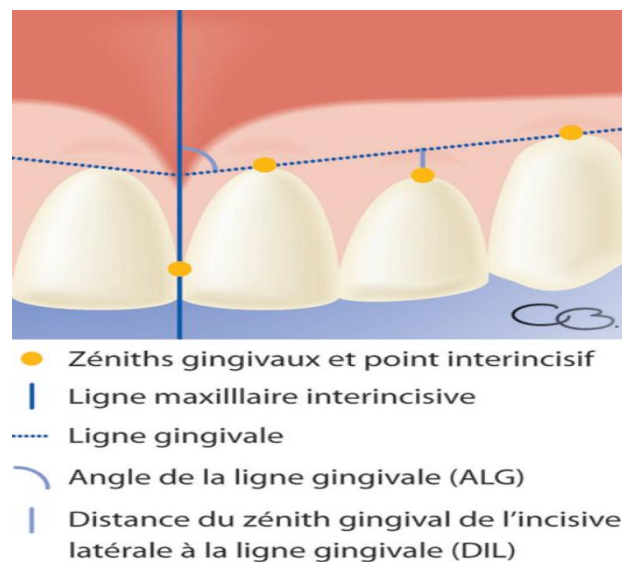


Figure 28: La ligne esthétique gingivale (Charruel et al, 2008).

5.2.4.2. Ligne esthétique gingivale

La ligne esthétique gingivale (Fig.28), est représentée par une droite qui passe par les zéniths des incisives centrales et des canines, elle forme un angle inférieur à 90° avec la ligne interincisive [64].

5.3. Le sourire gingival (Gummy smile)

5.3.1. Définition [65] (Fig.29)

Selon PHILIPPE, le sourire gingival est un sourire dans lequel la lèvre supérieure découvre beaucoup de gencive.

D'après KOLF, le sourire gingival s'accompagne d'une élévation du stomion, ce qui permet à la lèvre supérieure de découvrir toute la face vestibulaire des incisives maxillaires voire une partie de leur gencive.

LANGLADE à son tour, le définit comme une situation très basse des incisives supérieures par rapport au plan d'occlusion.



Figure 29: Le sourire gingival de Barack Obama [66].

Par ailleurs, il a été communément admis que le sourire gingival se caractérise par une ligne de sourire haute avec exposition de 2 à 3mm de gencive au minimum lors d'un sourire spontané laissant apparaître les procès alvéolaires, donnant l'aspect d'un sourire 'chevalin' [65] (Fig.30).



Figure 30: Le sourire chevalin de Fernandel [67].

Cet excès de gencive visible n'est pas systématiquement inesthétique en soit. C'est le rapport entre l'excès de gencive, les dents, les lèvres et l'ensemble de la face qui détermine s'il y a un impact esthétique ou non [68] (Fig.31, 32).



Figure 31: Sourire gingival esthétique [69].



Figure 32: Sourire gingival inesthétique [70].

5.3.2. Prévalence

Dans une population, la prévalence du sourire gingival est de 10% [71], elle est deux fois plus élevée chez la femme que chez l'homme (14%) [63].

Elle diminue à partir de 36ans (7,5%) [64] à cause de la chute des lèvres supérieure et inférieure. On observe donc une diminution de l'exposition des incisives maxillaires et une augmentation de celle des incisives mandibulaires [72].

5.3.3. Les étiologies du sourire gingival

Il existe 3 catégories d'étiologie du sourire gingival, celles-ci peuvent d'ailleurs se combiner entre elles : alvéolo-squelettique, dento-parodontale et labio-musculaire. Par ailleurs, la détermination du diagnostic étiologique permet de choisir le plan de traitement adapté à la situation [65].

5.3.3.1. Étiologie alvéolo-squelettique

5.3.3.1.1. Anomalies du sens vertical

➤ L'excès vertical antérieur [72]

Correspond à un excès de croissance du maxillaire supérieur dans le sens vertical, il est souvent accompagné d'un allongement du tiers inférieur du visage, une visibilité des incisives maxillaires au repos, une possible malocclusion de classe II avec ou sans béance et une mauvaise position de la lèvre supérieure par rapport à la ligne esthétique gingivale lors du sourire spontané. C'est l'étiologie la plus fréquente du sourire gingival.

Dans ce cas, le bord des dents antéro-supérieures peut être couvert par la lèvre inférieure en raison de la croissance excessive vers le bas du maxillaire (Fig.33).



Figure 33: Sourire gingival chez une patiente avec un syndrome de face longue [70].

➤ **Supraclusion antérieure** [70]

La supraclusion correspond à l'éruption excessive du bloc antérieur, donnant un recouvrement qui dépasse 3mm.

Quand elle est d'origine maxillaire, elle peut n'intéresser que les deux incisives centrales (Fig.34), ou bien tout le secteur incisivo-canin (Fig.35).

L'os alvéolaire et la gencive migrent vers le bas accompagnant les dents dont l'éruption est excessive, ce qui a pour conséquence l'apparition d'un sourire gingival disgracieux.



Figure 34: Sourire gingival par supraclusion antérieure (incisives centrales) [70].



Figure 35: Sourire gingival par supraclusion antérieure (secteur incisivo-canin) [73].

5.3.3.1.2. Anomalies du sens sagittal

➤ **Prognathie supérieure**

L'origine du prognathisme maxillaire peut être héréditaire, ou due à des facteurs environnementaux et fonctionnels. On distingue la classes II division 1 (avec excès vertical) et la classe II division 2 (avec dimension verticale réduite). Cette anomalie est généralement caractérisée par une lèvre supérieure courte, parfois recourbée vers le haut favorisant l'exposition excessive de la gencive [65].

➤ **Proalvéolie supérieure**

C'est une anomalie du sens antéropostérieur localisée aux incisives, elle est caractérisée par une bascule des bords libres vers l'avant (protrusion) entraînant lors d'un sourire, une rétraction rapide de la lèvre supérieure laissant ainsi apparaître excessivement la gencive (Fig.36) [65].



Figure 36: Biproalvéolie [65].

5.3.3.2. Etiologie labio-musculaire

L'étiologie labio-musculaire intéresse l'influence de la lèvre supérieure et ses muscles sur le sourire gingival.

5.3.3.2.1. Lèvre supérieure courte

La longueur de la lèvre supérieure se mesure du point sous nasale jusqu'au bord inférieur de la lèvre supérieure. Elle est estimée à $23,4 \pm 2,5$ mm chez l'homme et à $21,2 \pm 2,4$ mm chez la femme (selon Peck et Peck 1993) [73].

Par ailleurs, la lèvre dite courte a une grande influence sur la longueur des dents et la largeur du bandeau gingival exposé au sourire, aboutissant ainsi à un sourire gingival [70] (Fig.37).



Figure 37: Lèvre supérieure courte entraînant un sourire gingival [70].

5.3.3.2.2. L'hypertonie / l'hyperactivité labiale

Le diagnostic de l'hypertonie labiale est difficile à poser, il se fait par élimination d'autres étiologies.

Si l'analyse céphalométrique du maxillaire montre la présence de dimensions normales, et si le patient expose 2mm de la hauteur des incisives au repos et une grande quantité de gencive au sourire, le sourire gingival peut être le résultat de l'hyperfonction des muscles élévateurs de la lèvre supérieure [74].

Selon Van Der Geld, la longueur de la lèvre supérieure diminue de 4mm en moyenne lors du passage de la position de repos au sourire spontané quel que soit l'âge du sujet. Si cette valeur est supérieure à 4mm on parlera d'un hyperfonctionnement des muscles élévateurs de la lèvre supérieure, aboutissant ainsi à un sourire gingival [75] (Fig.38).



Figure 38: Lèvre supérieure hypertonique (Duruel et Al 2020) [73].

5.3.3.3. Etiologies dento-parodontale

5.3.3.3.1. L'accroissement gingival

Désigne une augmentation du volume du tissu gingival. Selon sa localisation, l'accroissement peut être marginal, papillaire ou diffus. En fonction de la distribution, il peut être localisé (comme l'abcès gingival et parodontal et les lésions discrètes sessiles ou pédiculées ressemblant à des tumeurs comme l'épulis) (Fig.39) ou généralisé (comme l'AG d'origine médicamenteuse) [76].

Il constitue un véritable préjudice fonctionnel et esthétique lors du sourire, laissant paraître un recouvrement excessif voire total des couronnes dentaires par le volume gingival [72].

Cette étiologie met en jeu différents facteurs locaux et systémiques :

- L'inflammation associée à la plaque bactérienne, aux changements hormonaux liés à la grossesse et la puberté et à l'administration de certains médicaments comme les contraceptifs oraux, les immunosuppresseurs (Cyclosporine A) (Fig.40) et les antiépileptiques (Phénytoïne), etc [77].
- Certains facteurs : l'âge, les changements démographiques, pharmacocinétiques et les prédispositions génétiques [77].
- L'irritation mécanique due aux appareillages orthodontiques mal conçus [77].
- L'infiltration gingivale par les cellules leucémiques [77].



Figure 39 : Accroissement gingival localisé (épulis gravidique) [76].



Figure 40 : Accroissement gingival généralisé chez un patient sous cyclosporines A [79].

5.3.3.3.2. La microdentie

Se définit comme une anomalie de taille et se caractérise par des dents cliniquement petites. Le risque du sourire gingival augmente lorsque la microdentie touche le secteur antérieur, laissant apparaître une grande quantité de gencive et une faible dimension des dents [73] (Fig.41).



Figure 41: Sourire gingival par microdentie relative [73].

5.3.3.3.3. L'usure des dents par bruxomanie (Fig.42)

Le bruxisme fait partie des parafunctions de l'appareil manducateur. Il s'agit d'une pression exercée par les mâchoires l'une contre l'autre, ainsi qu'un grincement inconscient et répétitif des dents, ce qui provoque leur abrasion aboutissant aux facettes d'usure typiques [79].



Figure 42: Usure des dents par bruxomanie [79].

Afin de maintenir le contact dentaire ainsi que la dimension verticale, un phénomène physiologique se met en place : c'est la compensation par l'égression progressive du complexe dento-alvéolaire. Par conséquent, plus la hauteur coronaire des incisives est faible, plus la quantité de gencive dévoilée au sourire sera importante [73].

5.3.3.3.4. L'éruption passive altérée (étudiée dans le prochain chapitre : c'est notre thème de recherche).

CHAPITRE II:

Éruption Passive Altérée

Comme il a été mentionné précédemment, la position physiologique de la gencive marginale se situe à proximité de (voire sur) la jonction amélo-cémentaire (1 à 2mm), après que l'éruption dentaire soit achevée et la dent en contact avec son antagoniste sur son plan d'occlusion [80,81].

Lorsque la relation dento-alvéolaire ne connaît pas un aboutissement complet du processus de l'éruption passive, alors que la dent est complètement fonctionnelle sur son arcade, on parle d'altération de l'éruption passive [82].

1. Définition

L'éruption passive altérée aussi appelée, éruption passive retardée ou incomplète, correspond à une anomalie de position des tissus parodontaux, symétrique ou asymétrique, unitaire ou plurale, touchant les adultes et dans laquelle le bord gingival est situé à un point incisal sur l'émail de la dent par rapport à la convexité cervicale de la couronne et est étendu coronairement par rapport à la jonction amélo-cémentaire (*GOLDMAN et COHEN*) [83,84,85].

En effet, ce phénomène est la conséquence d'un échec de migration apicale des tissus mous en direction de la jonction émail-cément pendant l'éruption passive de la dent (*Volchansky et Cleaton-Jones*) [84].

Chez les patients atteints de ce trouble, la migration de l'épithélium jonctionnel de sa position amélaire vers sa position cémentaire sur la racine (physiologie) [86], ne dépasse jamais le stade 1 ou 2 de l'éruption passive [87] (Fig.6 du 1^{er} chapitre).

L'éruption passive altérée est une entité clinique décrite dans la classification de Chicago, 2017, classée dans la rubrique des autres conditions affectant le parodonte, facteurs liés à la dent.

Tableau 2: Classification des conditions saines et pathologiques des tissus parodontaux et péri-implantaires 2017 (Chicago 2017).

Conditions parodontales saines et pathologiques	Santé parodontale Maladie gingivale	<ul style="list-style-type: none"> • Santé parodontale et générale. • Gingivites induites par la plaque. • Gingivites non induites par la plaque.
	Parodontite	<ul style="list-style-type: none"> • Maladies parodontales. • Parodontites (grade et stade). • Parodontites manifestations d'une maladie systémique.
	Autres conditions affectant le parodonte	<ul style="list-style-type: none"> • Maladies systémiques affectant le parodonte. • Abscès parodontal et lésions endo-parodontales. • Altérations muco-gingivales. • Traumatismes occlusaux. • Facteurs liés à la dent et à une restauration prothétique : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Anatomie dentaire. ✓ Facteurs radiculaires. ✓ Résorption radiculaire cervicale ou érosion cémentaire. ✓ Proximité radiculaire. ✓ Éruption passive altérée.
Conditions péri-implantaires saines et pathologiques	<ul style="list-style-type: none"> • Santé péri-implantaire. • Mucosite péri-implantaire. • Péri-implantite. • Déficience des tissus mous et durs péri-implantaires. 	

Cliniquement, les patients ayant une éruption passive altérée se présentent avec (Fig.43) :

- Des couronnes courtes et carrées (*Garber & Salama, 1996*) [88], avec un aspect de dents d'enfants [89] ;
- Un sourire gingival (ou sourire haut) [90], avec une importante exposition gingivale ;
- Absence de convexité cervicale [90] ;
- Des papilles courtes [90] ;

- Des festons gingivaux plats [90].



Figure 43: Définition clinique de l'éruption passive altérée [91].

En 2017, des auteurs ont défini un autre trouble de développement ayant lieu lors de l'éruption dentaire, qui est l'Éruption Active Altérée. Elle survient lorsque la dent connaît une prématurité dans l'accomplissement de sa phase de mise en fonction (mise en contact avec l'antagoniste), l'os crétal se retrouve au même niveau (ou très proche) de la JAC [82].

2. Prévalence

Bien qu'elle soit peu documentée, la présence de l'EPA dans la population a été étudiée et des données sur sa prévalence ont été recueillies.

Les recherches ont affirmé que la prévalence de l'EPA dans la population est enregistrée dans un intervalle de 12.1% à 35.8%. Cette différence a été expliquée par la différence de critères diagnostiques [92].

Il a aussi été démontré que son occurrence est imprévisible et qu'elle survient de manière inattendue [44].

La plus ancienne étant celle de Volchansky et Cleaton-Jones (1976), qui ont effectué leur étude sur un échantillon de 1025 candidats, dont la moyenne d'âge était de $24,2 \pm 6,2$ ans [93]. Ils ont constaté que 12,1 % des patients étudiés présentaient des signes d'EPA et que l'exposition gingivale excessive était deux fois plus fréquente chez les femmes (14%) que chez les hommes (7%) [85]. Cette prévalence était associée à un parodonte épais et fibreux et une forte musculature masticatoire [90].

Nart et al ont rapporté selon une étude plus récente, menée sur 190 patients ayant un âge moyen de 26ans, une prévalence plus élevée de l'EPA allant jusqu'à 35,8% [94], dont 29,5% survenait sur un groupe témoin et 42,1% sur un groupe de personnes ayant subi un traitement orthodontique [94].

Une autre étude s'intéressant au biotype parodontal, montre que l'EPA se retrouve plus au sein des parodontes épais et plats (75.6%) qu'au sein des parodontes fins [94].

Dans une étude réalisée sur un groupe de 100 étudiants en médecine dentaire dont 65 femmes et 35 hommes à l'université de Católica Santiago de Guayaquil, Espagne, inscrits au semestre B-2016, il a été démontré que [90] :

- ✓ La prévalence de l'EPA sur cette population était de 16%.
- ✓ Les femmes étaient plus touchées par L'EPA que les hommes (19% d'hommes contre 81% de femmes).
- ✓ La prévalence de l'EPA associée à un sourire haut était de 37.5% contre 31.25% pour les sourires haut et moyen.

3. Classification de l'éruption passive altérée

La classification proposée en 1977 par *Coslet et Al*, divise l'éruption passive en deux groupes. Elle se base principalement sur la distance mesurée depuis la jonction émail-cément jusqu'au bord libre (ou face occlusale) de chaque dent, ainsi que sur la quantité de gencive kératinisée présente sur chaque dent et cela en tenant compte de la position de la ligne muco-gingivale par rapport à l'os crestral sous-jacent [90].

TYPE 1 : Excès vertical de tissu kératinisé avec une localisation occlusale du bord gingival par rapport à la jonction émail-cément augmentant ainsi la distance vers la ligne muco-gingivale qui est située apicalement à la crête osseuse [95,44].

TYPE 2 : Hauteur physiologique de gencive kératinisée située très coronairement (défaut de migration). La ligne muco-gingivale est située au niveau de la jonction émail-cément [95,44].

Malgré la position coronaire de la gencive kératinisée (type 2), sa largeur reste comprise dans les normes physiologiques (3 à 4,2mm pour le maxillaire et 2,5 à 2,6mm pour la mandibule) [95].

Cette classification a connu un rajout en 1996 par *Garber & Salama*, et a été subdivisée en deux sous-groupes. Cette fois, ces auteurs se sont basés sur la distance entre la JAC et le sommet de la crête alvéolaire [95] (Fig.44).

Sous-groupe A : La distance entre la crête osseuse et la jonction émail-cément varie de 1,5 à 2mm.

Sous-groupe B : La crête osseuse est au niveau de la jonction émail-cément ou coronale à celle-ci.

Toutes les fois où l'os alvéolaire coïncide avec la jonction émail-cément, l'espace biologique n'est plus respecté et la migration apicale du parodonte est arrêtée [44].

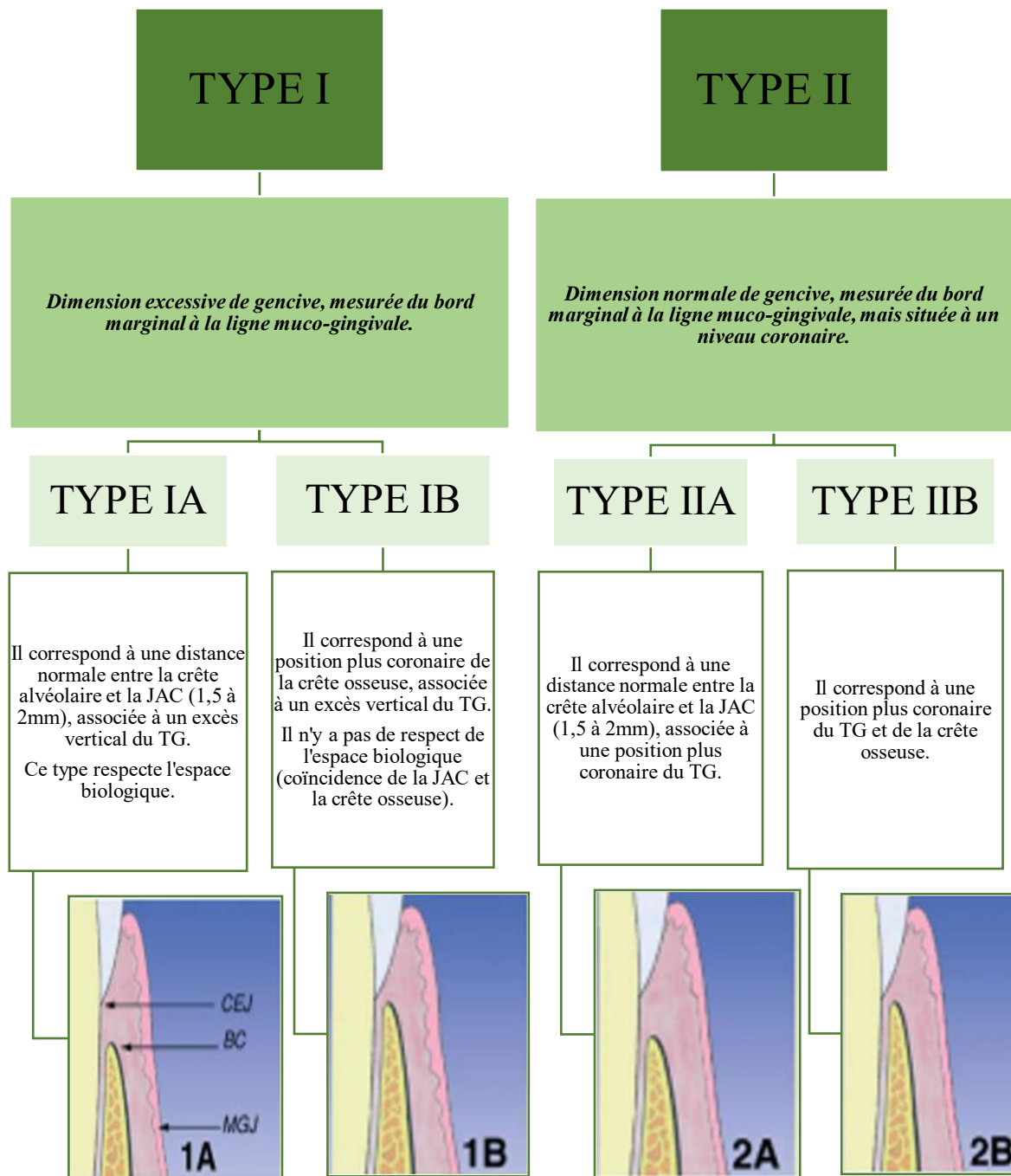


Figure 44: Classification de l'éruption passive altérée.

- Dans le sous-type IA, vue la distance suffisante entre la JAC et la crête osseuse, l'insertion des fibres d'attache du tissu conjonctif dans l'espace biologique se fait facilement, contrairement au sous-type IB où la distance JAC-Crête osseuse est inférieure à 1mm et par conséquent l'espace d'insertion des fibres est réduit [44].

La différenciation et la connaissance de chacune de ces classifications est indispensable à chaque fois qu'une prise en charge d'un patient atteint d'EPA s'impose. Cela déterminera le choix de la thérapeutique à entreprendre [19].

NB : L'EPA de type IA peut être due à l'échec de l'éruption passive, donnant lieu à un excès gingival sur la couronne anatomique de la dent, en revanche la distance entre la crête osseuse et la JAC est respectée. Tandis que le type IB peut être dû à l'échec de l'éruption active. Le même processus pathogénique est valable pour le type IIA et IIB, en présence d'une hauteur normale ou diminuée de gencive kératinisée [91].

4. Les étiologies de l'éruption passive altérée

Bien que les vraies causes de l'EPA soient peu étudiées, toutefois certaines sont citées dans la littérature. Parmi ces dernières on retrouve :

➤ **Les étiologies générales :**

- Facteurs héréditaires : si un patient est atteint d'EPA, il y'a 50 % de chances qu'un autre membre de sa famille soit atteint, et 15% pour que tous les membres de sa famille le soient aussi [96].
- Les dérèglements hormonaux : tels que la GH, les facteurs de croissance 1 et 2 de type insuline [97], le facteur de croissance épidermique [98], l'hypopituitarisme, l'hypogonadisme et l'hypothyroïdie (GOLDMAN 1968) [96].
- L'échec primaire de l'éruption associé à d'autres altérations générales telles que l'ostéoporose, la dysplasie sternocléidale, l'achondroplasie 'syndrome de Gardner', la dysplasie chondro-éctodermique et le syndrome de Down (selon Proffit) [96].
- Certains médicaments tels que le DILANTIN qui induit une hyperplasie gingivale retardant ainsi le processus d'éruption [87].

➤ **Les étiologies locales [44] :**

- Altération du métabolisme ou du flux sanguin dans le ligament parodontal (Piattelli et Al).
- Présence de kystes ou de tumeurs odontogènes.

- Anomalies de forme, de nombre ou de position.
- Ankylose radriculaire.
- Proximité entre la crête osseuse et la JAC.
- Accumulation de plaque et agression bactérienne.
- Interférence occlusale par les tissus mous.
- La composition du tissu gingival ou osseux (plus ils sont épais plus y aura des difficultés de migration).

5. Les conséquences de l'EPA

5.1. Conséquences esthétiques

- Le degré d'exposition gingivale est le déterminant majeur de l'esthétique du sourire. Il peut être excessif dans le cas d'une EPA (selon Malkinson et Al) [99].
- L'aspect carré et court des dents [93].
- L'asymétrie gingivale induisant ainsi une différence de longueur des dents controlatérales [93] (Fig.45).
- Les festons gingivaux sont aplatis [91].



Figure 45: Sourire gingival résultant d'une éruption passive altérée [103].

5.2. Conséquences sur le parodonte

- L'EPA est un facteur de risque potentiel pour le développement de la maladie parodontale [96]. En effet, l'excès de tissu gingival peut entraver l'hygiène buccodentaire et favoriser l'accumulation de plaque ce qui aboutit à une inflammation gingivale marginale [96] (Fig.46).
- Selon Coslet et Al, le type IIA présente un tissu keratinisé étroit et positionné plus coronairement ainsi qu'une superposition entre la LMG et la JAC, ce qui favorise l'altération du parodonte. Quant aux types IB et IIB, l'absence de faisceaux de collagène de la gencive prédispose à la pathologie gingivale [100].

- Selon Prichard, la marge gingivale placée incisalemment est plus sujette aux traumatismes répétés dus aux fonctions buccales, ce qui la rend plus susceptible de développer une maladie parodontale [101].
- Selon Volchanky et Cleaton-jones, la présence d'un sillon gingival profond crée les conditions anaérobiques nécessaires pour le développement d'une GUN aigüe [102].
- L'absence de l'attache conjonctive au ciment radiculaire peut poser des problèmes pour les défenses parodontales.

NB: la gencive des patients présentant une EPA est généralement saine en cas d'absence de plaque bactérienne [96].



Figure 46: Eruption passive altérée accompagnée d'une gingivite [103].

5.3. Exigences en matière de restauration

- L'EPA peut rendre la restauration des dents difficile [96]. En effet, lors de la restauration d'une dent présentant une EPA, il peut arriver que l'émail sous-gingival ne soit pas préparé, ce qui entraîne une visibilité de la limite de la restauration après le traitement de l'EPA, compromettant ainsi l'esthétique (Fig.48).
- DELLO RUSSO considère l'EPA comme une situation à risque pour le parodonte, lorsque les dents nécessitent des restaurations de classe 2 ou de classe 3, ou des restaurations prothétiques.
- L'EPA peut entraver la mise en place de brackets orthodontiques [96] (Fig.47).
- Selon Zucchelli, la pose d'implant sur un patient chez qui l'EPA n'est pas traitée, peut poser un problème ; si le rebord marginal de la dent adjacente est pris comme repère (Technique Flapless) lors de la pose de l'implant, la tête de celui-ci sera positionnée coronairement par rapport à la JAC, ce qui cause par la suite une pseudo déhiscence des tissus péri-implantaires en cas de récession. Dans ce cas l'implant doit être déposé [104].

En revanche, si la tête de l'implant est placée au même niveau que la JAC, la dent implantaire sera plus longue que les dents adjacentes qui sont à la base des dents courtes [104] (Fig.49).



Figure 47: L'EPA qui entrave la mise en place des brackets orthodontiques [96].



Figure 48: Limites marginales de la préparation dans un cas d'EPA [87].



Figure 49: Conséquences de la pose d'un implant à côté de dents présentant une EPA [104].

6. Démarche diagnostique

Afin de poser le diagnostic de l'éruption passive altérée, une procédure bien codifiée devra être menée, comportant un interrogatoire, un examen exobuccal et endobuccal ainsi que des examens complémentaires.

6.1. Anamnèse

Lorsqu'un patient se présente en consultation, il est primordial d'effectuer une anamnèse rigoureuse, puisqu'elle nous guidera dans la pose du diagnostic, et conditionnera notre décision thérapeutique [105].

L'âge du patient est d'une importance capitale. L'éruption passive se poursuit tout au long de l'adolescence. La gencive peut être présente sur la couronne de la dent chez les adolescents car la jonction dento-gingivale ne s'est pas complètement déplacée jusqu'à sa position finale.

Par conséquent, le diagnostic de l'EPA ne peut être posé jusqu'à ce que l'on soit sûr que l'éruption passive est achevée [87]. L'éruption passive des dents antérieures et postérieures s'achève respectivement à la fin de l'adolescence et au cours de la troisième décennie de la vie [91]. Le diagnostic de l'éruption passive altérée peut être posé entre 18 et 20ans pour les femmes, et entre 20 et 22ans pour les hommes [106].

Le patient peut avoir un motif de consultation de nature esthétique, se plaignant de ses dents qui paraissent courtes et carrées accompagnées ou non d'un sourire gingival, ou un motif fonctionnel [96].

La motivation du patient, ses doléances et ses attentes sont à déceler lors de notre interrogatoire. Il faudra lui expliquer si sa demande est réalisable, et savoir s'il est prêt à recevoir des traitements parfois lourds qui peuvent modifier son apparence physique [65].

L'état de santé générale du patient est aussi à rechercher, afin de noter s'il y a une pathologie d'ordre général ou une prise médicamenteuse qui pourrait avoir une relation avec l'altération de l'éruption passive, ou qui pourrait contre indiquer un traitement chirurgical.

Le praticien doit connaître les antécédents dentaires du patient et ses habitudes d'hygiène buccodentaire.

Après avoir fini l'interrogatoire, on effectue l'examen clinique proprement dit, en commençant par :

6.2. L'examen exo buccal

6.2.1. Au repos

6.2.1.1. De face

En observant le patient de face, le praticien évalue la symétrie du visage par rapport au plan sagittal médian, le rapport de ses 3 étages et le rapport des lèvres au repos (présence ou absence de stomion) [96].

La longueur de la lèvre supérieure (Lip length) doit être mesurée au repos et au sourire (Fig.50) [96].

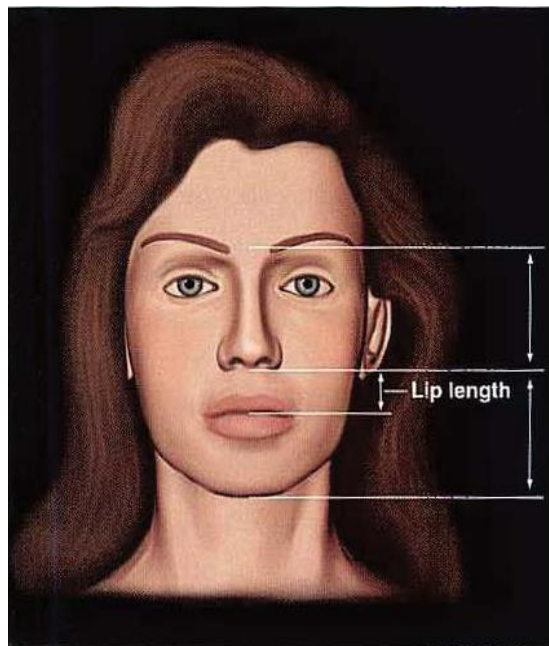


Figure 50: Mesure de la longueur de la lèvre supérieure et de l'étage inférieur de la face [107].

6.2.1.2. De profil [65]

L'étude du profil du patient évaluera l'angle nasolabial, qui nous renseignera sur l'existence d'une proalvéolie et du type de lèvre en termes de tonicité et d'épaisseur.

L'examen des lèvres de profil recherchera une proversion labiale supérieure, qui se manifeste par une lèvre supérieure charnue, abondante et proéminente. Cette proversion (voir biproversion si la lèvre inférieure est concernée) renseigne sur la situation des tissus durs sous-jacents (os basal, alvéolaire, et dents).

6.1.2. En dynamique

Le praticien examine le patient lors du sourire et du rire spontanés [65].

La ligne du sourire doit être évaluée [96].

Il faut également apprécier la mobilité de la lèvre supérieure : l'hypermobilité labiale est la conséquence d'une activité accrue des muscles élévateurs de la lèvre supérieure lors du sourire, qui se traduit par une position plus élevée de la lèvre et une augmentation de l'exposition des dents et de la gencive lors du sourire [108]. Une lèvre ayant une mobilité supérieure à 8mm est considérée comme hyperactive (Garber & Salama 1996) [109].

Puis évaluer la ligne des collets et l'exposition gingivale au sourire [65,110].

6.3. L'examen endobuccal

Dans un premier temps, l'hygiène bucco-dentaire du malade sera appréciée, et ce, grâce aux indices d'hygiène buccodentaire (Tab.3).

6.3.1. Evaluation de l'hygiène bucco-dentaire

Indice simplifié d'hygiène buccale de Green et Vermillon (OHI-S) 1960 :

Tableau 3: Indice simplifié d'hygiène buccale de Green et Vermillon (OHI-S) 1960.

Scores	Indice simplifié de débris	Indice simplifié de tartre
0	Pas de débris, ni de coloration.	Absence de tartre.
1	Débris mous couvrant jusqu'au tiers cervical de la dent ou présence de coloration sans autre débris.	Présence de tartre supra gingival qui ne recouvre pas plus du tiers de la surface de la dent.
2	Débris mous couvrant entre le tiers et les deux tiers de la dent.	Présence de tartre supra gingival venant recouvrir jusqu'au deux tiers de la surface de la dent et/ou spicules de tartre en sous gingival.
3	Débris mous couvrant plus de deux tiers de la dent.	Tartre supra gingival couvrant plus des deux tiers de la dent et/ou bande continue de tartre en sous gingival.

6.3.2. Examen de la denture

6.3.2.1. Dimensions des dents

6.3.2.1.1. Largeur des dents (Fig.51)

La largeur maximale est définie par la distance entre les points de contact mésial et distal de la dent sur une droite perpendiculaire à l'axe de celle-ci [87]. La largeur des incisives latérales est d'environ deux tiers de la largeur des incisives centrales, ce qui offre une meilleure esthétique au segment antéro-supérieur [111]. L'éruption passive altérée n'a aucune influence sur la largeur des dents [112].



Figure 51: Mesure de la largeur d'une dent ($l = 8\text{mm}$) [113].

6.3.2.1.2. Longueur des dents (Fig.52)

Il s'agit de la distance entre le bord cervical et le bord incisif de la dent sur une ligne parallèle au grand axe de celle-ci [87], qui représente la hauteur de la couronne clinique. On distingue également la hauteur de la couronne anatomique qui est mesurée du bord incisif à la jonction émail-cément [113]. En théorie, la longueur des incisives centrales supérieures doit être supérieure à celle des incisives latérales et à celle des canines [113].



Figure 52: Mesure de la longueur d'une dent ($L = 10\text{mm}$) [113].

6.3.2.1.3. La taille des dents (Fig.53) (Tab.2)

La taille (ratio) des dents est déterminée par le rapport largeur / longueur (I / L), qui en cas d'éruption passive altérée est augmenté [113].



Figure 53: Rapport largeur / longueur idéale [114].

Tableau 4: Moyenne de la largeur, de la longueur et du rapport (I/L) des 4 types de dents maxillaires [112].

Type de la dent	La largeur (mm)	La longueur (mm)	Le ratio (I/L)
Incisive centrale	9.10	11.69	0.78
Incisive latérale	7.07	9.75	0.73
Canine	7.90	10.83	0.73
Prémolaire	7.84	9.33	0.84

6.3.2.1.4. La jauge esthétique de proportion dentaire ou jauge de Chu

C'est un instrument à double extrémité l'une "T-Bar" et l'autre "En Ligne" vissées dans la poignée.

La jauge en "T-Bar" (Fig.54) permet de visualiser la proportion de l'incisive centrale, de l'incisive latérale et de la canine grâce à un code couleur sur la barre horizontale et la barre verticale [113].

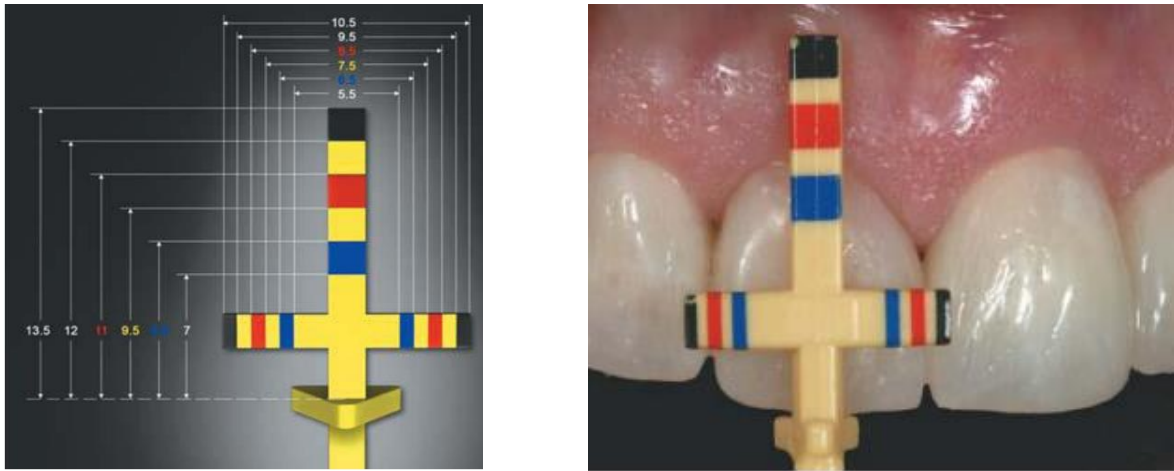


Figure 54: La jauge en "T-Bar" [115].

La jauge "En Ligne" (Fig.55) présente également un code couleur sur le bras court qui représente la longueur de la couronne anatomique, et le bras long qui représente la longueur de la couronne biologique [113].

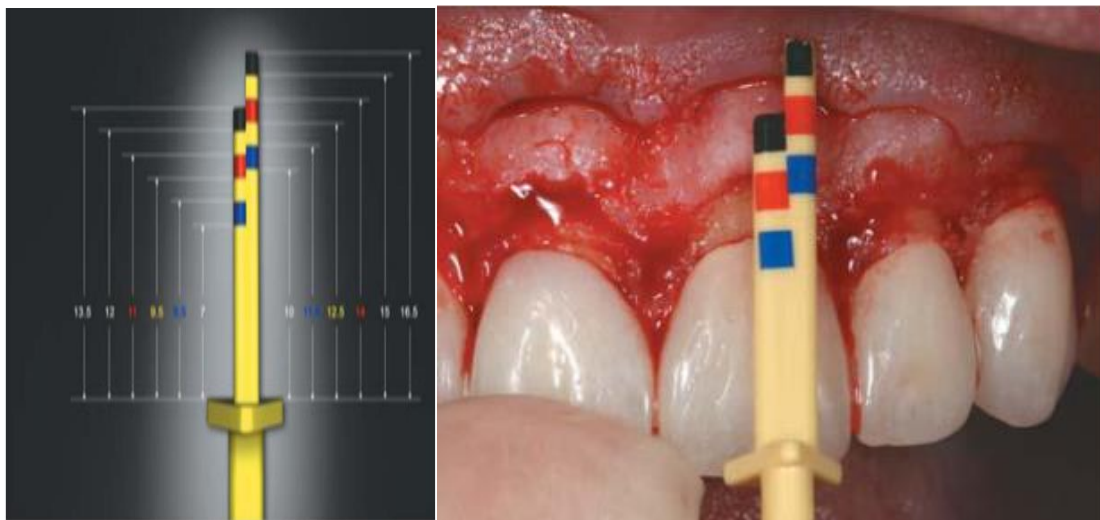


Figure 55: La jauge "En Ligne" [115].

6.3.2.2. Profil d'émergence

Selon Croll, Le profil d'émergence d'une dent est défini, comme la partie du contour dentaire axial s'étendant du fond du sulcus, vers l'environnement buccal en passant par la gencive libre [116]. Il correspond au prolongement de la racine en direction coronaire et à la forme de contour des tissus mous [117].

On distingue trois types [113] : convexe, concave et droit.

Un profil d'émergence a 4 rôles [113] :

- Le soutien des tissus environnants.
- La prévention des récessions gingivales.

- La pérennité de la santé gingivale.
- Le soulignement du caractère harmonieux et physiologique de la restauration.

6.3.3. Examen du parodonte

6.3.3.1. Examen de la gencive

Une santé gingivale, avec une couleur rose pâle, un volume non augmenté, une consistance ferme, une texture piquetée en « peau d'orange », un contour festonné harmonieux et qui ne présente pas de saignement, est impérative avant d'entreprendre un traitement quel qu'il soit [108] (Fig.56).



Figure 56: Aspect de la gencive saine [118].

En examinant la gencive, le praticien recherchera la présence éventuelle de signes d'inflammation.

L'utilisation des indices d'inflammation facilitera le diagnostic d'un état pathologique (Tab.5).

Tableau 5: Indice d'inflammation de Löe et Silness 1963.

Scores	Signes cliniques
0	Gencive saine.
1	Légère inflammation, léger changement de forme et de couleur, pas de saignement au sondage.
2	Inflammation modérée, rougeur, œdème, saignement au sondage et à la pression.
3	Inflammation sévère, rougeur et œdème, tendance au saignement spontanée, éventuellement ulcération.

Le praticien mesure aussi l'exposition gingivale au sourire [65].

6.3.3.2. Évaluation du phénotype parodontal

La réaction de la gencive après une chirurgie parodontale est influencée par le phénotype parodontal (cf.supra). Plusieurs méthodes d'évaluation du phénotype ont été décrites, la plus simple étant l'appréciation visuelle et subjective de l'aspect et de l'anatomie de la gencive. Selon certains auteurs, une gencive d'apparence dense et fibreuse est considérée comme étant épaisse tandis qu'une gencive friable, délicate et transparente est considérée comme étant fine [119].

La hauteur (Fig.57) et l'épaisseur de la gencive attachée, étant variables, doivent être mesurées, puisque les thérapeutiques envisageables dépendent notamment de la quantité et qualité de la gencive attachée disponible ainsi que du niveau osseux [65].

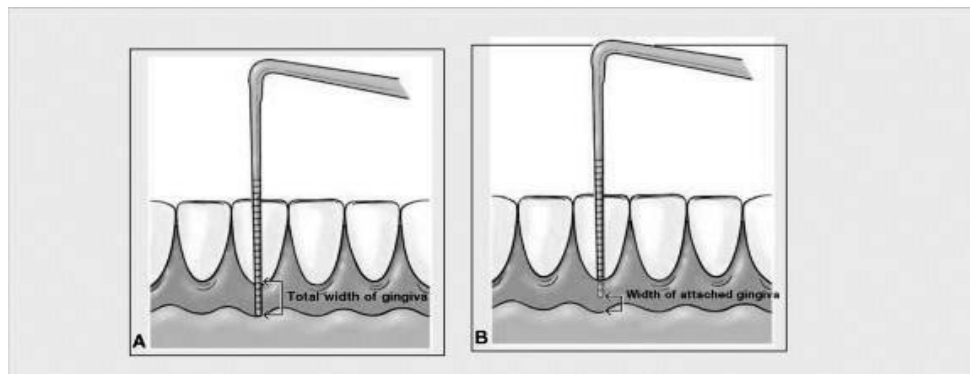


Figure 57: Mesure de la hauteur de la gencive attachée [120].

A-Hauteur totale de gencive.

B-Hauteur de la gencive attachée.

6.3.3.3. Examen du parodonte profond

6.3.3.3.1. Sondage parodontal (Fig.58)

Il s'agit de l'insertion de la sonde parodontale le long de la racine, le plus parallèlement possible avec le grand axe de la dent [113]. Il permet d'enregistrer deux mesures : la profondeur de la poche et le niveau d'attache clinique [121].

La JAC, en position normale, est située apicalement à la marge gingivale de la couronne dentaire avec une profondeur de sulcus de 1 à 3mm [113].

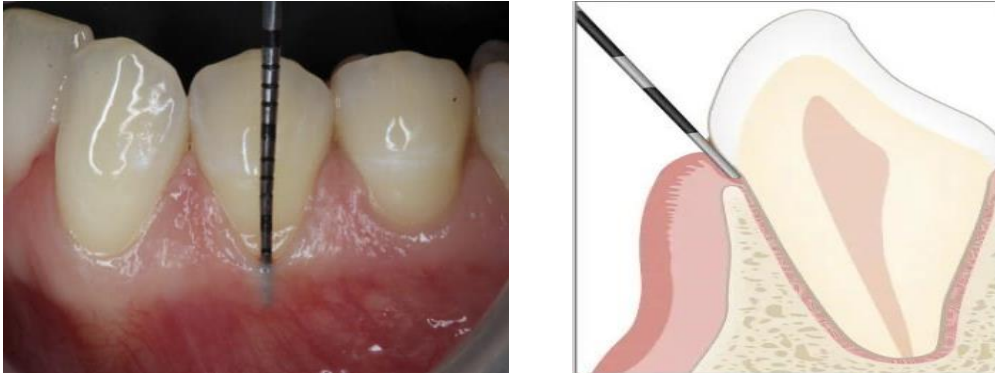


Figure 58: Le sondage parodontal [122,123].

6.3.3.3.2. Sondage trans-gingival^[124], sondage osseux^[113] ou bonesounding^[125] (Fig.59)

Il consiste à utiliser une sonde parodontale, sous anesthésie locale, afin d'évaluer le niveau de la crête osseuse. Il mesure la distance entre le sommet de la crête alvéolaire et la JAC pour vérifier la présence d'une attache supra-crétale suffisante [113].



Figure 59: Le sondage osseux [87,113].

6.3.4. Examens complémentaires

6.3.4.1. La photographie [65]

La photographie dentaire dont l'intérêt n'est plus à démontrer [126], est une partie importante du dossier du patient. Elle permet d'obtenir une image représentative de tous les éléments participant au sourire (lèvres, dents, gencive...) et les relations entre eux et de confirmer les caractéristiques du visage observées lors de l'examen clinique. Les photographies sont prises de face, de profil et de $\frac{3}{4}$, au repos et lors du sourire spontané.

Celles de face sont effectuées avec la ligne bipupillaire à l'horizontale, celles de profil sont prises avec le plan de Francfort pour l'horizontalité.

Au repos, la photographie de face nous renseignera sur la symétrie du visage et l'équilibre des étages faciaux, alors que celle de profil nous informera sur les éléments qui constituent ce profil. Lors du sourire, la vue de face (Fig.60) permet un examen plus précis de la forme et de la taille des dents, de l'architecture et de la texture gingivale, de la relation lèvre supérieure/gencive et enfin de la relation bords libres des dents supérieures/lèvre inférieure.



Figure 60: Photographie de face lors du sourire [127].

Les photographies de profil (Fig.61) pour leur part, permettront d'apprécier les caractéristiques et la position de la lèvre supérieure, ainsi que l'inclinaison des dents maxillaires.



Figure 61: Photographie de profil lors du sourire [128].

Enfin, la photographie de $\frac{3}{4}$ (Fig.62) facilite l'évaluation de la courbe de Spee, par rapport à la lèvre inférieure et permet de visualiser le plan d'occlusion antéro-postérieur.



Figure 62: Photographie de $\frac{3}{4}$ lors du sourire [129].

Les modifications esthétiques à apporter au visage seront mieux visualisées grâce aux photographies, qui seront réalisées avant et après traitement pour apprécier les résultats des thérapeutiques, et en cas d'insatisfaction du patient, elles posséderont une vraie valeur juridique pour le praticien.

L'inconvénient majeur des photographies est qu'elles ne permettront que l'appréciation du sourire posé. Les informations, précieuses, sur le sourire spontané et involontaire, seront manquantes. D'où l'intérêt de la vidéographie pour étudier la dynamique du sourire.

6.3.4.2. La vidéographie

C'est une technique utilisée par les praticiens pour apprécier le sourire spontané. Des informations précieuses comme la quantité d'exposition des dents antérieures, la longueur de la lèvre supérieure etc, sont obtenues grâce à ces enregistrements vidéographiques couplés à des analyses par ordinateur [65].

6.3.4.3. La radiographie

La radiographie représente une aide au diagnostic et au traitement, elle permet [130] :

- De mettre en évidence différents éléments anatomiques impossibles à évaluer cliniquement.
- D'estimer la réussite du traitement parodontal à moyen et long termes grâce à la réalisation de nouveaux bilans radiographiques à des intervalles réguliers afin de les comparer au bilan initial.
- D'évaluer la cicatrisation et la récurrence de la maladie.

6.3.4.3.1. Le panoramique dentaire (Fig.63)

La radiographie panoramique, toujours nécessaire [131], est souvent un examen de première intention en chirurgie dentaire, elle permet d'obtenir une image globale de toutes les structures dentaires, alvéolaires et osseuses [130]. Dans le cadre du bilan parodontal, elle permet l'évaluation du niveau osseux.

Cet examen de débrouillage, moins précis que la retro-alvéolaire, permet d'objectiver les éléments anatomiques majeurs tels que le nerf dentaire et le sinus maxillaire [130]. Toutefois, il connaît des insuffisances qui justifient le recours à d'autres méthodes complémentaires [130].



Figure 63: Radiographie panoramique dentaire [132].

6.3.4.3.2. La radiographie retro-alvéolaire (Fig.64)

Le bilan long cône est un examen dont la réalisation permet d'apprécier l'ensemble des arcades maxillaires. Cette vue d'ensemble des structures dentaires et osseuses permet de faire un bilan précieux lors des pathologies parodontales. Il correspond à la réalisation de radios rétro-alvéolaires de l'ensemble des dents, c'est l'examen clé du parodontiste pour évaluer la perte osseuse [133].

L'intérêt de la retro-alvéolaire en technique parallèle est de mettre en évidence la différence de longueur entre la couronne clinique (mesurée du bord libre de la dent à l'extrémité du cône de gutta) et la couronne anatomique (mesurée du bord libre à la JAC identifiée radiographiquement) [44]. Selon Zucchelli s'il y'a une différence de 3 mm ou plus entre ces deux mesures, le diagnostic d'une d'éruption passive altérée est posé [134].

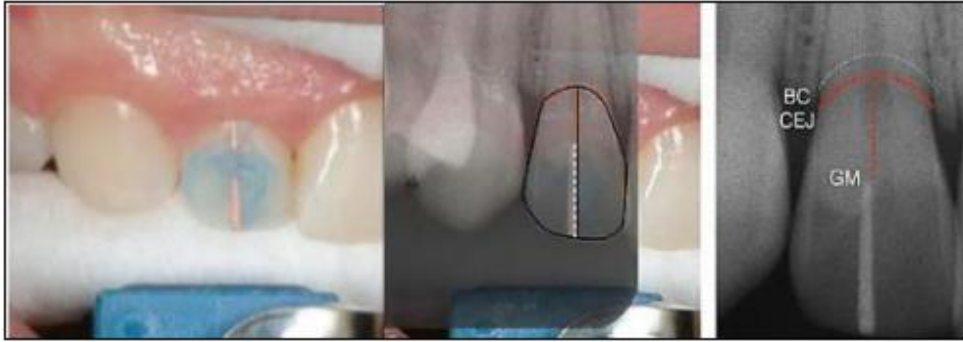


Figure 64: Radiographie retro-alvéolaire prise avec la technique du parallélisme [134].

6.3.4.3.3. Le cône beam

La tomodynamométrie à faisceaux coniques (Conebeam Computed Tomodensitometry) est une radiographie 3D utilisée pour le diagnostic et le relevé des mesures dentaires et parodontales [44].

Le cône beam fournit des informations précises et précieuses pour le diagnostic d'une EPA. Ces clichés révèlent l'épaisseur des tissus mous et durs, la position de la crête alvéolaire et de la JAC (plus visible que sur le cliché rétro-alvéolaire 2D) ainsi que leur rapport, mais aussi la quantité de tissu gingival qui recouvre l'émail [135].

Il permet de comparer, d'une part, la hauteur de la couronne clinique, du bord incisif au bord gingival, et d'autre part, la hauteur de la couronne anatomique, du bord incisif à la JAC [44].

Cette tomodynamométrie à faisceaux coniques n'aide pas qu'au diagnostic mais aussi au traitement car elle permet de déterminer la quantité de tissu gingival à éliminer lors de la chirurgie, d'estimer si une ostéoplastie ou une ostéotomie est nécessaire et d'effectuer une chirurgie plus précise et atraumatique [135].

6.3.4.4. Les moulages (Fig.65)

Ils permettent d'analyser les relations inter-arcades dans les trois plans de l'espace ainsi que la dimension verticale et l'occlusion, d'observer la symétrie des maxillaires et d'évaluer les dysharmonies, mais aussi de relever sur le patient les trois principaux axes de référence esthétique (ligne bipupillaire, plan sagittal médian et plan de Camper), puis de les transférer sur le modèle de travail de manière précise et reproductible [65].

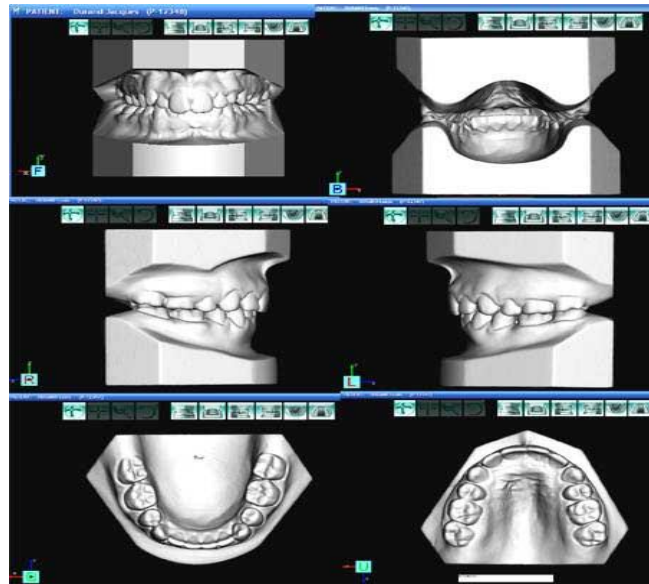


Figure 65: Les modèles 3D selon Bibliocast® [136].

6.3.4.5. Le guide esthétique diagnostique et chirurgical

La gouttière thermoplastique (Fig.66) est un double guide à la fois diagnostique et chirurgical. Elle aide à réduire le risque d'erreurs lors de l'incision des tissus mous et à améliorer la visualisation du niveau osseux (illustrer le futur emplacement des marges gingivales et osseuses). Elle permet une procédure chirurgicale plus précise, prévisible et moins traumatique [113].

Cette gouttière est confectionnée grâce à l'utilisation des jauges esthétiques sur un modèle en plâtre qui permet de localiser la position des futurs repères anatomiques [130].



Figure 66: Gouttière thermoplastique (guide esthétique diagnostic et chirurgical) [137].

6.3.4.6. Le Digital Smile Design (DSD) [138]

Le Digital smile design (DSD) (Fig.67) est un logiciel informatique qui aide au diagnostic, à la planification et au traitement de l'EPA. Il permet au praticien et au patient de prévisualiser les résultats du traitement avant même de l'entamer.

Les photographies du sourire du patient sont importées dans le logiciel où on va planifier les nouvelles dimensions/proportions des dents et grâce à l'impression 3D, un guide chirurgical sera réalisé.

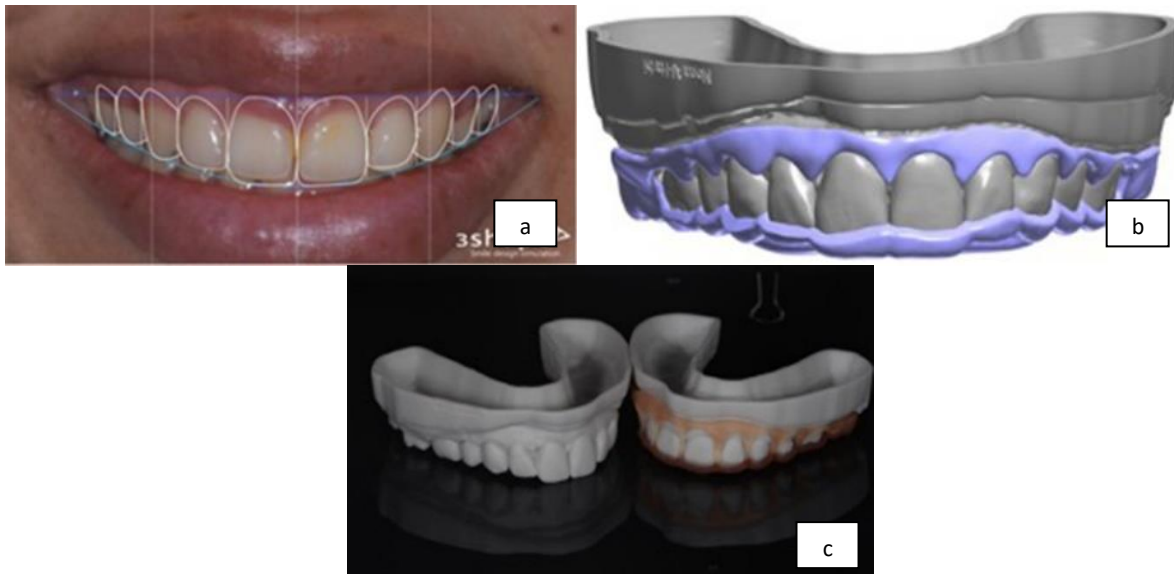


Figure 67: Le DSD [138].

- a.** La planification virtuelle. **b.** La conception numérique du guide chirurgical.
c. L'impression 3D du guide chirurgical.

7. Diagnostic différentiel

Le diagnostic différentiel de l'EPA se fait par la détermination de [113] :

- La hauteur coronaire.
- L'importance de l'exposition gingivale lors du sourire.
- La longueur et l'activité de la lèvre.
- La hauteur de la gencive kératinisée.
- La position de la ligne muco-gingivale et de la JAC.
- La position de la crête alvéolaire par rapport à la JAC.

On élimine donc comme diagnostic (voir les détails dans le chapitre I) [65] :

- Les anomalies du sens vertical (excès vertical et supraclusion antérieurs).
- Les anomalies du sens sagittal (prognathie et proalvéolie supérieures).
- La lèvre supérieure courte ou hypertonique.
- L'accroissement gingival.
- La longueur des couronnes cliniques insuffisantes (usure des dents par bruxomanie).

8. Diagnostic positif (Points essentiels)

L'établissement du diagnostic de l'EPA est d'une grande importance, il repose sur un examen clinique rigoureux :

- L'âge du patient est significatif, il permet d'affirmer l'échec de l'éruption passive [96].
- L'analyse du sourire du patient, permet de déceler une exposition excessive de gencive [44].
- L'analyse de l'équilibre des 2 étages de la face permet d'éliminer toutes anomalies du sens vertical (hauteur de l'étage inférieur augmentée) [44].
- L'analyse des lèvres au repos et au sourire spontané permet d'écarter l'étiologie labiale [44].
- Concernant les dents, leurs aspect court et carré est le signe le plus caractéristique de cette entité clinique [44].
- Deux critères peuvent pousser à penser que l'étiologie de l'excès gingival observé est l'EPA : un feston gingival aplati et une largeur de la base des papilles plus importante par rapport à la hauteur atteinte par la pointe papillaire (contrairement à la normale ; la hauteur est plus importante que la largeur papillaire) [44].
- Le diagnostic tient compte aussi de l'épaisseur du tissu kératinisée, de la ligne muco-gingivale, de la hauteur des couronnes cliniques et de l'usure du bord incisal [44].
- La détermination de la position de la JAC dans le cas de l'EPA est primordiale ; le sondage osseux peut être utilisé pour distinguer les sous-types A et B.

Cependant, il n'est pas très fiable car :

- Dans la grande majorité des cas, on perçoit une seule interruption. Il est donc impossible de savoir s'il s'agit de la JAC ou de la crête alvéolaire.
- En présence de deux interruptions : l'une pour la JAC et l'autre pour la crête osseuse, il est impossible de déterminer si la distance entre elles est physiologique (de 1 à 2 mm) ou non. Cette dernière est déterminée d'une manière fiable en per opératoire lors de la réclinaison d'un lambeau [139].
- La radiographie rétro-alvéolaire (technique des plans parallèles) peut confirmer le diagnostic de l'EPA si la gencive recouvre plus de 19% de la hauteur coronaire et si la différence entre la longueur de la couronne clinique et la longueur de la couronne radiographique est de 3mm ou plus [44].
- La tomodontométrie à faisceaux coniques est aussi une clé diagnostique et thérapeutique [140].

9. Thérapeutique de l'éruption passive altérée

9.1. Définition

La thérapeutique parodontale visant à traiter une éruption passive altérée est exclusivement chirurgicale [96].

Toutes les éruptions passives altérées ne sont pas systématiquement traitées [141]. Le traitement est entrepris face aux cas suivants [141] :

- Disgrâce esthétique.
- Difficultés à maintenir une bonne santé parodontale.
- Impossibilité de poser un appareillage orthodontique.
- Impossibilité de réaliser un soin restaurateur (conservateur ou prothétique).

Ce traitement est évidemment précédé par une phase pré-chirurgicale, dans laquelle le patient est d'abord informé de toutes les procédures qui seront entreprises afin qu'il soit préparé sur le plan moral et psychologique, ensuite un examen préopératoire complet est réalisé en plusieurs séances par le praticien [142].

Vu les critères cliniques cités précédemment, la chirurgie plastique parodontale visant à traiter cette entité clinique est soustractive (résectrice). Son but est de créer une harmonie et une relation correcte entre la dent, la gencive, la JAC et l'os [142].

La chirurgie plastique soustractive est une technique visant à éliminer des tissus dans les cas où ces derniers sont en excès et présentent un préjudice esthétique [143] (les asymétries gingivales par excès de tissu, l'éruption passive altérée et l'accroissement gingival [144]), afin de rétablir une harmonie et une continuité de la gencive marginale « Johnson 1990 » et en ayant préalablement étudié la possibilité de l'allongement coronaire [143]. Ceci nous donnera [144] :

- Une hauteur coronaire correcte rendant l'émail de la dent entièrement visible.
- Une position physiologique de la gencive marginale sur (ou à proximité) de la JAC.

Le choix de la technique est dépendant de la classification de l'EPA. Communément, ces procédures sont appelées : Procédures d'allongement esthétique de la couronne (ACL) [142].

Ces procédures d'allongement de la couronne dépendent de si l'espace supra-crystal est suffisant ou non. Si c'est le cas, la chirurgie visera à éliminer l'excès de tissu gingival pour

obtenir des proportions dentaires correctes, sans avoir à réduire la crête osseuse, afin d'éviter les risques de récession et de sensibilité dentaire postopératoire [145].

9.2. Préparation pré-chirurgicale

Après une anamnèse rigoureuse, et un examen clinique complet incluant un bilan parodontal et un bilan radiologique, on poursuit avec le plan de traitement établi par Lindhe, dans lequel un assainissement parodontal sera effectué (évaluation de l'hygiène bucco-dentaire, motivation et apprentissage du contrôle de plaque par le patient, détartrage et surfaçage radiculaire, si nécessaire, puis une maintenance) [95], ainsi qu'une orientation pour d'éventuels soins (conservateurs, prothétiques...), afin de garantir des résultats esthétique et fonctionnel optimaux.

La prise de photographies et de vidéographies à la fin de la séance est recommandée, sous consentement du patient et une prescription de bilan biologique, devant être remis avant la chirurgie.

9.3. Les techniques chirurgicales

Face à une éruption passive altérée, les morphologies muqueuse et osseuse dicteront le choix thérapeutique permettant de rétablir l'esthétique muco-gingivale. De manière générale, le traitement chirurgical de l'EPA consiste en une élongation coronaire esthétique par gingivectomie à biseau interne ou lambeau positionné apicalement, avec ou sans ostéoplastie et/ou ostéotomie [145].

9.3.1. Gingivectomie à biseau interne

9.3.1.1. Définition

La GBI fait partie des chirurgies les plus simples à réaliser pour l'élimination des tissus gingivaux en excès. Elle consiste en une exérèse gingivale par incision à 45° en direction corono-apicale suivie d'une excision, permettant ainsi de retrouver un contour gingival esthétique et compatible avec les besoins de l'espace biologique [146].

9.3.1.2. Technique

- Anesthésie : une injection profonde périapicale dans la muqueuse alvéolaire [146].
- Le tracé du nouveau collet : se fait au préalable à l'aide d'un crayon à l'aniline ou des précelles de Crane Kaplan [146], permettant d'obtenir des points sanglants qui serviront de repère pour l'incision (Danan et Dridi, 2000) [146] (Fig.68).

- Une première incision à biseau interne est réalisée en suivant le tracé du nouveau collet, à l'aide d'une lame n°15, à 45° par rapport à l'axe de la dent [146] (Fig.69).
- Une seconde incision intrasulculaire permet d'individualiser le bandeau gingival à éliminer à l'aide d'une curette parodontale [146] (Fig.70).



Figure 68: Tracé du nouveau collet clinique [2].

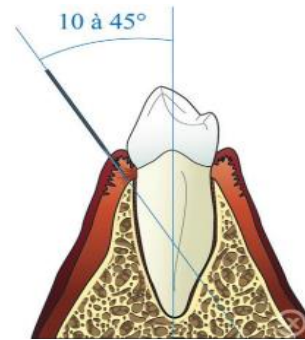


Figure 69: Incision à biseau interne [2].

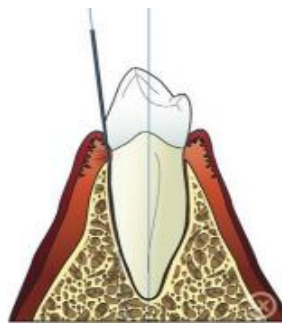


Figure 70: Incision intrasulculaire [2].

9.3.2. Le lambeau déplacé apicalement

9.3.2.1. Définition

Il s'agit d'une réclinaison d'un lambeau de double épaisseur, permettant d'évaluer l'attache supra-crétale afin de poser l'indication ou non d'une ostéotomie pour confirmer le diagnostic et déterminer le sous-type d'EPA [19].

9.3.2.2. Technique [19] (Fig.71)

- Anesthésie par infiltration para-apicale de la zone à traiter.
- Une incision primaire intrasulculaire, est réalisée jusqu'au contact osseux.
- Puis des incisions de décharge verticales de part et d'autre du lambeau afin d'obtenir une certaine laxité de ce dernier.

- Suivi d'un décollement en épaisseur totale du lambeau, qui atteint le plus souvent la ligne muco-gingivale, permettant un accès visuel direct de la JAC et de l'os alvéolaire (pour évaluer la nécessité ou non d'une résection osseuse).
- Ensuite une dissection en épaisseur partielle est poursuivie au-delà de la LMG, laissant en place le périoste recouvert de tissu conjonctif gingival.
- Positionner et suturer le lambeau apicalement au niveau de la JAC.

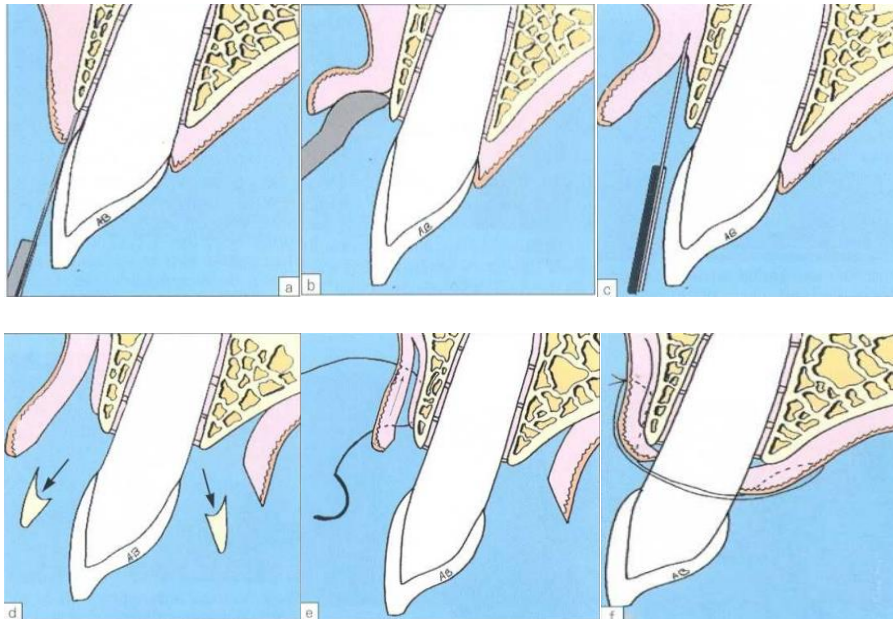


Figure 71: Le lambeau positionné apicalement: a- Incision intrasulculaire. b- Décollement en épaisseur totale jusqu'à la ligne muco-gingivale. c- Dissection en épaisseur partielle au-delà de la ligne muco-gingivale. d- Ostéotomie-ostéoplastie. e- Suture au périoste qui déplace et fixe le lambeau apicalement. f- Fin de l'intervention [19].

Zucchelli, quant à lui, propose une méthode différente pour le déplacement apical du lambeau. Elle débute par une incision paramarginale réalisée à l'aide d'une lame de bistouri tenue perpendiculairement à la gencive kératinisée, créant ainsi un contour hémorragique servant de guide [139] (Fig.72).



Figure 72: Incision paramarginale de la gencive keratinisée [139].

Ensuite, des incisions d'épaisseur partielle sont effectuées au niveau des papilles (split incision), et d'épaisseur totale au niveau vestibulaire (sharp incision), conformément à l'illustration fournie [139] (Fig.73).

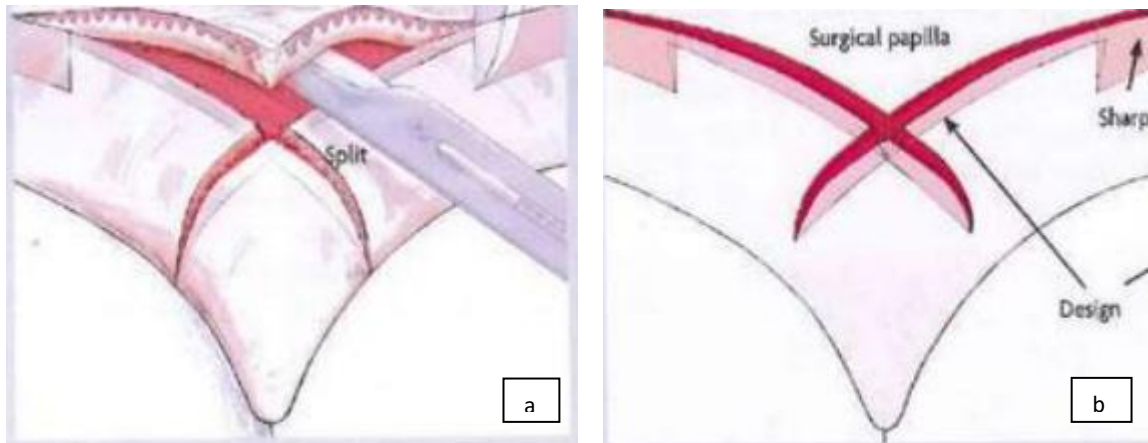


Figure 73: Incision du tissu gingival : 73a.Split incision, 73b.Sharp incision [139].

Le tissu marginal kératinisé est éliminé, préservant les papilles anatomiques interdentaires. Enfin, le lambeau est récliné en s'arrêtant 3 à 5mm apicalement à la crête osseuse, sans avoir recours aux incisions de décharge [139] (Fig.74).

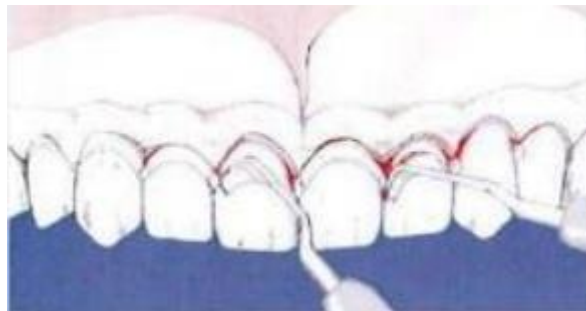


Figure 74: Elimination du tissu marginal kératinisé [139].

Il poursuit ensuite avec une ostéoplastie des espaces inter-radiculaires, une étape qu'il considère comme systématique, car sans cela, il y aura une récurrence partielle de l'EPA. Cette ostéoplastie est réalisée à l'aide d'une fraise boule diamantée à grains moyens et fins, en particulier près des racines où des zones concaves sont créées [139] (Fig.75).



Figure 75: Ostéoplastie des espaces inter-radiculaires [139].

Par la suite, il procède à la désépithélialisation des papilles anatomiques qu'il a préalablement laissées en place, utilisant une lame de bistouri 15c et des ciseaux chirurgicaux [139] (Fig.76).



Figure 76: Désépithélialisation des papilles anatomiques [139].

Une fois ces étapes achevées, le lambeau est soigneusement repositionné à 1 mm coronairement à la jonction émail-cément et fixé avec des sutures interrompues, ancrant ainsi les papilles chirurgicales au tissu conjonctif interdentaire. Ces dernières, ayant été désépithélialisées, cicatrisent par seconde intention [139] (Fig.77).

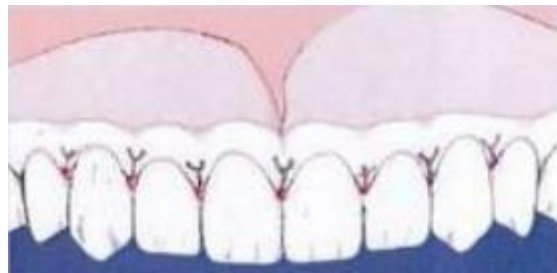


Figure 77: Repositionnement du lambeau dans sa position optimale et sutures [139].

9.3.3. Ostéotomie/ostéoplastie

9.3.3.1. L'ostéoplastie [72]

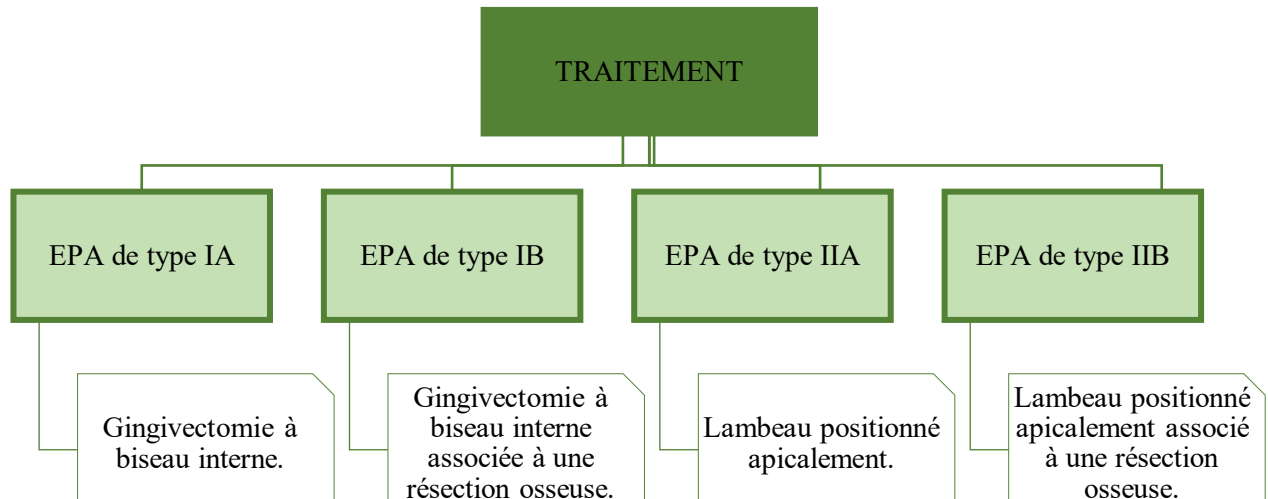
C'est le remodelage de l'os qui permet de réduire son épaisseur. Selon Zucchelli, la majorité des ostéoplasties sont réalisées au niveau des zones inter radiculaires, à l'aide d'un instrument rotatif à grande vitesse et d'une fraise boule (diamantée ou en carbure de tungstène) sous irrigation, créant des surfaces concaves pour le repositionnement ultérieur des papilles chirurgicales nouvellement créées.

9.3.3.2. L'ostéotomie [72]

Quant à elle, est une procédure chirurgicale qui consiste à réaliser une section osseuse afin de réduire sa hauteur pour établir une distance correcte entre la jonction émail-cément et la crête osseuse. Il existe un désaccord sur la quantité d'ostéotomie nécessaire pour rétablir cette distance, généralement, il est conseillé d'obtenir une distance de 1,5 à 2mm selon Garber et Salama 1996, et de 1 à 2mm selon Zucchelli [139].

9.4. Arbre décisionnel

L'organigramme ci-dessous résume le traitement de chaque type d'EPA selon Garber et Salama [144] :



Organigramme 1: Les différentes approches chirurgicales appropriées à chaque type d'EPA selon Garber et Salama.

Ainsi, Garber et Salama définissent deux approches chirurgicales : une simple gingivectomie dans le cas de type IA et un lambeau de pleine épaisseur repositionné apicalement avec ou sans résection osseuse dans les autres cas [72].

Zucchelli quant à lui, préconise la réclinaison d'un lambeau qui sera positionné apicalement suivi d'une ostéoplastie, et si l'EPA est de type B, il réalise une ostéotomie [139].

9.4.1. Traitement du type IA

Le niveau osseux étant approprié (situé à plus de 1mm de la JAC) avec une hauteur de gencive kératinisée suffisante (au moins 5mm dont 3mm de gencive attachée), la technique de gingivectomie à biseau interne reste la plus simple et permet de visualiser le résultat final immédiatement après l'acte, avec une cicatrisation au bout de 21 jours [72, 144, 147].

A l'opposé, Zucchelli, contre indique la GBI car, d'une part, elle ne permet pas de réaliser une ostéoplastie qui est selon lui systématique pour tous les cas d'EPA, d'autre part, on ne peut pas différencier la JAC de la crête osseuse lors du sondage transgingival. De plus, la distance entre

la JAC et la crête alvéolaire peut différer d'une dent à l'autre sur une même arcade. Il optera plutôt pour un lambeau positionné apicalement associé à une ostéoplastie.

9.4.2. Traitement du type IB

La hauteur de gencive kératinisée étant augmentée ainsi que le rebord osseux trop proche de la JAC, la GBI associée à une résection osseuse sera nécessaire [72].

La GBI sera réalisée en premier lieu, suivie par l'ostéotomie (après avoir récliné un lambeau de pleine épaisseur), laissant ainsi un espace de 1,5 et 2mm entre la JAC et la crête osseuse, et par l'ostéoplastie en dernier lieu [72, 144].

Il faudra ensuite remettre en place le lambeau et suturer par des points simples, ce qui permettra de visualiser immédiatement le résultat (VIGOUROUX, 2011) [72, 144].

La cicatrisation sera obtenue 06 mois après. Les résultats esthétiques sont satisfaisants dans la plupart des cas (Lannin et Coll en 2003) [144].

9.4.3. Traitement du type IIA

Vu la hauteur de gencive kératinisée normale mais positionnée coronairement, une GBI risquerait d'éliminer une partie considérable de celle-ci et compromettre la pérennité de l'espace biologique. Le choix se portera donc sur un lambeau déplacé apicalement sur la JAC à 2mm de la crête osseuse (Holmes et Strem, 1976). Le temps de cicatrisation est de 21 jours [72, 144, 147].

9.4.4. Traitement du type IIB

La proximité de la crête osseuse à la JAC impose le déplacement d'un lambeau apicalement associé à une résection osseuse en ayant un accès direct à l'os. Pour cela il faudra réaliser le décollement d'un lambeau d'épaisseur totale, suivi d'une ostéotomie/ostéoplastie. Le lambeau sera ensuite repositionné au niveau de la JAC et suturé [72]. Une cicatrisation totale sera appréciée au bout de 06 mois [144].

9.5. Prescriptions, conseils et suivi postopératoires [113, 72]

Après toute chirurgie, le praticien est amené à prescrire des médicaments adaptés au cas et à l'état général de son patient. Ce dernier est prié de respecter les posologies mentionnées sur l'ordonnance.

Les médicaments souvent prescrits sont :

- **Les analgésiques** : des anti-inflammatoires non stéroïdiens tel que l'Ibuprofène 600 à 800mg toutes les 06 à 08heures en cas de douleurs ou du Paracétamol 1g chaque 06 heures.
- **Les antibiotiques** : leur prescription n'est pas systématique. Ils sont recommandés chez les patients ayant un risque infectieux élevé et prédisposés à un retard de cicatrisation. Souvent, on prescrit de l'Amoxicilline 1g, 2 fois par jour pendant 07 jours.
- **Les corticoïdes** : leur rôle est de prévenir l'œdème postopératoire, on cite le Solupred 20 mg, 2 comprimés en une seule prise le matin pendant 4j.
- **Le bain de bouche** : de la Chlorhexidine 0,12% en 3 utilisations par jour pendant 10 jours, à commencer 24h après l'acte.

Ainsi, des conseils postopératoires devront être mentionnés et expliqués au patient [148] :

- Appliquer une poche de glace entourée d'une serviette du côté opéré en discontinue, chaque 10min pendant 2 ou 3heures.
- En cas de persistance de saignement, il faudra mettre en place une compresse stérile imbibée d'Exacyl ou de sérum physiologique pendant 01 heure.
- Ne pas prendre d'aspirine pour la douleur car elle peut provoquer un saignement.
- Privilégier une alimentation molle (pates, poisson, yaourt...) et éviter toute alimentation chaude, salée, poivrée et épicée.
- Éviter les manipulations et les traumatismes mécaniques de la zone traitée, réduire le mouvement des lèvres en parlant ou en souriant pendant 10 à 14 jours.
- Réinstaurer le brossage des dents après 48 heures. Il ne faut pas brosser le site opératoire pendant 14 jours. Pour cela, on préconise d'appliquer une noisette d'Elugel 3 à 4 fois par jour sur ce dernier.
- L'utilisation de bain de bouche se fait 24h après la chirurgie de manière passive (éviter le gargarisme et la pulsion des joues).
- Éviter de dormir du côté opéré.
- Ne pas utiliser de paille au moins pendant 1 semaine.
- Arrêter le tabac et l'alcool pendant au moins 2 semaines après la chirurgie.
- Éviter les efforts sportifs pendant au moins 1 à 2 semaines pour prévenir l'hémorragie.
- Ablations des fils de suture au bout de 2 semaines.

CHAPITRE III :

Cas cliniques et Discussion

Après avoir observé plusieurs patients partageant un même motif de consultation : dents carrées et courtes, nous avons jugé essentiel d'explorer en profondeur l'origine de ce problème chez chacun d'entre eux. Cette convergence de symptômes nous a incité à examiner de plus près les diverses étiologies pouvant contribuer à cette condition dentaire, ouvrant ainsi la voie à une investigation approfondie de chaque cas individuel.

La figure ci-dessous illustre le plateau technique utilisé pour les patients chez qui on a diagnostiqué une EPA (cas n°1, cas n°3 et cas n°5) :



Figure 1: Plateau technique de la chirurgie d'élongation coronaire esthétique.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

- | | |
|---|---|
| 1. Miroir dentaire. | 11. Pince porte aiguille conventionnelle. |
| 2. Précelles. | 12. Ciseau. |
| 3. Sonde exploratrice. | 13. Turbine + Fraise boule. |
| 4. Sonde parodontale droite. | 14. Fil de suture 5/0. |
| 5. Porte carpule. | 15. Ecarteur Minnesota. |
| 6. Porte lame. | 16. Pincettes porte champs. |
| 7+ 8. Elévateurs à périoste (décolleurs). | 17. Ecarteur de lèvres. |
| 9. Râpe à os. | 18. Compresses stériles. |
| 10. Pince porte-aiguille Castroviejo. | 19. Canule d'aspiration. |
| | 20. Sérum physiologique. |
| | 21. Carpule + Aiguille + Lame n°15. |

Cas clinique N°1

La patiente (S.S), âgée de 37ans, s'est présentée à notre service de parodontologie au CHU de Tizi-Ouzou, pour motif esthétique : dents courtes et exposition d'une quantité importante de gencive lors du sourire (Fig.2), ce qui la complexe depuis l'adolescence et l'empêche de sourire. La patiente n'a aucune pathologie sur le plan général.



Figure 2: Etat initial de la patiente : Vue de face (photo prise avec consentement éclairé de la patiente) (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

1. Examen clinique**1.1. Examen exobuccal :** Il révèle :

- Une symétrie du visage par rapport au plan sagittal médian.
- Une égalité des deux étages de la face.
- Présence de stomion.
- Des lèvres et des muscles isotoniques.
- Une longueur de la lèvre supérieure de 27mm au repos, et de 24mm au sourire spontané (Fig.3).



Figure 3: Longueur de la lèvre au repos (L= 27mm) et au sourire (L=24mm).
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

1.2. Examen endobuccal

- Une hygiène insuffisante, avec un indice OHIS de 1 à l’arcade supérieure et de 3 à l’arcade inférieure.
- Un indice CAO de 9 dont : 5 dents cariées, 3 dents absentes et 1 dent obturée.
- Un indice d’abrasion de 1 au niveau des canines.
- Une hauteur coronaire égale à la largeur (de la 13 à la 23), donnant ainsi un aspect de « dents carrées » (Fig.4).



Figure 4: Mesure des proportions des couronnes cliniques.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

Le tableau ci-dessous illustre les valeurs numériques des largeurs et longueurs des dents :

Tableau 6: Les proportions des couronnes cliniques du cas n°1.

Dent	13	12	11	21	22	23
Largeur (mm)	7	6	8	8	7	7
Longueur (mm)	7	6	8,5	7	6	7

1.2.1. Examen du parodonte superficiel : On retrouve :

- Une légère inflammation gingivale due à l'accumulation de plaque avec un GI=1 et SBI=0 (Fig.5).
- Un biotype parodontal plat et épais (Type A selon Seibert et Lindhe, 1989).
- Une hauteur de gencive attachée de 7mm à l'arcade supérieure et de 6mm à l'arcade inférieure.
- Une exposition de gencive de 6mm (7mm en incluant la papille) au sourire.



Figure 5: Etat parodontal avant la thérapeutique initiale.
(Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

1.2.2. Examen du parodonte profond

Un sondage parodontal a été effectué, donnant les valeurs du tableau 7 au secteur antéro-supérieur et révélant la présence de poches parodontales de 4 à 4,5mm de profondeur au niveau des dents postéro-supérieures et inférieures.

Tableau 7: Valeurs du sondage parodontal des dents antéro-supérieures.

Dents	Points de sondage	13	12	11	21	22	23
Valeurs du sondage (mm)	M	2	1	1	1	1	2
	C	2	1	2	2	1	2
	D	2	2	2	1	1	2

1.3. Examens complémentaires

Deux examens radiographiques ont été effectués :

1. Une radiographie panoramique en première intention (Fig.6), qui révèle :
 - La 14, la 25, la 27, la 45 et la 46 cariées.
 - La 37 obturée.
 - La 26, la 34 et la 44 absentes.
 - Une lyse osseuse horizontale débutante généralisée à l'arcade inférieure et localisée au niveau des premières molaires supérieures.
 - Un élargissement desmodontal au niveau de : la 17, la 27, la 28, la 33, la 37, la 38, la 42, la 43, la 44, la 46 et la 47.

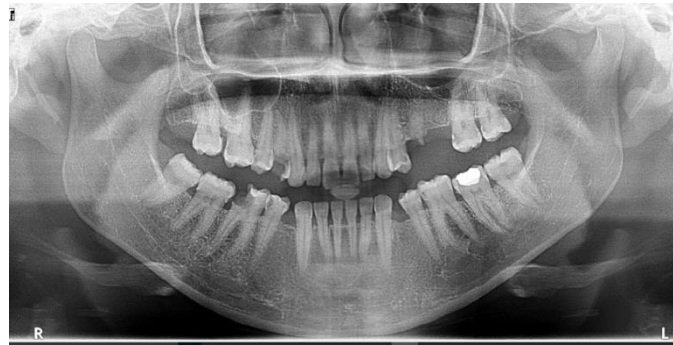


Figure 6: Radiographie panoramique du cas n°01.

2. Des radiographies retro-alvéolaires en technique parallèle ont été réalisées afin de vérifier l'existence d'une différence de hauteur entre les couronnes anatomiques (CA) et les couronnes cliniques (CC) et de mieux identifier l'étiologie des dents courtes (11, 12, 13, 21, 22 et 23). Seule celle faite pour la 11 est illustrée (Fig.7).

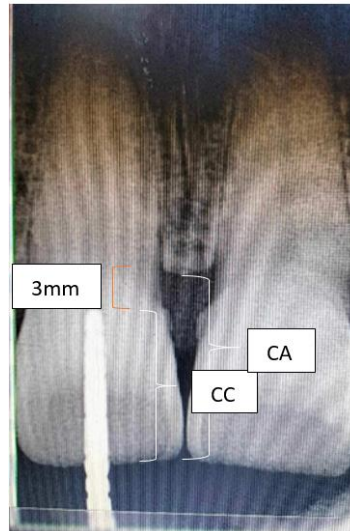


Figure 7: Radiographie en technique parallèle avec sonde en place met en évidence une différence de longueur entre la couronne clinique (CC) et la couronne anatomique (CA), qui est estimée à 3mm (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

2. Diagnostics

2.1. Diagnostic différentiel

Le sourire gingival peut être dû à un excès du maxillaire supérieur dans le plan vertical et/ou à une lèvre supérieure courte ou hyperactive, mais pour notre patiente les proportions de la face sont respectées et sa lèvre supérieure est de longueur normale et ne présente pas d'hyperactivité musculaire. Dans ce cas l'intérêt sera porté sur le complexe dent-parodonte.

Les dents courtes avec rebord gingival plat et épais, ayant comme conséquence un sourire disgracieux, peuvent être dues à :

- Un accroissement gingival recouvrant une partie ou l'intégralité de la couronne : l'absence d'approfondissement pathologique des sulcis au niveau des 13, 12, 11, 21, 22 et 23 nous a permis d'écarter ce diagnostic.
- Une abrasion dentaire et une éruption compensatrice : l'absence de facettes d'usure permet d'éliminer ce diagnostic.
- Une éruption passive altérée avec des couronnes cliniques courtes et carrées des 13,12, 11, 21, 22 et 23 avec un rebord gingival plat.

2.2. Diagnostic positif : Selon la classification de Chicago 2017 :

On retient comme diagnostic positif l'éruption passive altérée. Ce diagnostic est confirmé par l'âge de la patiente, l'aspect clinique des couronnes (courtes et carrées avec un rebord gingival plat), la radiographie rétro alvéolaire en technique parallèle qui a mis en évidence une différence de 3mm entre la CC et la CA, ainsi que le sondage parodontal.

La patiente présente également une gingivite induite par la plaque bactérienne avec facteurs locaux qui est la conséquence de l'EPA.

3. Plan de traitement

3.1. Traitement initial

- Un enseignement des techniques de brossage (Brossage triquotidien avec l'utilisation du fil dentaire).
- Un détartrage sus et sous-gingival et un surfaçage radiculaire à l'arcade inférieure et au niveau des premières molaires supérieures.
- Un soin des dents cariées sus-citées.
- Une prothèse provisoire.

3.2. Réévaluation

La patiente a été convoquée 06 semaines après thérapeutique initiale pour une séance de réévaluation, durant laquelle nous avons noté une amélioration de l'état parodontal.

L'indication de l'élongation coronaire esthétique est posée pour répondre au motif de consultation de notre patiente. Un bilan préopératoire a été demandé à savoir : NFS, TP/TCK qui est revenu sans valeurs pathologiques.

3.3. Traitement chirurgical

La hauteur de la gencive kératinisée étant suffisante (7mm), nous opterons pour une élongation coronaire esthétique par une gingivectomie à biseau interne suivie d'un lambeau de pleine épaisseur pour déterminer la position correcte de la JAC et ainsi la sous classe de l'EPA.

Les étapes de la chirurgie sont illustrées par les figures 8-14 :



Figure 8: Anesthésie para apicale avec vasoconstricteurs.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)



Figure 9: Tracé du nouveau collet clinique : réalisation de points sanglants à l'aide d'une sonde exploratrice pour la schématisation des longueurs anatomiques des couronnes.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)



Figure 10: Incision à biseau interne à l'aide d'une lame de bistouri n°15 à 45° par rapport à l'axe de la dent, de la 13 à la 23.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi- Ouzou)

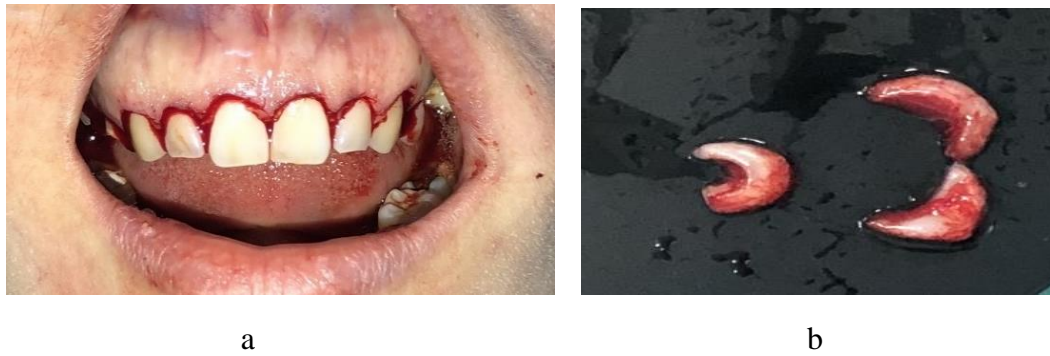


Figure 11: Gingivectomie à biseau interne : une seconde incision intrasulculaire nous a permis d'individualiser le bandeau gingival à éliminer : 11a. Excision de la collerette gingivale, 11b. Tissu gingival excisé.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi- Ouzou)

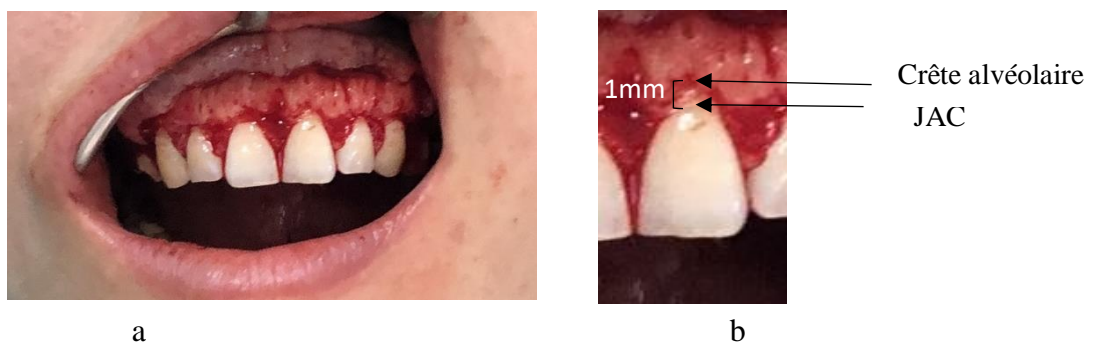


Figure 12: 12a.Réclinaison d'un lambeau muco-périosté de la 15 à la 25, 12b.Vue agrandie de la distance entre la crête alvéolaire et la JAC : étant de 1mm, le diagnostic d'un sous type A est posé, l'ostéotomie n'est par conséquent pas nécessaire.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

- Une ostéoplastie a été réalisée afin de réduire le volume osseux (l'os étant très proéminent), tout en veillant à respecter les convexités radiculaires.



Figure 13: Vue post-opératoire : sutures à l'aide de points simples interdentaires.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

3.4. Prescriptions et conseils post-opératoires

Des conseils post-opératoires ont été donnés à la patiente (voire chapitre 2), ainsi qu'une ordonnance comportant la prescription suivante :

- Amoxicilline 1g en comprimés ; 1 comprimé 2 fois par jour pendant 07 jours.
 - Solupred 20mg, 2 comprimés en 1 seule prise le matin pendant 03 jours.
 - Chlorhexidine 0,12% en 3 utilisations par jour pendant 10 jours, à commencer 24h après la chirurgie.
- La patiente a été revue après 02 semaines pour un contrôle et une ablation de fils de suture (Fig.14) puis après 01 mois (Fig.15) et enfin après 06 mois.



Figure 14: Contrôle 02 semaines post-chirurgicale.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

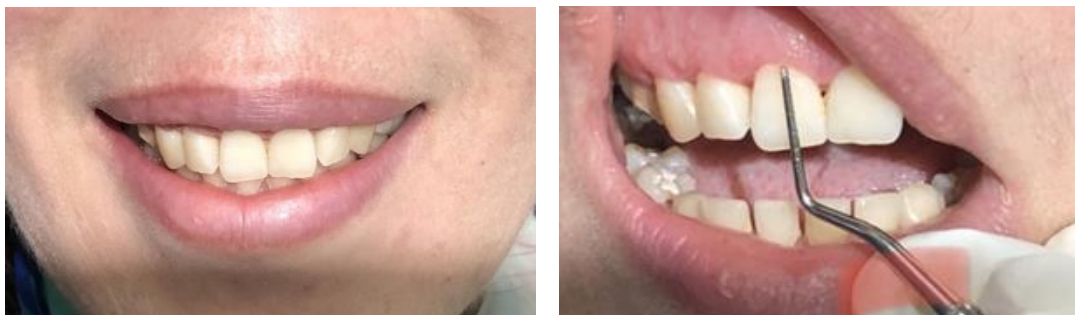


Figure 15: Contrôle 1 mois post-chirurgical : allongement coronaire et amélioration de l'esthétique du sourire : obtention d'un rapport largeur/longueur idéal compris entre 75% et 80% (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).

3.5. Maintenance

Cas clinique N°2

La patiente (A.K) âgée de 42 ans, s'est présentée en consultation au service de parodontologie au CHU de Tizi-Ouzou, pour une gêne esthétique : exposition gingivale excessive lors du sourire avec dents courtes (Fig.16). La patiente ne présente aucune pathologie sur le plan général.



Figure 16: Etat initial : exposition gingivale excessive, sourire gingival inesthétique, ainsi que des dents courtes et carrées.

(Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

1. Examen clinique : Révèle :

- Une inflammation gingivale GI=2 (Fig.17).
- Des valeurs pathologiques lors du sondage parodontal : poches gingivales allant de 4 à 4,5mm.
- Des dents d'aspect court (Fig.18).



Figure 17: Gencive érythémateuse : accroissement gingival.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

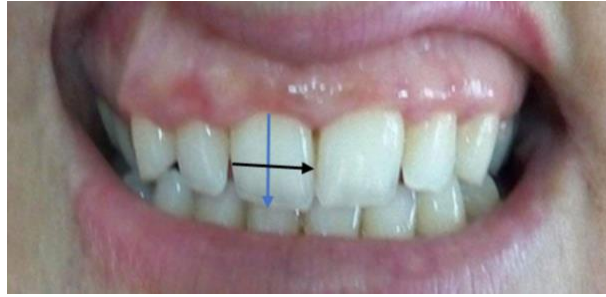


Figure 18: Couronnes cliniques d'aspect court de la 13 à la 23.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

Le tableau ci-dessous illustre les valeurs numériques des largeurs et longueurs des dents de la patiente :

Tableau 8: Les proportions des couronnes cliniques du cas n°2.

Dent	13	12	11	21	22	23
Largeur (mm)	8	6	7,5	8	7.5	7
Longueur (mm)	7	6	8	8.5	6.5	6

Des radiographies rétroalvéolaires en technique parallèle sonde en place ont été effectuées, pour mettre en évidence la différence de longueur entre les couronnes cliniques et les couronnes anatomiques. Seule celle faite pour la 21 est illustrée (Fig.19).

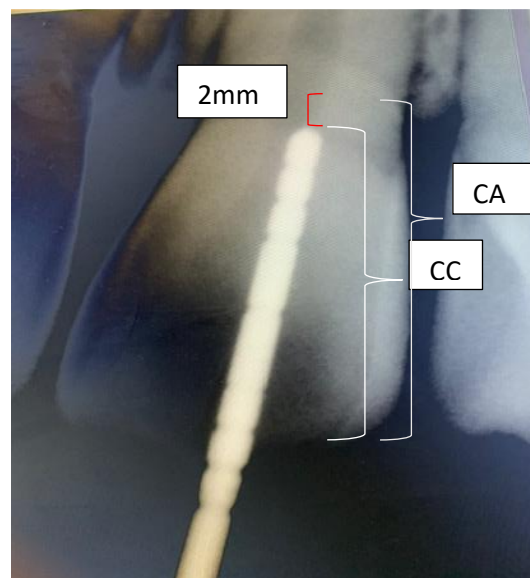


Figure 19: Radiographie rétroalvéolaire en technique parallèle avec sonde en place.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

La différence entre la couronne clinique (CC) et la couronne anatomique (CA) est de 2mm. Cette valeur physiologique témoigne que la jonction gingivo-dentaire se situe à une position correcte.

2. Diagnostics

2.1. Diagnostic différentiel

Le sourire gingival peut être dû à un excès du maxillaire supérieur dans le plan vertical et/ou à une lèvre supérieure courte ou hyperactive. Cependant, pour notre patiente, les proportions de sa face sont respectées et sa lèvre supérieure est de longueur normale et ne présente pas d'hyperactivité musculaire. Dans ce cas l'intérêt sera porté sur le complexe dent-parodonte.

Les dents courtes avec rebord gingival plat et épais, ayant comme conséquence un sourire disgracieux, peuvent être dues à :

- Une abrasion dentaire et une éruption compensatrice : l'absence de facettes d'usure permet d'éliminer ce diagnostic.
- Une éruption passive altérée avec les couronnes cliniques courtes des 13, 12, 11, 21, 22 et 23 avec un rebord gingival plat, mais la présence de poches gingivales et la radiographie rétro-alvéolaire nous ont permis d'écarter ce diagnostic.
- Un accroissement gingival recouvrant une partie de la couronne des 13, 12, 11, 21, 22 et 23.

2.2. Diagnostic positif

Vu la présence d'inflammation gingivale : gencive érythémateuse, augmentation du volume gingival (accroissement gingival). Une gingivite induite par la plaque est retenue comme diagnostic selon la classification de Chicago 2017.

3. Plan de traitement

3.1. Thérapeutique initiale

- Motivation à l'hygiène.
- Renforcement du contrôle de plaque.
- Détartrage sus et sous-gingival.

3.2. Réévaluation

La réévaluation, 06 semaines après la thérapeutique initiale, révèle une persistance de l'accroissement gingival avec absence de signes inflammatoires. Un bilan biologique a été demandé à la patiente : NFS, TP/ TCK revenu sans valeurs pathologiques.

3.3. Phase chirurgicale

Une gingivectomie à biseau externe - gingivoplastie ont été réalisées pour éliminer l'excédent de gencive (Fig.20).



Figure 20: Elongation coronaire par gingivectomie à biseau externe – gingivoplastie. (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

La patiente a été contrôlée 01 mois après la chirurgie, le résultat est le suivant (Fig.21) :

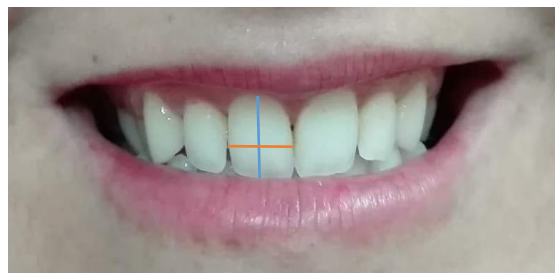


Figure 21: Contrôle un mois post-chirurgical. Résultat : Amélioration de l'esthétique du sourire avec allongement des couronnes cliniques : obtention d'un rapport largeur/longueur idéal. (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

3.4. Maintenance

Cas clinique N°3

La patiente (L.I), âgée de 23 ans, s'est présentée à notre service de parodontologie au CHU de Tizi-Ouzou, se plaignant d'une gêne fonctionnelle au niveau de la 32, d'aspect court et carré et de son asymétrie par rapport à son homologue controlatérale la 42 (Fig.22). La patiente n'a aucune pathologie sur le plan général.



Figure 22: Etat initial de la patiente, la 32 est d'aspect court et carré avec un feston gingival plat. (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou).

A l'examen endobuccal, on retrouve une asymétrie de la ligne des collets à l'arcade inférieure au niveau du secteur antérieur, avec la 32 qui présente un aspect court et carré et un rebord marginal d'aspect enroulé. Lors de la mesure des proportions des couronnes cliniques, on retrouve sa largeur égale à sa longueur (Fig.23), contrairement à son homologue controlatérale la 42 qui est plus longue que large (Fig.24).



Figure 23: Mesure des proportions de la couronne clinique de la 32 : L = 7mm et l = 6,5mm. (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou)



Figure 24: Comparaison de la longueur de la couronne clinique entre la 32 et son homologue controlatérale la 42 : 24a. Longueur de la couronne clinique de la 32 (L = 8mm), 24b. Longueur de la couronne clinique de la 42 (L = 9mm).
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU Tizi-Ouzou)

L'examen du parodonte révèle :

- Une légère inflammation au niveau du bloc incisivo-canin inférieur.
- Un biotype parodontal fin et festonné (type B selon Seibert et Lindhe, 1989) sur l'ensemble des arcades dentaires sauf au niveau de la 32 où ce dernier est plat et épais.
- Une hauteur de gencive attachée de 3mm à l'arcade inférieure (Fig.25).
- Le sondage des sulcis, en l'occurrence celui de la 32, ne révèle aucune valeur pathologique.



Figure 25: Mesure de la hauteur de la gencive attachée.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

Pour faire un diagnostic plus précis, nous avons réalisé une radiographie rétroalvéolaire en technique parallèle (Fig.26), à la recherche d'une différence de longueur entre la couronne clinique et la couronne anatomique.

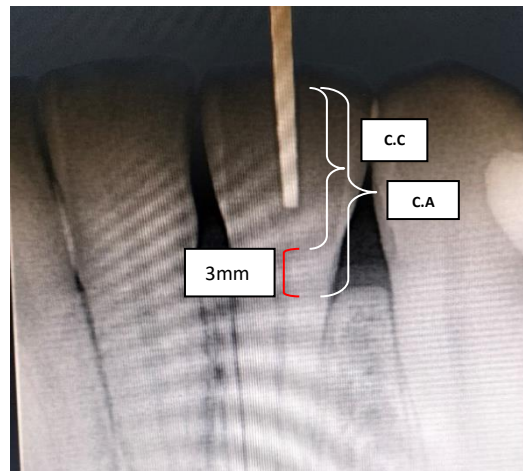


Figure 26: Radiographie rétroalvéolaire en technique parallèle avec sonde en place: met en évidence une différence de hauteur entre la CC et la CA qui est estimée à 3mm.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

1. Diagnostics

1.1. Diagnostic différentiel

- Un accroissement gingival localisé.
- Une abrasion dentaire.
- Une éruption passive altérée.

1.2. Diagnostic positif

Selon la classification de Chicago en 2017, les diagnostics sont les suivants :

- Une gingivite localisée au niveau du secteur incisivo-canin inférieur, induite par la plaque bactérienne.
- Une éruption passive altérée unitaire, sur la 32, confirmée par l'âge de la patiente (23ans), l'aspect de la couronne clinique de cette dent qui est courte et carrée avec un rebord gingival plat ainsi que par la radiographie alvéolaire en technique parallèle qui montre clairement une différence entre la couronne clinique et anatomique.

2. Plan de traitement

2.1. Traitement initial

- Un enseignement des techniques de brossage (Un brossage trois fois par jour avec l'utilisation du fil dentaire).
- Détartrage sus et sous gingival.

2.2. Réévaluation

Six semaines après thérapeutique initiale, la patiente est revenue pour une séance de contrôle, durant laquelle nous avons noté un bon contrôle de plaque et une disparition de l'inflammation gingivale. L'indication de la chirurgie d'élongation coronaire est posée pour répondre au motif de consultation de notre patiente, pour cela un bilan préopératoire a été demandé à savoir : NFS, TP/TCK, qui est revenu sans valeurs pathologiques.

2.3. Traitement chirurgical

Selon le diagnostic d'EPA établi précédemment ainsi que la hauteur de la gencive kératinisée qui est de 3mm, la décision thérapeutique chirurgicale est une élongation coronaire par gingivectomie à biseau interne, suivie d'un lambeau de double épaisseur qui permettra de déterminer la position correcte de la JAC et la sous classe d'EPA.

Les étapes de la chirurgie sont citées et illustrées ci-dessous (Fig.27-30) :

- Anesthésie para apicale.
- Tracé du nouveau collet clinique (Fig.27) :



Figure 27: Tracé du nouveau collet anatomique.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

- Gingivectomie à biseau interne (Fig.28) :



Figure 28: Gingivectomie à biseau interne : Incision à biseau interne, suivie d'une incision intrasulculaire avec élimination du bandeau gingival.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)



Figure 29: Réclinaison d'un lambeau muco-périosté au niveau de la 32 : Vue la distance de 1,5mm entre la crête alvéolaire et la JAC, le diagnostic d'une EPA de sous-type A est posé. Par conséquent, l'ostéotomie n'est pas nécessaire.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie CHU Tizi-Ouzou)



Figure 30: Sutures ; Des points simples interdentaires ont été réalisés.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

2.4. Prescriptions et conseils post-opératoires

Des conseils post-opératoires ont été donnés à la patiente juste après l'intervention chirurgicale (voir chapitre 2).

2.5. Suivi post-opératoire

La patiente a été revue après 02 semaines pour contrôle et ablation de fils de suture, la cicatrisation était bonne (Fig.31), puis après 01 mois. La patiente était satisfaite du résultat : un allongement de la couronne de la 32 et une harmonisation du contour gingival ont été obtenus.



Figure 31: Contrôle deux semaines post chirurgical, on note l'amélioration de l'aspect et de la forme de la 32 (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

2.6. Maintenance

Cas clinique N°4

La patiente (M.Dj.), âgée de 35ans, s'est présentée à notre service de parodontologie, CHU Nedir Mohammed de Tizi-Ouzou, pour une masse gingivale gênante entre la 32 et la 33 présente depuis trois mois, qui recouvrait sa dent donnant un aspect de dent courte. La patiente ne présente aucune pathologie d'ordre général.

1. Examen clinique

À l'interrogatoire, la patiente a mentionné qu'elle avait accouché il y a six mois.

L'examen clinique minutieux objective une masse indolore, ferme, exophytique et saignante au moindre contact notamment au brossage. L'état d'hygiène périphérique était déficient (Fig.32).



Figure 32: Vue de face et de profil de la 32 courte et recouverte par une masse gingivale localisée (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

Lors de la mesure des proportions de la couronne clinique de la 32, on retrouve sa longueur (L= 6mm) égale à sa largeur (l= 6mm).

Le sondage parodontal a révélé les valeurs suivantes :

- Présence de fausses poches de 4mm au niveau de la face vestibulaire et de 4,5mm au niveau de la face distale de la 32 (Fig.33).



Figure 33: Enregistrement des mesures du sondage parodontal de part et d'autre de l'excroissance : 33a. Du coté distal, 33b. Au centre.
(Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

Le reste de l'examen clinique a révélé des données physiologiques.

Une radiographie rétro alvéolaire en technique parallèle (Fig.34) a été faite à la patiente, pour pouvoir comparer la hauteur de la couronne clinique et celle de la couronne anatomique et éventuellement éliminer toute participation osseuse de la masse gingivale.

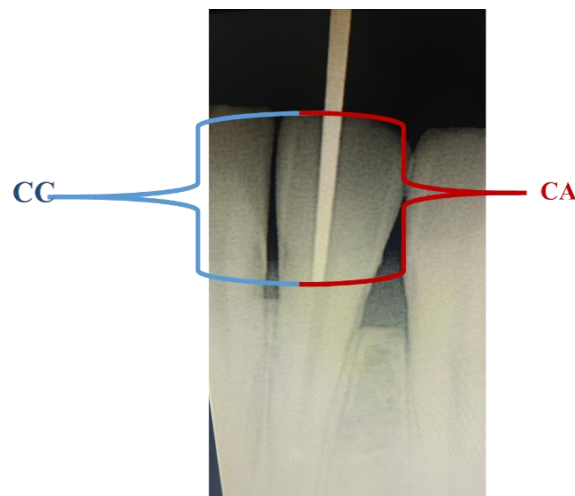


Figure 34: Radiographie rétro alvéolaire en technique parallèle avec sonde en place. On note la coïncidence de la CC et la CA et l'absence de lyse osseuse au niveau de la 32.
(Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

2. Diagnostics

2.1. Diagnostic différentiel : la modification des proportions de la 32 (dent courte) peut être due à une :

- Abrasion dentaire.
- Eruption passive altérée localisée au niveau de la 32 : la présence de fausses poches et la coïncidence entre CC et CA permettent d'éliminer ce diagnostic.

2.2. Diagnostic positif

La présence des fausses poches, le saignement provoqué et l'antécédent d'accouchement nous permettent d'orienter notre diagnostic clinique vers une épulis, confirmée par l'étude histologique : aspect morphologique d'une épulis (Dr AMIROUCHE, laboratoire d'anatomie pathologique, CHU de Tizi-Ouzou) = gingivite induite par la plaque modifiée par les facteurs systémiques, localisée au niveau de la 32 (Chicago 2017).

3. Plan de traitement

3.1. Traitement initial

Lors de la première séance, les étapes étaient similaires à celles citées précédemment :

- Motivation à l'hygiène et contrôle de plaque par la patiente.
- Détartrage sus et sous gingival.

3.2. Réévaluation

Pendant la séance de réévaluation qui a eu lieu 06 semaines après thérapeutique initiale, nous avons noté une amélioration de l'état gingival et une persistance de la masse. L'indication de la chirurgie parodontale était posée afin de répondre au motif de notre patiente, pour cela un bilan préopératoire a été demandé à savoir : NFS, TP /TCK, qui est revenu sans valeurs pathologiques.

3.3. Traitement chirurgical : une gingivectomie - gingivoplastie est réalisée.

Les étapes de la chirurgie sont les suivantes, illustrées par les figures (Fig.35-39).

- Anesthésie para apicale.
- Gingivectomie à biseau externe: qui a permis l'excision de l'excroissance gingivale à l'aide d'une lame n° 15.



Figure 35: Excision de l'excroissance gingivale : A l'aide d'une lame de bistouri n°15, la masse a été incisée depuis sa base et sur tous ses contours.
(Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)



Figure 36: Gingivoplastie de la surface sous-jacente à la masse qui est apparue après excision (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi Ouzou).

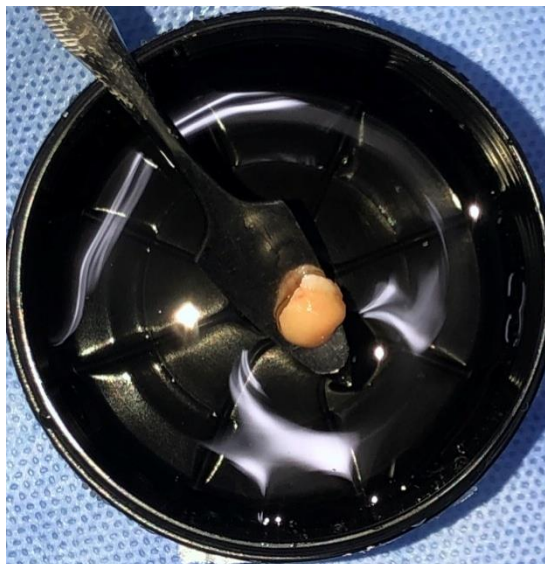


Figure 37: La masse excisée a été prise à l'aide d'une pince et plongée dans une solution de formol à 12% afin qu'elle soit transportée au service d'anatomopathologie.
(Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi Ouzou).



Figure 38: Pose d'un pansement parodontal sur le site de la chirurgie.
(Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi Ouzou)

Du paracétamol a été prescrit avec une indication d'usage de compresses imbibées de Chlorhexidine à 0.12% (BDB), et appliquées au niveau de la zone de la chirurgie.

Deux semaines après chirurgie, la patiente a été revue. La cicatrisation s'est déroulée dans des conditions optimales (Fig.39).



Figure 39: Résultats post opératoires : Allongement de la couronne clinique et harmonisation du contour gingival (Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

3.5. Maintenance

Cas clinique N°5

La patiente (M.L), âgée de 20ans, s'est présentée à notre service de parodontologie au CHU de Tizi-Ouzou, pour motif esthétique : dents courtes et carrées et exposition gingivale excessive lors du sourire (Fig.40). La patiente n'a aucune pathologie sur le plan général.



Figure 40: Etat initial de la patiente : incisives centrales d'aspect court et carré, sourire gingival, présence de restaurations inesthétiques en composite et de malpositions dentaires.
(Dr. OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

1. Examen clinique

A l'examen endobuccal, on note :

- Une hygiène bucco-dentaire insuffisante, PI=1.
- Une asymétrie de la ligne des collets à l'arcade supérieure au niveau du secteur antérieur, avec la 11 et la 21 qui présentent un aspect court et carré avec un feston gingival plat.
- Plusieurs malpositions : la 11 en vestibulo-position, la 22 en vestibulo-version et la 23 en palato-version.
- Les 12, 11 et 21 présentent des restaurations en composite inesthétique, qui ne respectent pas les critères de qualité et de conformité nécessaires.

Lors de la mesure des proportions des couronnes cliniques des incisives centrales supérieures (Fig.41), on retrouve les valeurs suivantes :

Tableau 9: Les proportions des couronnes cliniques de la 11 et la 21 du cas n°5.

Dent	11	21
Largeur (mm)	8	8
Longueur (mm)	8	7,5



Figure 41: Mesure des proportions des couronnes cliniques.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

1.1. Examen du parodonte superficiel

- Une légère inflammation gingivale au niveau de l'arcade supérieure, GI=1.
- Un biotype parodontal plat et épais (Type A selon Seibert et Lindhe, 1989).
- Une hauteur de gencive attachée de 6mm à l'arcade supérieure (Fig.42).



Figure 42: Mesure de la hauteur de la gencive attachée.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

1.2. Examen du parodonte profond

- Le sondage parodontal met en évidence des profondeurs physiologiques des sulcis (de 1 à 2mm).

1.3. Examens complémentaires

Des radiographies retroalvéolaires en technique parallèle ont été réalisées, pour les 11 et 21, afin de mettre en évidence la différence de hauteur entre les couronnes cliniques et les couronnes anatomiques. Seule celle faite pour la 21 est illustrée (Fig.43).

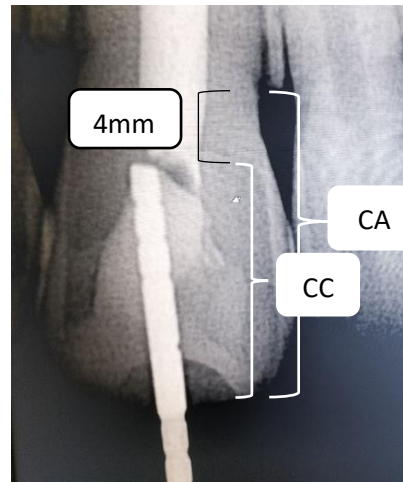


Figure 43: Radiographie rétro-alvéolaire en technique parallèle avec sonde en place met en évidence la différence de longueur entre la CC et la CA: le soin restaurateur étant débordant et manquant d'étanchéité a entravé la bonne mise en place de la sonde.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

1. Diagnostics

1.1. Diagnostic différentiel

- Un accroissement gingival.
- Une abrasion dentaire.
- Une éruption passive altérée.

1.2. Diagnostic positif

Selon la classification de Chicago en 2017, les diagnostics sont les suivants :

- Une gingivite induite par la plaque bactérienne.
- Une éruption passive altérée localisée au niveau de la 11 et la 21, confirmée par l'âge de la patiente (20ans), l'aspect court et carré des couronnes cliniques avec un rebord gingival plat, le sondage parodontal ainsi que par la radiographie rétroalvéolaire en technique parallèle qui montre clairement une différence entre la couronne clinique et anatomique.

2. Plan de traitement

2.1. Traitement initial

- Un enseignement des techniques de brossage (Un brossage trois fois par jour avec l'utilisation de fil dentaire).
- Détartrage sus et sous gingival.

2.2. Réévaluation

Six semaines après thérapeutique initiale, la patiente est revenue pour une séance de contrôle, durant laquelle nous avons noté un bon contrôle de plaque et une disparition de l'inflammation gingivale. L'indication de la chirurgie d'élongation coronaire esthétique est posée pour répondre au motif de consultation de notre patiente, pour cela un bilan préopératoire a été demandé à savoir : NFS, TP/TCK, qui est revenu sans valeurs pathologiques.

2.3. Traitement chirurgical

La hauteur de la gencive kératinisée étant suffisante (6mm), nous opterons pour une élongation coronaire esthétique par une gingivectomie à biseau interne suivie d'un lambeau de pleine épaisseur pour déterminer la position correcte de la JAC et ainsi la sous classe de l'EPA.

Les étapes de la chirurgie sont illustrées par les figures 44-49 :



Figure 44: Anesthésie para apicale avec vasoconstricteurs.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)



Figure 45: Tracé du nouveau collet clinique : réalisation de points sanglants à l'aide d'une sonde parodontale droite et d'une sonde exploratrice pour la schématisation des longueurs anatomiques des couronnes.

(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)



Figure 46: Gingivectomie à biseau interne.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

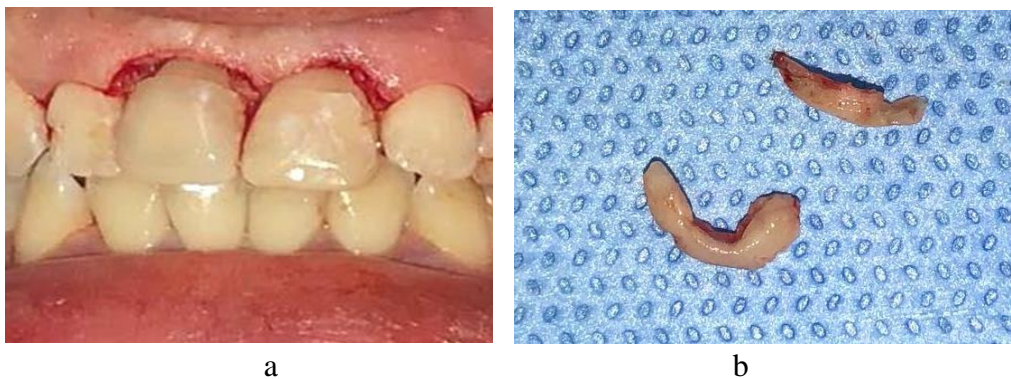


Figure 47: 47a. Excision de la collerette gingivale, 47b. Tissu gingival excisé.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)



Figure 48: Réclinaison d'un lambeau muco-périosté : la distance entre la JAC et la crête alvéolaire étant de 1mm, le diagnostic d'un sous type A est posé, l'ostéotomie n'est par conséquent pas indiquée : les 11 et 21 présentent des restaurations inesthétiques en composite, qui ne respectent pas les critères de qualité et de conformité nécessaires.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

- Une ostéoplastie a été réalisée afin de réduire le volume osseux, tout en veillant à respecter les convexités radiculaires.



Figure 49: Vue post-opératoire : sutures à l'aide de points simples interdentaires: les limites en forme de balcon des composites était visible , qui ne respecte pas les critères de qualité et de conformité nécessaires.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

3.4. Prescriptions et conseils post-opératoires

Des conseils post-opératoires ont été donnés à la patiente juste après l'intervention chirurgicale (voir chapitre 2).

3.5. Suivi post-opératoire

La patiente a été revue après 02 semaines pour un contrôle et une ablation de fils de suture (Fig.50).



Figure 50: Contrôle 02 semaines post chirurgical, on note un allongement des couronnes de la 11 et de la 21 et une harmonisation du contour gingival facilitant ainsi la réalisation des restaurations au composite.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

3.6. Phase corrective

- Refaire les restaurations au composite.
- Traitement orthodontique afin de corriger les malpositions.

3.7. Maintenance

Cas clinique N°6

Le patient (G.B), âgé de 9ans s'est présenté à notre service de parodontologie au CHU de Tizi-Ouzou, orienté par un confrère orthodontiste.

Le patient est atteint d'épilepsie sous Lamotrigine depuis l'âge de 3ans.

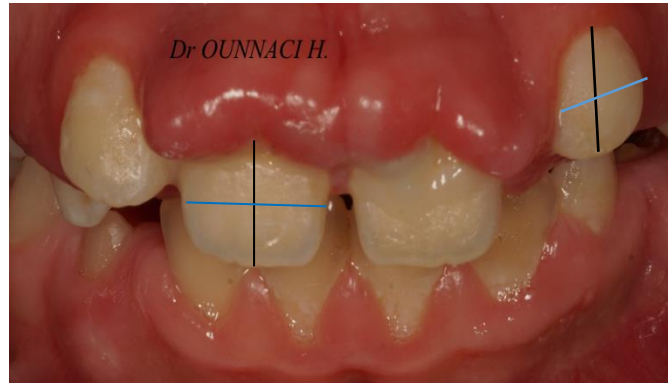


Figure 51: Etat initial du patient : accroissement gingival avec les incisives supérieures d'aspect court et carré.

(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

1. Examen endo buccal :

- Hygiène bucco-dentaire absente, PI=3.

1.1. Examen dentaire : Révèle :

- Une denture mixte.
- Les couronnes de la 11, la 12, la 21 et la 22 sont courtes et carrées.
- La 13 et la 23 sont en éruption.
- La 11 en rotation disto-vestibulaire marginale.

A l'analyse des proportions des couronnes cliniques, on retrouve les valeurs suivantes :

Tableau 10 : Les proportions des couronnes cliniques du cas n°6.

Dent	12	11	21	22
Largeur (mm)	5	6	6	5
Longueur (mm)	5	6	6	5

1.2. Examen du parodonte superficiel : On retrouve :

- Une gencive érythémateuse généralisée, plus accentuée au niveau des incisives supérieures, GI=2.
- Une augmentation du volume gingival au niveau des 11 et 21.
- Un biotype parodontal plat et épais (Type A selon Seibert et Lindhe, 1989).

1.3. Examen du parodonte profond :

On retrouve la présence de poches gingivales de 5mm au niveau des faces vestibulaires des 11 et 21.

1.4. Examen de l'occlusion : Révèle :

- Une supraclusion au niveau des incisives centrales.
- La 12 et la 22 en infra-vestibulo-position.
- La 11 en rotation disto-vestibulaire marginale.

1.5. Examen des fonctions : Révèle :

- Une respiration buccale.

2. Diagnostics

2.1. Diagnostic différentiel

L'aspect court et carré des 11, 21, 12 et 22 peut être dû à :

- Une gingivite induite par la plaque avec facteur de risque local : respiration buccale.
- Une gingivite induite par la plaque modifiée par la prise médicamenteuse : accroissement gingival médicamenteux : mais la Lamotrigine étant un antiépileptique de 2ème génération et la localisation de l'accroissement gingival éliminent ce diagnostic.
- Une EPA au niveau de la 11 et la 21 : vu l'âge du patient, est à éliminer (éruption passive en cours). La présence de poches gingivales au niveau des 21 et 11 élimine également ce diagnostic.

2.2. Diagnostic positif

Vu la présence d'une gencive érythémateuse, et l'augmentation du volume gingival, une gingivite induite par la plaque bactérienne modifiée par des facteurs de risque locaux (respiration buccale) est retenue comme diagnostic positif selon la classification de Chicago 2017, confirmé par l'étude histologique : aspect en faveur d'hypertrophie gingivale (Laboratoire d'anatomo-cytologie pathologiques ; Dr A. HENNEB-MAZOUZI).

3. Plan de traitement

3.1. Traitement initial

- Motivation à l'hygiène et enseignement des techniques de brossage.
- Contact avec le médecin traitant (neurologue).
- Détartrage sus et sous gingival.
- Prise de l'avis de l'ORL.

3.2. Réévaluation

La réévaluation, six semaines après la thérapeutique initiale, révèle la persistance de l'accroissement gingival au niveau des 11 et 21 (Fig.52), avec amélioration du contrôle de plaque. L'indication de la chirurgie parodontale a été posée afin d'éliminer cet accroissement, pour cela, un bilan préopératoire a été demandé à savoir : NFS, TP/TCK, qui est revenu sans valeurs pathologiques.



Figure 52: Persistance de l'accroissement gingival au niveau des 11 et 21, avec un aspect court et carré des couronnes dentaires.

(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

3.3. Traitement chirurgical

Pour l'élimination de l'accroissement gingival, une gingivectomie à biseau externe-gingivoplastie ont été réalisées au niveau des 11 et 21 (Fig.53). Pour les 12 et 22 aucune excision de tissu gingival n'a eu lieu (dents en éruption).



Figure 53: Gingivectomie-gingivoplastie au niveau des 11 et 21.
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)



Figure 54: Tissu gingival excédentaire éliminé : ce tissu excisé a été pris à l'aide d'une précelle et plongé dans une solution de formol à 12% afin qu'il soit transporté au service d'anatomopathologie (Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou).

Le patient a été contrôlé dix jours après la chirurgie, le résultat est le suivant :



Figure 55: Contrôle dix jours post chirurgical. Résultat : amélioration des proportions des couronnes des 11 et 21, élimination des fausses poches, le tissu gingival étant en rémission (Mauvais contrôle de plaque + respiration buccale + Lamotrigine).
(Dr OUNNACI H., Service de parodontologie, CHU de Tizi-Ouzou)

3.4. Phase corrective

Le patient a été orienté pour traitement orthodontique.

3.5. Maintenance

Discussion

- Les six patients présentés dans notre travail, présentent une ou plusieurs dents courtes, c'était leur principale doléance le jour de la consultation. Une démarche diagnostique bien codifiée nous a permis d'identifier l'étiologie de cet aspect court des dents et de proposer un plan de traitement adéquat à chaque cas clinique.
- Parmi les étiologies explorées, on retrouve :
 - ✓ Une EPA : le cas n°1 (EPA généralisée), le cas n°3 et n°5 (EPA localisée).
 - ✓ Un accroissement gingival : le cas n°2 (généralisé), le cas n°4 et n°6 (localisé).
- L'EPA a été diagnostiquée en se basant sur l'âge des patientes (cas n°1= 37ans, cas n°3= 23ans et cas n°5= 20ans), le biotype parodontal (plat et épais), le sondage parodontal sans valeurs pathologiques et la radiographie rétro alvéolaire en technique parallèle qui met en évidence une différence de longueur entre les couronnes cliniques et les couronnes anatomiques estimée à 3mm ou plus (Zucchelli, 2013).
- L'excès de tissu kératinisé au niveau des dents avec EPA (cas n°1= 7mm, cas n°3= 3mm et cas n°5= 6mm) nous a permis de poser le diagnostic d'EPA de type 1 selon la classification de Coslet et al.
- Pour déterminer le sous-type d'EPA, deux options s'offrent à nous : Le sondage osseux (sondage trans-gingival) et la mesure de la distance entre la JAC et la crête alvéolaire en per-opératoire après la réclinaison d'un lambeau. La première étant jugée non fiable par Zucchelli, car :
 - En présence d'une seule interruption en sous gingival, il est impossible de déterminer s'il s'agit de la JAC ou de la crête alvéolaire.
 - En présence de deux interruptions, la distance entre elles est impossible à évaluer.

Pour nos trois patientes (cas n°1, cas n°3 et cas n°5), la distance mesurée entre la JAC et la crête alvéolaire en per-opératoire après la réclinaison d'un lambeau était de 1mm, ce qui nous donne une EPA de sous-type A (Zucchelli).

- La prévalence rapportée dans la littérature sur la présence de la sous-classe IA est estimée faible bien qu'elle soit fréquemment rencontrée en clinique (19% contre 81% pour la sous-classe IB).
- Selon les cas déjà consultés, on a constaté une forte prédominance de l'EPA chez le sexe féminin. L'étude épidémiologique de Volchansky et Cleaton-Jones en 1976 a confirmé cette hypothèse.
- Dans les cas d'EPA, les tissus parodontaux sont à un niveau non adéquat et recouvrent la couronne anatomique donnant l'aspect de dents courtes et carrées (cas n°1, cas n° 3 et cas n°5). Les dents concernées sont toutes mises en fonction occlusale, et les patientes sont toutes âgées de plus de 18 ans (Zucchelli). Tandis que dans le cas n°2 (accroissement gingival généralisé) et le cas n° 4 (épulis) les couronnes cliniques étaient courtes alors que la jonction gingivo-dentaire se situe à une position correcte (physiologique, patientes âgées de 42 ans et 35 ans respectivement), ce qui a été vérifié sur la retro-alvéolaire en technique parallèle. Cet aspect de dents courtes est expliqué par la présence d'un tissu gingival enflammé (poches gingivales) qui recouvre les couronnes cliniques. Pour le cas n°6 le diagnostic d'une EPA ne peut être retenu, car le patient est âgé de 09 ans et l'éruption des 12, 11, 21 et 22 est en cours. Cependant le tissu enflammé recouvre encore les couronne des 11 et 21.
- Le plan de traitement chez les patientes diagnostiquées avec une EPA, a été scindé en deux phases : initiale et chirurgicale. Une réévaluation des résultats obtenus pendant la thérapeutique initiale a été faite 06 semaines plus tard. Après la chirurgie d'élongation coronaire esthétique un recours aux traitements restaurateurs et orthodontique a eu lieu pour le cas n°5. La maintenance des résultats doit être instaurée.
- Une gingivectomie à biseau externe et gingivoplastie ont été réalisées pour les cas n°2, n°4 et n°6 afin d'améliorer la fonction ; améliorer le contrôle de plaque, permettre la réalisation d'un traitement orthodontique (cas n°6) et améliorer l'esthétique. Les tissus gingivaux prélevés dans les cas n°4 et n°6 ont été envoyés pour un examen anatomopathologique, les résultats ont été communiqués précédemment.
- L'élongation coronaire esthétique a permis d'améliorer l'esthétique pour les cas n°1 et n°5 (sourire plus harmonieux) et de répondre à un besoin fonctionnel : améliorer le contrôle de

plaque (cas n°3) et permettre la réalisation de restaurations au niveau des 11 et 21 pour le cas n°5.

- Les techniques chirurgicales sont diverses et varient d'un auteur à l'autre, cependant, elles doivent impérativement répondre aux principes biologiques de l'élongation coronaire esthétique, à savoir : le maintien d'un niveau adéquat de gencive kératinisée autour de la ou des dents et le respect de l'attache supra gingivale.

CONCLUSION

Conclusion

A travers une analyse approfondie de la littérature et éventuellement des études cliniques portant sur l'étiologie des dents courtes et carrées, nous avons mis en lumière l'importance cruciale de reconnaître cette entité clinique qui est malheureusement souvent mal diagnostiquée et non reconnue.

L'EPA peut être diagnostiquée primitivement par une observation clinique de dents courtes et carrées. Cet aspect peut avoir un impact négatif sur l'esthétique du sourire et la fonction, affectant ainsi la confiance en soi des individus.

Le rôle du médecin dentiste face à cette altération est d'établir d'abord un diagnostic correct, son attention ne devra pas se limiter uniquement aux dents, mais également aux tissus parodontaux environnants tel que la hauteur de la gencive attachée et le biotype parodontal. En effet, l'âge des patients, l'examen dentaire, l'examen parodontal (sondage parodontal) et la radiographie rétro alvéolaire en technique parallèle constituent les éléments « clés » du diagnostic. Puis de planifier une thérapeutique appropriée, on se référant à la classification établie par Coslet et Al pour l'amélioration des résultats cliniques et esthétiques ainsi que l'obtention d'une satisfaction complète du patient.

Le traitement recommandé pour améliorer l'apparence de ces dents est l'élongation coronaire esthétique. Cette procédure chirurgicale vise à augmenter la hauteur des couronnes cliniques et à harmoniser les contours gingivaux. En corrigeant la longueur des dents, l'élongation coronaire esthétique permet de restaurer une esthétique dentaire optimale.

Comme le soulignait **Thich Nhat Hanh** : « *Parfois, votre joie est la source de votre sourire, mais parfois votre sourire peut être la source de votre joie* ». Cette réflexion inspire notre mémoire de fin d'études, mettant en lumière le pouvoir transformateur du sourire dans nos interactions humaines.

BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

- [1]. Bercy P, Tenenbaum H. Parodontologie du diagnostic à la pratique. Edition De Boeck ; 1996.
- [2]. Vigouroux F. Guide pratique de la chirurgie parodontale. Edition Masson ; 2011.
- [3]. Bouchard F. Parodontologie et Dentisterie Implantaire volume 1. Édition Lavoisier ; 2014.
- [4]. Lindhe J. Manuel de parodontologie clinique. Editions cdp; Paris; 1986.
- [5]. Suarez F. Periodontic the complete summary. Edition Quintessence Publishing ; 2021.
- [6]. Ramfjord SP et Major M. Parodontologie et parodontie: aspects théoriques et pratiques. Edition Masson ; Paris ; 1992.
- [7]. Anne C, Guillo M. Les techniques d'accès aux limites cervicales en prothèse fixée : conséquences tissulaires et cliniques [Thèse]. Université de Bordeaux ; 2017.
- [8]. Brugere B. Place de la parodontologie au sein de l'omnipraticque [Thèse]. Faculté d'odontologie de Marseille ; 2019.
- [9]. Colomb R , Da Costa Noble R. Aménagement des tissus mous peri-implantaires. Magazine Le Fil Dentaire; 2008.
- [10]. Souahli H, EL Yamani A, Noureddine K, EL Ouali, EL Bernoussi J. Santé parodontale et séquences thérapeutiques en prothèse fixe.
- [11]. Monnet-corti V, Pignoly M, Melloul S, Fremont M. Examen clinique parodontal avant chirurgie parodontale. EMC médecine buccale; 2020.
- [12]. Wilson RD, Maynard JG. La dentisterie restauratrice intra-sulculaire. Rev inter Paro Dent Rest. 1981; 4:35-48.
- [13]. Glickman I. Parodontologie clinique. Edition CdP; Paris; 1983.
- [14]. Isaac M, BuguenoV. Impact de l'infection par porphyromonas gingivalis sur la réponse inflammatoire locale et systémique [Thèse]. Université de Strasbourg; 2019.
- [15]. Benmadajte SH. Histologie de la gencive. CHU Benbadis de Constantine; 2017-2018.
- [16]. Lehartel P. Cément acellulaire à fibres extrinsèques et dents de sagesse incluses : approche expérimentale [Thèse]. Université de Bordeaux; 2019.
- [17]. Raybaud, Voha C, Delebarre H. Dermatologie buccale; 2023.
- [18]. Herbert F, Wolf, Edith M, Klaus H, Rateitschak, Parodontologie. Edition Masson; 2005.

Bibliographie

- [19]. Borghetti A, Monnet-Corti V. Chirurgie plastique parodontale. Editions Cdp JPIO ; 2000/2008.
- [20]. Brun A. Le traitement des maladies parodontales [Thèse]. Paris : Université Descartes ; 2018.
- [21]. Barrelle JJ, Hirsch S. Introduction à la parodontologie. Association Générale Des Etudiants En Chirurgie Dentaire ; 1973.
- [22]. Le ligament alvéolo-dentaire. Faculté de Constantine ; 2022.
- [23]. Gardin J. Critères décisionnels des approfondissements vestibulaires péri-implantaires. Sciences du Vivant [Thèse]. Université de Bordeaux ; 2022.
- [24]. Spear F. A Comprehensive Guide To Biologic Width. SpearReview ; 2021.
- [25]. Morillon N. La gestion des limites dentaires sous gingivales [Thèse]. Université de Lorraine ; 2020.
- [26]. Louis P, Baptiste A. Extrusion orthodontique et rétablissement de l'attache tissulaire supracrestale [Thèse]. Université de Lorraine ; 2019.
- [27]. Ohayon L. Journal de Parodontologie & d'Implantologie Orale n° 3. Editions CDP; 2005.
- [28]. Jepsen S et al. Periodontal manifestations of systemic diseases and developmental and acquired conditions: Consensus report of workgroup 3 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. 2017; 10.1002/JPER.17-0733.
- [29]. Kouame KA, Pesson DM, Binate A, Tra BZR, Oura DMH, Didia ELE et al. Les cahiers de prothèse n°188 : Étude du biotype gingival des dents antérieures maxillaires du mélanoderme ivoirien. Editions CDP ; 2019.
- [30]. Benabida K. Prévenir les défauts muco-gingivaux lors des traitements orthodontiques: proposition d'un outil de communication entre praticiens [Thèse]. Paris: Université DESCARTES ; 2018.
- [31]. Shao Y, Yin L, Jianyu G, Wang D, Wei L et Ying S. Assessment of Periodontal Biotype in a Young Chinese Population using Different Measurement Methods; 2018.
- [32]. Boudjema L, Dendani S, Baouali MR, Diaf L. Apport de la chirurgie parodontale aux traitements du sourire[Thèse]. Tizi Ouzou : Université MOULOUD MAMMERI; 2018.

Bibliographie

- [33]. Leroul M. Démarche préventive face aux altérations parodontales en orthodontie : étude clinique sur le biotype parodontale[Thèse]. Université de Nantes ; 2015.
- [34]. Domas B. Implants antérieurs et esthétique [Thèse]. Université JEAN MONNET ; 2018.
- [35]. Maynard's classification. White cross site. Whitecross.co.jp/glossaries/view/30
- [36]. Victoire B. Le défaut primaire d'éruption dentaire: rapport de cas et revue systématique de la littérature [Thèse]. Université de Paris; 2022.
- [37]. Dent de lait. Passeport Santé, 2022.
- [38]. Dent temporaire. Wikipédia
- [39]. Éruption et chute des dents primaires. Orthodontistes Lemay(ortholemay.com)
- [40]. Éruption dentaire. Orthodontistes Lemay (ortholemay.com)
- [41]. Virginie D. Anomalies d'éruption tardive chez le nourrisson et le jeune enfant : conséquences et prise en charge [Thèse]. Université de Lille; 2020.
- [42]. Castenada B, Choukroune C. Alterations of the permanent Molars eruption. 2016; 45:180-206.
- [43]. Prioux R, Mise au point sur les défauts primaires d'éruption : établissement d'un protocole de soin[Thèse]. Université de Marseille ; 2018.
- [44]. Cleraux A., Vetu Marin G. L'éruption passive altérée chez l'enfant et l'adolescent : état des lieux de la littérature et recherche de critères prédisposant par méthode photographique [Thèse]. Université de Rennes; 2022.
- [45]. Dhaduk R. Essentials of Dentistry: Quick Review and Examination Preparation. Edition JAYPEE; 2012.
- [46]. Meddad M. La formation de la jonction gingivo dentaire. Université d'Alger ; 2020-2021.
- [47]. Ragghianti Zangrando M, Veronesi F, Cardoso M, Michel R, Damante C, Sant'Ana C, Rezende M, Greggi S. Altered Active and Passive Eruption: A Modified Classification. 2017.
- [48]. Rastogi A. Tooth Eruption. Department of public health dentistry. 2014.

Bibliographie

- [49]. Chiche G, Pinault A. Artistic and scientific principles applied to esthetic dentistry: Esthetics of Anterior Fixed Prosthodontics. Quintessence Publishing. 1990; C:13-32.
- [50]. Fradeani M, Esthet J. Evaluation of dentolabial parameters as part of a comprehensive esthetic analysis. PubMed National Library of Medicine. 2006; 1(1):62–9.
- [51]. Ricketts RM. Planning treatment on the basis of the facial pattern and an estimate of its growth. Angle Orthod. 1957; 27(1):14–37.
- [52]. Rineau C. La gestion du sourire gingival en parodontologie et prothèse conjointe [Thèse]. Université de Nantes ; 2013.
- [53]. Dastoor SF, Misch CE, Hom-Lay. Dermal Fillers for Facial Soft Tissue Augmentation. J Oral Implantol. 2007; 33(4):191-204.
- [54]. Boonen G. De la réhabilitation du sourire: optimisation de l'alliance orthodontie, chirurgie orthognathique, prothèse [Thèse]. Nancy université; 2009.
- [55]. Parnot C. Le sourire esthétique: définition, mesure et relations avec la dentisterie [Thèse]. Lyon : Université Claude Bernard; 2017.
- [56]. Sterrett JD, Oliver T, Robinson F, Fortson W, Knaak B, Russell CM. Width/length ratios of normal clinical crowns of the maxillary anterior dentition in man. Journal of Clinical Periodontology. 1999; 26(3):153–7.
- [57]. Jankowicz N. L'incisive centrale maxillaire [Thèse]. Université de Lorraine; 2017.
- [58]. Chiche GJ, Harrison JD, Caudill R. Impression considerations in the maxillary anterior region. Compend Newtown Pa. 1994; 15(3):318–22.
- [59]. Williams JL. A new classification of human tooth forms with special reference to a new system of artificial teeth. New York: Dentists' Supply co.; 1914.
- [60]. Brisman AS. Esthetics: a comparison of dentists' and patients' concepts. J Am Dent Assoc. 1980; 100(3):345–52.
- [61]. <https://drmarieclément.com/sourire-ideal-lyon/>.
- [62]. Kay HB. Esthetic considerations in the definitive periodontal prosthetic management of the maxillary anterior segment. International Journal of Periodontics Restorative Dent. 1982; 2(3):44–59.
- [63]. Ahmad I. Geometric considerations in anterior dental aesthetics: restorative principles. Pract Periodontics Aesthetic Dent PPAD. 1998; 10(7):813–22.

Bibliographie

- [64]. McGuire MK. Periodontal plastic surgery. *Dent Clin North Am.* 1998; 42(3):411–465.
- [65]. Gerber C. Le sourire gingival: diagnostique et thérapeutique [Thèse]. Nancy : Université Henri Poincaré ; 2012.
- [66]. <https://www.marieclaire.fr/barack-obama-20-photos-qui-prouvent-sa-coolitude,831678.asp>
- [67]. https://www.notrecinema.com/images/usercontent/star/-fernandel_photo_64302_24434.jpg
- [68]. Cazaux B. Projet esthétique virtuel et critères esthétiques du sourire: analyse comparative de différents logiciels [Thèse]. Université de Bordeaux ; 2020.
- [69]. <https://onlineresize.club/2021-club.html>
- [70]. BENKADDOUR A. la réhabilitation du sourire gingival en orthodontie [Thèse]. Université Mohammed V-Souissi ; 2011.
- [71]. PARIS JC. La ligne du sourire : comment les lèvres dévoilent les dents. *Indépendantaire.* 2010; 79: 9-12.
- [72]. Gougeat M. Étiologies, diagnostic et traitements du sourire gingival [Thèse]. Université Paris Cité ; 2021.
- [73]. Creusot G. La chirurgie de repositionnement de la lèvre supérieure dans le traitement du sourire gingival [Thèse]. Université de Laurène ; 2021.
- [74]. Polo M. Botulinum toxin type A in the treatment of excessive gingival display. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2005; 127(2):214-8.
- [75]. Barbant C, De Saint Martin R, Tirlet G, et al. Diagnostic du sourire gingival: sur le sourire posé ou spontané?. *I.D. information dentaire.* 2011; 1: 18-21.
- [76]. Agrawal AA. Gingival enlargements; Differential diagnosis and review of literature. *World J Clin Cases.* 2015; 3(9); 779-78.
- [77]. Sirichat W. Gummy smile: a review of etiology, manifestations, and treatment.
- [78]. Sibaud V, Vigarios E, Tavitian S, Cougoul P, Bataille C, Campana F. Gingival enlargement: Practical management. *Annales de dermatologie et de vénérologie* ; 2016.
- [79]. Jochum et al. Bruxisme, myoarthropathie et psychosomatique. *SWISS DENTAL JOURNAL SSO VOL 129* ; 2019.

Bibliographie

- [80]. Dolt AH, Robbins JW. Altered passive eruption: an etiology of short clinical crowns. 1997; 28(6):363-72.
- [81]. Hamdoun R, Ennibi OK, Ismaili Z. Altered passive eruption: periodontal surgical management of two cases. International Journal of Contemporary Medical Research. 2019; 6(12):L1-L4.
- [82]. Pedrinaci I, Calatrava J, Flores J, Hamilton A, Gallucci GO, Sanz M. Multifunctional anatomical prototypes (MAPs): Treatment of excessive gingival display due to altered passive eruption. Journal EsthetRestor Dent. 2023; 35(7): 1058-1067.
- [83]. Goldman HM et Cohen DW. Thérapie parodontale. 4^e éd. Saint-Louis : Mosby; 1968.
- [84]. Bajaj P, Bhombe KR, Oza RR. Periodontal Management of Gummy Smile Due to Altered Passive Eruption: A Case Report. 2022; 14(9): e29174.
- [85]. Fernandes G, Sheikh N. The diagnosis and treatment of altered passive eruption: a case report and review of literature. International Journal of Current Research. 2017; 9(03) : 48035-48038.
- [86]. Cairo F, Graziani F , Franchi L, Defraia E, Pini Prato GP. Periodontal Plastic Surgery to Improve Aesthetics in Patients with Altered Passive Eruption/Gummy Smile: A Case Series. International Journal of Dentistry. 2012.
- [87]. Evian CI, Cutler SA, Rosenberg ES, Shah RK. Altered passive eruption: the undiagnosed entity. Journal American Dental Association. 1993.
- [88]. Faure-Brac M. Esthétique gingivale du sourire : évaluation d'une méthode originale par vidéographie [Thèse]. Université de Marseille ; 2019.
- [89]. Bidault P. Considerations chirurgicales spécifiques au traitement d'une éruption passive altérée. Journal of Periodontology. 2014.
- [90]. Jurado S, Pérez Arenas D. Prevalence of Altered Passive Eruption in UCSG Dental students. Journal of American Health. 2019; 2697-3421.
- [91]. Alpiste-Illueca. Altered passive eruption (EPA) : A little-known clinical situation. 2011.
- [92]. Pilloni A, Marini L, Zeza B, Ferlosio A, Aghazada R. Histologic Analysis of Clinically Healthy Human Gingiva in Patients with Altered Passive Eruption. 2021; 9(3),29.

Bibliographie

- [93]. Weinberg MA, Eskow RN. Un aperçu de l'éruption passive retardée. *CompendContinEduc Dent*. 2000; 21(6):511-4, 516, 518.
- [94]. Jose N, Neus C, Valles C, Solís Carols, Nart M, Reñé R et al. Prévalence de l'éruption passive altérée chez les patients traités et non traités orthodontiquement. *Journal de parodontologie*. 2014.
- [95]. Didaoui I, Bouaridj D, Illoul L. Exposition gingivale excessive : quelle(s) procédure(s) Thérapeutique(s) choisir? [Thèse]. UNIVERSITE MOULOUD MAMMARI DE TIZI-OUZOU ; 2020.
- [96]. Mele M, Felice P, Sharma P, Mazzotti C, Bellone P, Zucchelli G. Esthetic treatment of altered passive eruption. *Periodontology*. 2000; 77(1),65-83.
- [97]. Chu SJ, Karabin S. Short Tooth Syndrome: Diagnosis, Etiology, and Treatment Management. *J Calif Dent Assoc*. 2004; 32: 143–152.
- [98]. DeRouck T, Eghbali R, Collys K, De Bruyn H, Cosyn J. The Gingival Biotype revisited: Transparency of The Periodontal Probe Through The Gingival Margin As a Method to Tiscriminate Thin From Thick Gingiva. *J ClinPeriodontol*. 2009; 36: 428–433.
- [99]. Malkinson S, Waldrop TC, Gunsolley JC, Lanning SK, Sabatini R. The Effect Of Esthetic Crown Lengthening On Perception Of a Patient's Attractiveness, Friendliness, Trustworthiness, Intelligence, and Self-Confidence. *J Periodontol*. 2013; 84: 1126–1133.
- [100]. Coslet GJ, Vanarsdall R, Weisgold A. Diagnosis And Classification Of Delayed Passive Eruption Of The dentogingival junction in the adult. *Alpha Omegan*. 1977; 10: 24–28.
- [101]. Prichard JF. *Advanced Periodontal Disease*, 2nd Edition. Philadelphia, PA: Saunders; 1979.
- [102]. Volchansky A, Cleaton-Jones PE, Delayed Passive Eruption, A Predisposing Factor To Vincent's Infection? *J Dent Assoc S Afr*. 1974; 29: 291–294.
- [103]. Abhyankar V, King G, Ghadri N, Mascarenhas J, Blan P. Excessive Gingival Display – an Aesthetic Challenge; Surgical Treatment of Altered Passive Eruption. *Aout* 2019.
- [104]. Zucchelli G, Mazzotti C. *Chirurgie esthétique muccogingivale péri-implantaire*, Volume 1. Edition Quintessence Publishing; 2022.
- [105]. Dolt AH, Robbins JW. Altered Passive Eruption: An Etiology of Short Clinical Crowns. 1997; 28(6):363–72.

Bibliographie

- [106]. Rbeiz T and Chakar, Diagnosis and Treatment of an Altered Passive Eruption: A Case report. *International Arab Journal of Dentistry*: Vol. 12: Iss. 2, Article 4 Carole. 2021.
- [107]. William R. Differential Diagnosis And Treatment Of Excess Gingival Display. *Practperiodontaesthetic dent*. 1999; 11(2):256–272.
- [108]. Ouali-Seon B. Le Sourire Gingivale: Importance Du Diagnostic Etiologique Dans Le Choix De La Thérapeutique [Thèse]. Université Lyon I; 2023.
- [109]. Silva CO, Ribeiro-Júnior NV, Campos TVS, Rodrigues JG, Tatakis DN. Excessive Gingival Display: Treatment By A Modified Lip Repositioning Technique. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012; 40(3): 260–265.
- [110]. Boukais A, Billami I, Bouayad Agha A. Les Défauts Muco-Gingivaux: du Diagnostic A La Thérapeutique Etude Menée Au Sein Du Service De Parodontologie. [Thèse]. Tlemcen :Université Abou Bekr Belkaid ; 2016.
- [111]. Sandeep N, Satwalekar P, Srinivas S, Sekhar Reddy C, Ramaswamy Reddy G, AnanthaReddy B. An Analysis of Maxillary Anterior Teeth Dimensions for the Existence of Golden Proportion Clinical Study. *Journal of International Oral Health*. 2015; 7(9):18–21.
- [112]. Magne P, Belser G. Anatomic Crown Width/Length Ratios of Unworn and Worn Maxillary Teeth In White Subjects. *The journal of prostheticdentistry*.2003; 89(5):453–461.
- [113]. Hadjam S, Nasri Z, Salmi M. Etude Evaluative De l'Elongation Coronaire A Visée Esthétique Dans Le Traitement De l'Eruption Passive Altérée Au Sein du Service De Parodontologie du CHU Tlemcen: Approche Biométrique et Evaluation de l'espace Biologique [Thèse]. Université de Tlemcen; 2017.
- [114]. Edward A. McLaren, Smile Analyses. *Journal of Cosmetic Dentistry*. 2013; 29(1):99.
- [115]. Stephen J, Mark N, Hochman. A Biometric Approach To Aesthetic Crown Lengthening: PART I Midfacial Considerations. *PractProcedAesthet Dent*. 2007.
- [116]. Ahmed I. Anterior Dental Aesthetics: Dental Perspective. *British dental journal*. 2005; 199(0):135–141.
- [117]. Croll BM. Emergence Profiles in Natural Tooth Contour. *Fixed ProsthodontOper Dent*. 1989.

Bibliographie

- [118]. Les maladies parodontales, CHU de Liège, https://www.chuliege.be/jcms/c2_23577198/parodontologie-chirurgie-bucco-dentaire-et-chirurgie-implantaire/les-maladies-parodontales .
- [119]. Duplantier J. Les méthodes d'évaluation du phénotype gingival: pertinence clinique [Thèse]. Université Cote d'azur ; 2022.
- [120]. http://www.dent-wiki.com/foundations_of_periodontics/clinical-features-that-require-calculations/.
- [121]. <https://www.gepi-mattout.com/comment-examiner-le-parodonte/>.
- [122]. <https://parodontie-chevalier.fr/traitements/bilan-parodontal/>.
- [123]. <https://www.perio-tools.com/fr/evaluation-des-risques/>.
- [124]. Bidault P. Considérations chirurgicales spécifiques au traitement d'une éruption passive altérée. Dossier spécial Tout SourireAO News #36. 2020.
- [125]. YkKan J, Jeong Kim Y, Rungcharassaeng K, Kois JC. Accuracy of bone sounding in assessing facial osseous-gingival tissue relationship in maxillary anterior teeth. *Int J PeriodonticsRestorative Dent*. 2017;37(3):371–375.
- [126]. Ferrand F, Camaleonte G. Intérêts de la photographie artistique en dentisterie. Paru dans *Stratégie Prothétique* n°5. 2022; 352–361.
- [127]. https://www.bing.com/images/search?view=detailV2&ccid=KXHSEiB6&id=4096FF172236D265062406E45978E6CCAB4CDB80&thid=OIP.KXHSEiB6wHlbo_1mLFZ_VQHaEF&mediurl=https%3a%2f%2fth.bing.com%2fth%2fid%2fR.2971d212207ac0795ba3fd662c567f55%3frik%3dgNtMq8zmeFnkBg%26riu%3dhttp%253a%252f%252fwwww.votre-sante.net%252fwp-content%252fuploads%252f2019%252f06%252fun-kit-dentaire-634x350.png%26ehk%3dCGF8toqMCuM9xq0JqJW7t7Rr531kYcURsbclfr3uzvc%253d%26risl%3d%26pid%3dImgRaw%26r%3d0&exph=350&expw=634&q=Sourire+Dentaire&simid=608034900169947130&FORM=IRPRST&ck=5BC8FEBBAA2978CB91088727B6F8C4FA&selectedIndex=21&itb=0
- [128]. [gettyimages-56163705-1024x1024](https://www.gettyimages.com/detail/stock-photo/56163705-1024x1024)
- [129]. [IMG_7552bis-uai-1848x1039.jpg](https://www.gettyimages.com/detail/stock-photo/IMG_7552bis-uai-1848x1039.jpg)
- [130]. Rossi R, Brunelli G, Piras V, Pilloni A. Altered Passive Eruption and Familial Trait: a Preliminary Investigation. *International Journal of Dentistry*. 2014; 2014:1–5.

Bibliographie

- [131]. Cavezian R, Nasseh I. Imagerie Conventiennelle et Moderne des Inclusions Dentaires. Revue Dentaire Libanaise. 1997; 35:18.
- [132]. <https://francedentalclinique.com/wp-content/uploads/2023/09/Radio-panoramique-1080x662.jpg>.
- [133]. <https://www.drkamioner.fr/lexique-dentaire/radiographie-retro-alveolaire>
- [134]. Kadri G, Erraji S, Benazza D. Altered passive eruption: a case report. International journal of applied dental sciences. 2021; 7(4):103–105.
- [135]. Umanzor, Fernández VA, Lourdes K, Gabriela A. Use of cone-beam computed tomography on the diagnosis and treatment of a patient with altered passive eruption. RevOdontMex. 2020 ; 24 (2) :141–151.
- [136]. <https://www.lecourrierdudentiste.com/images/stories/LCDD32/Moulages/fig.15.jpg>
- [137]. Abu Zant M. Double Crown Lengthening Guide. Digitally designed bone and soft tissue remodeling. 8 Jan 2017.
- [138]. Alazmi SO. Three Dimensional Digitally Designed Surgical Guides in Esthetic Crown Lengthening: A Clinical Case Report with 12 Months follow up. Clin CosmetInvestig Dent. 2022; 14:55–59.
- [139]. Zucchelli G , Muccogingival esthetic surgery , Quintessenza Edizioni ; 2013.
- [140]. Batista EL, Moreira CC, Batista FC, Oliveira RR, Pereira KKY.altered passive eruptiondiagnosis and treatment: aconebeamcomputedtomography-basedreappraisal of the condition. Journal of Clinical Periodontolgy. 2012; 39(11), 1089-1096.
- [141]. Fernández-González R, Arias-Romero J, Simonneau-Errando G. *Erupción pasiva alterada. Repercusiones en la estética dentofacial. RCOE. 2005;10(3):289-302.*
- [142]. Tatakis DN, Silva OC. Contemporary treatment techniques for excessive gingival display caused by altered passive eruption or lip hypermobility. 2023.
- [143]. Borghetti A, Liebart MF. La chirurgie plastique parodontale résectrice. Journal de Parodontologie & d'Implantologie Orale n° 2. 2013.
- [144]. Moha A. La chirurgie plastique parodontale au service du sourire [Thèse]. Université de LORRAINE; 2018.
- [145]. Ignacio Pedrinaci DDS et al. Multifunctional anatomical prototypes (MAPs): Treatment of excessive gingival display due to altered passive eruption. 2023.

Bibliographie

[146]. El Houari B, Amine K, Kissa J. La gingivectomie. Revue d'Odonto-Stomatologie. 2009 ;38 :127-135.

[147]. Bouchard B. Parodontologie et dentisterie implantaire ; Vol. 2 Paris : Lavoisier Médecine Sciences ; 2016. AONews- LeMag « Le grand débat sur la régénération parodontale », Maria Clotilde Carra. Fév 2023.

[148]. Scherrer C. Conseils post opératoires chirurgie mucco-gingivale.

Bibliographie

Résumé

Actuellement, on remarque une hausse significative des consultations motivées par des préoccupations esthétiques. Parmi les problèmes les plus fréquemment évoqués, on retrouve l'aspect carré et court des dents. Ce problème peut être causé par divers facteurs, notamment une éruption passive altérée, qu'elle soit localisée ou généralisée.

Outre ses conséquences sur l'esthétique, l'éruption passive altérée peut aussi compromettre la santé parodontale. En effet, une exposition excessive des gencives et une hauteur coronaire relativement courte rendent plus propices les problèmes parodontaux.

Le traitement recommandé pour améliorer l'apparence de ces dents est l'élongation coronaire esthétique. Cette intervention chirurgicale vise à augmenter la hauteur des couronnes dentaires et à harmoniser les contours gingivaux. Elle peut être réalisée par une GBI ou un Lambeau positionné apicalement, associé ou non à une ostéotomie/ostéoplastie. Le choix de la technique dépend du type d'éruption passive altérée.

L'objectif de cette étude est de distinguer les cas où l'éruption passive altérée est responsable des dents courtes et carrées et de proposer la thérapeutique adéquate pour pallier ce problème.

Abstract

At present, there is a significant increase in consultations motivated by aesthetic concerns. One of the most frequently cited problems is the short, square appearance of teeth. This problem can be caused by a variety of factors, including Altered Passive Eruption, whether localized or generalized.

In addition to its impact on aesthetics, altered passive eruption can also compromise periodontal health. Excessive gingival exposure and a relatively short coronal height make periodontal problems more likely.

The recommended treatment to improve the appearance of these teeth is aesthetic coronal elongation. This surgical procedure aims to increase the height of dental crowns and harmonize gingival contours. It can be performed using a GBI or an apically positioned flap, with or without an osteotomy/osteoplasty. The choice of technique depends on the type of altered passive eruption.

The aim of this study is to distinguish cases where altered passive eruption is responsible for short and square teeth, and to propose the appropriate therapy to alleviate this problem.